Vergabestelle

Regionalniederlassung Niederrhein

Breitenbachstr. 90

41065 Mönchengladbach

Ort: Mönchengladbach

Datum: 20.11.26

E-Mail: Siehe Ziffer 2

Az.-Nr.: 05_48-1394-B_48-26-0073_/

.....

.....

.....

.....

.....

Vergabeart

☑ Öffentliche Ausschreibung

☐ Beschränkte Ausschreibung mit

☐ Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb

☐ Freihändige Vergabe

Ablauf der Angebotsfrist:
Datum: 16.12.26, **Uhrzeit:** 10:30 Uhr

☐ **Eröffnungstermin:**

☒ **Öffnungstermin**:

Bindefrist endet am: 19.02.27

Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes

Vergabeverfahren gemäß Abschnitt 1 der VOB/A

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

A) Anlagen, die beim Bieter verbleiben und im Vergabeverfahren zu beachten sind:

☒ HVA B-StB Teilnahmebedingungen

☒ LS NRW Teilnahmebedingungen für die Abgabe elektronische Angebote

☒ HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen

☐ HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien

☐ HVA B-StB Mindestanforderungen Nebenangebote

☐ .....

☐ .....

B) Anlagen, die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden:

☒ HVA B-StB Besondere Vertragsbedingungen

☒ HVA B-StB Weitere Besondere Vertragsbedingungen

☒ Kommunikation zw. Auftragnehmer - Auftraggeber

☒ Merkblatt zum Arbeitsschutz

☒ Leistungsbeschreibung

C) Anlagen, die, soweit erforderlich, ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind:

☒ HVA B-StB Angebotsschreiben

☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis / Leistungsprogramm

☒ HVA B-StB Eigenerklärung zur Eignung

☒ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen

☒ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaf

☒ Elektronische Angebotsdatei Format DA 84 GAEB 90 ist mit dem Angebot einzureichen

☐ .....

D) Anlagen, die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind:

☐ Anlage 1 Angaben zu FRS gemäß Technische Übersichtsliste (TÜL)

☐ Anlage 2 Angaben zu FRS Grundvoraussetzungen TK-Verfahren

1 Es ist beabsichtigt, die oben genannte Leistung im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland zu vergeben.

2 Kommunikation:

Die Kommunikation erfolgt:

☒ elektronisch über die Vergabeplattform

Die Kommunikation erfolgt grundsätzlich elektronisch über die Vergabeplattform. Auskünfte werden grundsätzlich nur auf solche Fragen erteilt, die bis 4 Werktage vor Ablauf der Angebots- bzw. Teilnahmefrist über die Kommunikation der Vergabeplattform bei der Vergabestelle eingegangen sind.

☐ auf andere Weise (schriftlich, in Textform) (Anschrift nachstehend):

Name

Straße:

PLZ/Ort:

3 Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise):

3.1 Folgende **Unterlagen** sind **mit dem Angebot** einzureichen:

- Siehe Muster „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 1: „Mit dem Angebot vorzulegen“)“.

3.2 Folgende **Unterlagen** sind **mit dem Angebot auf gesonderter Anlage** zu den in der Anlage Muster HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien genannten bzw. angekreuzten Zuschlagskriterien vorzulegen:

- Siehe Muster „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 2: „Unterlagen zu den Zuschlagskriterien“)“

3.3 Nachforderung

Fehlende Unterlagen, deren Vorlage mit dem Angebot gefordert war, mit Ausnahme des Angebotsschreibens, werden

☒ nachgefordert.

☐ nicht nachgefordert.

☐ Unterlagen zur Vereinbarung der Stoffpreisgleitklausel ohne Basiswert 1, die ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind, werden **nicht** nachgefordert.

3.4 Folgende **Unterlagen** sind **auf gesondertes Verlangen** der Vergabestelle vorzulegen:

- Siehe Muster „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 3: „Auf gesondertes Verlangen vorzulegen“)“

4 Losweise Vergabe:

☒ Nein

☐ Ja, Angebotsabgabe ist zugelassen

- ☐ nur für ein Los
- ☐ für ein oder mehrere Lose
- ☐ für alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)

5 Mehrere Hauptangebote

Die Abgabe mehrerer Hauptangebote ist

☐ zugelassen. Werden mehrere Hauptangebote abgegeben, muss jedes aus sich heraus zuschlagsfähig sein. § 13 Absatz 1, Nummer 2 VOB/A gilt für jedes Hauptangebot.

☒ nicht zugelassen.

6 Nebenangebote

6.1 ☒ Nebenangebote sind nicht zugelassen; Nr. 4 der Teilnahmebedingungen gilt nicht.

6.2 ☐ Nebenangebote sind zugelassen (s. auch Nr. 4 der Teilnahmebedingungen) – ausgenommen Nebenangebote, die ausschließlich Preisnachlässe mit Bedingungen beinhalten –

- ☐ für die gesamte Leistung
- ☐ nur für nachfolgend genannte Bereiche
  - ☐ .....
  - ☐ .....
  - ☐ .....
- ☐ mit Ausnahme nachfolgend genannter Bereiche
  - ☐ .....
  - ☐ .....
  - ☐ .....
- ☐ unter folgenden weiteren Bedingungen:
  - ☐ Nebenangebote sind nur in Verbindung mit einem Hauptangebot zugelassen
  - ☐ Nebenangebote mit Pauschalierungen für Leistungen im Erdbau sind nicht zugelassen
  - ☐ Nebenangebote zur Verkürzung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen sind zugelassen. Diese müssen folgende Angaben und Unterlagen enthalten:
    - Anzahl der Kalendertage der Verkürzung,
    - Kosten für die Verkürzung gesondert für:
      - Mehr-/Minderkosten für jede Leistungsposition,
      - ggf. gesonderte OZ (Positionen) für durch die Verkürzung erforderlich werdende Leistungen, z. B. zusätzliche Baustelleneinrichtungen, Baustellensicherung, etc.
    - Verbindlicher Bauablaufplan mit allen wichtigen terminlichen Einzelheiten der beschleunigten Baudurchführung,
    - Erläuterungen zur Sicherstellung der angebotenen verkürzten Fristen,
    - Erläuterungen zur Sicherstellung der Qualität,
    - Erläuterungen zum gewählten Bauverfahren, Art und Anzahl der vorgesehenen Baugeräte, Personaleinsatz.
  - ☐ .....

Zusätzlich zu Nr. 4 der Teilnahmebedingungen gilt:

☐ .....

.....

Nebenangebote müssen die Mindestanforderungen der Baubeschreibung Abschnitt 1.5 und die Vorgaben in den einschlägigen Regelwerken gemäß beigefügtem Muster HVA B-StB Mindestanforderungen Nebenangebote erfüllen und im Vergleich zur Leistungsbeschreibung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein.

7 Angebotswertung:

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote:

☒ **Zuschlagskriterium Preis**

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt. Die Wertungssumme wird ermittelt aus der nachgerechneten Angebotssumme, insbesondere unter Berücksichtigung preislich günstigerer Grund- oder Wahlpositionen, ggf. monetarisierter Zuschlagskriterien sowie eines eventuellen Nachlasses ohne Bedingungen.

.....

.....

.....

.....

Werkstätten für Behinderte wird bei der Berechnung der Wertungssumme ein Bonus von 15 v.H. eingeräumt. Ist ein Angebot, das von einer Werkstatt für Behinderte abgegeben wurde, ebenso wirtschaftlich wie ein anderes Angebot, so wird der Zuschlag auf das Angebot der Werkstatt für Behinderte erteilt. Der Nachweis der Eigenschaft als Werkstätte für Behinderte ist mit dem Angebot zu führen.

☐ **Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Vorlage HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien**

8 Zugelassene Angebotsabgabe

☒ **Elektronisch**

☒ in Textform, ☐ mit fortgeschrittener/m Signatur/Siegel, ☐ mit qualifizierter/m Signatur/Siegel.

Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform muss der Bieter zu erkennen sein; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/Siegel zu versehen.

Das elektronische Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabeplattform der Vergabestelle zu übermitteln.

☐ **Schriftlich**

Beigefügtes Angebotsschreiben ist zu unterschreiben und mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an die folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

☐ siehe Briefkopf

☐ Stelle: .....

Straße: .....

PLZ/Ort: .....

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe „Angebot für“

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

zu versehen (ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels).

9 Stelle, an die sich interessierte Unternehmen oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden können (Nachprüfungsstelle nach § 21 VOB/A)**:**

Name: Direktorium des Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein- Westfalen

Betriebssitz Gelsenkirchen

Straße: Wildenbruchplatz 1

PLZ/Ort: 45888 Gelsenkirchen

E-Mail: vergabebeschwerde@strassen.nrw.de

Fax-Nr.: entfällt

10 - Hinweise zum Datenschutz entnehmen Sie bitte folgender Internetseite.

http://www.strassen.nrw.de/de/datenschutzhinweise.html

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

_____

(gez. V. Helferich)

Bei elektronischer Versendung ohne Unterschrift gültig.

Teilnahmebedingungen
für die Vergabe von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau

A Einheitliche Fassung (August 2019)
(Aufgestellt von den Bauverwaltungen des Bundes und der Länder)

Hinweis:

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen“, Teil A, „Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen" Abschnitt 1 (VOB/A).

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.

Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art der Bieter wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

3 Angebot

3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

3.2 Für das Angebot sind die von der Vergabestelle vorgegebenen Vordrucke zu verwenden. Das Angebot ist bis zu dem von der Vergabestelle angegebenen Ablauf der Angebotsfrist einzureichen. Ein nicht form- und fristgerecht eingereichtes Angebot wird ausgeschlossen.

3.3 Eine selbstgefertigte Abschrift oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig. Die von der Vergabestelle vorgegebene Langfassung des Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich.

3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe verlangt werden, sind zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

3.5 Alle Eintragungen müssen bei schriftlicher Angebotsabgabe dokumentenecht sein.

3.6 Ein Bieter, der in seinem Angebot die von ihm tatsächlich für einzelne Leistungspositionen geforderten Einheitspreise auf verschiedene Einheitspreise anderer Leistungspositionen verteilt, benennt nicht die von ihm geforderten Preise. Deshalb werden Angebote, bei denen der Bieter die Einheitspreise einzelner Leistungspositionen in „Mischkalkulation“ auf andere Leistungspositionen umlegt, grundsätzlich von der Wertung ausgeschlossen.

3.7 Alle Preise sind in Euro mit höchstens drei Nachkommastellen anzugeben.

Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und
- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

4 Nebenangebote

4.1 Nebenangebote müssen die geforderten Mindestanforderungen erfüllen. Im Übrigen müssen sie im Vergleich zur Leistungsbeschreibung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein. Die Erfüllung der Mindestanforderungen bzw. die Gleichwertigkeit ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen.

4.2 Der Bieter hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.

Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.

Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

4.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (z.B. ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).

4.4 Nebenangebote, die den Nummern 4.1 bis 4.3 nicht entsprechen, werden von der Wertung ausgeschlossen.

5 Bietergemeinschaften

5.1 Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben,

- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
- in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrages bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
- dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt und
- dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.
- Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte / mit Siegel versehene Erklärung abzugeben.

5.2 Sofern nicht öffentlich ausgeschrieben wird, werden Angebote von Bietergemeinschaften, die sich erst nach der Aufforderung zur Angebotsabgabe aus aufgeforderten Unternehmen gebildet haben, nicht zugelassen.

6 Nachunternehmen

Beabsichtigt der Bieter Teile der Leistung von Nachunternehmen ausführen zu lassen, muss er in seinem Angebot Art und Umfang der durch Nachunternehmen auszuführenden Leistungen angeben und auf Verlangen die vorgesehenen Nachunternehmen benennen.

7 Eignung

7.1 Öffentliche Ausschreibung

Präqualifizierte Unternehmen führen den Nachweis der Eignung durch den Eintrag in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) und ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen, dass diese präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifikation erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Nicht präqualifizierte Unternehmen haben als vorläufigen Nachweis der Eignung mit dem Angebot die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“ vorzulegen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen sind auf gesondertes Verlangen die Eigenerklärungen auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Sind die Nachunternehmen präqualifiziert, reicht die Angabe der Nummer, unter der diese in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten Nachunternehmen) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

7.2 Beschränkte Ausschreibungen/Freihändige Vergaben

Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen **präqualifizierte Unternehmen** der engeren Wahl auf gesondertes Verlangen nachweisen, dass die von ihnen vorgesehenen Nachunternehmen präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifizierung erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot **nicht präqualifizierter Unternehmen** in die engere Wahl, sind auf gesondertes Verlangen die in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen vorzulegen. Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen die Eigenerklärungen und Bescheinigungen auch für die benannten Nachunternehmen vorgelegt bzw. die Nummern angegeben werden, unter denen die benannten Nachunternehmen in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

Die Verpflichtung zur Vorlage von Eigenerklärungen und Bescheinigungen entfällt, soweit die Eignung (Bieter und benannte Nachunternehmen) bereits im Teilnahmewettbewerb nachgewiesen ist.

B Ergänzung für den Straßen- und Brückenbau (August 2019) (Aufgestellt vom BMVI, Abteilung StB, und den Straßenbauverwaltungen der Länder)

Zu 3 Die Nachforderung von leistungsbezogenen Unterlagen, die die Wirtschaftlichkeitsbewertung der Angebote anhand der Zuschlagskriterien betreffen, ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Preisangaben, wenn es sich um unwesentliche Einzelpositionen handelt, deren Einzelpreise den Gesamtpreis nicht verändern oder die Wertungsreihenfolge und den Wettbewerb nicht beeinträchtigen.

Teilnahmebedingungen für die Abgabe elektronischer Angebote / Teilnahmeanträge

für die Vergabe von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau
Ausgabe: August 2018

1 Allgemeines

Generell gilt: Die Ausschreibungen werden auf dem Vergabemarktplatz NRW (VMP NRW) (http://www.evergabe.nrw.de/VMPSatellite) veröffentlicht. Dort sind alle Informationen zu geplanten bzw. abgeschlossenen Vergabeverfahren (Ausschreibungen) veröffentlicht.
Eine Registrierung auf dem Vergabemarktplatz NRW als Unternehmen ist hierzu nicht erforderlich.

2 Kommunikation im Vergabeverfahren

Die Bekanntmachung von Maßnahmen erfolgt auch auf weiteren Veröffentlichungsplattformen (z. B. www.bund.de und http://simap.ted-europa.eu), allerdings wird die Verfahrenskommunikation ausschließlich auf dem Vergabemarktplatz NRW geführt. Nur registrierte Unternehmen werden direkt über Änderungen (z. B. bei Nachsendungen) informiert und können eigene Fragen zur Ausschreibung stellen. Die Kommunikation zwischen Unternehmen und Vergabestelle ist bis zum Ablauf der Angebotsfrist bzw. bis zum Ablauf der Teilnahmefrist ausschließlich über den Vergabemarktplatz www.evergabe.nrw.de zugelassen.
Die Kommunikation zwischen Bewerbern/Bietern und Vergabestelle nach Öffnung bis zur Zuschlagserteilung ist ausschließlich über den Vergabemarktplatz NRW zulässig.
Ist auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle die Urkalkulation einzureichen, so ist diese als .zip-Datei zu übersenden. Es ist zulässig die .zip-Datei mit einem Passwort zu sichern. Das Passwort ist spätestens nach der Aufforderung durch die Vergabestelle zu benennen.

Die Registrierung sowie die elektronische Teilnahme am Vergabeverfahren auf dem Vergabemarktplatz NRW sind für Unternehmen kostenfrei und unter www.evergabe.nrw.de möglich.

3 Abgabe von Angeboten / Teilnahmeanträgen

Der Auftraggeber legt in der Vergabebekanntmachung und der Aufforderung zur Angebotsabgabe / zum Teilnahmewettbewerb fest, in welcher Form Angebote / Teilnahmeanträge einzureichen sind. Bei Straßen.NRW werden i. d. R. entweder ausschließlich Angebote / Teilnahmeanträge in Papier verlangt oder es wird vorgegeben, dass ausschließlich elektronische Angebote / Teilnahmeanträge abgegeben werden müssen. Mischformen, wo Angebote / Teilnahmeanträge in Papier oder elektronische Angebote / Teilnahmeanträge eingereicht werden können, sind nicht vorgesehen.

Elektronische Angebote / Teilnahmeanträge können nur mit dem Bietertool des Vergabemarktplatzes NRW bei Straßen.NRW eingereicht werden. Elektronische Angebote / Teilnahmeanträge und sämtliche damit vorzulegenden Unterlagen müssen auf dem Vergabemarktplatz NRW bis zum Ende der in der Auftragsbekanntmachung bzw. im Anschreiben genannten Angebotsfrist bzw. Teilnahmefrist hinterlegt sein. Die Vergabestelle hat bis zum Ablauf der Angebotsfrist / Teilnahmefrist keinen Zugriff auf die eingereichten Angebote / Teilnahmeanträge.
Auf dem Vergabemarktplatz NRW besteht die Möglichkeit für Unternehmen vor Ablauf der Angebotsfrist ein eingereichtes Angebot wieder zurückzuziehen.

Wenn Angebote vor Ablauf der Angebotsfrist auf dem Vergabemarktplatz NRW zurückgezogen werden, achten Sie bitte darauf, wenn Sie ein neues Angebot hochladen, dass alle überholten Dateien gelöscht werden und die neuen Dateien vollständig hochgeladen werden. Diese Funktionalität fehlt leider auf dem Vergabemarktplatz NRW.

4 Dateiarten

Bei elektronischer Angebotsabgabe müssen die ausgefüllten Formulare sowie ein bepreistes Leistungsverzeichnis als pdf-Datei eingereicht werden.

Die Abgabe von Einheitspreisen hat auch als GAEB 90 DA84-Datei zu erfolgen. Die DA84-Datei dient lediglich dem Datenaustausch und ist eine Ergänzung zur Übergabe eines rechtsverbindlichen Angebotes. Die DA84-Datei für sich allein betrachtet stellt kein rechtsverbindliches Angebot dar.
Für die Bearbeitung von GAEB-Dateien stehen Ihnen im Internet Programme zur Bearbeitung der DA 83/ DA 84-Datei zur Verfügung (s. VMP NRW -> Anleitung für Unternehmen -> Nützliche Programme https://support.cosinex.de/unternehmen/pages/viewpage.action?pageId=28115025). Beispielsweise auch das Bieterprogramm der Heitker GmbH (https://www.heitker.de/download-bieterprogramm.php).
Dieses Programm ist frei verfügbar. Es handelt sich um eine kleine EXE-Datei, die direkt unter Windows aufgerufen werden kann. Das Programm verarbeitet GAEB-Dateien. Sie können ein Angebot im GAEB-Format einlesen (GAEB DA 83), bearbeiten und im Format GAEB DA84 zwecks Angebotsabgabe schreiben.
Bei zusätzlichen eigenen Dokumenten übersenden Sie diese bitte als pdf.-Dateien.
Die eingereichten Dokumente müssen sich direkt, ohne weitere Konvertierung formatierungsfehlerfrei darstellen lassen.

5 Geforderte Unterschrift und Stempel

Mit der Ausschreibung wird in der Bekanntmachung und der Aufforderung zur Angebotsabgabe / Aufforderung zum Teilnahmewettbewerb angegeben, dass die ausschließliche Annahme von elektronischen Angeboten / Teilnahmeanträgen (Textform nach § 126b BGB) zulässig ist. Die Textform nach § 126b BGB ist für die elektronische Abgabe von Angeboten / Teilnahmeanträgen rechtlich ausreichend und für Straßen.NRW verbindlich. Es besteht nicht die Möglichkeit im Mantelbogenverfahren, mit fortgeschrittener oder qualifizierter Signatur ein Angebot abzugeben. Es wird keine Signaturinfrastruktur auf Bieterseite benötigt.
Auf der sicheren Seite liegen Sie als Unternehmen, wenn die natürliche Person und die juristische Person im Abgabe-Assistenten des Bietertools (Vergabemarktplatz NRW) benannt werden,
z. B. „**Mick Mustermann für die Beispiel GmbH & Co.KG**“.
Auszug aus § 126b BGB:

„Ist durch Gesetz Textform vorgeschrieben, so muss eine lesbare Erklärung, in der die Person des Erklärenden genannt ist, auf einem dauerhaften Datenträger abgegeben werden.“

Mit der elektronischen Einreichung auf dem Vergabemarktplatz gelten das Angebot / der Teilnahmeantrag und alle damit eingereichten Unterlagen, die durch den Bieter abgegeben werden, als von ihm unterschrieben (Container-Signatur).

Die Vergabeunterlagen enthalten darüber hinaus Felder, die Unterschrift und/oder Stempel von Dritten (anderen Unternehmern / Nachunternehmern, Mitgliedern von Bieter- oder Bewerbergemeinschaften) fordern. Hierzu gehören z. B. die Erklärungen der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft und die Verpflichtungserklärungen. Es entfällt das Erfordernis in den einzelnen Formularen eine Unterschrift/Stempel im Original (Schriftform) abzugeben, die Textform ist ausreichend. Eingescannte Unterschriften genügen auch der Textform.

6 Technische Voraussetzungen zur Nutzung des Vergabemarktplatzes NRW

Die Angaben zu den technischen Voraussetzungen sind den Nutzungsbedingungen des Vergabemarktplatzes NRW (https://www.vergabe.nrw.de/wirtschaft/nutzungsbedingungen-vmp-nrw) zu entnehmen.

7 Anleitungen zur Anwendung des Vergabemarktplatzes NRW, Bietertool

Das Service & Support Center von cosinex stellt umfangreiche Anleitung zur Nutzung des Vergabemarktplatzes NRW für Unternehmen im Internet zur Verfügung (Support für Unternehmen, https://support.cosinex.de/unternehmen/display/company).

8 Testumgebung für Unternehmen

Unternehmen haben die Möglichkeit die elektronische Abgabe von Angeboten / Teilnahmeanträgen auf dem Schulungsmarktplatz NRW (https://vmpdemo.cosinex.de/VMPCenter) zu testen. Ansonsten wird Ihnen empfohlen, dass Sie elektronische Angebote / Teilnahmeanträge rechtzeitig absenden (z. B. 1 Tag vor Ende der Angebotsfrist / Teilnahmefrist).

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Vorzulegende Unterlagen

Abschnitt 1: Unterlagen, die <u>mit dem Angebot</u> abzugeben sind

Mit der Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe übersandte Vordrucke / Formblätter

☒ HVA B-StB Angebotsschreiben (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot gesondert)
☒ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen (wenn Teile der Leistung an Unterauftrag-/Nachunternehmer vergeben werden sollen; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot, in dem Teile der Leistung an Unterauftrag-/Nachunternehmer vergeben werden sollen)
☒ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft (wenn das Angebot von einer Bieter-gemeinschaft abgegeben wird; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot einer Bietergemeinschaft)
☐ .....
☐ .....

Unternehmensbezogene Unterlagen

☒ HVA B-StB Eigenerklärung zur Eignung (falls keine PQ-Nummer vorhanden bzw. die PQ-Qualifizierung nicht einschlägig ist), alternativ Einheitliche Europäische Eigenerklärung
☐ Eigenerklärung Bezug zu Russland
☐ HVA B-StB Eignungsleihe technische und berufliche Leistungsfähigkeit
☐ HVA B-StB Eignungsleihe wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit
☐ .....
☐ .....

Leistungsbezogene Unterlagen

☒ Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm mit den Preisen
☒ Elektronische Angebotsdatei Format DA 84 GAEB 90
☐☐ Produktangaben in folgenden Positionen:

.....
.....
.....
.....
☐ .....
☐ .....

Sonstige Unterlagen (z.B. Erfüllung von Mindestanforderungen, insbesondere durch Datenblätter, Muster, spezielle Nachweise)

☐ .....
☐ .....
☐ .....

Abschnitt 2: Mit dem Angebot auf gesonderter Anlage vorzulegende Unterlagen zu den Zuschlagskriterien

☐ Für das Zuschlagskriterium Beschleunigungsregelung:
Angabe des verbindlichen Endes der Bauzeit (Datum oder Werktage je nach Vorgabe in den Besonderen Vertragsbedingungen) durch den Bieter unter Berücksichtigung vertraglicher Vorgaben wie z. B. Fristen, Arbeiten Dritter; das Bauende darf nicht nach dem in den Besonderen Vertragsbedingungen genannten Bauende liegen.
Mit dem Angebot Abgabe eines Bauzeitenplans, als Balkenplan mit mind. folgenden Angaben: Lfd. Nr. der Tätigkeit, Tätigkeit, Anfang und Ende der jeweiligen Tätigkeit nach Datum oder Werktagen, Dauer der jeweiligen Tätigkeit, Angabe von Zwischen- und Endterminen, Zeitachse in Wochen."

☐ .....
☐ .....

Abschnitt 3: Unterlagen, die auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind

Mit der Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe übersandte Vordrucke / Formblätter

- HVA B-StB Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen (nur bei EU-Verfahren)
- .....
- .....

Unternehmensbezogene Unterlagen (Bestätigungen der Eigenerklärungen)

- Referenznachweise mit den im Formblatt Eigenerklärung zur Eignung genannten Angaben
- Erklärung zur Zahl der in den letzten 3 Jahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Lohngruppen, mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal
- Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer
- Rechtskräftig bestätigter Insolvenzplan (falls eine Erklärung über das Vorliegen eines solchen Insolvenzplanes angegeben wurde)
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse, falls das Unternehmen beitragspflichtig ist
- Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen, falls das Finanzamt eine solche Bescheinigung ausstellt
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen
- Nachweise hinsichtlich einer eventuell durchgeführten Selbstreinigung

Leistungsbezogene Unterlagen

- ☒ Nachweis der Qualifikation des SiGe-Koordinators gem. RAB 30, Abschnitt 4

- ☒ Nachweis der Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen und dessen Vertreter für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem „Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von an Arbeitsstellen an Straßen (MVAS 99)".

- ☐ Nachweis der Qualifikation der zu benennenden Montagefachkraft gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeugrückhaltesysteme (ZTV FRS 2013, Fassung 2017)".

- ☐ Nachweis der Qualifikation der sachkundigen Fachkraft gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten ()".

- ☒ Nachweis der Qualifikation des Markierungsfachmannes gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M13)"

- ☒ Prüfzeugnis der Bast und Sicherheitsdatenblatt für Markierungssysteme

- ☐ Unbedenklichkeitsbescheinigung hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion des für die Verwendung vorgesehenen Straßenbaubetons (s. Baubeschreibung Abschnitt 5.8 Änderungen und Ergänzungen der TL Beton-StB 07)

- ☐ Nachweis über die Kennzeichnung der Güteüberwachung sowie Benennung der anerkennenden Straßenbaubehörde gemäß TL G DSK-StB

- ☐ Nachweis über die Kennzeichnung der Güteüberwachung sowie Benennung der anerkennendenStraßenbaubehörde gemäß TL G OB

- ☐ Nachweis über die Kennzeichnung der Güteüberwachung sowie Benennung der anerkennenden Straßenbaubehörde gemäß TL G DSH-V-StB

- ☐Nachweis der im Rahmen des konkreten Beschaffungsvorgangs von der Beschaffungsstelle geforderten „Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen in Deutschland“, veröffentlicht auf der Homepage der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), durch Einzelnachweis oder Bezugnahme auf die von der BASt veröffentlichte „Technische Übersichtsliste für Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland.

☐ Vordrucke Angaben zu Fahrzeugrückhaltesystemen (Anlage 1 bis 2)

☐ Nachweis der Herstellerqualifikation für das Schweißen von Aufstellvorrichtungen aus Stahl für die Ausführungsklasse EXC2 nach DIN EN 1090-2 (Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken 2018, ZTV VZ 2011 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen).

☐ Nachweis der Herstellerqualifikation für die Anbringung des CE-Zeichens auf der Schildrückseite (TLP VZ 2011 – Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen).

☐ Nachweis der Herstellerqualifikation für die Kennzeichnung auf der Schildrückseite mittels Gütezeichen im Sinne der Grundsätze für Gütezeichen des RAL (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., RAL GZ 628 – Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Ausgabe 2010)

- „Nachweis der Qualifikation des ..... gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für ..... (ZTV .....).
  Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.“
- „Nachweis der Qualifikation des ..... gemäß den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für ..... (ZTV .....).
  Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.“
- .....
- .....

- Produktdatenblätter benannter Fabrikate (nur soweit vom Bieter Angaben gemacht wurden)
- .....

Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.

- .....
- .....

Sonstige Unterlagen

☒ Preisermittlungsunterlagen (z.B. Auszüge aus der Urkalkulation (siehe auch Baubeschreibung 1.6) Der Bieter hat die Urkalkulation oder die von der Vergabestelle benannten Formblätter mit Angaben zur Preisermittlung sowie die Aufgliederung wichtiger Einheitspreise ausgefüllt zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt vorzulegen. Dies gilt auch für Nachunternehmerleistungen.

- Zur Höhe des Umsatzes Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen
- .....

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, Europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Leistungsbeschreibung

(bleibt beim Bieter)

Inhalt Seite/Blatt

Baubeschreibung 1 - 58

Leistungsverzeichnis

☒ Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche 1
☐ Langtext-Verzeichnis ---
☒ Langtext-/Preis-Verzeichnis 2 - 170
☐ Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel ---

Anlagen für Bietereintragungen

☐ ..... ---

Sonstige Anlagen

☒ **siehe Anlagenverzeichnis** ..... ---
☐ ..... ---
☐ ..... ---
☐ ..... ---
☐ ..... ---

Abrechnungseinheiten

m	M	Meter	h	H	Stunde	md	MD	Meter x Tage
km	KM	Kilometer	d	D	Tag	mWo	MWO	Meter x Wochen
m^2	M2	Quadratmeter	Mt	MT	Monat	mMt	MMT	Meter x Monate
km^2	KM2	Quadratkilometer	kwh	KWH	Kilowattstunde	m^2d	M2D	Quadratmeter x Tage
ha	HA	Hektar	St	ST	Stück	m^2Wo	M2WO	Quadratmeter x Wochen
l	L	Liter	Psch	PSCH	Pauschal	m^2Mt	M2MT	Quadratmeter x Monate
m^3	M3	Kubikmeter				Std	STD	Stück x Tage
kg	KG	Kilogramm				StWo	STWO	Stück x Wochen
t	T	Tonne				StMt	STMT	Stück x Monate

Besondere Kennzeichen G Grundposition W Wahlposition

Straßen.NRW
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Regionalniederlassung Niederrhein

Postfach 101027
41010 Mönchengladbach

Baubeschreibung

gem. HVA B– StB (04/16)

Bezeichnung der Bauleistung

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG ... 3
1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN ... 3
1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN ... 10
1.3 AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN ... 11
1.4 GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN ... 11
1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE ... 11
1.6 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION ... 11
2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE ... 12
2.1 LAGE DER BAUSTELLE ... 12
2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE ... 12
2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN ... 13
2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN ... 13
2.5 LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE ... 13
2.6 GEWÄSSER ... 13
2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE ... 14
2.8 SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSSTELLEN ... 17
2.9 SCHUTZBEREICHE UND –OBJEKTE ... 18
2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH ... 18
2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH ... 19
3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG ... 20
3.1 VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG ... 20
3.2 BAUABLAUF ... 26
3.3 WASSERHALTUNG ... 27
3.4 BAUBEHELFE ... 27
3.5 STOFFE, BAUTEILE ... 27
3.6 ABFÄLLE ... 30
3.7 WINTERBAU ... 32
3.8 BEWEISSICHERUNG ... 32
3.9 SICHERUNGSMASSNAHMEN ... 32
3.10 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke) ... 32
3.11 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN ... 32
3.12 PRÜFUNGEN ... 33
3.13 ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES (Sige-Plan) ... 33
3.14 ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ ... 33
4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 34
4.1 VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 34
4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 34
4.3 DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN ... 36
5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN ... 37
5.1 ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN ... 37
5.2 ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99 ... 39
5.3 ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07 ... 40
5.4 ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT-STB 07/13 ... 41
5.5 KORREKTUREN DER TLP VZ 11/25 ... 44
6 ENTFÄLLT ... 45
7 ERGÄNZUNGEN ... 46
7.1 Entfällt ... 46
7.2 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17 ... 46
7.3 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14 ... 49
7.4 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18 ... 49
7.5 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20 ... 50
7.6 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13 ... 51
7.7 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13 ... 54
7.8 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07 ... 55
7.9 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe August 2025 ... 56
7.10 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 6-3 (ZTV-BEL-B 3/95 Teil 3) ... 56
7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 8-1 ... 56
7.12 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97 ... 56
7.13 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13 ... 57

7.14 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001 57
7.15 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011/2025 57

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Art der Maßnahme

Die ausgeschriebenen Leistungen umfassen Tiefbautechnische Arbeiten an 4 Lichtsignalanlagen. Die Ampelanlagen befinden sich alle auf der B 509 in Kempen süd-/östlich auf dem Außenring. Es handelt sich um 3 LSA-Erneuerungen und einem Neubau einer LSA.

Folgende Knotenpunkte der B 509 sind betroffen:

1.) B 509 Außenring/L 444 Oedter Straße - LSA 13-105 – Teilerneuerung einer LSA

2.) B 509 Außenring/L 361 Vorster Straße – LSA 13-104 – Teilerneuerung einer LSA

3.) B 509 Außenring/L 362 St. Töniser Straße – LSA 13-094 – Teilerneuerung einer LSA

4.) B 509 Außenring/K 11 Krefelder Weg – LSA 13-028 – Neubau einer LSA

Der Auftrag wird auf die Gesamtleistung unter Berücksichtigung der festgelegten Wertungskriterien (s. (EU-) Aufforderung zur Angebotsabgabe) vergeben.

1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN

1.1.1 Straßenbau

Art und Umfang (Querschnitte, Zusammenstellung der Hauptleistungen)

(Querschnitts-Angaben!) Die B 509 ist ca. 8,50 m breit.

Die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten enthalten folgende Hauptleistungen:

ca.	3	St	Steuergeräte mit Steuerschrank abbauen
ca.	6	St	Peitschenmaste mit Fundament abbauen
ca.	50	St	Signalgeber abbauen
ca.	19	St	Standsicherheitsprüfungen Standmaste durchführen
ca.	25	St	Kleinkabelschächte aufnehmen
ca.	11	St	Standmaste des AG aufstellen
ca.	9	St	Peitschenmaste des AG aufstellen
ca.	40	m	Bohrung herstellen
ca.	53	m	Kabelgraben herstellen
ca.	1	St	Wegweiser abbauen und neu aufstellen
ca.	105	m^2	Pflaster aufnehmen/neu legen
ca.	20	m^2	Rasengittersteinfläche herstellen
ca.	 10	m^2	Asphalttragschicht aus AC 22 TN (in Radwege) herstellen
ca.	 10	m^2	Asphaltdeckschicht aus AC 5 DL (in Radwege) herstellen
ca.	20	m^2	Asphalttragschicht aus AC 32 TS (in Fahrbahn)
ca.	 20	m^2	Asphaltbinderschicht aus SMA 16 BS (in Fahrbahn) herstellen
ca.	20	m^2	Asphaltdeckschicht aus AC 11 DS (in Fahrbahn) herstellen

Entsprechend den beiliegenden Unterlagen sollen die folgenden Lichtsignalanlagen:

- **LSA 13-023 – B 509 Außenring/L 444 Oedter Straße**
- **LSA 13-031 – B 509 Außenring/L 361 Vorster Straße**
- **LSA 13-094 – B 509 Außenring/L 362 St. Töniser Straße**
- **LSA 13-028 – B 509 Außenring/Zubringerast K 11 Krefelder Straße (Neubau)**

neu hergestellt oder teilweise erneuert werden.

Die der Ausschreibung beigefügten Lagepläne und signaltechnischen Unterlagen dienen nur der Kalkulation.

Direkt nach Zuschlagserteilung gibt der AN für alle verbleibenden Standmaste eine Standsicherheitsprüfung in Auftrag.

Ebenso nach der Zuschlagserteilung nimmt der AN Kontakt mit dem LSA-Elektrobauer des AG auf, um den weiteren gemeinsamen Bauablauf und die Mastanlieferungen abzustimmen.
Der AG fordert vom AN ein teilweises zeitgleiches Arbeiten mit dem LSA-Elektrobauer des AG soweit die Tiefbauarbeiten soweit abgeschlossen sind, dass schon elektrotechnische Arbeiten ausgeführt werden können.

Angaben zum teilweisen Abbau der vorhandenen 3 LSA, siehe Leistungsverzeichnis

- Abbau aller Peitschenmaste aus Stahl, Höhe über umgebender Fläche über 3,5 m, Ausladung über 5 m, Mast mit Bodenstück, Eingrabungstiefe bis 1,50 m
- Abbau aller Signalgeber an den Peitschenmasten, (einfeldig bis dreifeldig) auf dem Ausleger über der Fahrbahn und am senkrechten Mast, Gehäuse aus Kunststoff, Signalgeber mit LED-Optik einschl. Abschirm- und Kontrastblende
- Abbau aller Signalgeber an den Standmasten, (einfeldig bis dreifeldig) nebeneinander oder auch übereinander neben der Fahrbahn, Gehäuse aus Kunststoff, Signalgeber mit LED-Optik einschl. Abschirm- und Kontrastblende
- Abbau der Steuergeräte mit Schrank (Kunststoff, Masse bis 50 kg) und Sockel (Kunststoff oder Beton, Abmessungen: 1,50 x 0,40 x 1,00 m) einschließlich Erdarbeiten
- Vorhandene Kabel entfernen und fachgerecht verwerten
- Aufnehmen nur der Schachtabdeckungen der Abzweigkästen 650/600 mm
- Aufnehmen nur der Schachtabdeckungen der Kabelschächte 1.000/800/1.050 mm
- Aufnehmen aller Kleinschächte 272/272/655 mm der Induktionsschleifenanlagen, siehe Kabelverrohrungspläne des AG
- Verdämmen der verbleibenden Kabelschutzrohre der Induktionsschleifen
- Alte Kabelschutzrohre und alte Schächte reinigen
- Abbau von diversen Verkehrszeichen der StVO

Hauptleistungen zum Neubau der Lichtsignalanlagen:

B 509/ L 444 „Oedter Straße“

- An Einzelflächen vorh. Pflasterflächen in den Inseln aufnehmen/wiederherstellen
- Kabelgräben herstellen in offener Bauweise
- Sockel des AG für Steuergerät einbauen
- 2 Peitschenmaste des AG (M 3 und M 7) aufstellen
- 3 Standmaste des AG (M 1, M 2 und M 11) aufstellen
- 2 Abzweigkästen neu setzen
- Neue Schachtabdeckungen einbauen
- Kabelverrohrung herstellen
- Wiederherstellen der Befestigungen im Bereich Kabelgräben
- Markierungsarbeiten
- Arbeiten StVO-Beschilderung

B 509/ L 361 „Vorster Straße“

- An Einzelflächen vorh. Pflasterflächen in den Inseln aufnehmen/wiederherstellen
- Kabelgräben herstellen in offener Bauweise
- Sockel des AG für Steuergerät einbauen
- 2 Peitschenmaste des AG (M 3 und M 8) aufstellen
- 3 Standmaste des AG (M 1, M 2 und M 7) aufstellen
- 2 Abzweigkästen neu setzen
- Neue Schachtabdeckungen einbauen
- Kabelverrohrung herstellen
- Wiederherstellen der Befestigungen im Bereich Kabelgräben
- Markierungsarbeiten
- Arbeiten StVO-Beschilderung

B 509/ L 362 „St. Töniser Straße“ – LSA-Teilerneuerung

- An Einzelflächen vorh. Pflasterflächen in den Inseln aufnehmen/wiederherstellen
- Kabelgräben herstellen in offener Bauweise
- Sockel des AG für Steuergerät einbauen
- 2 Peitschenmaste des AG (M 1 und M 5) aufstellen
- 3 Standmaste des AG (M 9, M 10 und M 11) aufstellen
- 2 Abzweigkästen neu setzen
- Neue Schachtabdeckungen einbauen
- Kabelverrohrung herstellen
- Wiederherstellen der Befestigungen im Bereich der Kabelgräben
- Markierungsarbeiten
- Arbeiten StVO-Beschilderung

B 509/ Zubringerast K 11 „Krefelder Weg“ – Neubau LSA

- An Einzelflächen vorh. Pflasterflächen in den Inseln aufnehmen/wiederherstellen
- Kabelgräben herstellen in offener Bauweise
- Vorh. Bauliche Leitelemente und Klappbaken aufnehmen
- 1 St Wegweiser aufnehmen und an anderer Stelle neu setzen
- Sockel des AG für Steuergerät einbauen
- 3 Peitschenmaste des AG aufstellen
- 2 Standmaste des AG aufstellen
- 1 Kabelschacht 1.000/800/1.050 mm neu setzen
- 5 Abzweigkästen 650/600 mm neu setzen
- Unterminierung/Bohrung herstellen
- Kabelverrohrung herstellen
- Wiederherstellen der Befestigungen im Bereich der Kabelgräben
- Markierungsarbeiten
- Arbeiten StVO-Beschilderung
- Standfläche im Seitenstreifen mit Rasengittersteinen herstellen

Untergrund

Siehe Ziffer 2.7 dieser Baubeschreibung (Baugrundverhältnisse).

Unterbau (Böschungen)

Siehe auch Ziffer 7.2 dieser Baubeschreibung.

Entwässerung

Siehe hierzu auch Ziffer 7.3 dieser Baubeschreibung (Ergänzungen zu den ZTV Ew-StB 14).

Oberbau (Belastungsklasse/Bauweise RStO)

Anforderungen an die thermoisolierten Transportfahrzeuge (Bestandsfahrzeuge):

Thermoisolierte Transportfahrzeuge müssen die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

Um eine ausreichende Thermoisolation der Transportmulden sicherzustellen, muss der Wand-/Bodenaufbau (bei nachträglich thermoisolierten Bestandsfahrzeugen nur der Wandaufbau) inkl. des verwendeten Dämmmaterials mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) ≥1,65 m²K/W (bei 20°C) aufweisen. Das verwendete Dämmmaterial muss eine langfristige Temperaturbeständigkeit bis 200°C aufweisen. Der Nachweis des erreichten Wärmedurchlasswiderstands erfolgt auf Grundlage eines Herstellerzertifikates seitens des Muldenherstellers, in dem der erreichte Wärmedurchlasswiderstand des Wandaufbaus dokumentiert wird.

Die Verwendung von Hybridkonzepten (Kombination Thermoisolation und zusätzliche Beheizung) wird als gleichwertig angesehen, wenn durch die Zuführung von zusätzlicher Wärmeenergie die Temperaturverluste aufgrund des Einsatzes eines Wand-/ und Bodenaufbaus mit einem Wärmedurchlasswiderstand < 1,65 m²K/W kompensiert werden. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

Fahrzeuge bis Baujahr 31.12.2015:

Der Asphaltmischguttransport mit Fahrzeugen **bis** Baujahr 31.12.2015 (Bestandsfahrzeuge) muss in Transportmulden mit thermoisolierten Seitenflächen (inkl. Stirn- und Rückwand) sowie mit thermoisolierter, wasserdichter und auf den Muldenrand aufliegender Abdeckeinrichtung (z.B. Silikon-/Polyurethanbasis oder gleichwertig bzw. klappbare Abdeckung) erfolgen.

Fahrzeuge ab Baujahr 01.01.2016:

Bei Fahrzeugen **ab** dem Baujahr 01.01.2016 muss **zusätzlich** eine Thermoisolation des Muldenbodens vorhanden sein.

Anforderungen bei Einsatz eines Straßenfertigers

Grundsätzlich ist ein Straßenfertiger mit Absaugeinrichtung einzusetzen.

VERKEHRSBEANSPRUCHUNG UND WESENTLICHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ZUSAMMENSETZUNG DES ASPHALTMISCHGUTES

Letzte Verkehrszählung bzw. Prognose aus Jahr 2020 Für höchstfrequentierten Abschnitt 10 der B 509	14.490 DTV aller Kfz [Fzg/24h] 869 DTV $_{(SV)}$ [Fzg/24h]
Jahr der Verkehrsübergabe:	2027
Dimensionierungsrelevante Beanspruchung gem. RStO 12/24	7,64 B [Mio]
Belastungsklasse gemäß RStO 12/24	Bk10

Örtliche, klimatische und topographische Verhältnisse:

	vorhanden	nicht vorhanden
Intensive Sonnenbestrahlung	X	
Schattenstrecken		X
Nebelstrecken (häufige Fahrbahnfeuchtigkeit)		X
Steigungs- / Gefällestrecken von ……. % bis ……. %		
Kurvenradien von ……. m bis ……. m		
Frosteinwirkungszone III		X
Kreuzungsbereich mit Signalanlage	X	
Ausbau mit Verkehrsführung auf der neuen Decke während der Bauphase gemäß Baubeschreibung	X	
Besonderheiten:		

Durchlässe, Bauwerke

Entfällt

Ausstattung

Die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme (RPS 2009) sind zu beachten.

Fahrzeug-Rückhaltesysteme werden eingesetzt, um die Folgen von Unfällen so gering wie möglich zu halten. Sie dienen dem Schutz von unbeteiligten Personen oder schutzbedürftigen Bereichen neben der Straße oder des Gegenverkehrs. Darüber hinaus dienen sie dem Schutz von Fahrzeuginsassen vor schweren Folgen infolge Abkommens von der Fahrbahn, z. B. bei einem Absturz oder vor dem Anprall an gefährliche Hindernisse.

Mit der Einführung der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) sollen in Deutschland nur noch nach DIN EN 1317 positiv geprüfte Fahrzeug-Rückhaltesysteme eingesetzt werden. Um das Niveau der Verkehrssicherheit in Deutschland aufrecht zu erhalten, müssen diese Systeme neben den Anforderungen der DIN EN 1317 noch weitere nationale Einsatzkriterien erfüllen. Daher werden im Rahmen der Vergabeunterlagen entsprechende Anforderungen „Erfüllung der Technischen Kriterien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland““ gestellt.
Hierbei sind als Anforderungen an Schutzeinrichtungen die Kriterien S1 bis S5 immer nachzuweisen. Bei Schutzeinrichtungen auf Bauwerken sind die ergänzenden Kriterien BW1 bis BW3, sowie BW5 und BW7 immer nachzuweisen.
Die Erfüllung dieser Anforderungen kann dabei entweder durch Einzelnachweis oder durch Nachweis der Eintragung in der sogenannten Technischen Übersichtsliste erfolgen.

Die Aufnahme in, bzw. die Bezugnahme auf, die Technische Übersichtsliste erspart die wiederholte Einreichung umfangreicher Unterlagen im konkreten Vergabeverfahren. Hierdurch wird der Verfahrensaufwand bei Ausschreibungen sowohl für die Industrie als auch für die Verwaltung reduziert.

„Für die nicht in der technischen Übersichtsliste enthaltenen Produkte der Beispielplanung wurde die Prüfung der Einzelnachweise gemäß technischer Kriterien vom AG durchgeführt. Eine gesonderte Vorlage der Einzelnachweise ist nicht erforderlich.“

Es ist nicht zuletzt auch im Sinne der Sicherheit wichtig, dass das Gesamtsystem bezogen auf Verfügbarkeit, Qualität, Fertigung, Reparatur und Ersatz sowie Ausschreibung und Vergabe für alle Beteiligten umsetzbar bleibt. So würde beispielsweise eine Vielzahl von konstruktiv unterschiedlichen Systemen dazu führen, dass zur Verbindung der Einzelsysteme eine Unmenge von Übergangskonstruktionen notwendig wären. Übergangskonstruktionen sind Unstetigkeiten im sonst gleichmäßig wirkenden Band einer Schutzeinrichtung. Unfälle und Anprallprüfungen zeigen, dass diese Unstetigkeiten zu einem unkontrollierten Fahrzeugverhalten führen können. Deswegen sollen aus Gründen der Sicherheit grundsätzlich nur Schutzeinrichtungen eingesetzt werden, die eine geringe Anzahl von Übergangskonstruktionen erfordern.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass Fahrzeug-Rückhaltesysteme nach Anfahrten in der Regel repariert werden müssen. Mittlerweile existiert eine Vielzahl an sehr verschiedenartigen Systemen auf dem Markt. Sie unterscheiden sich im Material, in den einzelnen Bauteilen, im Leistungsvermögen und in der Geometrie. Um im Sinne der Verkehrssicherheit ein funktionierendes Gesamtsystem am Fahrbahnrand aufzustellen, können diese unterschiedlichen Schutzeinrichtungen nicht beliebig kombiniert oder aneinandergehängt werden.

Die im Leistungsverzeichnis Teil A ausgeschriebenen Arbeiten enthaltenen folgende Hauptleistungen:

Ca. 8 m Schutzeinrichtungen abbauen
Ca. 8 m Schutzeinrichtungen herstellen

<u>Ortsfeste Verkehrszeichen in Seitenaufstellung</u>

Die Bemessung von Aufstellvorrichtungen und Fundamenten für ortsfeste Verkehrszeichen in Seitenaufstellung muss nach Eurocode und DIN EN 12899 erfolgen. Für die Aufstellung von Standardverkehrszeichen mittels Rohrpfosten ist die IVZ-Norm in der gültigen Fassung anzuwenden.

Für die Bemessung der Aufstellvorrichtungen sind die Teilsicherheitsbeiwerte für Lasten gemäß DIN EN 12899, PAF 1, Tabelle 6 zu verwenden:

- Für Eigenlasten yG = 1,2
- Für Windlasten yQ = 1,35

Für den Ansatz der Windlasten ist die ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 3 (Verkehrszeichenbrücken) heranzuziehen. Die Windzone ist in der Leistungsbeschreibung vorzugeben (siehe www.dibt.de – Aktuelles – Technische Baubestimmungen – Zuordnung der Windzonen nach Verwaltungsgrenzen).

Bei Rohrmasten / MSH-Masten muss für die Bemessungswerte aus Windbelastung außer der Schildfläche auch die Windangriffsfläche des Mastes (Oberkante Fundament bis Schildunterkante / Unterkante Zusatzplakette) berücksichtigt werden. Bei aufgelösten Schildern ist zusätzlich der Mast zwischen den Schildern als Windangriffsfläche zu berücksichtigen.

Die Bemessung der Fundamente erfolgt nach Eurocode 7. Die Nachweise sind für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu führen.

Die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten enthaltenen folgende Hauptleistungen:

ca. 39 St Verkehrsschilder abbauen
ca. 17 St Aufstellvorrichtung abbauen
ca. 1 St Wegweiser mit Aufstellvorrichtung abbauen/aufstellen
ca. 13 St Aufstellvorrichtung (Rohrpfosten) liefern/aufstellen
ca. 40 St Verkehrsschilder liefern/anbringen

Für Schilder bis 2,30 m2 an einer Aufstellvorrichtung kann ein geprüfter statischer Nachweis notwendig sein, wenn eine Aufstellung nach IVZ-Norm nicht möglich ist (z.B., weil die Bodenfreiheit größer als 2,25 m ist oder die Schilder außermittig bzw. als Fahne angebracht werden sollen).

Für Schilder ab 2,31 m2 an einer Aufstellvorrichtung muss grundsätzlich ein statischer Nachweis in geprüfter Form vorgelegt werden.

Für den statischen Nachweis in geprüfter Form sind folgende Angaben erforderlich: Art der Aufstellvorrichtung (Pfosten, MSH-Mast, Rohrmast, Gabelständer, Trimast usw.), Aufstellart (einbeinig oder zweibeinig), Bodenfreiheit (Abstand von OK Fundament bis UK Schild), Befestigungsart (Schildanbringung als Fahne, mittige Schildanbringung, außermittige Schildanbringung mit Angabe der Außermittigkeit in m), Schilderstandort oder Windzone gemäß DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik), Anzahl und Abmessungen aller Schilder (Höhe x Breite). Bei Anzahl und Abmessungen der Schilder sind immer alle Schilder, die an der Aufstellvorrichtung befestigt werden sollen, auch Reiter, anzugeben.

Angaben für statischen Nachweis:

Art der Aufstellvorrichtung	……
Aufstellart	……
Bodenfreiheit	…… m
Befestigungsart	……
Schilderstandort oder Windzone	……
Anzahl und Abmessungen aller Schilder	……

Kennzeichnung / Qualitätsnachweis von Verkehrszeichen und Aufstellvorrichtungen

Der Qualitätsnachweis der gelieferten Schilder muss durch eine Kennzeichnung mittels Gütezeichen im Sinne der Grundsätze für Gütezeichen des RAL (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.) zwingend erbracht werden. Ebenso sind die Eigenschaften nach TLP VZ durch Anbringen des CE-Zeichens auf der Schildrückseite und der Aufstellvorrichtung nachzuweisen.

Sofern ein gleichwertiges, geprüftes, zugelassenes und zertifiziertes Material als Bildträger verwendet wird, ist das Rahmenprofil des Bildträgers zusätzlich eindeutig und dauerhaft mittels Prägestempel zu kennzeichnen. Für Aluminium-Verbundwerkstoff sollen die Buchstaben „ACM“ (Aluminium Composite Material) verwendet werden. Die Prägung soll in unmittelbarer Nähe des RAL-Gütezeichens angebracht werden. Eine Prägung direkt auf dem Bildträger ist nicht zulässig.

1.1.2 Ingenieurbauwerke

Entfällt

1.1.3 Landschaftsbau

Entfällt

1.1.4 Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

- Vorankündigung

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellen und anpassen
  (Angaben zum Inhalt und zur Darstellung)

- Unterlage nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 Baustellenverordnung erstellen (Art und Umfang)

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens stellen (Art und Umfang)
  siehe Erläuterungen in Ziffer 4.3 der Baubeschreibung!

1.1.5 Erläuterung zu den OZ des Leistungsverzeichnisses

Weitere Erläuterungen befinden sich im Langtextverzeichnis vor den zugehörigen Ordnungszahlen (OZ) als Hinweise zur OZ.

1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN

Kampfmittelbeseitigung

Anschrift der zuständigen Ordnungsbehörde: - Ordnungsamt

Ordnungsbehörde der Stadt:	Stadt Kempen
Straße:	Buttermarkt 1
PLZ und Ort:	47906 Kempen
Ansprechpartner:	unbekannt
Telefonnummer/Handy:	unbekannt
E-Mailadresse:	rathaus@kempen.de

Festzuhalten ist, dass an den Arbeitsstellen in den Knotenpunkten zum Bau des Außenrings B 509 Kempen und den vorhandenen Lichtsignalanlagen nach 1945 in den gewachsenen Boden eingegriffen wurde.

An allen Stellen an denen Fundamente rückgebaut werden sollen sind vorangegangen Arbeiten, zum Herstellen der vorhandenen Fundamente sowie Leitungsarbeiten von Versorgern, vorausgegangen.

Allgemein besteht kein Auskunfts- und Handlungsbedarf, wenn Arbeiten in Tiefenlagen von bereits nach dem 2. Weltkrieg geöffneten Bereichen erfolgen. Der KBD hat hierzu festgelegt, dass Arbeiten in der Gesamtheit bei Vorliegen einer der folgenden Bedingungen ohne Luftbildauswertung/Kampfmittelräummaßnahmen vor Ort durchgeführt werden können:

- in den Arbeitsraum (LxBxT) ist nachweislich nach 1945 im offenen Verbau eingegriffen worden, oder

- der notwendige Arbeitsraum wurde bereits auf Kampfmittel überprüft, oder

- der Arbeitsraum liegt innerhalb vorhandener und nach 1945 entstandener Leitungstrassen oder Leitungen und bestehender Anschlüsse, oder

- der Arbeitsbereich befindet sich im Bereich des Aufbaus von nach 1945 entstandenen Straßen, Gehsteigen etc. oder

- der Arbeitsraum befindet sich innerhalb von nach 1945 entstandenen Auffüllungen.

Ist eine oder sind mehrere Bedingungen erfüllt, so ist eine Beteiligung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes nicht vorgesehen.

Für ein Nichtvorhandensein von Kampfmitteln wird jedoch vom AG keine Gewähr übernommen.

Werden während der Bauarbeiten im Baubereich Kampfmittel gefunden, so sind die Arbeiten an der Fundstelle sofort einzustellen, die Fundstelle ist abzusperren und die Bauüberwachung zu benachrichtigen.

1.3 AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN

Entfällt

1.4 GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN

Lichtzeichenanlagen

Während der Bauzeit werden im Bereich der Baustelle noch folgende Arbeiten durchgeführt:

B 509 Außenring/L 444 Oedter Straße
-- Elektrotechnische Arbeiten zur Erneuerung der LSA 13-105 --
-- Außerbetrieb- und Inbetriebnahme des Hausanschlusses durch den Netzbetreiber –

B 509 Außenring/L 361 Vorster Straße
-- Elektrotechnische Arbeiten zur Erneuerung der LSA 13-104 --
-- Außerbetrieb- und Inbetriebnahme des Hausanschlusses durch den Netzbetreiber –

B 509 Außenring/L 362 St. Töniser Straße
-- Elektrotechnische Arbeiten zur Erneuerung der LSA 13-094 --
-- Außerbetrieb- und Inbetriebnahme des Hausanschlusses durch den Netzbetreiber –

B 509 Außenring/K 11 Krefelder Weg
-- Elektrotechnische Arbeiten zur Neuerstellung der LSA 13-028 --
-- Herstellung des Hausanschlusses der LSA 13-028 durch den Netzbetreiber –
-- Inbetriebnahme des Hausanschlusses durch den Netzbetreiber –

Durch entsprechende frühzeitige Absprachen mit diesen Fachfirmen werden gegenseitige Behinderungen ausgeschlossen. Jegliche Behinderung zwischen AN und Fachfirma werden vom AG nicht vergütet.
Für alle gleichzeitig laufenden Arbeiten gilt:
Um gegenseitige Behinderungen weitestgehend auszuschließen, ist der Bauablauf mit den gleichzeitig tätigen Firmen zu koordinieren.

Unterhaltungsarbeiten

Innerhalb der Bauzeit werden von der Straßenmeisterei Nettetal des AG turnusmäßige Unterhaltungsarbeiten ausgeführt.

1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

1.6 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION

Sämtliche Leistungen des Angebotes sind in einer zusammenhängenden, einheitlichen Urkalkulation darzustellen. Aus der Urkalkulation müssen für die im Angebot enthaltenen Einheitspreise folgende Preisbestandteile unmittelbar ersichtlich sein:
Einzelkosten der Teilleistungen mit Leistungsansätzen (Menge/Zeit), aufgegliedert in alle Kostenarten (insbesondere Lohn und Gehalt, Baustoffe und Bauteile, Rüst-, Schal- und Verbaumaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe, Baugeräte und Sonderkosten), Gemeinkostenanteil mit den zugehörigen Umlagefaktoren, aufgeschlüsselt nach Baustellengemeinkosten (BGK), Allgemeine Geschäftskosten (AGK), Wagnis und Gewinn (W+G) bezogen auf die einzelnen Kostenarten.

Weiterhin sind anzugeben:
- Ermittlung der Kalkulationsmittellöhne,
- Ermittlung der Gemeinkosten der Baustelle bei Kalkulation über die Endsumme.

Die Kalkulationen der Nachunternehmer / Unterauftragnehmer sind der Urkalkulation beizufügen, spätestens jedoch auf Aufforderung vorzulegen. Der Nachunternehmer / Unterauftragnehmer hat seine Kalkulation spätestens bei Bedarf / auf Aufforderung detailliert aufzuschlüsseln.

2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

2.1 LAGE DER BAUSTELLE

Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreisstraßen

B 509 Außenring/L 444 Oedter Straße - LSA 13-105
- Netzknoten (NK) 4604 080
- B 509 Außenring von Abschnittsnummer (AbsNr) 7, nach Abschn. 8
- L 444 (Oedter Straße) Ende Abschnittsnummer 4

B 509 Außenring/L 361 Vorster Straße – LSA 13-104
- Netzknoten (NK) 4604 079
- B 509 Außenring von Abschnittsnummer (AbsNr) 8, nach Abschn. 9
- L 361 (Vorster Straße) Ende Abschnittsnummer 34

B 509 Außenring/L 362 St. Töniser Straße - LSA 13-094
- Netzknoten (NK) 4604 078
- B 509 Außenring von Abschnittsnummer (AbsNr) 9, nach Abschn. 10
- L 362 (St. Töniser Straße) Ende Abschnittsnummer 6

B 509 Außenring/K 11 Krefelder Weg - LSA 13-028
- Netzknoten (NK) zwischen 4604 078 und 4604 077
- B 509 Außenring in Abschnittsnummer (AbsNr) 10, bei Station km 0+387
- K 11 (Krefelder Weg) in Abschnittsnummer 7

Nächster Ort

47906 Kempen

Zuständige Straßenmeisterei

Straßenmeisterei Nettetal
Dülkener Straße 7
41334 Nettetal
Telefon 02153 7359-3

2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE

Straße

Bundesstraße B 509 Kempener Außenring (südöstlich der Stadt).

Die B 509 Außenring wird in den Knoten B 509/L 444, B 509/L 361 und B 509/L 362 von Buslinien gequert.

Die Baustelle B 509/Zubringerast K 11 ist auch über die K 11 „Krefelder Weg“ anfahrbar.

2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB), Ausgabe 2023, sind zu beachten (ersetzen die RAS-LP4, Ausgabe 1999). Es gelten außerdem die Anforderungen an die DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Vgl. hierzu auch allgemeinen Hinweis unter 2.9 Schutzgebiete und –objekte unter Bäume und Vegetationsbestände.

Bei der Wahl und Erstellung von Zufahrten sind Maßnahmen zum Schutz bzw. zur Schadensminimierung zu beachten (vgl. Bild 3 bzw. Bild 14/14a R SBB).

Zur Baustelle

Die Baustelle ist über öffentliche Straßen zu erreichen.

Vom Auftraggeber werden keine besonderen Zugänge und Zufahrten zur Baustelle zur Verfügung gestellt. Die Beschaffung und Herrichtung von Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle ist Sache des Auftragnehmers ebenso wie die laufende Reinigung und Wiederinstandsetzung aller als Zufahrt benutzten Straßen und Wege.

2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGS-LEITUNGEN

Vom Auftraggeber können keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zur Verfügung gestellt werden. Die Ver- und Entsorgung der Baustelle ist Sache des Auftragnehmers.

2.5 LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE

Lager und Arbeitsplätze sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt.

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB), Ausgabe 2023, sind zu beachten (ersetzen die RAS-LP4, Ausgabe 1999). Es gelten außerdem die Anforderungen an die DIN 18920:2014-07 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Vgl. hierzu auch allgemeinen Hinweis unter 2.9 Schutzgebiete und –objekte unter Bäume und Vegetationsbestände.

- Aufstellen von Baucontainern und Bauwagen und Lagerung von Baustoffen im Wurzelbereich von Bäumen
- Lagerung und Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen

Bei der Aufstellung von Baucontainern, Bauwagen und der Lagerung von Material ist insbesondere auf die vorgegebenen Abstände zu Bäumen und die Schonung des Bodens und des Wurzelbereiches zu achten (vgl. Bild 3 und Bilder 14/14a R SBB).

Rückgabe der vom AG zur Verfügung gestellten Flächen

Der Zustand der angrenzenden Wege, Straßen und Gelände im Baubereich ist vor Beginn der Arbeiten gemäß § 3 Absatz 4 VOB/B festzuhalten. Über die ordnungsgemäße Rückgabe aller vom AN während der Bauzeit benutzter Straßen, Wege und sonstiger Flächen, die nicht im Eigentum des AG sind, muss der AN angeforderte Freistellungsbescheinigungen der Eigentümer oder Nutzungsberechtigten über den ordnungsgemäßen Zustand bei Rückgabe der benutzten Anlagen und Flächen spätestens mit der Schlussrechnung dem AG übergeben.

2.6 GEWÄSSER

Es ist insbesondere darauf zu achten, dass die Gewässer nicht durch den Eintrag von Schmutz- und Schadstoffen verunreinigt werden. Die Gewässerränder und das Gewässerbett dürfen nicht befahren werden.

Der Wasserstand von Stillgewässern darf baubedingt weder absinken noch langfristig ansteigen. Im Zweifel ist Rücksprache mit dem AG zu halten.

Wasserstände/Höchster Bauwasserstand

Der Straßendamm der B 509 in Abschnitt 10 und die Rampe K 11 sind aufgeschüttet.

Die Wasserstände ergeben sich aus der aktiven Grundwassermessstelle 080302063 Kemperlings, die nördlich zwischen der L 444 Oedter Straße und der L 361 Vorster Straße liegt.
Es wurde eine Geländeoberkante von 36,30 m NHN ermittelt, wobei der höchste Wasserstand mit 33,83 m angegeben wurde. Die Differenz beträgt somit 2,47 m.

Weiter ergeben sich die Wasserstände aus der aktiven Grundwassermessstelle 081200470 Troetschkes, die südlich an der L 362 St. Töniser Straße liegt.
Es wurde hier eine Geländeoberkante von 36,76 m NHN ermittelt, wobei der höchste Wasserstand mit 34,31 m angegeben wurde. Die Differenz beträgt somit 2,45 m.

2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)

Dem AG sind folgende örtliche Begebenheiten bekannt.

Oberboden/Bankett (Niederrhein)	Homogenbereich O
Bezeichnung	Oberboden
Bodengruppen (DIN 18 196)	OU / OT / OH
Bodengruppe (DIN 18 915)	2 - 9
Korngrößenfraktionen (DIN EN ISO 14688-1) Massenanteile Steine, Massenanteile Blöcke, Massenanteile große Blöcke	 Steine < 5 M% Blöcke = 0 M% große Blöcke = 0 M%
Wasserwirtschaftliche Merkmale (EBV)	= BM-F3

Boden (Niederrhein) {gemischtkörnig}	Homogenbereich B
Bezeichnung	Unterbau/Untergrund
Bodengruppen (DIN 18 196)	GU / SU / GU* / SU*
Korngrößenfraktionen (DIN EN ISO 14688-1) Massenanteile Steine, Massenanteile Blöcke, Massenanteile große Blöcke	 Steine ≤ 25 M% Blöcke = 0 M% große Blöcke = 0 M%
Plastizität (DIN EN ISO 14688-1; 5.8) Konsistenz (DIN EN ISO 14688-1; 5.14)	geringe Plastizität weich bis steif
Lagerungsdichte (DIN EN ISO 14688-1)	mitteldicht bis dicht
Wasserwirtschaftliche Merkmale (EBV)	BM-FO*

Straßenbefestigungen

Bei Fräsarbeiten von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt sind grundsätzlich die Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen“ – TRGS 517 zu beachten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt 5.7 „Besondere Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“.

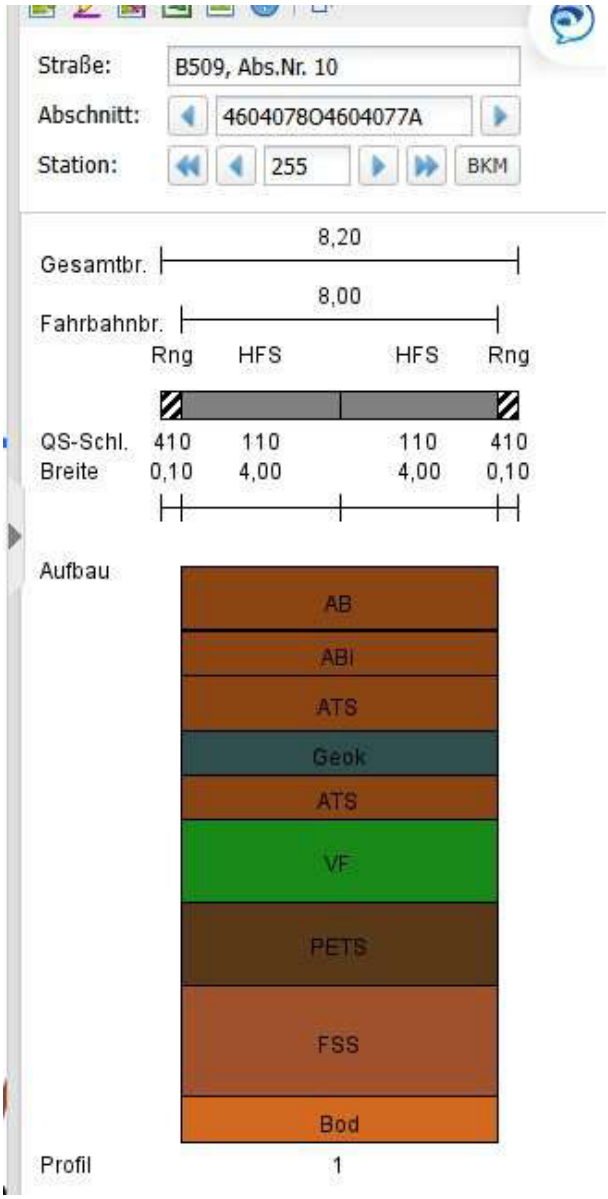
Die Gesteinsarten Diabas und Basalt sind gemäß Anlage 1 der TRGS 517 als potenziell asbesthaltig eingestuft. Das Vorhandensein dieser Gesteinsarten im Straßenoberbau kann nicht ausgeschlossen werden. Beim Fräsen der Straßenbefestigung muss daher, im unmittelbaren Nahbereich der Fräse, mit partikelförmigen Gefahrstoffen (z.B. Asbestfasern) gerechnet werden.

Für die Fräsarbeiten sind ausschließlich Straßenfräsen, gemäß den TRGS 517, Pkt. 5.7.2.1 (2) einzusetzen, die über eine entsprechende BGI-Zertifizierung verfügen. Dies gilt für Straßenfräsen ab einer Fräsbreite von ≥ 2,0 m und in Ortsdurchfahrten ab einer Fräsbreite von ≥ 1,0 m.
Die Schutzmaßnahmen sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Der Ausschreibung liegen keine Vorerkundungen mit chemischen Analysen des Auftraggebers zu Grunde. Dokumentiert sind beim AG nur die Fahrbahnaufbauten der Hauptstrecke B 509.

Der AG fordert, dass pechhaltige Schichten in den Straßenbefestigungen gesondert aufzunehmen sind. Diese sind mit der Bauaufsicht des AG aufzumessen und zu dokumentieren.

B 509 Abschnitt 7 + 8 + 9 + 10



Aufbau 80 cm:

4 cm Asphaltbetondeckschicht AC 11 DS
8 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
10 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
Asphaltarmierung (Geokunststoff)
8 cm Asphalttragschicht AC 22 TS

ges. 30 cm Asphaltaufbau

15 cm Sand-/Kiesschicht

ges. 50 cm Aufbau

15 cm PETS-Teerasphalttragschicht – (Pechhaltige Tragschicht)
20 cm Frostschutzkies
darunter natürlicher Boden

Hat der Auftragnehmer Zweifel, dass es sich bei dem Ausbauasphalt um die Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01, Ausgabe 2001/Fassung 2005 handelt, muss er eine gutachterliche, chemische Analyse erstellen lassen. Das vom Auftragnehmer angezweifelte Aufbruch- bzw. Fräsgut ist dafür auf Flächen eines von ihm gewählten Entsorgungsfachbetriebes in Haufwerken zu lagern.

Der Auftraggeber ist umgehend über Lagerort und Zeitpunkt der geplanten Probenahme für die Analyse zu informieren. Je angefangene 200 m3 ist ein getrenntes Haufwerk anzulegen und zu beproben. Die chemische Analyse ist durch den Entsorgungsfachbetrieb oder durch eine in NRW anerkannte Prüfstelle für Prüfungen wasserwirtschaftlicher und anderer umweltrelevanter Merkmale durchzuführen. Der Gehalt an PAK nach EPA im Feststoff und der Phenolindex im Eluat sind mit Analyseverfahren gemäß TP Gestein-StB 7.3 in Verbindung mit dem Arbeitspapier Nr. 27/3 zu bestimmen. Die Ergebnisse sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

Wird festgestellt, dass es sich abweichend von der Ausschreibung nicht um die Verwertungsklasse A der RuVA-StB 01, Ausgabe 2001/Fassung 2005 handelt, werden die Kosten für die chemischen Analysen, Lagerung und Transport vergütet.

Einzelergebnisse des Auftragnehmers, welche nicht in Abstimmung mit dem Auftraggeber herbeigeführt wurden, zum Beispiel an Bohrkernen aus dem Oberbau, werden nicht anerkannt.

Schadstoffbelastung (vorh. Oberbau, Unterbau, Untergrund)

Wasserwirtschaftliche Bewertung

Die wasserwirtschaftliche Bewertung der anfallenden Materialien, außer Asphaltbefestigungen, erfolgt auf der Grundlage der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) vom 09. Juli 2021.

Gültigkeit von Vorerkundungsergebnissen

Grundsätzlich dienen die Vorerkundungen des Auftraggebers zur Beschreibung und Abgrenzung unterschiedlicher Ausbaumaterialien und bilden die Grundlage für die Ausschreibung.
Es werden keine zusätzlichen Unterlagen vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
Annahmekontrollen gemäß ErsatzbaustoffV und Deklarationsanalysen zur Abgabe an eine Deponie gehen zu Lasten des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet.

Hinweise zum Analyseverfahren bei Vorerkundung

Bei chemischen Analysen im Rahmen von Vorerkundungen erfolgt die Eluatherstellung mittels Schüttelversuch gemäß DIN 19529.

Hinweise zu abweichenden Analysewerten

Die im Rahmen der Vorerkundung abgeleiteten Einstufungen in entsprechende Materialklassen gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1 geben nur einen Trend der chemischen Konzentration wieder und nicht die maximale Obergrenze der untersuchten Parameter im Untergrund. Bei Stichprobenanalysen im Rahmen einer Annahmekontrolle (z.B. am Zwischenlager gemäß ErsatzbaustoffV §18) können diese Konzentrationen abweichen. Maßgeblich ist nicht das Einzelergebnis, sondern eine repräsentative Betrachtung der Grundgesamtheit.

Angaben des Auftraggebers zu den Einbaugebieten von Ersatzbaustoffen gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Angaben zur Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht

Wenn keine örtliche Zuordnung der Angaben zur Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht erfolgt, gelten die Angaben für das gesamte Baulos.

Einbauweise gemäß ErsatzbaustoffV, Anlage 2		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig	günstig		günstig					
					WSG III A HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservorranggebiete	
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
		1	2	3	4 (links)	4 (rechts)	5 (links)	5 (rechts)	6 (links)	6 (rechts)
1	Asphalt- / Betonoberbau									
3 / 7 / 8 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15	Deckschicht ohne Bindemittel, Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln, Tragschicht ohne Bindemittel, Bettungssand, Bankett		x	x						
2 / 8 / 13 / 14 / 15	Bodenverfestigung und Baugrundverbesserungen									
9	Dämme und analog hergestellte Hinterfüllung von Bauwerken (außerhalb des Entwässerungsbereichs) gemäß Bauweise D nach MTSE									
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE									
4 / 13 / 14 / 15	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben		x	x						

2.8 SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSSTELLEN

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB), Ausgabe 2023, sind zu beachten (ersetzen die RAS-LP4, Ausgabe 1999). Es gelten außerdem die Anforderungen an die DIN 18920:2014-07 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Vgl. hierzu auch allgemeinen Hinweis unter 2.9 Schutzgebiete und –objekte unter Bäume und Vegetationsbestände.

- Aufschüttungen im Bereich von Bäumen
- Bodenabtrag

Auf einen Bodenauftrag im Wurzelbereich sollte generell verzichtet werden. Bei unvermeidlichem Bodenauftrag im Wurzelbereich ist ein Mindestabstand vom Stamm von 2,5 m einzuhalten und es sind weitergehende Maßnahmen vorzusehen (siehe Bild 7 R SBB).
Bei Bodenabtrag ist der Wurzelbereich auszusparen, ist der Bodenabtrag unvermeidbar, so sind geeignete Maßnahmen vorzusehen (siehe Bilder 10, 11 R SBB).

2.9 SCHUTZBEREICHE UND –OBJEKTE

Bäume und Vegetationsbestände

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB), Ausgabe 2023, sind zu beachten (ersetzen die RAS-LP4, Ausgabe 1999). Es gelten außerdem die Anforderungen an die DIN 18920:2014-07 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.

Allgemeiner Hinweis zur R SBB: Im gesamten Baubetrieb sind für zu erhaltende Bäume und Vegetationsbestände die vorgesehenen Schutz- und Schadensminimierungsmaßnahmen umzusetzen und zu beachten.

Schäden an Bäumen können auf vielfältige Weise auftreten:

- Mechanische Schäden durch Baugeräte/Fahrzeuge (z.B. Quetschen oder Aufreißen der Rinde, der Wurzeln oder der Krone, unsachgemäßer Schnitt, etc.),
- Bodenverdichtung,
- Bodenauftrag,
- Bodenabtrag (einschließlich Aushub für Gräben, Gründung von Bauwerken),
- Vernässung oder Überstauung,
- Hitzeeinwirkung (über 40 °C, z.B. durch offene Flammen oder Abwärme von Baugeräten),
- Freistellen (Schäden durch Sonneneinstrahlung),
- Chemische Verunreinigungen des Bodens.

Als Grundsatz für Bäume und Vegetationsbestände gilt: Der Schutz (= Schadensvermeidung) geht vor der Schadensminimierung. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem AG erforderlich.
Der Schutzbereich von Bäumen betrifft die Bodenfläche unter der Krone (Kronentraufe), zuzüglich 1,5 m (Sorten- und standortbedingte Abweichungen sind möglich vgl. Bild 1 und 2).

In erhaltenswerten Vegetationsbeständen können ebenfalls Gehölze (bspw. Heidelandschaften, Sträucher, Hecken) aber auch krautige Pflanzen auftreten (Hochstaudenfluren, Grünland, Moorstandorte).

Schutzmaßnahmen sind bspw. die Ausweisung von Lagerflächen, fachgerechter Leitungsbau (Bild 4 R SBB) und der Einsatz von ortsfesten Schutzzäunen (Siehe Kapitel 3, Bild 3 R SBB). Diese Maßnahmen sind vor der Baufeldräumung, gemäß Vorgabe, umzusetzen.

Wasserschutzgebiet

Die Maßnahme befindet sich außerhalb eines Wasserschutzgebietes oder Trinkwasservorratsgebietes.

2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH

Stromversorgung LSA-Anlagen B 509 Außen Ring

Für die LSA-Tiefbauarbeiten ist mit dem zuständigen Versorger der Stromanschlüsse der LSA-Anlagen Kontakt aufzunehmen. Dabei werden die Termine zur Abschaltung und Inbetriebnahme der vorh. LSA bzw. des Stromanschlusses an den neuen Steuergeräten abgestimmt.

Stromversorgung neue LSA-Anlage K 11 Krefelder Weg

Ein neuer Stromanschluss für die neu gebaute LSA B 509/K 11 Krefelder Weg wird vom zukünftigen Versorger hergestellt. Dieses hat der AG im Vorfeld veranlasst.

Versorgungsleitungen Leitungen

Das Erkunden und Sichern der vorhandenen Versorgungsleitungen wird nicht gesondert vergütet, sofern die Leistungsbeschreibung keine andere Regelung vorsieht. Für das Einholen von Auskünften über Versorgungsleitungen hat der AG dem AN im LV für jede Lichtsignalanlage eine Leistungsposition zur Verfügung gestellt.
Der Auftragnehmer erkundet, ob weitere Leitungen im Baufeld liegen. Werden solche vorgefunden, informiert der Auftragnehmer den Auftraggeber. Entscheidet dieser, dass die Leitungen im Baufeld verbleiben, werden die nachgewiesenen Mehraufwendungen für den Schutz dieser Leitungen gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Bauarbeiten von den Leitungseigentümern örtlich einweisen zu lassen. Erfolgt die Einweisung nicht innerhalb von 10 Tagen, so ist der Auftraggeber sofort schriftlich zu unterrichten.

Folgende uns bekannte Leitungen liegen im Baufeld (ohne Gewähr auf Vollständigkeit):

B 509 Außenring/L 444 Oedter Straße
- Vorh. LSA-Leitung Landesbetrieb Straßenbau NRW
- Straßenentwässerung – bisher unbekannter Versorger
- Telekomleitung im Knoten
- Gas-/Strom-/Wasserleitung Lovion/Stadtwerke Kempen – u.a. LSA-Steuergerät
- GasLine LWL-KSR-Anlage (Lichtwellenleiter-Leitung)
- Deutsche Glasfaser

B 509 Außenring/L 361 Vorster Straße
- Vorh. LSA-Leitung Landesbetrieb Straßenbau NRW
- Straßenentwässerung – bisher unbekannter Versorger
- Telekomleitung im Knoten
- Stromleitung Lovion/Stadtwerke Kempen – u.a. LSA-Steuergerät
- GasLine LWL-KSR-Anlage (Lichtwellenleiter-Leitung)
- Deutsche Glasfaser

B 509 Außenring/L 362 St. Töniser Straße
- Vorh. LSA-Leitung Landesbetrieb Straßenbau NRW
- Straßenentwässerung – bisher unbekannter Versorger
- Telekomleitung im Knoten
- Gas-/Strom-/Wasserleitung Lovion/Stadtwerke Kempen
- Vorhandene Stromleitung zum LSA-Steuergerät
- PLEdoc - Open Grid Europe Ferngasleitung in Schutzstreifen
- PLEdoc - GasLine LWL-KSR-Anlage (Lichtwellenleiter-Leitung)
- Deutsche Glasfaser

B 509 Außenring/K 11 Krefelder Weg
- Straßenentwässerung – bisher unbekannter Versorger
- PLEdoc - Open Grid Europe Ferngasleitung in Schutzstreifen K 11
- PLEdoc - GasLine LWL-KSR-Anlage (Lichtwellenleiter-Leitung)

2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH

Straßenverkehr

Auf der B 509 wurden bei der Verkehrszählung 2020 folgende Verkehrsmengen gemessen:

B 509 Ab. 7 = 8.083 Kfz/24h, davon SV 352 Kfz/24h

B 509 Ab. 8 = 11.565 Kfz/24h, davon SV 447 Kfz/24/h

B 509 Ab. 9 = 13.614 Kfz/24h, davon SV 538 Kfz/24/h

B 509 Ab. 10 = 14.490 Kfz/24h, davon SV 869 Kfz/24/h

B 509 Ab. 11 = 14.247 Kfz/24h, davon SV 897 Kfz/24/h

3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

Generell sind die Bauarbeiten ausgehend von einer 6 Tage Woche und von einer täglichen Arbeitszeit unter Ausnutzung des Tageslichtes abzuwickeln.
Besonders während der Verkehrsbeschränkungsfrist ist der Auftragnehmer angehalten seinen Bauablauf so zu optimieren, dass die zeitliche Beeinträchtigung für die Verkehrsteilnehmer so gering wie möglich ist.

Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Dies sind insbesondere:

– Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit,
– Witterung (Temperaturen, Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit),
– Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
– eingesetzte Nachunternehmer/andere Unternehmer,
– Anzahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
– Anlieferung von Hauptbaustoffen,
– Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierzeiten und dergleichen),
– Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
– Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
– Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

3.1 VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG

Allgemeines

Transportfahrzeuge dürfen nur das zulässige Gesamtgewicht entsprechend § 34 StVZO aufweisen. Entsprechende Kontrollen behält sich der Auftraggeber vor. Bei Feststellung einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichtes bei Transportfahrzeugen erfolgt eine Anzeige bei der zuständigen Behörde.

Alle Verkehrssicherungsmaßnahmen obliegen dem AN.
Die Verpflichtung des Auftragnehmers besteht bis zur vertragsgerechten und vollständigen Erfüllung des Bauvertrages einschl. aller Nebenarbeiten.

Die erforderlichen Maßnahmen werden nach den Regelplänen und Angaben der "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA21)" und der "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen" in der jeweils gültigen Fassung durchgeführt.

Die örtliche vorhandene Beschilderung ist der Baustellenbeschilderung anzupassen; somit sind ggf. widersprüchliche Schilder – z. B. durch Zuhängen, Auskreuzen – zu entwerten.
Eine ungehinderte Sicht auf das jeweilige Schild muss vorhanden sein. Ggf. ist der Standort zu ändern bzw. Gebüsch zurückzuschneiden und das Schnittgut zu entsorgen.

Die Entwertung von Verkehrszeichen erfolgt mit beschädigungs- und rückstandsfrei entfernbaren Materialien, z. B. Überhängen, Überspannen, Anklemmen, nicht jedoch Überkleben, Wegdrehen.
Bei Entwertungen über der Fahrbahn wird gewährleistet, dass ein Herabfallen von Teilen ausgeschlossen ist.

Das Entwertungssystem wird dem AG spätestens zur Verkehrsbesprechung benannt.
Es wird nur ein Kreuz pro Tafel / Ziel / Pfeil vorgesehen.
Auf Wegweisern/Vorwegweisern sind die entsprechenden Ziele der einzelnen Sperrungen, Umleitungen zu entwerten bzw. zu ergänzen. Für die Verkehrszeichen und Baken wird Folie mit der Reflexions-Klasse RA 2 und dem Reflexfolien-Aufbau B oder Aufbau C verwendet.

Es sind nur Verkehrszeichen in **randprofilverstärkter Ausführung** zu verwenden.

Gemäß RSA, Teil A werden in der Regel **einseitige Baken** aufgestellt.
Doppelseitige Baken werden nur dann verwendet, wenn die gleiche Fahrbahn auch vom Gegenverkehr benutzt wird und der Gegenverkehr nicht durch Markierungen oder bauliche Leitelemente abgetrennt ist.

Baken mit unterschiedlichem Verkehrszeichenbild dürfen innerhalb einer Querabsperrung (Verschwenkung, Über- und Rückleitung) oder innerhalb einer Längsabsperrung nicht gemischt werden.

Entsprechend der örtlichen Situation sind für jeden Bauabschnitt Z 101 StVO in Verbindung mit Z 1007-33 StVO („Baustellenausfahrt“) aufzustellen.

Für den Schutz seines an der Durchführung der Arbeiten beteiligten Personals ist der AN verantwortlich. Bei allen Arbeiten sind die Vorgaben der StVO und der Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) einzuhalten. Das Personal muss bei dem Aufenthalt im abgesicherten Verkehrsraum der Arbeitsstelle mindestens Warnkleidung entsprechend der EN ISO 20471, Klasse 2, tragen. Bei Arbeiten außerhalb des gesicherten Bereiches ist das Tragen von Warnkleidung entsprechend der Klasse 3 erforderlich.

Der AN gewährleistet, dass die von ihm verschmutzen Fahrbahnen und die vom öffentlichen Verkehr genutzten Fahrstreifen ständig gereinigt werden.

Die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem „Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS 99)“ ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen.
Dem AG ist ein Wechsel des benannten Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen im Verlauf der Bauausführung unverzüglich unter gleichzeitiger Vorlage des o. g. Qualifikationsnachweises des neuen Verantwortlichen anzuzeigen.

Sicherheitskennzeichnung an Arbeitsfahrzeugen

Entsprechend § 35 StVO – Sonderrechte [Auszug] dürfen Fahrzeuge, die dem Bau, der Unterhaltung oder Reinigung der Straßen und Anlagen im Straßenraum oder der Müllabfuhr dienen und durch weiß-rot-weiße Warneinrichtungen gekennzeichnet sind, auf allen Straßen und Straßenteilen sowie auf jeder Straßenseite in jeder Richtung zu allen Zeiten fahren und halten, soweit ihr Einsatz dies erfordert. Personen, die hierbei eingesetzt sind und Straßen oder Anlagen im Straßenraum zu beaufsichtigen haben, müssen bei ihrer Arbeit außerhalb von Gehwegen und Absperrungen auffällige Warnkleidung tragen.

Anforderungen an die Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten sind von der DIN 30710 vorgegeben. Entsprechend der DIN müssen an der Vorder- und Rückseite jeweils 8 Normflächen angebracht werden. Eine Normfläche ist definiert als ein Quadrat mit 141 x 141 mm, dass diagonal in eine rote und eine weiße Hälfte unterteilt ist. Zur Kennzeichnung müssen Einzelflächen, welche aus 2 Normflächen bestehen, verwendet werden.

Hinweis: Fahrzeuge die auch quer zur Fahrtrichtung eingesetzt werden, müssen im gleichen Umfang wie auf Vorder- und Rückseiten zusätzlich seitlich gekennzeichnet sein.

Gemäß § 52 StVZO dürfen Fahrzeuge die dem Bau, der Unterhaltung oder Reinigung von Straßen oder von Anlagen im Straßenraum oder die der Müllabfuhr dienen und durch rot-weiße Warnmarkierungen [Sicherheitskennzeichnung] gekennzeichnet sind, zusätzlich mit einer Kennleuchte für gelbes Blinklicht - Rundumlicht - ausgerüstet sein.

Aufrechterhaltung des Verkehrs

Der Kfz-Verkehr und der Radwegverkehr ist während der Baumaßnahme aufrecht zu erhalten.
Einschränkungen sind im Verkehrskonzept des AG benannt. Die Beschilderung hat fortlaufend mit der Baumaßnahme zu erfolgen. Die Aufstellung der Schilder ist dem Straßenverkehrsamt gemäß § 45 StVO anzuzeigen. Die Verpflichtung des Auftragnehmers gemäß Abs. 1 dieser vertraglichen Bestimmung besteht bis zur vertragsgerechten und vollständigen Erfüllung des Bauvertrages einschl. aller Nebenarbeiten.

Bei der Ausführung von Nebenarbeiten nach Beendigung der Deckenarbeiten (Herstellung von Banketten pp) endet die Verpflichtung des Auftragnehmers daher erst mit vollständiger Räumung der Baustelle. Eine Unterbrechung der Bauarbeiten befreit den Auftragnehmer nicht von dieser Verpflichtung.

Während der Bauzeit sind die Zugänge und Zufahrten zu den Anliegergrundstücken (auch landwirtschaftlich genutzte Grundstücke) freizuhalten und prov. anzuschließen. Fahrbahnanrampungen sind sicher und verkehrsgerecht auszubilden.

Stationäre Lichtsignalanlagen ausschalten

Das Ein- und Ausschalten der stationären Lichtsignalanlagen und das Abdecken der Signalgeber erfolgt ausschließlich in Abstimmung mit der Straßen NRW Regionalniederlassung Niederrhein – Abteilung Verkehr.

Die vorhandenen stationären Signalgeber sind blickdicht und witterungsbeständig abzudecken.

Verkehrskonzept des AG

Allgemeines

Die zulässige Geschwindigkeit auf der Bundesstraße B 509 beträgt 70 km/h.

Knoten B 509/L 444 Oedter Straße - Erneuerung einer LSA

Dieser Knoten liegt unter starkem Verkehr und wird zudem von einer Bus-Linie befahren (ÖPNV). Die Buslinie 066 (Oedt – Kempen) kreuzt die B 509.

Die Verkehrsregelung des Knotens wird mit einer transportablen LSA für alle Fahrtrichtungen ausgeführt. Während der gesamten Baumaßnahme wird jede Fahrtrichtung der B 509 auf eine Fahrspur verengt, so dass der Verkehr einstreifig mit eigener Grünphase abfließen kann. Das Rechtsabbiegen von der B 509 ist für LKWs verboten wegen nicht ausreichender Schleppkurve und ist auszuschildern. Der Knoten ist in allen Fahrtrichtungen als Verkehrssicherung längerer Dauer in Anlehnung an die Regelpläne C I/1, C I/2, C I/3, C I/7 und C I/8 (einschl. VZ 123) der RSA 21 zu sichern, siehe Plan in der Anlage.
Da auch Arbeiten direkt im Bankett bzw. Trenn- u. Seitenstreifen an den Masten und Kleinschächten als Tagesbaustellen auszuführen sind, ist die Verkehrssicherung in Anlehnung an die genannten Regelpläne so auszuführen, dass der Verkehr immer eine Fahrspur zur Verfügung hat.

Die Rechtsabbieger zur St.-Töniser Straße FR Kempen und von der B 509 auf die L 362 St. Töniser Straße nach St. Tönis werden während der gesamten Maßnahme für Kfz dauerhaft gesperrt.

Der vorhandene einseitige Geh-/Radweg wird aufrechterhalten und am Baufeld im südlichen Bereich verschoben, siehe Lageplan Verkehrsführung des AG. Innerhalb der Engstelle gilt nur Fußgängerverkehr, entsprechende Beschilderung (Gehweg, Radfahrer absteigen) ist vor und hinter der Baustelle aufzustellen.

Knoten B 509/L 361 Vorster Straße - Erneuerung einer LSA

Dieser Knoten liegt unter starkem Verkehr und wird zudem von einer Bus-Linie befahren (ÖPNV). Die B 509 im Knoten wird von den Bus-Linien SB87 und X49 gekreuzt.

Die Verkehrsregelung des Knotens wird mit einer transportablen LSA für alle Fahrtrichtungen ausgeführt. Während der gesamten Baumaßnahme wird jede Fahrtrichtung der B 509 auf eine Fahrspur verengt, so dass der Verkehr einstreifig mit eigener Grünphase abfließen kann. Das Rechtsabbiegen von der B 509 ist für LKWs verboten wegen nicht ausreichender Schleppkurve und ist auszuschildern. Der Knoten ist in allen Fahrtrichtungen als Verkehrssicherung längerer Dauer in Anlehnung an die Regelpläne C I/1, C I/2, C I/3, C I/7 und C I/8 (einschl. VZ 123) der RSA 21 zu sichern, siehe Plan in der Anlage.
Da auch Arbeiten direkt im Bankett bzw. Trenn- u. Seitenstreifen an den Masten und Kleinschächten als Tagesbaustellen auszuführen sind, ist die Verkehrssicherung in Anlehnung an die genannten Regelpläne so auszuführen, dass der Verkehr immer eine Fahrspur zur Verfügung hat.

Die beiden Rechtsabbieger zur Vorster Straße FR Kempen und zur L 361 Vorster Straße nach Tönisvorst werden während der gesamten Maßnahme für Kfz dauerhaft gesperrt.

Der vorhandene beidseitige Geh-/Radweg wird nur auf der östlichen Seite aufrechterhalten und gesichert geführt, siehe Plan in der Anlage. Die Fußgänger und Radfahrer werden mit einer Fußgänger-Bedarfsanlage gesichert über die B 509 geleitet. Innerhalb der Engstelle gilt nur Fußgängerverkehr, entsprechende Beschilderung (Gehweg, Radfahrer absteigen) ist vor und hinter der Baustelle aufzustellen. Zudem ist der gegenläufige Radverkehr auf östlicher Seite weiträumig auszuschildern sowie die Sperrung des westlichen Radweges.

Knoten B 509/L 362 St. Töniser Straße - Erneuerung einer LSA

Dieser Knoten liegt ebenfalls unter starkem Verkehr und wird zudem von einer Bus-Linie befahren (ÖPNV). Die Buslinie 068 (St. Tönis - Kempen) kreuzt die B 509.

Die Verkehrsregelung des Knotens wird mit einer transportablen LSA für alle Fahrtrichtungen ausgeführt. Während der gesamten Baumaßnahme wird jede Fahrtrichtung der B 509 auf eine Fahrspur verengt, so dass der Verkehr einstreifig mit eigener Grünphase abfließen kann. Das Rechtsabbiegen von der B 509 ist für LKWs verboten wegen nicht ausreichender Schleppkurve und ist auszuschildern. Der Knoten ist in allen Fahrtrichtungen als Verkehrssicherung längerer Dauer in Anlehnung an die Regelpläne C I/1, C I/2, C I/3, C I/7 und C I/8 (einschl. VZ 123) der RSA 21 zu sichern.

Da auch Arbeiten direkt im Bankett bzw. Trenn- u. Seitenstreifen an den Masten und Kleinschächten als Tagesbaustellen auszuführen sind, ist die Verkehrssicherung in Anlehnung an die genannten Regelpläne so auszuführen, dass der Verkehr immer eine Fahrspur zur Verfügung hat.

Die Rechtsabbieger zur St.-Töniser Straße FR Kempen und von der B 509 auf die L 362 St. Töniser Straße nach St. Tönis werden während der gesamten Maßnahme für Kfz dauerhaft gesperrt.

Der vorhandene einseitige Geh-/Radweg wird aufrechterhalten und am Baufeld im südlichen Bereich verschoben, siehe Plan Verkehrsführung in der Anlage. Innerhalb der Engstelle gilt nur Fußgängerverkehr, entsprechende Beschilderung (Gehweg, Radfahrer absteigen) ist vor und hinter der Baustelle aufzustellen.

Knoten B 509/K11 (Zubringerast) Krefelder Weg - Neubau einer LSA

Der Knoten liegt unter starkem Verkehr und wird nach unseren Informationen nicht von einer Bus-Linie befahren.

Während der gesamten Baumaßnahme wird jede Fahrtrichtung der B 509 auf eine Spur verengt, so dass der Verkehr einstreifig aus jeder Richtung geradeaus an der Baustelle vorbeifließen kann. Die Abbiegemöglichkeit zur K 11 Krefelder Weg ist dauerhaft nicht möglich, da der Zubringerast zur K 11 während der Arbeiten vollgesperrt wird. Die Baustellenbereiche bzw. Baufelder (siehe Lageplan Verkehrsführung in der Anlage) sind dauerhaft abzubaken.

Die **B 509 Außenring** ist aus beiden Fahrtrichtungen als Verkehrssicherung längerer Dauer in Anlehnung an die Regelpläne C I/1 und C I/3 (einschl. VZ 123) der RSA 21 zu sichern.

Die Einmündung zur **K 11 Krefelder Weg** ist in Anlehnung an Regelplan B I/15 (Vollsperrung), einschl. VZ 123 der RSA 21 zu sichern. Während der Bauzeit wird der Zubringerast K 11 Krefelder Weg unten an der K11 und oben an der B 509 mit Absperrschranken in Anlehnung an Regelplan B I/15 vollgesperrt. Die Wegweisungen im Umfeld sind entsprechend auszukreuzen.

Umleitung Kfz-Verkehr auf der K 11 FR aus Kempen heraus:

Der Kfz-Verkehr FR Kempen heraus kann auf der K 11 Krefelder Weg an der nächsten Kreuzung mit der K 23 Unterweidener Straße in nördlicher oder südlicher Richtung über die K 23 sein Ziel erreichen. Entsprechende Ziel sind nach Festlegung mit dem AG auszuschildern.

Umleitung Kfz-Verkehr auf der K 11 in FR Kempen:

Der Kfz-Verkehr in FR Kempen muss am Knoten K 11 Krefelder Weg/K23 Unterweidener Straße auf die Sperrung des Zubringers zur B 509 hingewiesen werden. Am Knoten K11 Krefelder Weg/ K23 Unterweidener Straße kann der Kfz-Verkehr in nördlicher oder südlicher Richtung über die K 23 sein Ziel u.a. die B 509 erreichen. Entsprechende Ziele sind nach Festlegung mit dem AG auszuschildern.

Antrags- und Anordnungsverfahren

Alle Anträge auf Verkehrsführung werden grundsätzlich bei der Bauaufsicht/Projektleitung eingereicht.

a) Der AN stimmt die Einzelheiten der Verkehrsregelungen über alle Bauabschnitte mit der Bauaufsicht/Projektleitung des AG ab.
b) Nach dieser ersten Abstimmung lädt der AN alle beteiligten Behörden zu einem Verkehrsbesprechungstermin ein.
c) Der AN übergibt dem AG die Verkehrszeichenpläne mind. 3 Werktage vor dem Verkehrsbesprechungstermin.
d) Spätestens zum Verkehrsbesprechungstermin reicht der AN den vollständigen Antrag auf Einrichtung der Verkehrsführung ein (einschließlich aller Angaben und Unterlagen gem. Kap. 4.2 ZTV-SA).

Je nach Bauvorhaben gilt der Ablauf der Punkte a) bis d) für jeden einzelnen Bauabschnitt.

Der AN reicht für jeden Bauabschnitt mindestens 12 Werktage vor Einrichtung der jeweiligen Verkehrsführung den vollständigen Antrag zur Prüfung und Anordnung ein.

Bei mehreren Bauabschnitten wird die genaue Handhabung der Vorgehensweise (z.B. terminliche Abstimmung, etc.) im ersten Verkehrsbesprechungstermin festgelegt.

Bei dauerangeordneten Tagesbaustellen kürzerer Dauer sendet der AN nach Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung täglich vor Einrichtung eine Liste der Baustellen per Fax an die zuständige Straßenmeisterei Nettetal.

Verkehrsbesprechungstermin

Mindestens 12 Werktage vor Baubeginn bzw. Einrichtung der ersten Verkehrsführung ist zwingend eine Verkehrsbesprechung über die gesamte Baumaßnahme abzuhalten. Zu diesem Termin sind die Verkehrszeichenpläne und der Bauzeitenplan für alle Bauphasen vorzulegen.
Der AN lädt in Abstimmung mit der Projektleitung bzw. der Abteilung Verkehr alle Beteiligten zu diesem Termin ein.

Verkehrszeichenpläne

Der AN erstellt die Verkehrszeichenpläne zur Durchführung der Verkehrslenkung auf der Basis der Baubeschreibung bzw. der diesem Angebot als Anlage beigefügten Musterpläne bzw. nach Regelplänen nach RSA in Verbindung mit der ZTV-SA.

Die Verkehrszeichenpläne gem. Kap. 4.4 der ZTV-SA 97 sind entsprechend der jeweiligen örtlichen Situation für jeden einzelnen Bauabschnitt zu planen, aufzustellen und rechtzeitig vorzulegen.
„Rechtzeitig“ bedeutet für Baustellen von längerer Dauer
- spätestens 3 Werktage vor dem Verkehrsbesprechungstermin,-sowie
- spätestens 3 Werktage nach dem Verkehrsbesprechungstermin die Vorlage der bei Bedarf korrigierten Fassung

Verkehrszeichenpläne sind in der Regel in digitaler Form maximal DIN A3-Format-lesbar einzureichen. Verkehrszeichenpläne in größerem Format als DIN A3 sind in Papierform (ca. 8-fach) einzureichen und einer digitalen Ausfertigung zur Anordnung.

Danach sind die in Papierform angeordneten Pläne durch den AN zu verteilen bzw. zu versenden, so dass sie den Empfängern mind. 3 Tage vor Beginn der Baustelleneinrichtung vorliegen.

„Rechtzeitig“ bedeutet für Baustellen von kürzerer Dauer, mit vorab einzuholendem Sichtvermerk der zuständigen Bauaufsicht, mindestens 3 AT vor der Sperrung.

Zum Aufstellen des Verkehrszeichenplans sind als Grundbausteine die beiliegenden (Muster-) Pläne und die aktuellen Regelpläne der RSA zu verwenden.

Die örtlich vorhandene StVO-Beschilderung und die wegweisende Beschilderung sind darzustellen.

Mit der Einrichtung der Baustelle darf erst **nach der Genehmigung** begonnen werden.

Eine Ausfertigung des Verkehrszeichenplanes ist ständig auf der Baustelle vorzuhalten.

Unterrichtung des AG

Der AN unterrichtet die Bauaufsicht des AG rechtzeitig über das Aufstellen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen.

Kontrolle und Wartung der Arbeitsstelle

Kontrollzeiten und getroffene Maßnahmen sind in geeigneter Form nach Wahl des AN zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AG täglich vorzulegen oder zur Verfügung zu stellen (dies kann auch ein auf der Polizeiwache hinterlegtes Kontrollbuch sein).
Bei Verwendung GPS-gestützter Kontrollgeräte sind dem AG die Internet-Zugangsdaten zur Verfügung zu stellen.

Weisungsbefugnis der zuständigen Straßenmeisterei:
Die zuständige Straßenmeisterei ist im Falle einer drohenden Gefahr gegenüber dem AN oder der Absicherungsfirma berechtigt, direkte Anweisungen zu erteilen.

Umleitungsstrecke bzw. Vollsperrung

Der genaue Termin für die Einrichtungen der Umleitungsstrecken und Vollsperrungen ist frühzeitig mit der örtlichen Bauaufsicht und der Straßen NRW - Regionalniederlassung Niederrhein abzustimmen. Alle Sperrmaßnahmen sind in Abstimmung mit dem AG, den Verkehrsbehörden, Polizei und ggfs. weiter beteiligten Betrieben und Behörden zu planen und auszuführen.

Die Größe, Gestaltung und Ausführung der aufzustellenden Schilder richtet sich nach den Anforderungen der STVO, der RSA und der RUB in der jeweils gültigen Fassung.
Die Aufstellung der Umleitungsschilder erfolgt an allen entscheidungsrelevanten Stellen. Die Schriftgröße auf den Hinweistafeln zu den Umleitungsstrecken beträgt auf der Autobahn mind. 210 mm und im nachgeordneten Netz i. d. R. mind. 126 mm.

Sperrungen erfolgen grundsätzlich mit dicht stehenden Bakenketten und Absperrschranken in Verbindung mit Zeichen 250 StVO. Vollständige Sperrungen einer Fahrtrichtung und Sperrungen von Anschlussstellen sind mindestens 2 Wochen vorher an geeigneter Stelle anzukündigen.
Auf den Informationstafeln ist der Beginn der Sperrung (ab xx.xx. gesperrt) anzukündigen; bei kürzeren Sperrungen ist der Zeitraum anzugeben (von xx.xx. bis xx.xx gesperrt).

Sperrmeldungen

Die Fahrbahn wird von Fahrzeugen und Zügen nach § 29 (3) StVO (Überschreiten der Abmessungen, Achslasten und Gesamtgewichte) mit Sondergenehmigung befahren. Einschränkungen der Fahrbahnbreite oder Vollsperrungen von Fahrbahnen müssen deshalb der genehmigenden Stelle mindestens 14 Tage vorher vorliegen, damit sowohl der Baustellenbetrieb als auch der Verkehr ordnungsgemäß abgewickelt werden können. Ggf. sind bei Witterungsabhängigkeit Ersatztermine einzuplanen.

Fußgänger/Radfahrer im Bereich der Baustelle

Die Fußgänger/Radfahrer werden im Baustellenbereich mindestens auf einer Seite nach dem Verkehrskonzept des AG in der Engstelle als Fußgänger gesichert durch die Baustelle geführt.

Gefahrenstellen außerhalb der Fahrbahnen

Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Schutzgerüste, Planen, Folien oder Netze) ist sicherzustellen, dass keinerlei Beeinträchtigung, z. B. durch herabfallende Materialien, des unter dem Bauwerk fließenden Verkehrs erfolgt.
Die Baugruben müssen zum täglichen Arbeitsende verfüllt sein; anderenfalls sind sie verkehrssicher abzudecken, abzusperren und ggf. zu umzäunen.

Abstreusplitt

An allen Sanierungsstrecken, bei denen sich nach dem Abkehren des Abstreusplittes noch Material von der Fahrbahn lösen kann, sind vor Verkehrsfreigabe Gefahrzeichen „Splitt, Schotter“ (ehem. Z 116 StVO) in Verbindung mit Zeichen 274-xy StVO aufzustellen und nach dem vom AG angeordneten Abkehren der Fahrbahn auch wieder zu entfernen. Der hierfür erforderliche separate Verkehrszeichenplan ist dem AG rechtzeitig zur Anordnung vorzulegen.

Markierung

Die Erstmarkierung ist unverzüglich nach Abschluss der Deckenarbeiten aufzubringen. Für evtl. verbleibende Zwischenzeiten sind Z 101 StVO mit dem Zusatzschild 1007-39 „fehlende Fahrbahnmarkierung“ aufzustellen.

Mindestfahrstreifenbreiten

Die Mindeststreifenbreite beträgt 3,00 m bei einstreifiger Verkehrsführung.

Kosten der Verkehrssicherungsmaßnahmen

Die Leistungen und Kosten, der unter Abschnitt 3.1 "Verkehrsführung; Verkehrssicherung" aufgeführten Maßnahmen, sind in die OZ "Verkehrssicherung" eingerechnet.

3.2 BAUABLAUF

Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Der Bauablauf ist unter Berücksichtigung der Baubeschreibung unter besonderer Beachtung des Punktes 3.1 Verkehrsregelung und den örtlichen Gegebenheiten nach vorheriger Abstimmung mit dem AG in der vorgesehenen Ausführungsfrist (BVB-Ziff. 2) durchzuführen. Behinderungen, die wegen mangelhafter Abstimmung durch den AN verursacht werden, gehen zu dessen Lasten.

Die vom AG beauftragte Firma für die Elektrotechnischen Arbeiten führt nach Beendigung des Tiefbaus unter der Verkehrssicherung des AN ihre Arbeiten aus. Erst mit Verkehrsfreigabe kann die Verkehrssicherung abgebaut werden.

Stationäre Lichtsignalanlagen ausschalten

Das Ein- und Ausschalten der stationären Lichtsignalanlagen erfolgt ausschließlich in Abstimmung mit der Straßen NRW Regionalniederlassung Niederrhein – Abteilung Verkehr.

Stromversorgung

Vor der Ausführung sind Abstimmungsgespräche (Stromabschaltung/Stromanschluss) mit dem Versorger vom AN in eigener Regie zu führen. Hierfür erfolgt keine besondere Vergütung.

Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Direkt nach Zuschlagserteilung nimmt der AN Kontakt mit dem LSA-Elektrobauer des AG auf, um den weiteren gemeinsamen Bauablauf u.a. die Mastanlieferungen abzustimmen. Der AG fordert vom AN ein teilweises zeitgleiches Arbeiten mit dem LSA-Elektrobauer des AG soweit die Tiefbauarbeiten soweit abgeschlossen sind, dass schon elektrotechnische Arbeiten ausgeführt werden können.
Wird der Auftragnehmer auch mit der Durchführung von Arbeiten für Leitungsverlegungen der Versorgungsträger beauftragt, so müssen diese Arbeiten ebenfalls in der o. a. festgelegten Bauzeit durchgeführt werden.

ÖPNV – Busverkehr (Kreis Viersen)

Die B 509 Außenring wird in den Knoten B 509/L 444, B 509/L 361 und B 509/L 362 von Buslinien gekreuzt.
Im Knoten B 509/L 444 Oedter Straße verkehrt die Buslinien 066 (Oedt – Kempen)
Im Knoten B 509/L 361 Vorster Straße verkehren die Buslinien SB87 und X49 (Tönisvorst – Kempen)
Im Knoten B 509/L 362 St. Töniser Straße verkehrt die Buslinie 068 (St. Tönis - Kempen)

Bei der Verkehrsbesprechung und vor Baubeginn ist das Nahverkehrsunternehmen „NEW Niederrhein mobil und aktiv Viersen“ die Behinderungen zu informieren und ggf. Maßnahmen zu koordinieren.

Oberbau

Die Herstellung von provisorischen Abschlüssen, Rampen und Angleichungen, auch in Längsrichtung, sowie ihre Beseitigung sind Nebenleistungen und werden nicht besonders vergütet.

3.3 WASSERHALTUNG

Entfällt

3.4 BAUBEHELFE

Allgemeines

Die Prüfung der Ausführungsunterlagen und Standsicherheitsberechnungen der Traggerüste und Verbaue sowie die örtlichen Bauabnahmen durch einen Prüfingenieur erfolgt auf Veranlassung des AG's.

Baugruben, Wandsicherungen

Baugruben sind nach Arbeitsende zu sichern.

Arbeitsgerüste, Schutzgerüste und Hubsteiger

Nach den anerkannten Regeln der Technik und den aktuell gültigen Richtlinien.

3.5 STOFFE, BAUTEILE

3.5.1 Straßenbau

Definitionen
Primärbaustoff = Baustoff, der als Bodenschatz (wie Minerale, Steine, Kiese, Sande und Tone) in Trocken- oder Nassabgrabungen, Tagebauen oder Brüchen gewonnen wird und ungebraucht ist. Die Verwendung von Primärbaustoffen ist grundsätzlich zugelassen, sofern sie für den Verwendungszweck bautechnisch geeignet sind.

Ersatzbaustoff = mineralischer Ersatzbaustoff (MEB) gemäß ErsatzbaustoffV

Anforderungen an zugelieferte Ersatzbaustoffe
Ersatzbaustoffe müssen den Anforderungen gemäß der ErsatzbaustoffV, Abschnitt 4 entsprechen. Sind in den Leistungspositionen Ersatzbaustoffe mit dem Zusatz „a)“ aufgeführt, ist die jeweilige Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten.
Für jeden eingebauten mineralischen Ersatzbaustoff hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber nach dem Einbau ein Deckblatt gemäß ErsatzbaustoffV, Anlage 8 zusammen mit den Lieferscheinen gemäß ErsatzbaustoffV, Anlage 7 zu übergeben.
Beabsichtigt der Auftragnehmer anzeigepflichtige Ersatzbaustoffe einzubauen, muss er die daraus resultierenden Pflichten (Vor- und Abschlussanzeige) übernehmen und fristgerecht erfüllen (s. Abschnitt 4.3.3).
Dem AG ist zeitgleich die Vor- und Abschlussanzeige zu überstellen.

Einbau von Ersatzbaustoffen in Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten der Zone I

In Wasserschutzgebieten der Zone I sowie in Heilquellenschutzgebieten der Zone I ist der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen oder Gemischen unzulässig.

Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

Der Entwässerungsbereich (Teil des Hinterfüllbereichs von Bauwerken) ist aus grobkörnigen Böden gemäß DIN 18196 herzustellen (s. ZTV E-StB 17, Abschnitt 10.2.3). Der grobkörnige Boden kann Primärbaustoff oder Ersatzbaustoff BM-0 / BG-0 sein.

Gesteinskörnungen im Straßenoberbau

Recycling-Baustoffe für Schichten ohne Bindemittel der Belastungsklassen Bk100, Bk32 und Bk10 müssen abweichend von Abschnitt 1.4.2 der TL SoB-StB 20 einen Schlagzertrümmerungswert SZ ≤ 28 (bzw. LA ≤ 35) sowie einen SD-Wert ≤ 33 (bzw. LA35/45 ≤ 36) einhalten.
Der Frostwiderstand muss die Kategorie F_4 erfüllen. Überschreitungen der Kategorie F_4 gemäß Abschnitt 2.2.7, 2.3.7, 2.4.2, 2.5.2 und 2.6.2 der TL SoB-StB 20 sind für die Belastungsklassen Bk100, Bk32 und Bk10 nicht zulässig.

Grobe Gesteinskörnungen aus aufbereitetem Gleisschotter dürfen unter Berücksichtigung der Randbedingungen der ErsatzbaustoffV in Asphaltbinder- und Asphalttragschichten verwendet werden. Eine Verwendung in Asphaltdeckschichten ist ausgeschlossen.
Für den Nachweis der Eignung der Gesteinskörnungen sind die Ergebnisse der Güteüberwachung (Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung) nach den TL G SoB-StB bzw. nach der ErsatzbaustoffV heranzuziehen.
Maßgebend ist das letzte Prüfzeugnis bzw. sind die letzten Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung, welche(s) die Ergebnisse aller maßgebenden bautechnischen und wasserwirtschaftlichen Prüfparameter enthalten müssen/muss.

Werden im Rahmen von Kontrollprüfungen unzulässige Abweichungen von den vertraglich zugesicherten Eigenschaften insbesondere von den wasserwirtschaftlichen Merkmalen festgestellt, hat der Auftragnehmer alle sich daraus ergebenden Konsequenzen zu tragen.

3.5.2 Ingenieurbauwerke
Entfällt

3.5.3 Landschaftsbau
Entfällt

3.5.4 Ausstattungen – Verkehrszeichen
Bildträger

Die Materialeigenschaften der Schilder müssen den Anforderungen der TLP VZ entsprechen. Es dürfen nur Werkstoffe nach DIN EN 573-1 und -2 mit den Bezeichnungen EN AW 5251 H24 / H34, EN AW 3005 H22 / H49 oder EN AW 5754 H22 / H34 / H42 verwendet werden oder geprüfte, zugelassene Materialien nach dem Verfahren zur Feststellung der Gleichwertigkeit.

Gemäß TLP VZ wurde für den Verbundwerkstoff DIBOND®traffic die Gleichwertigkeit als Bildträgermaterial für Standardverkehrszeichen und für Großschilder geprüft und nachgewiesen.

Die Blechdicke der Schilder muss der Tabelle 3, Kapitel 3.1.5 der TLP VZ entsprechen. Dabei werden Toleranzen nach DIN EN 485-4, Tabelle 1 zugelassen.
Die Materialstärke bei zugelassenen, gleichwertigen Werkstoffen muss der Materialzulassungsprüfung entsprechen.

Die Eckradien von Verkehrszeichen mit variablem Bildinhalt sind entsprechend Tabelle 2, Kapitel 3.1.4 der TLP VZ auszubilden. Dabei ist für Verkehrszeichen mit einer Schildfläche größer 1,1 m2 bis zu einer Schildfläche von 6,0 m2 der Eckradius von 60 mm zu verwenden.

Es sind generell profilverstärkte Bildträger zu verwenden. Die Rahmenprofile sind entsprechend TLP VZ 2011 und RAL-GZ 628 auszubilden. Hierbei ist insbesondere auf eine sorgsame Verarbeitung der Folien im Bereich der Randverstärkung zu achten. Die Randprofile dürfen durch ihre Anbringung nicht zu Beschädigungen des Signalbildes führen.

Signalbild

Glasperlenmaterialien müssen DIN EN 12899-1 entsprechen; mikroprismatische Reflexfolien müssen der gültigen Europäischen Technischen Zulassung (ETZ) entsprechen.

Es dürfen nur zugelassene Materialien und zertifizierte Materialkombinationen nach TLP VZ verwendet werden. Die Mischung unterschiedlicher Ausführungssysteme bei der Herstellung der Signalbilder ist unzulässig.

Die Verkehrszeichen 720 (Grünpfeilschild) und 721 (Grünpfeilschild für den Radverkehr) dürfen nicht retroreflektierend ausgebildet werden.

Aufstellvorrichtungen und Zubehör für Verkehrszeichen in Seitenaufstellung

Gabelständer, Trimasten, Rechteckmaste-MSH, Rohrmasten, Pfosten mit Fußplatte und Zubehör müssen aus Stahl mindestens der Qualität S235JR entsprechend DIN EN 10 025 sein. Für die Auswahl der Stahlsorte und die Bemessung gilt DIN EN 1993 (Eurocode 3). Sämtliche Stahlbauteile sind nach DIN EN ISO 1461 feuerverzinkt herzustellen. Stahlpfosten müssen nach DIN EN ISO 1461 oder DIN EN 10240 verzinkt sein.

Für die passive Sicherheit von Verkehrszeichen wird auf die EN 12899-1 sowie das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 02/2022 verwiesen. Es sind die „Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen“ der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BaSt) zu beachten.
Für das Schweißen von Aufstellvorrichtungen und Zubehör (Ankerkörbe, Schild-Hinterkonstruktion, MSH-Bügel usw.) aus Stahl ist der Nachweis der Herstellerqualifikation für die Ausführungsklasse EXC2 nach DIN EN 1090-2 (Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken, 2018) erforderlich. Die Schweißer-Prüfungen müssen dabei die Konstruktionsform erfassen.

Für Aufstellvorrichtungen und Zubehör aus Aluminium muss die Herstellerqualifikation für das Schweißen von Aluminiumtragwerken mindestens der Klasse EXC2 nach DIN EN 1090-3 entsprechen. Die Schweißer-Prüfungen müssen dabei die Konstruktionsform erfassen.

Bei Einhaltung der Parameter Schweißnahtdicke = Wanddicke – entsprechend DIN EN 1993-1-8 kann der Nachweis für die Anschlussschweißnaht Rohr/Fußplatte entfallen.

Um die Umfahrbarkeit sicherzustellen, sind die Pfosten mit einem Durchmesser von höchstens 76,1 mm stets nur mit einer Rundschweißnaht an entsprechend dimensionierter Fußplatte anzuschließen.

Die Aufstellvorrichtungen sind mit dem CE-Zeichen, der Kennziffer der Prüfstelle und der Firmenbezeichnung des Herstellers zu kennzeichnen. Bei Rohrpfosten erfolgen die Angaben auf der Rohrendkappe. Bei allen anderen Aufstellern können die Angaben mit Einschlagbuchstaben oder auf Treibstiften, die in dem Verzinkungsloch anzubringen sind, erfolgen.

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für Aufstellvorrichtungen von ortsfesten Verkehrszeichen in Seitenaufstellung erfolgt unabhängig vom Inkrafttreten der Normenreihe EN 1090 weiter nach der Produktnorm DIN EN 12899-1 (CE-Kennzeichnung nach System 1).

Fundamente

Fundamente aus Betonfertigteilen

Bis Pfostendurchmesser 76,1 mm (Für Standardverkehrszeichen und Radwegweisung):
Betonfertigteilfundament der Mindestfestigkeitsklasse C 30/37
Expositionsklassen XC4, XD1, XF2 gemäß DIN EN 206-1 / DIN 1045-2
Mit eingebauter Rohrhülse aus verzinktem Stahl und
Einbetonierten Transportankern (Einbau der Transportanker, Abmessungen und eventuell erforderliche Zusatzbewehrung entsprechend Fundamentgewicht gemäß VDI/BV-BS-Richtlinie)

Bei Pfosten mit angeschweißter Fußplatte bis Pfostendurchmesser 88,9 mm (für mittelgroße Verkehrszeichen und Radwegweisung bis max.1,2 bzw. 1,4 m2 bei einbeiniger Aufstellung):
Betonfertigteilfundament der Mindestfestigkeitsklasse C 30/37
Expositionsklassen XC4, XD1, XF2 gemäß DIN EN 206-1 / DIN 1045-2
Mit eingelassenem Ankerkorb und konstruktiver Bewehrung und
Einbetonierten Transportankern (Einbau der Transportanker, Abmessungen und eventuell erforderliche Zusatzbewehrung entsprechend Fundamentgewicht gemäß VDI/BV-BS-Richtlinie)

Sämtliche Stahlbauteile müssen mindestens der Qualität S235 JR entsprechen. Sie sind außerdem nach DIN EN ISO 1461 feuerverzinkt herzustellen.

Befestigungsmittel

Schellen, Schellenbänder und Spannelemente aus Stahl müssen nach DIN EN 1993-1 mindestens der Qualität S235 JR entsprechen oder aus rostfreiem Stahl der Stahlgruppe A2 sein.

Schellen aus Aluminium müssen nach DIN EN 573-3 den Aluminiumwerkstoffen mit der Bezeichnung EN AW 6060 T66 oder EN AW 6005A T6 entsprechen.

Bei Großbeschilderung (Schildfläche > 2,8 m^2) müssen alle Schraubenverbindungen an den schwingungsbelasteten Aussteifungsprofilen gegen selbstständiges Losdrehen in anderweitiger Form als Kontermuttern gesichert werden. Hierfür sind nur normierte Sicherungselemente bzw. Sicherungselemente mit allgemeiner Zulassung zu verwenden.

Nur bei untergeordneten Bauteilen können weiterhin Kontermuttern zur Anwendung kommen.

Alform-Klemmschellen müssen bei Großbeschilderung ab 6,0 m^2 gekontert werden.

3.6 ABFÄLLE

3.6.1 Allgemeines

Der Auftragnehmer hat sämtliche anfallenden Abfälle in eigener Verantwortung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu entsorgen.

3.6.2 Allgemeine Regelungen zur Ersatzbaustoffverordnung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, das nicht aufbereitete Bodenmaterial, unmittelbar nach dem Lösen an ein Zwischenlager gemäß ErsatzbaustoffV §18 zu überstellen.

Die Untersuchungspflicht gemäß ErsatzbaustoffV §14, die Bewertung der Untersuchungsergebnisse gemäß ErsatzbaustoffV §15, die Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut gemäß ErsatzbaustoffV §16 sowie die Dokumentation gemäß ErsatzbaustoffV §17 der Ersatzbaustoffverordnung entfallen. Die Wahl des Zwischenlagers nach ErsatzbaustoffV §18 obliegt dem Auftragnehmer.

Zu Beginn der Baumaßnahme hat der Auftragnehmer Angaben zum Zwischenlager zu benennen (Betreiber, Adresse, erforderliche Genehmigungen, Annahmekapazität).

Hinweise zum Zwischenlager gemäß ErsatzbaustoffV §18
Werden Bodenmaterialien durch den Auftragnehmer an ein Zwischenlager gemäß den Vorgaben der ErsatzbaustoffV §18 übergeben, gelten folgende Randbedingungen:
Bei Annahmekontrollen ist, zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit von Analysewerten, grundsätzlich zur Eluatherstellung der Schüttelversuch gemäß DIN 19529 anzuwenden, damit eine Vergleichbarkeit mit den Analysewerten aus den Vorerkundungsergebnissen gegeben ist.

3.6.3 Teer- /pechhaltige Straßenausbaustoffe

Teer-/pechhaltige Straßenausbaustoffe sind durch einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb einer Verwertung zuzuführen.
Bei der Verwertung in einer Deponie, die keine entsprechende Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb hat, muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass rechtzeitig vor Beginn der Entsorgung die behördliche Bestätigung für den Entsorgungsnachweis vorliegt.
Bei einer Verwertung außerhalb von NRW sind die jeweiligen länderspezifischen Regelungen (z.B. Andienungspflichten) zu beachten.

3.6.4 Strahlschutt

Entfällt

3.6.5 Nachweisverfahren

Der Auftragnehmer (AN)hat die erforderlichen Nachweise des Abfallerzeugers gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz KRWg in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV) gegenüber dem Auftraggeber (AG) zu erbringen. Die diesbezüglichen Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für die in der Tabelle aufgeführten nicht gefährlichen Abfälle hat der AN für jede Abfallart Nachweise zu erstellen. Diese Nachweise müssen u.a. Angaben über die Abfallart, die Menge (aufgemessen auf der Baustelle), die Art der Entsorgung, das Datum, Name und Anschrift des AN beinhalten. Für den Nachweis sind Formblätter nach dem vom Auftraggeber vorgegebenen Muster zu verwenden. Der Auftragnehmer hat die Formblätter in der erforderlichen Anzahl zu liefern.

Bei gefährlichen Abfällen ist ein Entsorgungsnachweis gemäß NachwV zu führen. Der AN hat sicherzustellen, dass
- der Entsorgungsnachweis als Vorlage erstellt wird und dem AG rechtzeitig elektronisch zugestellt wird.
- die Begleitscheine als Vorlagen erstellt werden und dem AG rechtzeitig, mindestens 3 Arbeitstage in der zeitnah erforderlichen Anzahl vor der Entsorgung elektronisch zugestellt werden.
- die Begleitscheine vollständig mit den Angaben zum Abfallentsorger, -beförderer und -erzeuger sowie der geschätzten Menge ausgefüllt sind. Das Datum der Übergabe darf nur nach vorheriger Absprache mit der Bauüberwachung eingetragen werden. Übernahme- und Annahmedatum bleiben in den Vorlagen unausgefüllt.
- der Beförderer einen Ausdruck des Begleitscheines beim Transport mit sich führt.

Die Erzeugernummer (ERZ-Nr.) lautet: **E 16625378 (Kreis Viersen)**

Der AN hat sicherzustellen, dass der Entsorgungsnachweis rechtzeitig an die zuständige Behörde gesendet wird.

Verzögerungen, die durch ein Nichtbeachten der vorstehenden Regelungen oder eine nicht ordnungsgemäße Anwendung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Übersicht über die Abfälle mit Nachweisverfahren

OZ.	gefährliche Abfälle	nicht gefährliche Abfälle
. . . . .		
. . . . .		
. . . . .		

3.6.6 Transportgenehmigung

Gefährliche Abfälle dürfen nur mit einer Transportgenehmigung bzw. mit einer Erlaubnis gemäß § 54 (1) des KrWG befördert werden.
Auf Anforderung ist die Transportgenehmigung bzw. Erlaubnis vorzulegen.

Eine Transportgenehmigung bzw. Erlaubnis ist nicht erforderlich, wenn der Beförderer ein anerkannter Entsorgungsfachbetrieb ist, der für das Befördern des jeweiligen Abfalls zertifiziert ist.

3.7 WINTERBAU

Entfällt

3.8 BEWEISSICHERUNG

Entfällt

3.9 SICHERUNGSMASSNAHMEN

Sicherung der Baugruben

Nach den aktuell geltenden Gesetzen, Richtlinien und Vorschriften und den Regeln der Technik.

Die Baugruben müssen zum täglichen Arbeitsende verfüllt sein; anderenfalls sind sie verkehrssicher abzudecken, abzusperren und ggf. zu umzäunen.

3.10 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke)

Entfällt

3.11 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN

Nachweis der Schichtdicken (Straßenbau)

Der Nachweis der Schichtdicken für Asphaltschichten ist - soweit nicht nach Einbaugewicht abgerechnet wird - durch eines der elektromagnetischen Dickenmessverfahren gemäß den TP D-StB 12 zu führen. Die Messreflektoren sind für jeden Fahrstreifen im Abstand von 50 m versetzt zu verlegen.

Auf einer gefrästen Unterlage sind Aluminium-Ronden nach den TP D-StB 12, Tabelle 1 zu verwenden. Für die Seitenstreifen und im Bereich von Rad-Gehwegen wird ebenfalls ein Abstand der Messreflektoren von 50 m gefordert.

Bei Straßen- und Wegeanschlüssen sind mindestens zwei Messstellen je Anschluss anzulegen.
Im Bereich von Bauwerken ist eine elektromagnetische Dickenmessung aufgrund der vorhandenen Bewehrung nicht möglich. In diesen Fällen ist die Schichtdicke durch Abstandsmessungen von einer Schnur nachzuweisen.

Die Schichtdickenmessung ist möglichst **gemeinsam** vom AN und AG durchzuführen. Der AG erhält direkt nach der Messung die vom AN und AG abgezeichneten Aufmaßblätter im Original.
Die Auswertung der Schichtdicken erfolgt durch den AN. Die Ergebnisse dieser Messungen sind Bestandteil der Schlussrechnung.

Der AN hat die Messreflektoren (selbstklebende Aluminiumfolie für Binder- und Tragschichten sowie einseitig beschichtete Aluminiumplatten zur Auflage auf die Frostschutzschicht) zu stellen, zu applizieren und zu messen.
Bei fehlenden bzw. defekten Folien ist die Schichtdicke ggf. anhand von Bohrkernen nachzuweisen.

3.12 PRÜFUNGEN

Eignungsnachweise

Für sämtliche Asphaltmaterialien sind dem AG die Eignungsnachweise in 3-facher Ausfertigung **vor** dem **Einbau** vorzulegen.

Eignungsprüfungen

Bei Eignungsprüfungen ist anzugeben, ob es sich um einen Primärbaustoff oder um einen Ersatzbaustoff gemäß ErsatzbaustoffV mit entsprechender Klassifizierung gemäß Anlage 1, Tabelle 1 bis 3 handelt.

Eigenüberwachungsprüfungen

Die Aufzeichnungen der vorgenommenen Eigenüberwachungsprüfungen werden unmittelbar nach deren Fertigstellung unaufgefordert dem AG (örtl. Bauaufsicht) übergeben.

Leistungen der Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklassen 2 und 3 durch anerkannte Prüfstellen werden nicht gesondert vergütet.

Einbaudicke bei Gussasphalt

Als Einbaudicke von Gussasphaltdecken gilt die Dicke der festen Masse des eingedrückten Abstreusplittes und des Gussasphaltes über der Oberfläche des Binders. Wenn bis zu den obersten Splittspitzen gemessen wird, muß die volumetrisch zu ermittelnde Rauhtiefe berücksichtigt werden (Messung mit Normsand).

3.13 ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES (Sige-Plan)

- Bestandsaufnahme zum Bauvorhaben
- Erfassen aller Tätigkeiten entsprechend dem Bauablauf
- Maßnahmen für „Besonders gefährliche Arbeiten“
- Gegenseitige Gefährdungen
- Festlegung baustellenspezifischer Maßnahmen
  Anpassung der Baustellenordnung (siehe 3.14)
- Gemeinsam genutzte Einrichtungen
- Anzuwendende Arbeitsschutzbestimmungen

3.14 ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ

Die „Baustellenordnung“ und/oder das „Merkblatt für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten“ gilt für alle Auftragnehmer und Nachunternehmer bei Verträgen mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und ist in Absprache mit dem AG / SiGeKo anzupassen. Das nach dem Stand der Technik geforderte Arbeitsschutz- und Umweltschutzniveau ist einzuhalten und in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die aktuelle Version ist als Anlage beigefügt.

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

4.1 VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGS-UNTERLAGEN

Pläne (Lage-, Höhen-, Querschnitts-, Bauwerks-, Detailpläne, Vermessungsunterlagen)

4 neue Signallagepläne für die Lichtsignalanlagen des beauftragten Ingenieurbüros PVT liegen dem Vertrag bei. Siehe Anlagen des Vertrages. Ansonsten sind die Leistungen entsprechend den Angaben und Weisungen der örtlichen Bauaufsicht des AG durchzuführen.

Schildvorlagen oder maßstäbliche Ausführungszeichnungen (Wegweiser)

Die Schildvorlage für den zu versetzenden Wegweiser am Knotenpunkt B 509 Außenring/Zubringer K 11 liegt der Anlage bei.

4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Baubesprechungen

Einmal pro Woche ist eine Baubesprechung unter Beteiligung der Bauüberwachung des AG und des Bauleiters des AN durchzufuhren. Der AN fertigt, als Nebenleistung, von diesen Baubesprechungen Protokolle an, die dem AG in 2-facher Ausfertigung vorgelegt werden. Mindestens zum Startgespräch ist der SiGe-Koordinator und die Firma für die Elektrotechnischen Arbeiten der 4 LSAen zum Gespräch einzuladen.

Bestandsunterlagen

Die Bestandsübersichtszeichnung ist gemäß dem CAD- Standard „Erzeugung, Austausch und Archivierung von CAD- Daten im Konstruktiven Ingenieurbau“ des Landesbetriebes Straßenbau zu erzeugen. Der CAD- Standard steht als *.pdf Datei im Internet unter http://strassen.nrw.de zur Verfügung.

Erläuterung des Bauablaufes

Der AG fordert einen Bauablaufplan mit Zeit- und Ortsangaben um Dritte von Verkehrsbehinderungen in Kenntnis zu setzen.

Maßstäbliche Ausführungszeichnungen (Wegweiser)

Die Ausführungszeichnungen des AN (nach den Schildvorlagen des AG) sind dem AG einzureichen und von ihm prüfen und genehmigen zu lassen.

Ausführung des Wegweisers nach statischen Erfordernissen/Ausführungszeichnungen

Die Angaben in der Ausschreibung sind vorbehaltlich technischer Anpassungen im Rahmen der Freigabe und Umsetzung.
Der AN stellt die erforderlichen statischen Berechnungen gem. den Beschreibungen der in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Leistungen auf und fertigt die hierzu gehörenden Ausführungszeichnungen an. Diese Ausführungsunterlagen werden dem AG rechtzeitig, durch einen anerkannten Prüfingenieur geprüft, vor Baubeginn in 1-facher Ausführung vorgelegt.

Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert berechnet.

Geprüfte statische Bemessung der Aufstellvorrichtungen und Fundamente für ortsfeste Verkehrszeichen in Seitenaufstellung

Es gilt für alle Aufstellvorrichtungen außer für die der Standardverkehrszeichen sowie die Bemessung von Verkehrszeichenbrücken und Kragarmen.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

Sofort nach Zuschlagserteilung hat der AN ein **unabhängiges Ingenieurbüro** mit den SiGeKo-Leistungen zu beauftragen. Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan entsprechend der Baustellenverordnung vom 10. Juni 1998 ist vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

Verkehrszeichenpläne

Vor Einrichtung der jeweiligen Verkehrsführung (Bauphase) müssen die Verkehrszeichenpläne (StVO §45, Abs. 6) ausgerichtet auf den jeweiligen geplanten Bauablauf vom Landesbetrieb Straßenbau NRW – RNL Niederrhein – Abt. GB 4 Betrieb und Verkehr angeordnet sein. Der AN sorgt dafür, dass diese Pläne rechtzeitig dem AG vorgelegt werden.

Ohne vom AG angeordnete Verkehrszeichenpläne sind keine Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum zulässig.
Siehe dazu Ziffer 3.1 der Baubeschreibung.

Vertraglich nicht vereinbarte Leistungen (§ 2 VOB/B)

In Ergänzung zur §§ 1,2 und 4 VOB/B werden alle nicht vertraglich vereinbarten Leistungen vor Beginn der Ausführung bei der örtlichen Bauüberwachung des AG angemeldet.
Für die nicht vertraglich vereinbarten Leistungen (Nachtragsangebote) werden folgende Unterlagen erstellt und dem Auftraggeber vor Ausführung übergeben, ohne hierfür gesonderte Kosten zu berechnen:

- Nachtragsleistungsverzeichnis in 2-facher Ausfertigung
- Nachtragskalkulation in 2-facher Ausfertigung mit ausführlich erläuterten Leistungsansätzen von Lohn, Gehalt, Materialien und sonstige Kosten.

Hierbei wird dem AG eine angemessene Prüffrist eingeräumt.

4.3 DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN

4.3.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens stellen

1. Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators gemäß Baustellenverordnung werden dem Auftragnehmer für die in den Verdingungsunterlagen beschriebene Baumaßnahme und ggf. für folgende gleichzeitig laufende bzw. zeitweise sich überschneidende weitere Baumaßnahmen (Baustellen) mit folgenden vertraglich vereinbarten / voraussichtlichen Ausführungszeiten übertragen:

   (Bezeichnung der Baustelle, Ortsangabe, Ausführungszeit)

   B 509 Außenring, Elektrotechnische Arbeiten an 4 Lichtsignalanlagen, Kempen, 2027 direkt nachfolgend den Tiefbauarbeiten
   .....

2. Für folgende, weitere Baustellen, die sich örtlich und / oder zeitlich mit den unter 1. genannten Baustellen überschneiden, sind eigene Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren zuständig
   bzw. vorgesehen:

   (Bezeichnung der Baustelle, Ortsangabe, Ausführungszeit)

   .....

3. Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sind gemäß der „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen“ (RAB) zu erfüllen.

4. Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sind mit der Fertigstellung der Baumaßnahmen unter 1. erfüllt.

5. Der Auftragnehmer hat unverzüglich nach Auftragserteilung dem Auftraggeber Name und Anschrift des Koordinators und des Stellvertreters auf Vordruck des Auftraggebers zu benennen.

4.3.2 Beckenbuch

Entfällt

4.3.3 Anzeigepflichten für den Einbau von Ersatzbaustoffen gemäß ErsatzbaustoffV §22

Bei anzeigepflichtigen Ersatzbaustoffen ist der Auftragnehmer gegenüber der zuständigen Behörde anzeigepflichtig.
Die Voranzeige hat spätestens 4 Wochen vor Beginn des Einbaus zu erfolgen. Die Abschlussanzeige hat der Auftragnehmer spätestens 2 Wochen nach Abschluss der Baumaßnahme, an die zuständige Behörde zu überstellen. Die Anzeigen haben gemäß dem Muster der ErsatzbaustoffV, Anlage 8 zu erfolgen. Dem AG ist unmittelbar die Vor- und Abschlussanzeige zu überstellen.

5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

5.1 ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGS-BEDINGUNGEN

Siehe auch Ziffer 5 des Angebotsschreibens.

Technische Lieferbedingungen

Technische Lieferbedingungen (TL), die in der Baubeschreibung und in den hier unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften (ZTV ...) nicht mit einer bestimmten Fassung aufgeführt sind, sind in der zum Eröffnungs- / Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004/Fassung 2023 (TL Gestein-StB 04/23), Korrekturen Stand: 13. Oktober 2023
Bezugsquelle: FGSV
Bei Widersprüchen Materialwerten in den Tabellen der Ersatzbaustoffverordnung und denen im Anhang D der TL Gestein-StB 04/23 gelten die Materialwerte der Ersatzbaustoffverordnung vorrangig.

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2020/Fassung 2023 (TL G SoB-StB 20/23), Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen, Ausgabe 2022 – TL VBit-StB.
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Sonderbindemittel und Zubereitungen auf Bitumenbasis, Ausgabe 2015 – TL Sbit-StB 15.
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen, Ausgabe 2007/Fassung 2013 (TL Asphalt-StB 07/13)
Bezugsquelle: FGSV, mit den Änderungen aus Abschnitt 5.5

Es gelten die TL Beton-StB 07 mit Änderungen und Ergänzungen gemäß ARS Nr. 04/2013 (siehe 5.4) mit Anlage „WS-Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnungen für die Feuchtigkeitsklasse WS“
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die TL Transportable Schutzeinrichtungen 97 mit den Änderungen gemäß ARS 5/1999 vom 15.12.1998 und der Änderung gemäß ARS Nr. 08/2016 vom 11.04.2016.
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien, Ausgabe 2023 (TL M 23)
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die TL-SP 99 Technische Lieferbedingungen für Schutzplanken
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für Sichtzeichen (TLP Sichtzeichen 2023)
Bezugsquelle: BASt

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen (TL transportable LSA 2023)
Bezugsquelle: BASt

Es gelten die Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen, Ausgabe 2011/Korrekturen Mai 2025 (TLP VZ 2011/2025)
Bezugsquelle: FGSV

Technische Prüfvorschriften

Technische Prüfvorschriften (TP), die in der Baubeschreibung und in den hier unter Ziffer 5.1 aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften (ZTV ...) nicht mit einer bestimmten Fassung aufgeführt sind, sind in der zum Eröffnungs- / Einreichungstermin gültigen Fassung maßgebend.

Es gelten die Technischen Prüfbedingungen für Markierungssysteme (TP M 2018)
Bezugsquelle: BASt

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

ZTV Verm – StB 01, Ausgabe 2001
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau (ZTV Verm – StB 01), Ausgabe 2001
Bezugsquelle: FGSV

ZTV E-StB 17
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Ew-StB 14
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 2014
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Baumpflege 17
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Ausgabe 2017
Bezugsquelle: FLL

ZTV La-StB 18
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2018
Bezugsquelle: FGSV

ZTV SoB-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020, mit Korrekturblatt Stand: Mai 2021
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Asphalt-StB 07/13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013
Bezugsquelle: FGSV

ZTV BEA-StB 09/13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009/Fassung 2013
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Beton-StB 07
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Fug-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV

ZTV Pflaster-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Ausgabe 2020,
Bezugsquelle: FGSV

ZTV VZ 2011/2025
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen, Ausgabe 2011/Korrekturen Mai 2025 (ZTV VZ 2011/2025), Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 9/2011 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Bezugsquelle: FGSV

ZTV-M 13
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe 2013
Bezugsquelle: FGSV

ZTV-SA 97
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997
Bezugsquelle: FGSV
mit „Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 18/1999“ (ARS Nr. 18/1999) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen vom 17. August 1999:
Abschnitt 6.11.1 der ZTV-SA wird durch die im ARS Nr. 18/1999 angegebene Fassung ersetzt.
Bezugsquelle: VkBl-Verlag

Siehe auch Ziffer 3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

ZTV transportable LSA 2023
Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2023
Bezugsquelle: BASt

ZTV FRS 2013, Fassung 2017
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 2013, Fassung 2017)
Bezugsquelle: FGSV

Verzeichnis der Bezugsquellen:

Straßen.NRW	:	Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Fachcenter Telekommunikation Kamen, Zollpost 24, 59174 Kamen
FGSV	:	FGSV-Verlag GmbH Wesselinger Straße 17 50999 Köln
BASt	:	Bundesanstalt für Straßenwesen Brüderstraße 53 51427 Bergisch Gladbach
VkBl-Verlag	:	Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG Schleefstraße 14, 44287 Dortmund

5.2 ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99

Der Korrosionsschutz von Schutzplankenholmen Profil A und Profil B kann entweder durch das Stückverzinken nach EN ISO 1461 (Ausgabe 10/2009) oder alternativ durch die Verwendung von kontinuierlich schmelztauchveredeltem Stahlband („Bandverzinken“) mit Zink (Z)- nach EN 10346-S250GD+Z600 bzw. mit Zink-Aluminium (ZA)-Überzug nach EN 10346-S250GD+ZA300 (jeweils Ausgabe 10/2015) erfolgen.

5.3 ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07

zu Abschn. 2.1.2 der TL Beton-StB 07 (Gesteinskörnungen und Baustoffgemische)

Abschnitt 2.1.2 der TL Beton-StB07 beginnend mit Satz 4, Seite 15 „Für Gesteinskörnungen, die in Fahrbahndecken aus Beton verwendet werden sollen“ bis einschließlich Satz 12, Seite 16 „Die Stellungnahme zum Beton muss von einem der Gutachter erstellt worden sein, die die Eignung der Gesteinskörnung bestätigt haben.“
nicht mehr anzuwenden.

Stattdessen gelten nachfolgende Regelungen:

Der Nachweis der Unbedenklichkeit der gewählten groben Gesteinskörnung nach DIN EN 12620 mit Korngruppen d ≥ 2 mm bzw. des Fahrbahndeckenbetons hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion ist gemäß einer der drei nachstehenden Verfahrensbeschreibungen zu führen. Zum Nachweis ist eine, den jeweiligen Anforderungen und dem vorhandenen zeitlichen Vorlauf angepasste Variante durch den Auftragnehmer auszuwählen,

Verfahrensbeschreibungen (V1 bis V3)

(V1) Der Nachweis der Eignung einer konkreten Betonzusammensetzung hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für ein bestimmtes Bauvorhaben erfolgt durch einen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwickelung (BMVBS) bzw. von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) anerkannten AKR - Gutachter. Art und Umfang der Untersuchung liegen im Ermessen des Gutachters. Das konkrete Bauvorhaben ist im Gutachten zu benennen.
Erfolgt der Nachweis durch eine AKR – Performance – Prüfung, ist mit einer Prüfdauer von etwa neun Monaten zu rechnen.
Der Eignungsnachweis vor Betonierbeginn erfolgt in diesem Fall analog der Bestätigungsprüfung der WS - Grundprüfung. Es gelten die gleichen Fristen wie bei der WS – Grundprüfung.

Das Ergebnis der AKR – Performance – Prüfung kann für eine Dauer von vier Jahren für eine Bewertung herangezogen werden. Nach Ablauf dieser Frist muss ein erneutes Gutachten erstellt werden.
In allen übrigen Fällen beträgt die Geltungsdauer des Gutachtens maximal zwei Jahre.

(V2) Der Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnung mit Korngruppen d ≥ 2 mm einer bestimmten Lagerstätte hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR erfolgt gemäß Anlage „WS – Grund- und Bestätigungsprüfung zur Beurteilung der Eignung von groben Gesteinskörnung für die Feuchtigkeitsklasse WS“ durch eine Baumaßnahmenunabhängige WS-Grundprüfung im Vorfeld und eine WS – Bestätigungsprüfung bei konkretem Bedarf für eine Baumaßnahme. Diese Prüfungen sind vom jeweiligen Gesteinslieferanten / Betreiber der Gewinnungsstätte zu veranlassen.

Für die WS – Grundprüfung werden alle für den Bau von Fahrbahnendecken aus Beton zur Verwendung vorgesehenen Lieferkörnungen der Gewinnungsstätte zunächst mit einem Schnelltest nach Teil 3 der Alkali – Richtlinie geprüft. Weiterhin wird von einem AKR –Gutachter an ausgewählten Korngruppen die Eignung der Gesteinskörnung hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR in einem WS –Betonversuch mit einem festgelegten Prüfzement und einem Prüfsand untersucht.
Bei bestandener WS – Grundprüfung werden in regelmäßigen Abständen oder rechtzeitig vor Betonierbeginn WS – Bestätigungsprüfungen in Form von Schnelltests nach Teil 3 der Alkali – Richtlinie durchgeführt, die dann mit den Ergebnissen der WS – Grundprüfung verglichen werden. Bei unzulässiger Abweichung der Ergebnisse, die sich auch bei einer wiederholten WS – Bestätigungsprüfung ergibt, obliegt es dem AKR – Gutachter die weitere Vorgehensweise festzulegen. Der genaue Umfang der Prüfung, ihre Durchführung und die Gültigkeit des Prüfergebnisses werden in der Anlage zu diesem ARS geregelt.

(V3) Der Nachweis der Eignung grober Gesteinskörnungen mit Korngruppen d ≥ 2 mm.

Hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden Alkalireaktion für die Verwendung in Fahrbahndecken aus Beton erfolgt durch einen AKR –Gutachter auf der Grundlage einer positiven Beurteilung nach den Verfahrensbeschreibungen (V1) oder (V2). Die positiv bewerteten Gesteinskörnungen bzw. positiv bewerteten Betonrezepturen werden in einer Liste geführt, die der Internetseite der BASt (www.bast.de) zu entnehmen ist. Eine Empfehlung für weitere Gesteinskörnungen in diese Liste ist auf Veranlassung und nach Zustimmung des Auftraggebers des Gutachters durch den AKR – Gutachter auszusprechen. Alle erforderlichen Unterlagen sind hierfür bei der BASt einzureichen.

Feine Gesteinskörnungen ($d \geq 2$ mm), die nach Teil2 der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007 geprüft und überwacht werden müssen, dürfen nur verwendet werden, wenn sie in die Alkaliempfindlichkeitsklasse EI-O – EI-OF eingestuft sind und deren Überkornanteil nicht mehr als 10 M.-% beträgt. Das Zertifikat über die Einstufung in die Alkaliempfindlichkeitsklasse ist dem Gutachten für die grobe Gesteinskörnung beizufügen.

Feine Gesteinskörnungen ($d \geq 2$ mm) aus Gewinnungsstätten im Geltungsbereich der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007, die nicht nach Teil 2 geprüft und überwacht werden müssen, dürfen ohne gutachterliche Beurteilung hinsichtlich Alkaliempfindlichkeit verwendet werden, wenn der Überkornanteil nicht mehr als 10M.-% beträgt. Bei einem Überkornanteil von mehr als 10 M.-% darf diese feine Gesteinskörnung ($d \geq 4$ mm verwendet werden, wenn ihre Unbedenklichkeit hinsichtlich einer schädigenden AKR nachgewiesen wurde. Hierfür ist ein Gutachten von einem anerkannten AKR – Gutachter vorzulegen.

Feine Gesteinskörnungen aus Gewinnungsstätten außerhalb des Geltungsbereichs der Alkali – Richtlinie, Ausgabe 2007, dürfen verwendet werden, wenn ihre Unbedenklichkeit hinsichtlich einer schädigenden AKR nachgewiesen wurde. Hierfür ist ein Gutachten von einem anerkannten AKR – Gutachter vorzulegen.

Die Geltungsdauer für dieses Gutachten beträgt maximal vier Jahre.

Der Nachweis, in dem die Unbedenklichkeit hinsichtlich der Vermeidung einer schädigenden AKR bestätigt wird, ist dem Auftraggeber spätestens sieben Tage vor dem Betonieren ergänzend zur Erstprüfung des für die Verwendung vorgesehenen Betons vom Auftragnehmer vorzulegen. Dieser Absatz gilt nur, wenn die Eignung der Gesteinskörnungen nicht bereits nachgewiesen wurde (s. Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe).

Die für die Erstellung der AKR – Gutachten anerkannten Einrichtungen sind der Internetseite www.bast.de zu entnehmen. Die Anerkennung weiterer AKR – Gutachter erfolgt durch das BMVBS bzw. die BASt. Sobald die Annerkennung des AKR – Gutachters erlischt, verlieren die entsprechenden Gutachten ihre Gültigkeit.

Alle erforderlichen Unterlagen, Prüfergebnisse sowie Gutachten inklusive des Formblattes „Eignung von Gesteinskörnung bzw. von Betonzusammensetzungen für Betonfahrbahnendecken“ sind bis Betonierbeginn von der zuständigen Auftragsverwaltung an folgende Adresse zu senden:

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt),
Referat „Betonbauweisen, Lärmmindernde Texturen“,
Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach und / oder per E-Mail an AKR@bast.de

Ebenfalls an diese Adresse sind die positiven Gutachterbeurteilungen zu senden, wenn die Gesteinskörnungen auf der Liste nach (V3) geführt werden sollen.

5.4 ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT-STB 07/13

5.4.1 Alternative Binderschichtkonzepte

5.4.1.1 Asphaltmischgut

Die Tabelle 6 der TL Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 3.2.3 gilt nicht.

Anstatt dessen werden für die Herstellung von Asphaltbinderschichten ausschließlich die alternativen Asphaltbinderschichten in Anlehnung an die „Hinweisen für die Planung und Ausführung von alternativen Asphaltbinderschichten“, Ausgabe 2015 (H Al Abi) eingesetzt.

Es gelten die Anforderungen der nachfolgenden Tabellen 5.6.1 und 5.6.2.

Tabelle 5.4.1: Anforderungen an Asphaltmischgut für Asphaltbinderschichten nach dem Splittmastix-Prinzip

Bezeichnung	Einheit	SMA 22 B S	SMA 16 B S
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}$; $C_{95/1}$; $C_{90/1}$	$C_{100/0}$; $C_{95/1}$; $C_{90/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}
Mindestanteil von Lieferkörnungen 0/2 mit Ecs35	%	100	100
Bindemittel, Art und Sorte		10/40-65 A, (25/55-55 A)	10/40-65 A, (25/55-55 A)
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
31,5 mm	M.-%	100	
22,4 mm	M.-%	90 bis 100	100
16,0 mm	M.-%	65 bis 75	90 bis 100
11,2 mm	M.-%	50 bis 60	63 bis 73
8,0 mm	M.-%		46 bis 56
2,0 mm	M.-%	23 bis 28	25 bis 30
0,063 mm	M.-%	6 bis 10	6 bis 10
Mindest-Bindemittelgehalt		B_{min} 4,8	B_{min} 5,2
Bindemittelträger	M.-%	≥ 0,2	≥ 0,2
Asphaltmischgut			
Marshall-Probekörper			
minimaler Hohlraumgehalt MPK		V_{min} 3,0	V_{min} 3,0
maximaler Hohlraumgehalt MPK		V_{Max} 4,0	V_{Max} 4,0
Bindemittelvolumen	Vol.-%	ist anzugeben[1)]	ist anzugeben[2)]
Hohlraumfüllungsgrad	%	ist anzugeben[3)]	ist anzugeben[3)]
Dehnungsrate	‰ *10-4/n	εW* oder εEnde*	εW* oder εEnde*

(…) in Ausnahmefällen

[1)] Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 11 und 13 Vol.-%

[2)] Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 12 und 14 Vol.-%

[3)] Erfahrungswerte liegen im Bereich zwischen 73 und 83 Vol.-%

Tabelle 5.4.2: Anforderungen an Asphaltmischgut für stetig gestufte Asphaltbinderschichten

Bezeichnung	Einheit	AC 22 B S SG	AC 16 B S SG
Baustoffe			
Gesteinskörnungen (Lieferkörnung)			
Anteil gebrochener Kornoberflächen		$C_{100/0}$; $C_{95/1}$; $C_{90/1}$	$C_{100/0}$; $C_{95/1}$; $C_{90/1}$
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ_{18}/LA_{20}	SZ_{18}/LA_{20}
Mindestanteil von Lieferkörnungen 0/2 mit Ecs35	%	100	100
Bindemittel, Art und Sorte[1)]		25/55-55 A, 30/45, 10/40-65 A	25/55-55 A, 30/45, 10/40-65 A
Zusammensetzung Asphaltmischgut			
Gesteinskörnungsgemisch			
Siebdurchgang bei			
31,5 mm	M.-%	100	
22,4 mm	M.-%	90 bis 100	100
16,0 mm	M.-%	75 bis 85	90 bis 100
11,2 mm	M.-%	60 bis 70	70 bis 85
8,0 mm	M.-%		60 bis 70
2,0 mm	M.-%	25 bis 33	27 bis 35
0,125 mm	M.-%	6 bis 12	6 bis 12
0,063 mm	M.-%	5 bis 8	5 bis 8
Mindest-Bindemittelgehalt		B_{min} 4,4	B_{min} 4,6
Asphaltmischgut			
Marshall-Probekörper			
minimaler Hohlraumgehalt MPK		V_{min} 3,0	V_{min} 3,0
maximaler Hohlraumgehalt MPK		V_{Max} 4,0	V_{Max} 4,0
Bindemittelvolumen	Vol.-%	ist anzugeben[2)]	ist anzugeben[2)]
Hohlraumfüllungsgrad	%	ist anzugeben[3)]	ist anzugeben[3)]
Dehnungsrate	‰ *10-4/n	εW* oder εEnde*	εW* oder εEnde*

[1)] Ggf. unter Verwendung viskositätsverändernder Zusätze oder unter Zugabe von Naturasphalt.

[2)] Erfahrungswerte: bei Größtkorn 16 mm > 11,0-Vol.%,
bei Größtkorn 22 mm > 10,5-Vol.%.

[3)] Erfahrungswerte: bei Größtkorn 16 mm zwischen 67,0 und 80,0 %,
bei Größtkorn 22 mm zwischen 67,0 und 75,0 %.

5.4.1.2 Bewertung und Überprüfung der Leistungsfähigkeit

Erstprüfung

Für Asphaltbindermischgüter SMA B S und AC B S SG gilt Abschnitt 4.1 der TL Asphalt-StB 07/13.

Für den Umfang der Prüfungen für Asphaltbindermischgut SMA B S gilt die Tabelle 11 der TL Asphalt-StB 07/13, Spalte Asphaltmischgutart SMA.

Für den Umfang der Prüfungen für Asphaltbindermischgut AC B S SG gilt die Tabelle 11 der TL Asphalt-StB 07/13, Spalte Asphaltmischgutart AC.

Werkseigene Produktionskontrolle

Für Asphaltbindermischgüter SMA B S und AC B S SG gilt Abschnitt 4.2 der TL Asphalt-StB 07/13.

Für die Durchführung der Werkseigenen Produktionskontrolle für Asphaltbindermischgut AC B S SG und SMA B S gelten die Vorgaben an die Mindest-Prüfhäufigkeit der Produktgruppe „Großkörniges Asphaltmischgut“.

Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung

Für Asphaltbindermischgüter SMA B S und AC B S SG gilt Abschnitt 4.3 der TL Asphalt-StB 07/13.

Ist das Asphaltbindermischgut SMA B S so zusammengesetzt, wie unter dem vorangehend Abschnitt 5.6.1.1 beschrieben, entspricht es den Anforderungen der DIN EN 13108-5.

Ist das Asphaltbindermischgut AC B S SG so zusammengesetzt, wie unter dem vorangehend Abschnitt 5.6.1.1 beschrieben, entspricht es den Anforderungen der DIN EN 13108-1.

Demzufolge sind Leistungserklärungen zu erstellen und CE-Kennzeichnungen anzubringen.

5.5 KORREKTUREN DER TLP VZ 11/25

I) Änderung für Eckradien

Im **Abschnitt 3.1.4**, Seite 11, ist in der Tabelle 2 in der Zeile 2 der Eckradius von „80“ zu ersetzen durch „60 oder 80“, wobei ein Verkehrsschild immer nur jeweils einen der beiden Eckradien aufweisen darf. **Dabei gilt für den Landesbetrieb grundsätzlich der Eckradius von 60 mm (Tabelle 2, Zeile 2).**

II) Änderungen der Normenbezüge im Bereich der Herstellerqualifikation für das Schweißen von Aufstellvorrichtungen

In den Abschnitten 3.3 (Seite 24) und 7.23 (Seite 35) sind die beiden letzten Absätze zu ersetzen durch:

„Für Aufstellvorrichtungen aus Stahl muss die Herstellerqualifikation für das Schweißen von Stahltragwerken mindestens der Klasse EXC2 nach DIN EN 1090-2 entsprechen. Die Schweißer-Prüfungen müssen dabei die Konstruktionsform erfassen.“

„Für Aufstellvorrichtungen aus Aluminium muss die Herstellerqualifikation für das Schweißen von Aluminiumtragwerken mindestens der Klasse EXC2 nach DIN-EN 1090-3 entsprechen. Die Schweißer-Prüfungen müssen dabei die Konstruktionsform erfassen.“

III) Änderungen der Toleranzen der geforderten Mindestblechdicken

In den **Abschnitten 3.1.5** (Seite 12) **und 3.1.9** (Seiten 14 und 15) sind folgende Änderungen vorzunehmen:

Der 1. Satz unter der Tabelle 3 ist zu ersetzen durch: „Bleche für Verkehrszeichen nach Tabelle 3 sind in der jeweils angegebenen Mindestblechdicke auszuführen. Dabei werden Toleranzen nach DIN EN 485-4, Tabelle 1 zugelassen.“

Nach den Zwischentiteln „Mittelgroße Verkehrszeichen“ und „Große Verkehrszeichen“ ist jeweils im 2. Absatz folgende Änderung vorzunehmen: „Für die Blechdicken werden Toleranzen nach DIN 485-4, Tabelle 1 zugelassen.“

IV) Änderungen der Normenbezüge im Bereich der Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren

Im **Abschnitt 3.1.18**, Seite 18, ist der 1. Absatz zu ersetzen durch:

„Bei Beleuchtung mit Normlichtart D65 nach DIN 5033-7 mit Messgeometrie 45/0 müssen die Normfarbwertanteile x und y im 2°-Normvalenzsystem und der Leuchtdichtefaktor ß den Anforderungen der DIN EN 12899-1 und für die Verkehrsfarbe Purpur der DIN 6171 entsprechen.“

Bei der **Tabelle 10** ist eine Fußnote bezüglich der Leuchtdichtklassen (Klasse 1 und Klasse 2, 3) zu ergänzen:

„*) Die Zuordnung der Klassen 1, 2 und 3 bezieht sich nicht auf die Retroreflexions-Klasse [RA], sondern auf den Reflexfolien-Aufbau A (eingebundene Glasperlen), B (eingekapselte Glasperlen) und C (mikroprismatische Ausführung). Daraus folgt die Zuordnung: Klasse 1 → Aufbau A, Klasse 2 → Aufbau B und Klasse 3 → Aufbau C.“

V) Änderungen der Anforderungen an die passive Sicherheit von Verkehrszeichen

Der **Abschnitt 3.3.2** ist zu ersetzen durch:

„Für die passive Sicherheit von Verkehrszeichen wird auf die EN 12899-1 sowie das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau [ARS] Nr. 2/2022 verwiesen. Es sind die Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen [BASt] zu beachten.“

6 ENTFÄLLT

7 ERGÄNZUNGEN

7.1 Entfällt

7.2 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17

Abschnitt 1.6.2 (Eignungsprüfungen)

In den Eignungsprüfungen von Schüttgütern sind die labortechnisch ermittelte Scherfestigkeit sowie die Wasserdurchlässigkeit anzugeben. Bei Baustoffen aus Naturgesteinen ist die Verwitterungs- und Frostbeständigkeit durch Laborversuche zu beurteilen.

Bei Baustoffen aus Felsmaterial bzw. mit Felsmaterialanteilen sind die Zerfallsbeständigkeit durch den Siebtrommelversuch gemäß TP BF-StB, Teil C sowie den Empfehlung Nr. 27 der DGGT „Bestimmung der Zerfallsneigung von Gesteinen im kombinierten Befeuchtungs-Trocknungs-Verfahren mit Kristallisationsversuch“ zu bestimmen. Bei einem Zerfallsbeständigkeitsindex Id < 85 % und/oder einer Veränderlichkeitsklasse nach Nickmann ab VK 1 ist der Baustoff als verwitterungsempfindlich einzustufen.
Die sich gemäß dem „Merkblatt über veränderliche feste Gesteine als Erdbaustoff – M vfG“ abzuleitenden Handlungsanweisungen sind in der Arbeitsanweisung für den Einbau dieser Materialien anzugeben.

Abschnitt 1.6.4 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Ergebnisse der Probeverdichtung und die Arbeitsanweisung sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem Auftraggeber zu übergeben.

Die geplante Durchführung der Eigenüberwachungsprüfung zum Nachweis der erzielten Verdichtung bzw. des Verformungsmoduls auf dem Planum ist dem Auftraggeber rechtzeitig vor der Durchführung der Versuche (mindestens 24 Stunden vor Durchführung) bekannt zu geben.

Die Versuche muss ein in den Untersuchungsmethoden der Bodenmechanik geschulter Techniker oder ein Baustoffprüfer (Fachrichtung Boden) des Auftragnehmers durchführen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen mit dem dazugehörigen Versuchsprotokoll sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem Auftraggeber zu übergeben, damit das Prüflos durch den Auftraggeber angenommen bzw. zurückgewiesen werden kann. Das Tagesprotokollheft ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Zusammen mit diesen Unterlagen ist dem Auftraggeber eine Liste entsprechend dem Muster nach Anlage **„*Verdichtungswerte*“** über die durchgeführten Versuche vorzulegen.

Abschnitt 1.9 (Abrechnung)

- Bodenaustauschmaterial -
Bei einer Abrechnung von Bodenaustauschmaterial nach Einbauprofilen in m^3 wird ein eventuell entstehender Mehrverbrauch durch Eindrücken des Bodenaustauschmaterials in den Untergrund nicht berücksichtigt.

- Verfüllen, Hinterfüllen, Überschütten -
Sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes festgelegt ist, gilt:
Das Hinterfüllen und Überschütten von Bauwerken und Rohrleitungen wird nicht als eine gesonderte Teilleistung vergütet; die Massen werden als Auftragsmassen mit aufgemessen.

- Grabenaushub -
Bei der Verlegung von Glockenmuffenrohren wird bei der Abrechnung ein Arbeitsraum für die Rohrverbindungen, abweichend von Abschnitt 4.2.8 der DIN 18 300 nicht berücksichtigt.

- Rohrleitungen -
Für Rohrleitungen in Dämmen mit einer Rohrgrabentiefe unter dem Planum bis zu 1,25 m gilt:
Der Erdkörper ist bis zur Höhe des Planums vor dem Verlegen der Rohrleitung herzustellen. Als Abrechnungstiefe für den Rohrgrabenaushub gilt die tatsächliche Aushubtiefe von Oberkante Erdplanum bis zur Rohrgrabensohle.
Für Rohrleitungen in Dämmen mit einer Rohrgrabentiefe unter dem Planum von mehr als 1,25 m gilt:
Der Bodenauftrag ist im Leitungsbereich vor der Rohrverlegung zunächst bis mindestens 0,30 m über den späteren Rohrscheitel durchzuführen. Als Abrechnungstiefe des Rohrgrabens gilt der Abstand von Rohrgrabensohle bis max. 0,30 m über dem Rohrscheitel.

Abschnitt 1.9.3

Messungen zur Setzung des Untergrundes sind **rechtzeitig** mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Abschnitt 3.2 (Bodenmaterial und Baustoffe nach den TL BuB E-StB)

Für umweltrelevante Merkmale gilt die ErsatzbaustoffV.

Für Straßendämme ist nur die Bauweise D (Kernbauweise) gemäß Merkblatt über Bauweisen für Technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltstoffen im Erdbau (M TS E), Bild 6 und 7 zugelassen.

Der Einbau des Bodens im Bereich der seitlichen Stützkörper (außerhalb des Kerns) erfolgt fortlaufend parallel zum Einbau des Materials im Kernbereich.
Der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens muss mindestens das 50-Fache des Durchlässigkeitsbeiwertes des Baustoffes im Kernbereich betragen. Die Durchlässigkeitsbeiwerte sind durch Eignungsprüfungen nachzuweisen.
Die Bauweisen gemäß Bild 1 und Bild 3 sind nicht zugelassen.

Für den Nachweis der Eignung der Materialien sind die Ergebnisse der Güteüberwachung (Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung) heranzuziehen.
Maßgebend ist das letzte Prüfzeugnis bzw. sind die letzten Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung, welche(s) die Ergebnisse aller maßgebenden bautechnischen und wasserwirtschaftlichen Prüfparameter enthalten müssen/muss.

Stahlwerkschlacken müssen die Anforderungen an die Volumenzunahme der Kategorie 1 gemäß Tabelle 4 der TL BuB E-StB 20/23 erfüllen.

Bodenmaterial und Baustoffe nach TL BuB E-StB sind hinsichtlich ihrer Lage im Bauwerk zu dokumentieren (s. Abschnitt 15 der ZTV E-StB 17).

Abschnitt 4.1 (Lösen und Laden)

Der Einbau von Boden darf erst erfolgen, wenn die Eignungsprüfung, die Ergebnisse der Probeverdichtung und die Arbeitsanweisung vorliegen.

Mit der Abfuhr des Überschussbodens darf vom Auftragnehmer erst begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass im Zuge der Baumaßnahme noch in genügender Menge einbaufähiger Boden für die Herstellung der Auftragsstrecken gewonnen werden kann.

Abschnitt 4.3 (Einbau und Verdichten)

Bei einem Einbau von Fels als Schüttgut ist die maximale Stückgröße auf 200 mm begrenzt.
Verwitterungsempfindliche bzw. veränderlich feste Gesteine sowie Gemische aus Böden mit diesen Gesteinsanteilen sind vor dem Einbau auf eine maximale Korn- bzw. Stückgröße von 45 mm zu brechen. Überkornanteile sind nicht zulässig. Das „Merkblatt über veränderliche feste Gesteine als Erdbaustoff (MvfG)“ ist anzuwenden.

Abschnitt 4.3.2 (Anforderungen an das Verdichten)

Beim Einbau von wasserempfindlichem, gemischt- und feinkörnigem Boden, der nicht verfestigt oder qualifiziert verbessert wird, gilt die Anforderung an das 10 %-Höchstquantil für den Luftporenanteil n_a von 8 Vol.-%.
Beim Einbau von veränderlich festen Gesteinen gilt die Anforderung an das 10 %-Höchstquantil für den Luftporenanteil n_a von 6 Vol.-%.

Abschnitt 4.7 (Bankett)

Gesteinskörnungen für Bankettbefestigungen müssen verwitterungsbeständig sein und dürfen keine zerfallsempfindlichen Bestandteile enthalten.
Für den Nachweis der Verdichtung von Bankettbefestigungen mit dem statischen Plattendruckversuch als indirektes Prüfverfahren müssen der Verformungsmodul $Ev2 \geq 80$ MPa und der Verhältniswert $Ev2 / Ev1 \leq 2{,}3$ eingehalten werden.

Abschnitt 5 (Oberbodenarbeiten)

Stark unterschiedliche Oberböden, z.B. von Acker-, Feuchtwiesen oder Waldflächen, sind getrennt zu lagern.
Die zur Wiederverwendung vorgesehenen Oberbodenmieten sind im Einvernehmen mit dem Auftraggeber vor Beginn der Oberbodenandeckung festzulegen.

Abschnitt 6 (Böschungen)

Die Damm- und Einschnittsböschungen sind mit einer Plangenauigkeit von +/- 5,0 cm, ausgenommen bei Fels, auszuführen.

Abschnitt 8.3 (Sicker- und Filterschichten)

Zulässige Prüfverfahren zur Insitu-Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit sind der TP Gestein-StB Teil 8.3.2 „Bestimmung des Infiltrationsbeiwertes mit dem Modifizierten Standrohr-Infiltrometer – in situ-Verfahren“, Teil 8.3.3 „Bestimmung des Infiltrationsbeiwertes mit dem Tropf-Infiltrometer – in situ-Verfahren“ und 8.3.4 „Bestimmung des Infiltrationsbeiwertes mit dem Doppelring-Infiltrometer – in situ-Verfahren“ zu entnehmen.

Abschnitt 12.4.2.2 (Bodenbehandlungen mit Bindemitteln)

Bei der Verwendung von Mischbindemitteln ist das Produktdatenblatt gemäß dem Merkblatt über Bodenbehandlungen mit Bindemitteln (M BmB), Anhang A auszufüllen und auf Verlangen dem AG vorzulegen.

Bodenverfestigungen mit Kalk sind nicht zugelassen.

Abschnitt 14 (Prüfung der erzielten Qualität)

Sofern in der Leistungsbeschreibung nichts anderes festgelegt wird, gilt die Methode 3 als vereinbart.

Dabei ist grundsätzlich eine Probeverdichtung zur Festlegung der Arbeitsanweisung durchzuführen.

Abschnitt 14.2.4 der ZTV E-StB 17 (Methode M3)

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der "Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegenden Verdichtungsnachweise" ist maßgebend für den Nachweis der Verdichtung und ersetzt die in Tabelle 9 der ZTVE-StB 17 vorgesehene Anzahl der Verdichtungsnachweise.
Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung nicht enthalten ist, gilt die in den ZTV E-StB vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

Abschnitt 14.3 (Prüfverfahren zur Ermittlung von Verdichtungskenngrößen)

Die ausreichende Verdichtung ist generell durch den Verdichtungsgrad D_{Pr} nachzuweisen.

Grundsätzlich ist zur Berechnung des Verdichtungsrades die zugehörige Proctordichte als Bezugswert zu ermitteln. Bei nachgewiesenen gleichmäßig zusammengesetzten Böden und Baustoffen kann anstelle des Proctorversuches gemäß DIN 18 127 der Dreipunkt-Proctorversuch gemäß TP BF-StB Teil 6.2 angewendet werden. Liegen mindestens 3 Kurvenscharen des nachgewiesenen, gleichmäßig zusammengesetzten Bodens bzw. Baustoffes mit flachen Verlaufskurven vor, ist die Anwendung des Einpunkt-Proctorversuches gemäß TP BF-StB Teil 6.2 zulässig.

Nur bei grobkörnigen Bodengruppen kann für den Nachweis der Verdichtung der statische Plattendruckversuch angewendet werden. Hierbei gelten die Richtwerte der Tabelle 10 der ZTV E-StB 17 sowie die Richtwerte für die Verhältniswerte E_{V2}/E_{V1} als Vertragsbestandteil.

Anstelle des statischen Plattendruckversuches ist auch der dynamische Plattendruckversuch zugelassen. Hierbei gelten die Richtwerte der Tabelle 11 der ZTV E-StB 17 für die Bodengruppen GW, GI, SW und SI als Vertragsbestandteil.
Bei Anwendung des dynamischen Plattendruckversuches ist der Prüfumfang zu verdoppeln. Der Einsatz von statischen und dynamischen Plattendruckversuchen als Verdichtungsnachweis auf Baustoffen, die nicht den Bodengruppen GW, GI, GW und SI zuzuordnen sind, ist nicht zulässig.

Bei dem Einbau von Böden, Fels und/oder Baustoffen mit mehr als 35 M.-% der Kornklasse > 63 mm sowie bei einem Größtkorn bzw. einer Stückgröße > 200 mm sind die erforderlichen Einbauparameter zur Erzielung einer ausreichenden Verdichtung in Probefeldern zu ermitteln und in einer Arbeitsanweisung festzulegen.

Es ist entsprechend dem „Merkblatt über das Bauen mit und in Fels“, Ausgabe 2015 (FGSV 532), Abschnitt 6.3 vorzugehen.

Abschnitt 14.4 (Prüfen des Verformungsmoduls, …)

Anstelle des statischen Plattendruckversuches ist auch der dynamische Plattendruckversuch zugelassen. Hierbei gilt:
- Bei einem geforderten E_{V2}-Wert von 45 MPa gilt: $E_{vd} \geq 25$ MPa.
- Bei einem geforderten E_{V2}-Wert von 70 MPa gilt: $E_{vd} \geq 35$ MPa.
- Der Prüfumfang ist zu verdoppeln.

7.3 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14

Abschnitt 1.6.5.2

Die Dichtheitsprüfung ist nur in Anwesenheit des Auftraggebers durchzuführen.
Ergänzend zur Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 gilt das Arbeitspapier DWA-A 139

Abschnitt 7.1 und 10.1

Bei der statischen Berechnung ist ein Böschungswinkel von Null (Dammleitung) zu Grunde zu legen.

7.4 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18

Abschnitt 4.4.1 Pflanzzeit

Abweichend sind bei Frühjahrspflanzungen die Pflanzarbeiten spätestens bis zum 31. März zu beenden.

Abschnitt 6.4.5 (Verweigerung der Abnahme)

Unabhängig von der Art der Bepflanzung wird die Abnahme bei Gesamtausfällen > 25 % immer verweigert. Diese Regelung gilt auch für Lose und Abschnitte.

7.5 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20

Abschnitt 1.4 (Baustoffgemische und Böden)

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung ist auch bei natürlichen Gesteinskörnungen und HOS für Frostschutzschichten von Verkehrsflächen, die einer Belastungsklasse zugeordnet sind, erforderlich. Dabei müssen die Festigkeitsanforderungen der TL Gestein-StB 04, (Ausgabe 2004/Fassung 2023) Anhang A erfüllt werden.

Abschnitt 2.3.3 (Frostschutzschicht - Herstellen)

Bei kleineren Flächen und bei schwieriger Profilgestaltung sowie bei zahlreichen Einbauten darf das Baustoffgemisch auch ohne Fertiger eingebaut werden.

Abschnitt 3.3 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der „Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegende Verdichtungsnachweise“ ist maßgebend für den Verdichtungsnachweis. Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung nicht enthalten ist, gilt die in den ZTV SoB-StB 20 vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

Die geplante Durchführung der Eigenüberwachungsprüfungen zum Nachweis der Verdichtung ist dem AG rechtzeitig vor der Durchführung der Versuche bekannt zu geben. Zur Ausführung der Versuche muss ein in den Untersuchungsmethoden der Bodenmechanik geschulter Techniker oder Baustoffprüfer (Fachrichtung Boden) des AN zur Verfügung stehen.
Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen mit dem dazu gehörigen Versuchsprotokoll sind unverzüglich nach Durchführung der Versuche dem AG zu übergeben. Die Unterlagen sind dem AG laufend, mindestens jedoch bei jeder 3. Abschlagsrechnung in 3-facher Ausfertigung vorzulegen. Außerdem ist dem Auftraggeber eine Liste über die durchgeführten Versuche entsprechend Anlage „Verdichtung“ vorzulegen.

Bei Tragschichten ohne Bindemittel aus gebrochenen Gesteinskörnungen kann für den Nachweis des Verdichtungszustandes als indirektes Prüfverfahren ersatzweise der statische Plattendruckversuch vorgesehen werden.
Der dynamische Plattendruckversuch mit dem mittelschweren Fallgewichtsgerät wird bei Baumaßnahmen ab einer Größe von 2.500 m² zugelassen, sofern bei jeder Baumaßnahme eine Korrelation mit einem statischen Plattendruckversuch im Beisein des Auftraggebers vorgenommen wird. Dabei ist der Mittelwert aus vier Einzelversuchen zu bilden, auffällige Ausreißer sind zu verwerfen.

Bei Baumaßnahmen unter 2.500 m² gelten die nachfolgend aufgeführten Zuordnungswerte für den $E_{vd1,5}$-Wert:

E_{v2} (MN/m²)	$E_{vd1,5}$ (MN/m²)
≥ 100	≥ 50
≥ 120	≥ 55
≥ 150	≥ 65

Es ist ein Gerät zu verwenden, bei dem mittels verlängerter Führungsstange und/oder erhöhtem Fallgewicht eine 1,5fache Stoßbelastung gegenüber dem Gerät nach TP BF-StB Teil B 8.3 erreicht wird. Da derzeit keine Prüfvorschrift für derartige Geräte existiert, sind nur Geräte von Herstellern des leichten Fallgewichtsgerätes zu verwenden. Die Geräteausführung (Plattengeometrie, Belastungsvorrichtung, Messtechnik) hat den Angaben der TP BF-StB Teil B 8.3 zu entsprechen. Die Geräte sind jährlich in Anlehnung an die TP BF-StB Teil B 8.3 zu kalibrieren. Ein entsprechender Nachweis ist dem AG vorzulegen.

Zum Nachweis des Verdichtungszustandes sind anstelle **eines** statischen Plattendruckversuches **drei** dynamische Plattendruckversuche auf der Fläche verteilt (nicht unmittelbar nebeneinander) durchzuführen.

7.6 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13

Abschnitt 1.3 (Baugrundsätze)

Wenn die Asphalttragschicht einlagig ausgeschrieben ist, wird bei einem zweilagigen Einbau ein ggf. erforderliches Reinigen der Oberfläche der ersten Lage und/oder ein Ansprühen vor dem Einbau der zweiten Lage nicht gesondert vergütet.

Abschnitt 2.1 (Gesteinskörnungen)

Feine und grobe Gesteinskörnungen aus Kalkstein sind in Deckschichten und als Abstreumaterial für Fahrbahnen (außer Rad- und Gehwege) nicht zugelassen.
Hiervon ausgenommen sind feine und grobe Gesteinskörnungen aus Alpiner Moräne.
Feine Gesteinskörnungen aus Grauwacke mit einem Gehalt an Feinanteilen > 12,0 M.-% sind in Deck- und Binderschichten nicht zugelassen.

Für Deckschichten und Asphaltbinderschichten ist Kalksteinfüller zu verwenden. Für Deckschichten aus Walzasphalt und Asphaltbinderschichten ist in Kombination mit groben Gesteinskörnungen aus Diabas die Verwendung von Diabas-Füller zugelassen.

Abstreumaterial für Gussasphalt muss der Kategorie FI15 (Anforderung an die Plattigkeitskennzahl) entsprechen. Die Prüfung der Lieferkörnung erfolgt nach den TP Gestein-StB, Teil 4.3.3.

Abschnitt 2.3.1 (Asphaltmischgut – Allgemeines)

Bei der Verwendung von sauren Gesteinen (z.B. Grauwacke, Quarzit) in Verbindung mit Straßenbaubitumen ist bei Asphaltdeckschichten aus Walzasphalt 1,5 M.-% Kalkhydrat als Haftverbesserer zuzugeben. Bei der Verwendung von polymermodifiziertem Bitumen in Verbindung mit sauren Gesteinen ist ein Haftverbesserer nicht erforderlich. Für Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt gilt hiervon abweichend, dass grundsätzlich bei der Verwendung von sauren Gesteinen bzw. Gesteinskörnungen mit quarzitischen Bestandteilen gebrauchsfertige Bindemittel mit werksseitig zugegebenen Haftverbesserern einzusetzen sind. Kalkhydrat ist für den Einsatz in Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt ausgeschlossen.

Asphaltgranulat darf in Deckschichten aus Gussasphalt nicht verwendet werden.

Asphaltgranulat darf in Deckschichten aus Asphaltbeton bis zu einer maximalen Zugabemenge von 20 M.-% verwendet werden.

Abschnitt 2.3.2 (Eignungsnachweis)

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den Eignungsnachweis spätestens 7 Arbeitstage vor Beginn der Herstellung des Asphaltmischgutes vorzulegen.

Für Asphaltbindermischgut SMA B S und AC B S SG gilt der Abschnitt 2.3.2 der ZTV Asphalt-StB 07/13.

Bei Verwendung von Asphaltgranulat ist dem AG mit dem Eignungsnachweis die Klassifizierung des Asphaltgranulates nach TL AG-StB und die Ermittlung der Zugabemenge gemäß TL Asphalt-StB vorzulegen.

Die Bezeichnung und Beschreibung der Gesteinskörnungen gemäß der TL Gestein-StB 04/23 ist auf Verlangen vorzulegen. Hierbei ist die Identifizierbarkeit anhand folgender Angaben zu gewährleisten:

- Vorkommen und Hersteller – bei Zwischenlagerung sind sowohl das Vorkommen als auch das Lager anzugeben,
- Art der Gesteinskörnung,
- Korngruppe/Lieferkörnung,
- Anforderungskategorien bzw. angegebene Werte.

Der Auftragnehmer muss an Asphaltmischgut für Deck- und Asphaltbinderschichten für Straßen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2 weitergehende Prüfungen durchführen und im Eignungsnachweis angeben:

- Für Asphaltdeckschichtmischgut aus Splittmastixasphalt oder aus Asphaltbeton ist der Spurbildungsversuch nach TP Asphalt-StB, Teil 22 durchzuführen und die proportionale Spurrinnentiefe anzugeben.
- Für Asphaltbindermischgut ist die Dehnungsrate nach TP Asphalt-StB, Teil 25 B1 zu bestimmen und anzugeben.
- Für Gussasphalt ist die dynamische Stempeleindringtiefe zu prüfen.
- Für Gussasphalt mit viskositätsveränderten Bindemitteln bzw. mit viskositätsverändernden Zusätzen sind Prüfungen gemäß Anhang des Merkblattes für Temperaturabsenkung von Asphalt, Ausgabe 2021 (Bezugsquelle: FGSV) durchzuführen.

Der Eignungsnachweis muss Angaben zu den Bitumeneigenschaften „Äqui-Schermodultemperatur“ und „Phasenwinkel“ des zum Einsatz kommenden Frischbindemittels enthalten. Je nach Bitumensorte müssen diese Eigenschaften innerhalb der Sortenspanne~~n~~ der jeweiligen Sorte der TL Bitumen-StB bzw. TL Vbit-StB liegen.

Abschnitt 3.1 (Ausführung - Allgemeines)

Deckschichten sind grundsätzlich mit gestaffelt fahrenden Fertigern heiß an heiß oder mit einem Fertiger in ganzer Fahrbahnbreite einzubauen. Ist dies nicht möglich, sind die Arbeitsnähte unmittelbar neben der späteren Längsmarkierung herzustellen, sofern nicht zwingende Gründe dagegensprechen.

Für die Herstellung der Asphaltbinderschicht aus Asphaltbindermischgut AC B S SG gelten folgende Hinweise:

- Die Verdichtung erfolgt mit Tandemwalzen mit einem Betriebsgewicht von 7 bis 10 t statisch. Falls erforderlich, kann Vibrationsverdichtung eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Verdichtungsleistung zur Vermeidung von Kornzertrümmerung angepasst wird.
- Für eine geschlossene Oberflächentextur oder für temporäres Befahren kann der ergänzende Einsatz von Kombiwalzen oder Gummiradwalzen sinnvoll sein.

Abschnitt 3.4.3 (Herstellen von Asphalttragschichten - Baustoffgemische)

Der 1. Absatz von Abschnitt 3.4.3 gilt nicht für Asphalttragschichtmischgut, das als Unterlage für eine Betonfahrbahndecke dient.

Abschnitt 3.6 (Herstellen von Asphaltbinderschichten)

Unterabschnitt 3.6.3 der ZTV Asphalt-StB 07/13 gilt nicht. Für die Baustoffgemische gelten die Anforderungen des Abschnittes 5.6.1 dieser Baubeschreibung.

Unterabschnitt 3.6.4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 gilt nicht. Anstelle von Tabelle 11 der ZTV Asphalt-StB 07/13 gelten für die Anforderungen an die Schichteigenschaften die nachfolgenden beiden Tabellen.

Tabelle: Anforderungen an die Schichteigenschaften aus SMA B S

Schichteigenschaften		**SMA 22 B S**	**SMA 16 B S**
Verdichtungsgrad	%	≥ 98,0	
Hohlraumgehalt am Bohrkern	Vol.-%	1,5 bis 5,5	

Tabelle: Anforderungen an die Schichteigenschaften aus AC B S SG

Schichteigenschaften		**AC 22 B S SG**	**AC 16 B S SG**
Verdichtungsgrad	%	≥ 98,0	
Hohlraumgehalt am Bohrkern	Vol.-%	1,5 bis 6,0	

Abschnitt 3.9.5 (Herstellen von Asphaltdeckschichtenaus Gussasphalt – Bearbeiten der Oberfläche)

Die Temperatur des Abstreumaterials für das Verfahren A muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung mindestens 120 °C, die für das Verfahren B mindestens 150 °C betragen.

Das Abstreumaterial für die Verfahren A und B muss am Tag des Einbaues bis zum Zeitpunkt der Übergabe in die Einbaubohle in thermoisolierten Fahrzeugen auf der Baustelle vorgehalten werden.

Bei der Herstellung einer gewalzten Oberflächenstruktur (Verfahren A) ist sicherzustellen, dass die Gummiradwalzen bis auf wenige Meter an den Splittstreuer heranfahren.
Glattmantelwalzen sind bei einer Mindesttemperatur von 100 °C der eingebauten Schicht einzusetzen.

Abschnitt 4 (Grenzwerte und Toleranzen)

Für Asphaltbindermischgut und –schichten SMA B S und AC B S SG gilt der Abschnitt 4 der ZTV Asphalt-StB 07/13 mit folgenden Änderungen bzw. Ergänzungen:

Für Asphaltbinderschichten aus Asphaltmischgut SMA B S und AC B S SG gelten die Grenzwerte für Einbaudicke und Einbaumenge entsprechend Tabelle 24.

Für das Asphaltbindermischgut SMA B S gelten die Toleranzen für SMA nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.1 mit folgenden Ausnahmen:
- für den Grobkornanteil gelten die Toleranzen für Asphaltmischgut AC D entsprechend der Tabelle 23,
- Tabelle 22 gilt nicht.

Für Asphaltbindermischgut AC B S SG gelten die Toleranzen für AC B nach den ZTV Asphalt-StB 07/13, Abschnitt 4.1 mit folgender Ausnahme:
- für den Grobkornanteil gelten die Toleranzen für Asphaltmischgut AC D entsprechend der Tabelle 23.

Der Verdichtungsgrad und der Hohlraumgehalt am Bohrkern der fertigen Asphaltbinderschicht SMA B S darf bei jeder Probe die in der Tabelle „Anforderungen an die Schichteigenschaften aus SMA B S“ dieser Baubeschreibung angegebenen Grenzwerte nicht über- bzw. unterschreiten.

Der Verdichtungsgrad und der Hohlraumgehalt am Bohrkern der fertigen Asphaltbinderschicht AC B S SG darf bei jeder Probe die in der Tabelle „Anforderungen an die Schichteigenschaften aus AC B S SG“ dieser Baubeschreibung angegebenen Grenzwerte nicht über- bzw. unterschreiten.

Abschnitt 4.2.5 (Ebenheit)

Wenn für den Einbau der Deckschicht ein Beschicker gefordert ist und auch die darunter liegende Asphaltbinderschicht erneuert bzw. hergestellt wird, gilt für die Unebenheit innerhalb einer 4 m langen Messstrecke abweichend von Tabelle 25 der ZTV Asphalt-StB 07/13 für Asphaltdeckschichten aus AC D und SMA der Grenzwert ≤ 3 mm.

Abschnitt 4.2.6 (Griffigkeit)

Die Griffigkeitsmessungen erfolgen auf zweibahnigen Straßen bei einer Messgeschwindigkeit von 80 km/h. Auf einbahnigen Straßen ist die Messgeschwindigkeit i. d. R. 60 km/h.
Die Messgeschwindigkeit kann innerhalb einer Baumaßnahme aufgrund der Streckencharakteristik unterschritten werden (z. B. enge Kurven). Sie wird in diesen Fällen auf volle 100-m-Abschnitte konstant gehalten, damit eine 100-m-Mittelwertbildung möglich ist.

Abschnitt 5.2 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Protokolle aller Eigenüberwachungsprüfungen im Zuge des Einbaus von Asphaltdeckschichtmischgut sind dem Auftraggeber innerhalb von 7 Arbeitstagen nach Einbau vorzulegen.

Abschnitt 5.3 (Kontrollprüfungen)

Es gelten Art und Umfang der Kontrollprüfungen für Asphaltbindermischgut AC B S SG und SMA B und der Asphaltbinderschichten aus AC B S SG und SMA B entsprechend ZTV Asphalt-StB 07/13, Tabelle 26, Spalte Asphaltbinderschicht.

Abschnitt 6.1 (Behandlung von Mängeln)

Nach der Durchführung einer griffigkeitsverbessernden Maßnahme werden in einem jährlichen Zyklus, bis zum Zeitpunkt der Verjährungsfrist für Mängelansprüche, SKM-Messungen vom AG durchgeführt, um den Wirkungsgrad der durchgeführten griffigkeitsverbessernden Maßnahme zu dokumentieren. Die Kosten für diese SKM-Messungen trägt der AN.

Abschnitt 7.2.2 (Einbaudicke)

Wenn bei kleineren Baumaßnahmen, für die die Ermittlung der Einbaudicke an Bohrkernen erfolgt, bei einem Bohrabstand von 50 Metern keine 20 Bohrkerne anfallen, ist die hierbei erreichbare Anzahl zugrunde zu legen, mindestens jedoch 3 Bohrkerne.

Die Einbaudicke von Gussasphaltdeckschichten mit gewalzter Oberflächenstruktur nach Verfahren A der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird beim Aufmaß über die obersten Splittspitzen gemessen.
Die vorhandene Rauh Tiefe wird durch Reduzierung der gemessenen Einbaudicke um 2 mm berücksichtigt. In Ausnahmefällen kann der Auftragnehmer in Anwesenheit des Auftraggebers die Rauh Tiefe mit dem Sandflächenverfahren vor Ort nachweisen.
Bei Gussasphaltdeckschichten mit Oberflächenstruktur nach Verfahren B der ZTV Asphalt-StB 07/13 wird bei der Ermittlung der Einbaudicke keine Rauh Tiefe abgezogen.

Abschnitt 7.3.2 (Abrechnung nach Einbaumenge)

Wird nach der Leistungsbeschreibung ein flächenbezogenes Einbaumenge (kg/m^2) für einzelne Schichten gefordert, so sind die erreichten Einbaugewichte der Einzelschichten mit Wiegescheinen nachzuweisen. Zusammen mit den Wiegescheinen ist eine Zusammenstellung der Wiegescheine für je 3.000 m^2 Einbaufläche oder für eine Tagesleistung zu übergeben, aus der ersichtlich ist, in welchen Teilabschnitten das Mischgut der Einzelschicht eingebaut wurde.

Leistungspositionen, die nach flächenbezogenem Einbaugewicht abgerechnet werden, beziehen sich auf eine Mischgutrohdichte von ca. 2,5 g/cm³. Der Einsatz von höheren Mischgutrohdichten kann zu Fehlmengen führen. Diese Fehlmengen sind vom AN auszugleichen und werden nicht gesondert vergütet.

7.7 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13

Abschnitt 1.3.2 (Unterlage)

Wenn Hochdruckreinigungsgeräte zum Reinigen der Unterlage mit einer Wasch-/Sauganlage gefordert sind, muss entweder die Sauganlage unmittelbar in die Hochdruckreinigungseinheit integriert sein (z.B. „Drehjet"-Verfahren) oder in Fahrtrichtung die letzte Einheit darstellen.

Abschnitt 3.2.1 (Fräsen der Unterlage)

Die Katalognummer 005 „Asphalt fräsen" des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau", Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen", bezeichnet ein „Standardfräsen" und ist mit einer Fräswalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von 15 mm erzeugt.

Die Katalognummer 008 „Asphalt feinfräsen" des „Standardleistungskataloges für den Straßen- und Brückenbau", Leistungsbereich 113 „Asphaltbauweisen", bezeichnet ein „Feinfräsen" und ist mit einer Fräswalze durchzuführen, die einen Schnittlinienabstand von max. 8 mm erzeugt.

Abschnitt 3.2.4 (Maßnahmen zur Profilverbesserung)

Bei einer Profilverbesserung in ungleichmäßiger Dicke nach Tabelle 3 der ZTV BEA-StB 09/13 mit Asphaltbindermischgut sind die Asphaltmischgutsorten AC 22 B S SG, AC 16 B S SG, SMA 22 B S und SMA 16 B S zu verwenden.
Für die zulässigen Mindest- und Höchsteinbaudicken gelten für Asphaltbinderschichten abweichend von Tabelle 3 der ZTV BEA-StB 09/13 die Angaben in der nachfolgenden Tabelle:

Profilverbesserungen in ungleichmäßigem Dicken mit	SMA 22 B S	SMA 16 B S	AC 22 B S SG	AC 16 B S SG
Asphaltbinderschichten cm	7,5 bis 14,0	5,0 bis 9,5	6,0 bis 14,0	4,0 bis 9,5

Abschnitt 4.2 (Grenzwerte und Toleranzen – Asphaltschichten)

Grundsätzlich darf bei der Prüfung des Schichtenverbundes zwischen einer Asphaltschicht und einer gefrästen Unterlage die maximale Scherkraft den Wert von 12 kN nicht unterschreiten.

7.8 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07

Abschnitt. 2 (Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln

Die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln ist nicht zugelassen.

Abschnitt 2.2.5.1 und 2.3.3.1 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen in der „Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegende Verdichtungsnachweise“ ist maßgebend für den Verdichtungsnachweis. Wenn die vorgenannte Zusammenstellung nicht ausgefüllt wurde oder in der Leistungsbeschreibung nicht enthalten ist, gilt die in den ZTV Beton-StB vorgesehene Anzahl der Eigenüberwachungsprüfungen.

Abschnitt 3.2 (Baustoffe, Beton)

Rezyklierte Gesteinskörnungen sind als Zuschlag für Fahrbahndecken aus Beton nicht zugelassen. Hiervon ausgenommen sind Gesteinskörnungen aus aufbereitetem Gleisschotter.

Kalkstein ist als Zuschlag für den Oberbeton, bei einschichtiger Bauweise für den gesamten Beton, nicht zugelassen. Hiervon ausgenommen sind feine und grobe Gesteinskörnungen aus Alpiner Moräne.

Abschnitt 3.3.1 (Herstellen der Betondecke)

Der Mehraufwand für das Herstellen von Handfeldern im Bereich von Aufweitungen oder Verengungen der Randstreifen, der Stand- und Mehrzweckstreifen sowie der Fahrstreifen und evtl. das Herstellen der Felder am Anfang und Ende der Baustrecke von Hand, wird nicht gesondert vergütet.
In Beschleunigungs- und Verzögerungsstreifen sind keine Längsfugen zulässig.

Abschnitt 3.3.1.6.1 (Entfernen des Oberflächenmörtels)

Die mittlere Rauh Tiefe der Betonoberfläche muss zwischen 0,6 mm und 1,1 mm betragen.

Abschnitt 3.3.2 (Herstellen der Fugenkerben)

Bei der Verwendung von heiß verarbeitbaren Fugenmassen ist der Fugenspalt (Kammerschnitt) möglichst spät (mind. 14 Tage) nach dem Kerbschnitt herzustellen.

Abschnitt 3.5.1 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Der Zementgehalt ist dem Auftraggeber im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfungen nachzuweisen. Bei Bezug des Betons aus Transportbetonwerken kann dies anhand der Angaben auf den ausgedruckten Lieferscheinen erfolgen.

7.9 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe August 2025

Entfällt

7.10 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 6-3 (ZTV-BEL-B 3/95 Teil 3)

Entfällt

7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 8-1

Entfällt

7.12 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97

Abschnitt 5.6.2 Warnleuchten

Hinsichtlich Abschnitt 5, insbesondere 5.6.2 der ZTV-SA 97 gilt die „Ergänzungsprüfung von Warnleuchten gemäß den Technischen Lieferbedingungen für Warnleuchten (TL-Warnleuchten 90)“ für Arbeitsstellen an allen Straßen gemäß dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 10/1998 des Bundesministeriums für Verkehr (BMV) vom 12. März 1998, Az.: StB 13/38.59.10-02/184 BASt 97.
Veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 7 – 1998, Seite 288, Verkehrsblatt-Verlag, Schleefstraße 14, 44287 Dortmund.

TL-Warnleuchten 90

Die Tabelle 2 und die Punkte 2.2.1 und 2.2.3 der TL-Warnleuchten 90, Ausgabe 1991, Seite 7 und Seite 8, sind ungültig und werden durch die der vorgenannten „Ergänzungsprüfung“ des BMV vom 12. März 1998 ersetzt.

TL transportable Schutzeinrichtungen

Der Nachweis der Eignung gemäß TL-Transportable Schutzeinrichtungen erfolgt durch die „Liste nach TL-Transportable Schutzeinrichtungen“ veröffentlicht auf der Internetseite der BASt.

Systemskizzen, Aufbauanleitungen und sonstige Unterlagen die zur Überwachung einer ausschreibungskonformen Ausführung der zum Einsatz vorgesehenen transportablen Schutzeinrichtungen erforderlich sind, sind dem AG 14 Tage vor Beginn der Aufstellung vorzulegen.

ZTV transportable LSA

Die ZTV-SA 97 trifft Regelungen für die Vertragsgestaltung zur Arbeitsstellensicherung und wird gegenwärtig von der FGSV fortgeschrieben. Der die transportablen LSA betreffende Teil in den neuen ZTV-SA wurde bereits von der FGSV fertig gestellt und liegt als „Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen“ (ZTV transportable LSA 2023) vor. Die Regelungen der zu vereinbarenden ZTV transportable LSA 2023 genießen Vorrang vor den entsprechenden Regelungen der ZTV-SA 97.

7.13 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13

Abschnitt 5.1 Allgemeines (Verkehrsbelastung)

Auf der Straße B 509 Außen Ring beträgt die Verkehrsbelastung im Jahr 2020; zwischen 8.083 KFZ/24h für Abschnitt 7 bis 14.247 Kfz/24h für Abschnitt 11. Siehe dazu Ziffer 2.11.
Auf der Straße werden Schneepflüge mit z.B. Kunststoffschürfleisten eingesetzt. Die Anzahl der Einsätze pro Winter beträgt zwischen 5 und 10.

7.14 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001

Die fortlaufende Bestandserfassung (Ziffer 2.3.6, ZTV Verm-StB 01) ist nicht Bestandteil der beauftragten Bauleistung.

7.15 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011/2025

Abschnitt 4.3 Qualifikation des Erbringers der Leistung

Im Abschnitt 4.3 (Seite 8) ist der 3. Absatz zu ersetzen durch:

„Für Aufstellvorrichtungen aus Stahl oder Aluminium muss die Herstellerqualifikation für das Schweißen von Tragwerken mindestens der Klasse EXC2 für Stahl nach DIN EN 1090-2 und für Aluminium nach DIN EN 1090-3 entsprechen. Die Schweißer-Prüfungen müssen dabei die Konstruktionsform erfassen."

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für Aufstellvorrichtungen von ortsfesten Verkehrszeichen in Seitenaufstellung erfolgt unabhängig vom Inkrafttreten der Normenreihe EN 1090 weiter nach der Produktnorm EN 12899-1 (CE-Kennzeichnung nach System 1). Dies wurde durch die Europäischen Normenorganisation CEN festgelegt.

Hinweis: Für Schilderbrücken und Kragarme gilt nach wie vor die ZTV-ING. Diese fordert EXC2 und es ist der Nachweis nach EN 1090-1 zu erbringen (CE-Kennzeichnung nach System 2+).

Abschnitt 6.1.3 Auswahl der Ausführungsart des Signalbildes

Es dürfen nur zugelassene Signalbild-Materialien und zertifizierte Materialkombinationen nach TLP VZ verwendet werden. Die Bewertung der Konformität mit den für Deutschland ausgewählten Klassen erfolgt durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. Über die für Deutschland freigegebenen Signalbild-Materialien wird bei der BASt eine Liste geführt und diese in regelmäßigen Abständen veröffentlicht.

Die Auswahl der Ausführungsart ist nach dem Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (M LV) zu treffen.

Auf eine Kombination von Reflexfolien verschiedener Retroreflexions-Klassen und/oder Reflexfolien-Aufbauten innerhalb eines Verkehrszeichens oder einer Verkehrseinrichtung (z.B. RA3 auf RA2 und/oder Reflexfolien-Aufbau C und Reflexfolien-Aufbau B) ist zu verzichten.

Abschnitt 6.1.4 Anforderungen an die lichttechnischen Eigenschaften retroreflektierender Verkehrszeichen innerhalb der Verjährungsfrist für die Sachmangelhaftung

In der Tabelle 4 ist beim Leuchtdichtefaktor ß für die Spalten „Klasse RA1 und Klassen RA2,3" ein Fußnotenzeichen zu setzen und eine Fußnote zu ergänzen:

„*) Die Zuordnung der Klassen 1, 2 und 3 bezieht sich nicht auf die Retroreflexions-Klasse [RA] sondern auf den Reflexfolien-Aufbau A (eingebundene Glasperlen), B (eingekapselte Glasperlen) und C (mikroprismatische Ausführung). Daraus folgt die Zuordnung: Klasse RA1 → Aufbau A, Klasse RA2 → Aufbau B und Klasse RA3 → Aufbau C."

Abschnitt 7.1 Passive Sicherheit

Der Abschnitt 7.1 hat folgenden neuen Wortlaut:
„Für die passive Sicherheit von Verkehrszeichen wird auf die EN 12899-1 sowie das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau [ARS] Nr. 2/2022 verwiesen. Es sind die „Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen“ der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen [BASt] zu beachten.“

Abschnitt 7.2 Konstruktive Einzelheiten

Der Abschnitt 7.2 hat folgenden neuen Wortlaut:
„Für die passive Sicherheit von Verkehrszeichen wird auf die EN 12899-1 sowie das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau [ARS] Nr. 2/2022 verwiesen. Es sind die „Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen“ der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen [BASt] zu beachten.“
DIN 18801 (Stahlhochbau; Bemessung, Konstruktion, Herstellung) und DIN 18808 (Stahlbauten; Tragwerke aus Hohlprofilen unter vorwiegend ruhender Beanspruchung) wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1993 ersetzt. Die Abmessungen der Ständerkonstruktion sind entsprechend DIN EN 1993 (Eurocode 3) vorzusehen.

Der Nachweis für die Anschlussschweißnaht Rohr / Fußplatte kann entsprechend DIN EN 1993-1-8 bei Einhaltung der Parameter Schweißnahtdicke = Wandstärke entfallen.
Die Mindestdicke der Kehlnaht beträgt gemäß Eurocode grundsätzlich 3 mm.

Abschnitt 7.3 Fahrzeug-Rückhaltesysteme

Für die passive Sicherheit von Verkehrszeichen wird auf die EN 12899-1 sowie das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau [ARS] Nr. 2/2022 verwiesen. Es sind die „Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen“ der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen [BASt] zu beachten.

Vor Schildkonstruktionen auf Gabelständern oder Trimasten sind gemäß RPS 2009 (ARS 28/2010) passive Schutzeinrichtungen vorzusehen, sofern die passive Sicherheit der Schildkonstruktion nach DIN EN 12767 nicht nachgewiesen wurde.

Abschnitt 7.6.5 Aufstellvorrichtungen großer Verkehrszeichen mit variablen Bildinhalten

DIN 18800-1 bis -3 wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1993 (Eurocode 3) ersetzt.

Für die Nachweise der Tragkonstruktionen aus Stahl ist Eurocode 3 anzuwenden, allerdings sind für ortsfeste Verkehrszeichen in Seitenaufstellung die Teilsicherheitsbeiwerte für Lasten gemäß DIN EN 12899, PAF 1, Tabelle 6 (y_G = 1,2 für Eigenlasten; y_Q = 1,35 für Windlasten) anzusetzen.

DIN 4113-1 und -2 (Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung) wurden zurückgezogen. Sie werden durch DIN EN 1999-1-1 (Eurocode 9) ersetzt. Für Tragkonstruktionen aus Aluminium gilt entsprechend Eurocode 9.

Abschnitt 7.6.6 Gebrauchstauglichkeit

Im Abschnitt 7.6.6 (Seite 21) ist der Satz zu ersetzen durch:
„Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit entfällt bei der Aufstellung an Gabelständern oder in symmetrischer Anordnung des Bildträgers. Bei asymmetrisch angebrachten mittelgroßen VZ an Rohrmasten oder MSH-Masten ist der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit aus statischen Gründen zu führen.“
Hinweis:
Bei großen Verkehrszeichen ist der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit obligatorisch und generell mit dem standortbezogenen statischen Nachweis zu erbringen.

Abschnitt 7.6.9 Gründung

Die Bemessung der Fundamente erfolgt nach Eurocode 7. Die Nachweise sind für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu führen.

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Niederrhein

Leistungsverzeichnis

- Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche -

Die im Leistungsverzeichnis mit Standardleistungs-Nummer (StL-Nr) gekennzeichneten Beschreibungen der Teilleistungen (OZ) sind nachstehend aufgeführten Leistungsbereichen des STLK/RLK entnommen.
Bei Nutzung der elektronischen Fassung des STLK-Langtextes kann eine vollständige Datenübernahme bzw. -einsicht nur bei Verwendung des AVA-Programmsystems des Auftraggebers gewährleistet werden.
Bei Widersprüchen gilt der Wortlaut im Langtext-Verzeichnis der Aufforderung zur Angebotsabgabe.

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

LB-Nr.	Leistungsbereich	Ausgabe
19.101	BAUSTELLENEINR., BAUBEGL.LEISTUNGEN	09/19
12.102	ENTSORGUNG	10/12
21.105	VERKEHRSSICHERUNG AN ARBEITSSTELLEN	06/21
24.106	ERDBAU	03/24
21.107	LANDSCHAFTSBAUARBEITEN	03/21
22.112	SCHICHTEN OHNE BINDEMITTEL	02/22
24.112	SCHICHTEN OHNE BINDEMITTEL	11/24
23.113	ASPHALTBAUWEISEN	07/23
23.115	PFLASTER, PLATTENBEL., EINFASSUNGEN	07/23
21.129	FRS UND LEITEINRICHTUNGEN	03/21
21.130	VERKEHRSSCHILDER	03/21
21.131	FAHRBAHNMARKIERUNGEN	03/21
24.132	LICHTSIGNALANLAGEN	11/24
14.901	Baust.V,Erf.v.BW-Dat.,Kap.anp.,Vers-Leitg.	10/14
21.930	VERKEHRSSCHILDER	01/21

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
00.	Allgemeines	4
00.00.	Leistungen nach BaustellVO	4
00.01.	Versorgungsleitungen	5
01.	LSA 13-105 - LSA Tiefbau	9
01.00.	Allgemeines	9
01.01.	Baustelleneinrichtung etc	10
01.02.	Verkehrssicherung	11
01.03.	LSA teilweiser Rückbau	17
01.04.	LSA Reinigungsarbeiten	21
01.05.	LSA Tiefbauarbeiten	22
01.06.	Pflaster, Borde, Rinne	27
01.07.	Schicht ohne Bindemittel	30
01.08.	Erdbauarbeiten	34
01.09.	Asphalt Ausbau	35
01.10.	Asphalt Einbau Rad/Gehweg	38
01.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	39
01.12.	Demarkierung u. Markierung	42
01.13.	Beschilderung StVO abbauen	44
01.14.	Beschilderung StVO herstellen	45
02.	LSA 13-104 - LSA Tiefbau	50
02.00.	Allgemeines	50
02.01.	Baustelleneinrichtung etc	51
02.02.	Verkehrssicherung	52
02.03.	LSA teilweiser Rückbau	57
02.04.	LSA Reinigungsarbeiten	61
02.05.	LSA Tiefbauarbeiten	62
02.06.	Pflaster, Borde, Rinne	67
02.07.	Erdbauarbeiten	70
02.08.	Schicht ohne Bindemittel	72
02.09.	Asphalt Ausbau	74
02.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	77
02.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	78
02.12.	Demarkierung u. Markierung	81
02.13.	Beschilderung StVO abbauen	83
02.14.	Beschilderung StVO herstellen	84
03.	LSA 13-094 - LSA Tiefbau	92
03.00.	Allgemeines	92
03.01.	Baustelleneinrichtung etc	93
03.02.	Verkehrssicherung	94
03.03.	LSA teilweiser Rückbau	99
03.04.	LSA Reinigungsarbeiten	103
03.05.	LSA Tiefbauarbeiten	104
03.06.	Pflaster, Borde, Rinne	109
03.07.	Erdbauarbeiten	113
03.08.	Schicht ohne Bindemittel	114
03.09.	Asphalt Ausbau	118
03.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	121
03.11.	Asphalt Einbau Fahrbahn	122
03.12.	Demarkierung u. Markierung	125
03.13.	Beschilderung StVO abbauen	126

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
03.14.	Beschilderung StVO herstellen	127
04.	LSA 13-028 - LSA Tiefbau	133
04.00.	Allgemeines	133
04.01.	Baustelleneinrichtung etc	133
04.02.	Verkehrssicherung	136
04.03.	LSA Tiefbauarbeiten	141
04.04.	Pflaster, Borde, Rinne	147
04.05.	Schicht ohne Bindemittel	150
04.06.	Erdbauarbeiten	153
04.07.	Demarkierung u. Markierung	154
04.08.	Beschilderung StVO abbauen	157
04.09.	Beschilderung StVO herstellen	158
04.10.	Arbeiten Wegweisertafel	162
04.11.	Schutzplankenarbeiten	164
	Zusammenstellung	166

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 00.
Die Leistungen des Kapitels 00. Allgemeines gelten für die gesamte Baumaßnahme.

00. Allgemeines

Hinweis zur OZ 00.00.
Verwaltungskosten Land NRW

00.00. Leistungen nach BaustellVO

Hinweis zur OZ 00.00.0001.
Der SiGe-Koordinator wird durch durch ein **unabhängiges Ing.Büro** gestellt, das vom AN beauftragt wird. Ohne Unterlage des AG. Die Höhe der Abschlagszahlungen richtet sich nachdem zeitlichen Fortschritt der Baumaßnahme bezogen auf die Gesamtbauzeit.

00.00.0001. 19.101/528 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
SiGe-Koordinator stellen.
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens nach RAB 30 und Unterlagen des AG stellen.

00.00.0002. 19.101/508 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Vorankündigung erstellen
Vorankündigung gemäß Baustellenverordnung erstellen und spätestens zwei Wochen vor Einrichten der Baustelle der zuständigen Behörde übermitteln. Vorankündigung sichtbar und witterungsgeschützt auf der Baustelle aushängen. Bei erheblichen Änderungen während der Bauzeit anpassen.

00.00.0003. 19.101/513 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
SiGe-Plan erstellen
Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach RAB 31 erstellen und mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator dieser und weiterer berührter Baustellen abstimmen. Bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anpassen. Den SiGe-Plan für jeden Beschäftigten einsehbar auf der Baustelle vorhalten.

Hinweis zur OZ 00.00.0004.
Nach gesonderter Anordnung des AG.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.00.0004.	19.101/523	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Unterlage für spät. Arb. erstellen Unterlage für spätere Arbeiten nach RAB 32 auf der Grundlage der vorhandenen Unterlagen erstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 00.01. *Bei Erschwernissen mit mehreren Versorgungsträgern in einem Graben wird nur eine Leitung, die Leitung mit dem höchsten Einheitspreis abgerechnet. Vergütung nur nach Nachweis der Erschnernis.*				
00.01.	**Versorgungsleitungen**				
	Hinweis zur OZ 00.01.0001. *Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen.*				
00.01.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelgraben als Suchschlitz Kabelgraben bis 1,50 m Länge als Suchschlitz zur Erkundung von Versorgungsleitungen und zur Kabelfreilegung nach Angaben des AG ausheben und lagenweise gemäß ZTVE-StB wieder verfüllen und verdichten. Aushub zur Wiederverwendung beiseitesetzen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen. In nicht zusammenhängenden Abschnitten. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Grabenbreite über 0,40 bis 0,50 m, Grabentiefe über 0,50 bis 1,25 m. Straßenbefestigung über 0,1 bis 0,3 m dick.				
	Hinweis zur OZ 00.01.0002. *Nur nach Anordnung des AG. Nur aktive Leitungen. Werden diese aufgefunden, wird der AG und das zuständige Versorgungsunternehmen unverzüglich unterrichtet.*				
00.01.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m	.....,..	.....,..
	Sichern von Versorgungsleitungen Versorungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten freigelegt werden, nach Angabe und den Vorschriften der Unterhaltungsträger sichern und vor Beschädigungen schützen, einschl. der Kosten für die Erschwernisse, die bei den Bauarbeiten durch das Vorhandensein dieser Leitungen entstehen. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 00.01.0003. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0003.	14.901/401.01 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet. Leitungsart = Strom (Niederspannung).	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 00.01.0004. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0004.	14.901/401.02 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet. Leitungsart = Strom (Mittelspannung).	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 00.01.0005. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0005.	14.901/401.04 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in	10,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 00.01.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

00.01.0005. Forts. ...

einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Fernmeldekabel.

Hinweis zur OZ 00.01.0006.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0006. 14.901/401.05 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Wasser.

Hinweis zur OZ 00.01.0007.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0007. 14.901/401.07 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Gas.

Hinweis zur OZ 00.01.0008.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0008. 14.901/401.10 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freige-

...Forts. 00.01.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

00.01.0008. Forts. ...

legt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Signalleitung.

Hinweis zur OZ 00.01.0009.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 10,00 m ...,.. ...,..

Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Glasfaserleitung.

Hinweis zur OZ 00.01.0010.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 10,00 m ...,.. ...,..

Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = LWL Lichtwellenleiter-Kabel.

Zwischensumme 00.01. **...,..**

Zwischensumme 00. **...,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 01.
B 509 / L 444 Oedter Straße

01. **LSA 13-105 - LSA Tiefbau**

01.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 01.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

01.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 01.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 4, M 5, M 6, M 8, M 9, M 10

01.00.0002. 24.132/235.02 6,00 St .....,.. .....,..
Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 01.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

01.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 01.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 01.00. **.....,..**

01.01. Baustelleneinrichtung etc.

01.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

01.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 01.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
01.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.01.0004. *Nach Anordnung des AG.*				
01.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 01.01.				**.....,..**
01.02.	**Verkehrssicherung**				
01.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

01.02.0003.	21.105/110.10	35,00	d	.....,..	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

Hinweis zur OZ 01.02.0004.
Einschl. Öffnung des Rechtabbiegers FR Kempen für den KFZ-Verkehr nach gesonderter Anordnung des AG.

01.02.0004.	21.105/115.00.91.11 TA	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssicherung umbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Umbauen 'nach Disposition des AN.'
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen.

...Forts. 01.02.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0004. Forts. ...

Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.

01.02.0005. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 01.02.0006.
Ersatzanlage B 509/L 444 Oedter Straße

01.02.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Transp. Lichtsignalanlage aufstell
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

01.02.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 35,00 d .....,.. .....,..
Transp. Lichtsignalanlage vorhalt
Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.

Hinweis zur OZ 01.02.0008.
Umbau nach Disposition des AN.

01.02.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Transp. Lichtsignalanlage umbauen
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und

...Forts. 01.02.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0008. Forts. ...

Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung.
Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

01.02.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 01.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

01.02.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

Hinweis zur OZ 01.02.0011.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in den Herbstferien NRW. Für Abbau der Beleuchtungsmaste mit kurzzeitiger Sperrung.

01.02.0011. 21.105/322.12.04.11 30,00 m .....,.. .....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

...Forts. 01.02.0011.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0011. Forts. ...

Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

01.02.0012. 21.105/320.21.30.41.01 200,00 m ...,.. ...,..
Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

01.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St ...,.. ...,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 01.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

01.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St ...,.. ...,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'

...Forts. 01.02.0014.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0014. Forts. ...

Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 01.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

01.02.0015. 21.105/220.21.25.00.49 TA 6,00 St ...,.. ...,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 01.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

01.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

01.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 01.02.				**.....,..**
01.03.	**LSA teilweiser Rückbau**				
	Hinweis zur OZ 01.03.0001. *Mast 3 und Mast 7*				
01.03.0001.	24.132/135.31.11 **Signalmast abbauen** Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet. Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge. Signalmast mit Erdstück. Signalmast aus feuerverzinktem Stahl. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0002. *Für 2 Mastfundamente*				
01.03.0002.	24.106/053.66.19.31 TA **Bauliche Anlage abbrechen** Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage. Anlage = Fundament. Anlage aus Beton und Stahlbeton. Ohne Sprengen. Abbruch bis 'Fundamentunterkante.' Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet. Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	3,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0003. *Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig)*				
01.03.0003.	24.132/175.11 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	12,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.03.0004. *Signalgeber (dreifeldig).*				
01.03.0004.	24.132/175.21 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0005.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Anforderungstaster abbauen** Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0006. *Am neuen Standort Mast 1.*				
01.03.0006.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Abzweigkasten aufnehmen** Abzweigkkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen. Größe = 650/600/850 mm. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0007.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schachtabdeckung aufnehmen** Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen. Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite. Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung. Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0008.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schachtabdeckung aufnehmen** Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen. Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.	9,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.03.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.03.0008. Forts. ...

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 01.03.0009.
Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.

01.03.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten freimachen
Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen.
Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.

Hinweis zur OZ 01.03.0010.
Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.
Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

01.03.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Kleinabzweigkasten aufnehmen
Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 272/272/655 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen.
Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 01.03.0011.
Vorhandenes Kabelschutzrohr trennen für zusätzlichen neuen Kabelschacht = 650/600/850 mm. In Dreiecksinsel nahe M 3, siehe Unterlagen des AG.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr DN 110 trennen
Kabelschutzrohr DN 110 trennen auf Maß, so dass neue Rohre bzw. Schacht 650/600 an das vorhandene Rohr angeschlossen werden können. Einschl. Nacharbeiten des Rohrendes.

Hinweis zur OZ 01.03.0012.
Teilstücke vom Kabelschutzrohr aufnehmen für zusätzlichen neuen Kabelschacht = 650/600/850 mm. In Dreiecksinsel nahe M 3, siehe Unterlagen des AG.

01.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	m	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr aufnehmen DN 110
Kabelschutzrohrenden DN 110 aufnehmen. Abbruchgut geht in Eigentum des AN und ist einer Verwertung zuzuführen.

Hinweis zur OZ 01.03.0013.
Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

01.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr verdämmen
Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Kleinabzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.

01.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuergerät abbauen
Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuerschrank abbauen
Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0016.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Sockel abbauen
Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0017.	-- -- -- -- -- -- -- --	880,00	m	.....,..	.....,..

Vorhandene Kabel entfernen
Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen.

...Forts. 01.03.0017.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.03.0017. Forts. ...

Abgerechnet wird nach Länge des Signalkabels im Schutzrohr oder Kabelkanal.
Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm.
Kabelgewicht bis 1,0 kg/m.
Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.

Zwischensumme 01.03. **.....,..**

Hinweis zur OZ 01.04.
Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.

01.04. LSA Reinigungsarbeiten

01.04.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 95,00 m .....,.. .....,..
Kabelschutzrohr reinigen
Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.
Ausführung in Teillängen.

01.04.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten reinigen
Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 650/600/850 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.04.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Kabelschacht reinigen
Kabelschacht im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 1.000/850/1.050 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Zwischensumme 01.04. **.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.05.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 01.05.0001. *Mast 1, Mast 2, Mast 11*				
01.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0002. *Mast 3 und Mast 7.*				
01.05.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Peitschenm. d. AG aufst.8,00m Signalpeitschenmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalpeitschenmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm, Mastdurchmesser bis 178 mm, Auslegerlänge 7.500 mm. Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und				

...Forts. 01.05.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.05.0002. Forts. ...

konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 01.05.0003.
M2, M5, M6, M9, M10, M11

01.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen
aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt
feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 01.05.0004.
Ausführung in Teillängen.

01.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m .....,.. .....,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach
Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB ver-
füllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung und Borde, Pflaster,
Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Graben für 3 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen
Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird von der Baustelle entfernt.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 01.05.0005.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

01.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 45,00 m ...,.. ...,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 01.05.0006.
Nach Anordnung des AG.

01.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m ...,.. ...,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 01.05.0007.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

01.05.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St ...,.. ...,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.

...Forts. 01.05.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.05.0007. Forts. ...

Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.
Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 01.05.0008.
Für vorh. Abzweigkästen, die nur eine neue Abdeckung bekommen.

01.05.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 St .....,.. .....,..

Abdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.
Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 01.05.0009.
Nach Anordnung des AG.

01.05.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m
eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.
Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.05.0010. *Nach Anordnung des AG.*				
01.05.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 150 mm.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0011. *Nach Anordnung des AG.*				
01.05.0011.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 100 mm.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0012. *Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.*				
01.05.0012.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockelgestell des AG einbauen Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs- schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt- schrankes aus Betonfertigteilen zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm. Einbautiefe 80 cm. Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 01.05.				**.....,..**
01.06.	**Pflaster, Borde, Rinne**				
	Hinweis zur OZ 01.06.0001. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				
01.06.0001.	23.115/011.32.12.99 TA **Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein ca. 10 cm dick. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial. Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern. Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.'	25,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0002. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				
01.06.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0003. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.06.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m2	.....,..	.....,..
	Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst. Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.				
01.06.0004.	23.115/198.11	7,00	St	.....,..	.....,..
	Pflasterdecken-Anpassung herstellen Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang. *Hinweis zur OZ 01.06.0005.* *Für Kabelgraben im Bestand.*				
01.06.0005.	23.115/031.12.02.00	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aufnehmen. Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 01.06.0006.* *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				
01.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aus Beton setzen Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.				

...Forts. 01.06.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.06.0006.	**Forts. ...**				
	Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'				
01.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0008. *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*				
01.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0009. *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*				
01.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG. Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen. Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen. Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm. Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 01.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.06.0009. Forts. ...

Breite 1-zeilig.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert.
Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.

Zwischensumme 01.06. **.....,..**

01.07. Schicht ohne Bindemittel

Hinweis zur OZ 01.07.0001.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0001. 24.106/250.01 10,00 m2 .....,.. .....,..
Planum herstellen
Planum herstellen nach Unterlagen des AG.
Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.

Hinweis zur OZ 01.07.0002.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0002. **-- -- -- -- -- -- -- --** 10,00 m2 .....,.. .....,..
Geotextil als Trennlage einbauen
Geotextil Vliesstoff als Trennlage einbauen.
Trennlage für Boden und Schottertragschicht.
Einbau in prov. Rad-/Gehweg.
Verlegung im Seitenstreifen.
Mit 0,50 m Überlappung.
Abgerechnet wird nur die sichtbare Fläche.

Hinweis zur OZ 01.07.0003.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0003. 24.112/210.90.99.91.91 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Frostschutzschicht herstellen
Frostschutzschicht herstellen.

...Forts. 01.07.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.07.0003. Forts. ...

In Verkehrsflächen 'Verkehrsinseln.'
Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus Primärbaustoff
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG.
oder
aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS.

Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten.

Einbauweise Nummer 8.

Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.'
Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.'
Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H.
Einbaudicke 'i.M. 20 cm.'
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.07.0004.
Material Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0004. 22.112/009.29.92.41 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet.
Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten.
Dicke '15 cm.'
Fläche 'Für Prov. Rad-/Gehweg.'
Baustoffgemisch mit RC-Baustoffen nach Unterlagen des AG.
Baustoff nach Wahl des AN verwerten. Baustoff nach Unterlagen des AG.
Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.07.0005.
Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen.

01.07.0005. 24.112/010.49.36.11 TA 6,00 m3 .....,.. .....,..
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen

...Forts. 01.07.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.07.0005.	**Forts. ...**				
	Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 20 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.				
	Hinweis zur OZ 01.07.0006. *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
01.07.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0007. *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baubereich.*				
01.07.0007.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0008. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material über teerhaltiger Schicht.*				
01.07.0008.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.07.0009. *Offener Kabelgraben in Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
01.07.0009.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0010. *Offener Kabelgraben in Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baustellenbereich.*				
01.07.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
01.07.0011.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0012.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0013.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0014.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.07.0015.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0016.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.07.				**.....,..**
01.08.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 01.08.0001. *Für Asphaltaufnahme im Radweg.*				
01.08.0001.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Überwuchs an RW beseitigen** Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen. Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen. Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.	20,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.08.0002. *Für Provisorium Geh-/Radweg.*				
01.08.0002.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 15 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.08.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
01.08.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken.	1,50	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 01.08.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.08.0003. Forts. ...

Andeckung auf Seitenstreifen.
Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand.
Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.08.0004.
Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.

01.08.0004. 24.106/243.90.11.01 TA 1,00 m3 .....,.. .....,..
Baustoff liefern und einbauen
Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten.
Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105)
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG.
Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.
Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett.
Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.'
Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG.
Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.08.0005.
Einelflächen in schmalen Streifen und verfüllte Baugruben.

01.08.0005. 21.107/202.00.12.10 30,00 m2 .....,.. .....,..
Rasenansaat mit RSM herstellen
Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken.
Feinplanum feinkrümelig lockern.
Saatgutmenge = 10 g/m2.
Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.

Zwischensumme 01.08. **.....,..**

01.09. Asphalt Ausbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.09.0001. *Kabelgraben im Radweg.*				
01.09.0001.	23.113/038.91.03 TA **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. Bereich 'Gehweg.' Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0002. *Kabelgraben im Radweg.*				
01.09.0002.	23.113/033.90.03.02.03 TA **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche 'in Gehweg.' Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	0,60	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0003. *Kabelgraben in der Fahrbahn. Einschl. Erschwernis durch Asphalteinlage in ca. 22 cm Tiefe.*				
01.09.0003.	23.113/038.41.06 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. im Anbaubereich längs zur Fahrbahnachse einschließlich Abtragen des Randkeiles. Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0004. *Kabelgraben in der Fahrbahn. Einschl. Erschwernis durch Asphalteinlage in ca. 22 cm Tiefe.*				
01.09.0004.	23.113/033.20.06.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.09.0005. *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
01.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht. Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.' Dicke über 15 bis 20 cm. Fläche = Fahrbahn. Lösen 'nach Wahl des AN.' Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0006. *Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
01.09.0006.	12.102/217.21 **Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.** Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen. Abgerechnet wird nach Wiegescheinen. Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01. Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.	2,50	t	.....,..	.....,..
01.09.0007.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
01.09.0008.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 01.09.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.09.0008.	**Forts. ...**				
	Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.				
01.09.0009.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.09.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.10. *Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.*				
01.10.	**Asphalt Einbau Rad/Gehweg**				
01.10.0001.	23.113/148.15.10.09 TA **Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 70/100. Einbau 'von Hand.'	2,50	m2	.....,..	.....,..
01.10.0002.	23.113/063.21.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	2,50	m2	.....,..	.....,..
01.10.0003.	23.113/368.11.10.01.91 TA **Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten	2,50	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.10.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.10.0003.	**Forts. ...**				
	Transportbehältern. In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege. Einbaudicke = 3 cm. Bindemittel = 70/100. Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. ' Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.				
01.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
01.11.	**Asphalteinbau Fahrbahn**				
01.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.11.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0002.	**Forts. ...**				
	Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.				
01.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1. Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.11.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0006.	**Forts. ...**				
	Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen.				
	Hinweis zur OZ 01.11.0007. *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*				
01.11.0007.	23.113/977.21 **Verkehrsfläche kehren** Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	15,00	m	.....,..	.....,..
01.11.0009.	23.113/083.54.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
01.11.0010.	23.113/083.52.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0011.	23.113/083.51.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphaltdeckschicht. Einfassung.				
	Zwischensumme 01.11.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
01.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 01.12.0001. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
01.12.0001.	21.131/005.11.31.99.01 TA	4,00	m	.....,..	.....,..
	Längsmarkierung entfernen Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 01.12.0002. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
01.12.0002.	21.131/505.11.16.10.11	4,00	m	.....,..	.....,..
	Längsmarkierung Typ II herstellen Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).				

...Forts. 01.12.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.12.0002.	**Forts. ...**				
	Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 01.12.0003. *Rechtsabbieger und B 509.*				
01.12.0003.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.12.0004. *Rechtsabbieger*				
01.12.0004.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Radfahrerfurt. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	8,50	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.12.0005. *Neuer Rechtsabbieger*				
01.12.0005.	21.131/520.21.21.10.01 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen** Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.12.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.12.0005.	**Forts. ...**				
	(Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Zwischensumme 01.12.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.13. *Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.*				
01.13.	**Beschilderung StVO abbauen**				
01.13.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 2.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
01.13.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3.500 mm bis 4.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
01.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 01.13.0004. *VZ 237 Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus).* *Schild am Peitschenmast abbauen und lagern zum Wiederanbringen.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.13.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild Einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 01.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.14. *Schilder nach Unterlage des AG.*				
01.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
	Hinweis zur OZ 01.14.0001. *VZ 237 Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus).* *Schild am Peitschenmast anbringen. Schild lagert im Baubereich.*				
01.14.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild des AG anbringen *Verkehrszeichen (VZ) 237 nach StVO, Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus) des AG anbringen.* *Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.* *Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.* *Anbringung am Peitschenmast neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 1,50 m über der Verkehrsfläche.* *Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.*				
01.14.0002.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
01.14.0003.	21.930/101.08.20.49.05 TA	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm.				

...Forts. 01.14.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0003.	**Forts. ...**				
	Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.				
01.14.0004.	21.130/426.09.20.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0005. *VZ 240. Die Standorte werden vor Ort festgelegt.*				
01.14.0005.	21.130/302.52.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0006. *VZ 205*				
01.14.0006.	21.930/401.02.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.14.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0006.	**Forts. ...**				
	Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
	Hinweis zur OZ 01.14.0007. *VZ 205. Befestigung an Mastaufsatzstück M 11.*				
01.14.0007.	21.930/101.02.20.35.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an Rohrmast. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0008. *VZ 240*				
01.14.0008.	21.930/401.02.10.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0009. *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast und Standmast.*				
01.14.0009.	21.930/401.02.10.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.14.0010. *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast und Standmast.*				
01.14.0010.	21.930/101.02.10.39.05 TA **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 1. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an 'Mast.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0011. *Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.*				
01.14.0011.	21.130/426.03.10.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 2000 mm. Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0012. *Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.*				
01.14.0012.	21.130/302.21.52.46.21 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm. Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm. Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG. Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick. In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Aushub nach Wahl des AN verwerten. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfosten-	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.14.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0012.	**Forts. ...**				
	länge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 01.14.0013. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
01.14.0013.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0014. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
01.14.0014.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.14.				**.....,..**
	Zwischensumme 01.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 02.
B 509 / L 361 Vorster Straße

02. **LSA 13-104 - LSA Tiefbau**

02.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 02.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

02.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 02.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 4, M 5, M 6, M 9, M 10, M 11, M 12

02.00.0002. 24.132/235.02 7,00 St .....,.. .....,..

Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 02.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

02.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 02.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 02.00. **.....,..**

02.01. Baustelleneinrichtung etc.

02.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

02.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 02.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
02.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.01.0004. *Nach Anordnung des AG. OZ-Position für Radwege auf beiden Seiten.*				
02.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 02.01.				**.....,..**
02.02.	**Verkehrssicherung**				
02.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle. Nach Verkehrskonzept des AG. Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.				
02.02.0003.	21.105/110.10	35,00	d	.....,..	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet. Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.				
02.02.0004.	21.105/115.00.91.11 TA	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssicherung umbauen Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Umbauen 'nach Disposition des AN.' Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0005.	21.105/120.22.00	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer abbauen Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet. Nach Verkehrskonzept des AG. Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.				
	Hinweis zur OZ 02.02.0006. *Ersatzanlage Knoten B 509/L 361 Vorster Straße*				
02.02.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage aufstell Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D. Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				
02.02.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	35,00	d	.....,..	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage vorhalt Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				
	Hinweis zur OZ 02.02.0008. *Umbau nach Disposition des AN.*				
02.02.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage umbauen Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung. Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D. Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 02.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

02.02.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

02.02.0011.	21.105/322.12.04.11	30,00	m	.....,..	.....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

02.02.0012.	21.105/320.21.30.41.01	200,00	m	.....,..	.....,..

Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird

...Forts. 02.02.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.02.0012. Forts. ...

der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

02.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St .....,.. .....,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 02.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

02.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 02.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

02.02.0015. 21.105/220.21.25.00.49 TA 6,00 St .....,.. .....,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach

...Forts. 02.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.02.0015. Forts. ...

statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 02.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

02.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

02.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

Zwischensumme 02.02. ...,..

02.03. LSA teilweiser Rückbau

Hinweis zur OZ 02.03.0001.
Mast 3 und Mast 8.

02.03.0001. 24.132/135.31.11 2,00 St ...,.. ...,..
Signalmast abbauen
Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des

...Forts. 02.03.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0001.	**Forts. ...**				
	Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet. Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge. Signalmast mit Erdstück. Signalmast aus feuerverzinktem Stahl. Nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.03.0002. *Für 2 Mastfundamente*				
02.03.0002.	24.106/053.66.19.31 TA **Bauliche Anlage abbrechen** Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage. Anlage = Fundament. Anlage aus Beton und Stahlbeton. Ohne Sprengen. Abbruch bis 'Fundamentunterkante.' Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet. Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	3,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.03.0003. *Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig)*				
02.03.0003.	24.132/175.11 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	21,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.03.0004. *Signalgeber (dreifeldig).*				
02.03.0004.	24.132/175.21 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	6,00	St	.....,..	.....,..

Anforderungstaster abbauen
Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Hinweis zur OZ 02.03.0006.
Am neuen Standort Mast 2.

02.03.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten aufnehmen
Abzweigkkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 650/600/850 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.

02.03.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

02.03.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 02.03.0009.
Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: 48-26-0073 **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: 2 **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten freimachen
Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen.
Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.

Hinweis zur OZ 02.03.0010.
Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.
Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

02.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Kleinabzweigkasten aufnehmen
Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 272/272/655 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen.
Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.03.0011.
Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen der Induktionsschleifen.

02.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	12,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr verdämmen
Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.

02.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuergerät abbauen
Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

02.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuerschrank abbauen
Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockel abbauen Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
02.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	990,00	m	.....,..	.....,..
	Vorhandene Kabel entfernen Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen. Abgerechnet wird nach Länge des Signalkabels im Schutzrohr oder Kabelkanal. Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm. Kabelgewicht bis 1,0 kg/m. Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt. Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.				
	Zwischensumme 02.03.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.04. *Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.*				
02.04.	**LSA Reinigungsarbeiten**				
02.04.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	210,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr reinigen Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teillängen.				
02.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil. Größe = 650/600/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschacht reinigen
Kabelschacht im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 1.000/850/1.050 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Zwischensumme 02.04. **.....,..**

02.05. LSA Tiefbauarbeiten

Hinweis zur OZ 02.05.0001.
Mast 1, Mast 2, Mast 7

02.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..

Sig. Standm. des AG aufstellen
Signalstandmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalstandmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm,
Mastdurchmesser bis 159 mm,
Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37,
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 90 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 02.05.0002.
Mast 3 und Mast 8.

02.05.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,

...Forts. 02.05.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0002. Forts. ...

einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 7.500 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 02.05.0003.
M5, M6, M7, M9, M10, M11

02.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..
Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 02.05.0004.
Ausführung in Teillängen.

02.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..
Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.

...Forts. 02.05.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0004. Forts. ...

Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung und Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 1 Kabelschutzrohr.
Grabenbreite über 0,40 bis 0,60 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 02.05.0005.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

02.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 02.05.0006.
Nach ANordnung des AG.

02.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 02.05.0007.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.05.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 02.05.0008.
Für vorh. Abzweigkästen, die nur eine neue Abdeckung bekommen.

02.05.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..

Abdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 02.05.0009.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m
eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand

...Forts. 02.05.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0009. Forts. ...

wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.
Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 02.05.0010.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 150 mm.

Hinweis zur OZ 02.05.0011.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0011. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 100 mm.

Hinweis zur OZ 02.05.0012.
Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.

02.05.0012. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Sockelgestell des AG einbauen
Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs-schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt-schrankes aus Betonfertigteilen zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster

...Forts. 02.05.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0012. Forts. ...

beigearbeitet.
Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm.
Einbautiefe 80 cm.
Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Zwischensumme 02.05. **.....,..**

02.06. Pflaster, Borde, Rinne

Hinweis zur OZ 02.06.0001.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

02.06.0001. 23.115/011.32.12.99 TA 25,00 m2 .....,.. .....,..
Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.
Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen.
Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet.
Pflasterstein ca. 10 cm dick.
Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel.
Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial.
Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern.
Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.
Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.'

Hinweis zur OZ 02.06.0002.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

02.06.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 20,00 m2 .....,.. .....,..
Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.
Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Pflastersteine vom Lagerplatz nach Unterlagen des AG aufnehmen und fördern.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.06.0003. *In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.*				
02.06.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, GU, B, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
02.06.0004.	23.115/198.11 **Pflasterdecken-Anpassung herstellen** Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.	7,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.06.0005. *Für Kabelgraben im Bestand.*				
02.06.0005.	23.115/031.12.02.00 **Bordstein aufnehmen.** Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.06.0006. *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA **Bordstein aus Beton setzen** Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'	1,00	m	.....,..	.....,..
02.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen. *Hinweis zur OZ 02.06.0008.* *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*	1,00	St	.....,..	.....,..
02.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.06.0009.* *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*	1,00	m	.....,..	.....,..
02.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.06.0009. Forts. ...

Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen.
Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen.
Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm.
Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton.
Breite 1-zeilig.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2.
Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.
Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert.
Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.

Zwischensumme 02.06. **.....,..**

02.07. Erdbauarbeiten

Hinweis zur OZ 02.07.0001.
Für Asphaltaufnahme im Radweg.

02.07.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 12,00 m .....,.. .....,..
Überwuchs an RW beseitigen
Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen.
Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen.
Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.

Hinweis zur OZ 02.07.0002.
Nach Anordnung des AG. Für Provisorium Geh-/Radweg.

02.07.0002. 24.106/120.90.91.01 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Oberboden abtragen
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.'
Dicke 'i.M. 15 cm.'
Oberboden nach Wahl des AN verwerten.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.07.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
02.07.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken. Andeckung auf Seitenstreifen. Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand. Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.07.0004. *Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.*				
02.07.0004.	24.106/243.90.11.01 TA **Baustoff liefern und einbauen** Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten. Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105) oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen. Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett. Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.' Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG. Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.07.0005. *Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.*				
02.07.0005.	21.107/202.00.12.10 **Rasenansaat mit RSM herstellen** Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken. Feinplanum feinkrümelig lockern. Saatgutmenge = 10 g/m2. Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.	30,00	m2	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 02.07.				**.....,..**
02.08.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 02.08.0001. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0001.	24.112/010.49.36.41 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke '15 bis 25 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch nach Wahl des AN verwerten. Baustoffgemisch nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	6,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0002. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0002.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	32,50	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0003. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0004. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material über teerhaltiger Schicht.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.08.0004.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 02.08.0005.* *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.*	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.08.0005.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa. *Hinweis zur OZ 02.08.0006.* *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material lagert im Baustellenbereich.*	5,00	m2	.....,..	.....,..
02.08.0006.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.08.0007.	24.112/908.22 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.	1,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0008.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	5,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0009.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 02.08.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.08.0009.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
02.08.0010.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0011.	24.112/908.52 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.	1,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0012.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	3,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0013.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	2,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0014.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.08.				**.....,..**
02.09.	**Asphalt Ausbau**				
	Hinweis zur OZ 02.09.0001. *Einzellängen im Rad/Gehweg.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.09.0001.	23.113/038.91.03 TA **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. Bereich 'Rad/Gehweg.' Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. *Hinweis zur OZ 02.09.0002.* *Rad-/Gehweg Einzelflächen.*	5,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0002.	23.113/033.90.03.02.03 TA **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche 'in Rad/Gehweg.' Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.09.0003.* *Fahrbahn*	0,60	m3	.....,..	.....,..
02.09.0003.	23.113/038.41.05 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. im Anbaubereich längs zur Fahrbahnachse einschließlich Abtragen des Randkeiles. Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 18 bis 24 cm. *Hinweis zur OZ 02.09.0004.* *Fahrbahn.*	10,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0004.	23.113/033.20.05.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 18 bis 24 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.09.0005.* *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht. Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.' Dicke über 15 bis 20 cm. Fläche = Fahrbahn. Lösen 'nach Wahl des AN.' Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet. *Hinweis zur OZ 02.09.0006.* *Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.09.0006.	12.102/217.21 **Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.** Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen. Abgerechnet wird nach Wiegescheinen. Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01. Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.	2,50	t	.....,..	.....,..
02.09.0007.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0008.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0009.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfas-	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.09.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.09.0009. Forts. ...

sung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphalttragschicht.
Einfassung.

Zwischensumme 02.09. **.....,..**

Hinweis zur OZ 02.10.
Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.

02.10. Asphalteinbau Rad/Gehweg

02.10.0001. 23.113/148.15.10.09 TA 5,00 m2 .....,.. .....,..
Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst
Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern.
In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3.
Einbaudicke = 8 cm.
Bindemittel = 70/100.
Einbau 'von Hand.'

02.10.0002. 23.113/063.21.21.23 5,00 m2 .....,.. .....,..
Bitumenemulsion aufsprühen
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3.
Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch.
Ausführung in Teilflächen manuell.
Bindemittel = C60BP4-S.
Bindemittelmenge = 250 g/m2.
Vor Einbau Asphaltdeckschicht.

02.10.0003. 23.113/368.11.10.01.91 TA 5,00 m2 .....,.. .....,..
Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern.
In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege.
Einbaudicke = 3 cm.
Bindemittel = 70/100.
Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70.
Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. '
Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
02.11.	**Asphalteinbau Fahrbahn**				
02.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 02.11.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.11.0003.	**Forts. ...**				
	Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1. Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'				
02.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen. *Hinweis zur OZ 02.11.0007.* *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*	10,00	m2	.....,..	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.11.0007.	23.113/977.21 **Verkehrsfläche kehren** Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	15,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0009.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0010.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0011.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.11.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
02.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 02.12.0001. *Radwegfurt.*				
02.12.0001.	21.131/010.13.11.22.01 **Sonstige Markierung entfernen** Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich. Quermarkierung. Strichbreite = 0,25 m. Markierungsstoffart = Farbe. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen für Erneuerung der Markierung. Durch Wasserhochdruckverfahren. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0002. *B 509*				
02.12.0002.	21.131/010.15.31.22.01 **Sonstige Markierung entfernen** Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich. Quermarkierung. Strichbreite = 0,50 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen für Erneuerung der Markierung. Durch Wasserhochdruckverfahren. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	15,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0003. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
02.12.0003.	21.131/005.11.31.99.01 TA **Längsmarkierung entfernen** Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m.	4,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.12.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.12.0003.	**Forts. ...**				
	Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.12.0004. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
02.12.0004.	21.131/505.11.16.10.11 **Längsmarkierung Typ II herstellen** Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0005. *Rechtsabbieger und B 509.*				
02.12.0005.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	25,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0006. *Rechtsabbieger*				
02.12.0006.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.	20,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.12.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.12.0006. Forts. ...

Markierung = Radfahrerfurt.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Hinweis zur OZ 02.12.0007.
Neuer Rechtsabbieger

02.12.0007. 21.131/520.21.21.10.01 2,00 St .....,.. .....,..
Pfeilmarkierung Typ II herstellen
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab.
Mit Vormarkierung.
Länge = 5,00 m.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Zwischensumme 02.12. **.....,..**

Hinweis zur OZ 02.13.
Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.

02.13. Beschilderung StVO abbauen

02.13.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufnehmen
Rohrpfosten aufnehmen.
Pfostenlänge = bis 2.000 mm.
Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm.
Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche.
Einschl. Aufnahme des Fundaments.
Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.
Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten.
Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.

02.13.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 4,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufnehmen
Rohrpfosten aufnehmen.
In unbefestigter Fläche.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 4000 mm.
Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm.

...Forts. 02.13.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.13.0002.	**Forts. ...**				
	Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
02.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	14,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.13.0004. *Radwegroute: Zwischenwegweiser, quadratisch rot/weiß*				
02.13.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 02.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.14. *Schilder nach Unterlage des AG.*				
02.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
02.14.0001.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
02.14.0002.	21.930/101.08.20.49.05 TA	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe				

...Forts. 02.14.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0002.	**Forts. ...**				
	900 mm. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.				
	Hinweis zur OZ 02.14.0003. *Für Kombi VZ 240 + ZZ 1022-11 und VZ 240 + 205 klein.*				
02.14.0003.	21.130/426.11.30.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 4000 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,9 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0004. *Die Standorte werden vor Ort festgelegt. Für Kombi VZ 240 + ZZ 1022-11 und VZ 240 + 205 klein.*				
02.14.0004.	21.130/302.73.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 4000 mm bis 4500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,9 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0005. *VZ 205 und Radweg Zwischenwegweiser*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0005.	21.130/426.09.20.01	1,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 3500 mm.
Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0006.
Die Standorte werden vor Ort festgelegt. VZ 205 und Radweg Zwischenwegweiser

02.14.0006.	21.130/302.52.00.16.11	1,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm.
Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm.
Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

Hinweis zur OZ 02.14.0007.
VZ 205

02.14.0007.	21.930/401.02.20.43.23	1,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Dreieck.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0008.
VZ 205

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0008.	21.930/101.02.20.35.05	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an Rohrmast. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 02.14.0009.* *VZ 240*				
02.14.0009.	21.930/401.02.10.43.23	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 02.14.0010.* *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast.*				
02.14.0010.	21.930/401.02.10.43.23	3,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 02.14.0011.* *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast.*				
02.14.0011.	21.930/101.02.10.39.05 TA	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 1. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.				

...Forts. 02.14.0011.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.14.0011. Forts. ...

Montage an 'Peitschenmaste.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 02.14.0012.
Zusatzzeichen 1022-11

02.14.0012. 21.930/401.05.20.43.23 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Rechteck, Querformat.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0013.
VZ 240 und VZ 205 (klein) nahe M2 neu setzen.

02.14.0013. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrschildkomb.anbringen
Verkehrsschildkombination nach Unterlagen des AG anbringen. Zeichen 205, Größe 1 und
Zeichen 240, Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei zur Baustelle und Abladen durch AN.

Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,25 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.14.0014.
VZ 240 und ZZ 1022-11.

02.14.0014. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrschildkomb. anbringen
Verkehrsschildkombination nach Unterlagen des AG liefern und anbringen.

...Forts. 02.14.0014.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.14.0014. Forts. ...

Schild = Zeichen 240, 900 x 900 mm, Größe 2 und ZZ 1022-11, Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei zur Baustelle und Abladen durch AN.

Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,25 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.14.0015.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

02.14.0015. 21.130/426.03.10.01 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0016.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

02.14.0016. 21.130/302.21.52.46.21 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Aushub nach Wahl des AN verwerten.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Ein-

...Forts. 02.14.0016.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0016.	**Forts. ...**				
	heitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 02.14.0017. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
02.14.0017.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0018. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
02.14.0018.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0019. *Radwegroute: Zwischenwegweiser, quadratisch rot/weiß*				
02.14.0019.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Verkehrsschild des AG anbringen** Verkehrsschild des AG anbringen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild lagert in der Baustelle zum Wiederaufstellen.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.14.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr		Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme	**02.**				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 03.
B 509 / L 362 St. Töniser Straße

03. **LSA 13-094 - LSA Tiefbau**

03.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 03.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

03.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 03.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 2, M 3, M 4, M 6, M 7, M 8

03.00.0002. 24.132/235.02 6,00 St .....,.. .....,..
Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 03.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

03.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 03.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 03.00. **.....,..**

03.01. Baustelleneinrichtung etc.

03.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

03.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 03.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
03.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
03.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 03.01.				**.....,..**
03.02.	**Verkehrssicherung**				
03.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..
03.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01 **Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen** Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandset-	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

...Forts. 03.02.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0002. Forts. ...

zung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

03.02.0003. 21.105/110.10 35,00 d ...,.. ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

Hinweis zur OZ 03.02.0004.
Einschl. Öffnung des Rechtabbiegers FR Kempen für den KFZ-Verkehr nach gesonderter Anordnung des AG.

03.02.0004. 21.105/115.00.91.11 TA 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssicherung umbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Umbauen 'nach Disposition des AN.'
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.02.0005.	21.105/120.22.00	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 03.02.0006.
Ersatzanlage Knoten B 509/L 362 St.-Töniser Straße

03.02.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage aufstell
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

03.02.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	35,00	d	.....,..	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage vorhalt
Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.

Hinweis zur OZ 03.02.0008.
Umbau nach Disposition des AN.

03.02.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage umbauen
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung.
Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.02.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 03.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

03.02.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

03.02.0011.	21.105/322.12.04.11	30,00	m	.....,..	.....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

03.02.0012.	21.105/320.21.30.41.01	200,00	m	.....,..	.....,..

Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird

...Forts. 03.02.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0012. Forts. ...

der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoff-träger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

03.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St .....,.. .....,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssi-cherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.

03.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsma-ßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 03.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.

03.02.0015. 21.105/220.21.25.00.43 6,00 St .....,.. .....,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach

...Forts. 03.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0015. Forts. ...

statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit über 7 bis 14 Tage.

Hinweis zur OZ 03.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

03.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

03.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

Zwischensumme 03.02. ...,..

03.03. LSA teilweiser Rückbau

Hinweis zur OZ 03.03.0001.
Mast 1 und Mast 5

03.03.0001. 24.132/135.31.11 2,00 St ...,.. ...,..
Signalmast abbauen
Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des

...Forts. 03.03.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.03.0001. Forts. ...

Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet.
Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge.
Signalmast mit Erdstück.
Signalmast aus feuerverzinktem Stahl.
Nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0002.
Für 2 Mastfundamente

03.03.0002. 24.106/053.66.19.31 TA 3,00 m3 .....,.. .....,..
Bauliche Anlage abbrechen
Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage.
Anlage = Fundament.
Anlage aus Beton und Stahlbeton.
Ohne Sprengen.
Abbruch bis 'Fundamentunterkante.'
Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet.
Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0003.
Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig). Höhe über umgebende Fläche über 2,50 m bis 3,50 m.

03.03.0003. 24.132/175.11 11,00 St .....,.. .....,..
Sonstige Anbauteile abbauen
Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten,
am Verteiler ablegen und sichern.
Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn.
Nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0004.
Signalgeber (dreifeldig). Höhe über umgebende Fläche über 3,50 m.

03.03.0004. 24.132/175.21 2,00 St .....,.. .....,..
Sonstige Anbauteile abbauen
Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten,

...Forts. 03.03.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.03.0004. Forts. ...

am Verteiler ablegen und sichern.
Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn.
Nach Wahl des AN verwerten.

03.03.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..

Anforderungstaster abbauen
Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

03.03.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

03.03.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 8,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 03.03.0008.
Am Standort Mast 9 neu.

03.03.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten aufnehmen
Abzweigkkasten mit Schachtabdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech ausfnehmen.
Größe = 650/600/850 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.03.0009. *Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.*				
03.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	6,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten freimachen Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen. Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt. Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.				
	Hinweis zur OZ 03.03.0010. *Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.* *Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.*				
03.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..
	Kleinabzweigkasten aufnehmen Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen. Größe = 272/272/655 mm. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt. Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen. Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.				
	Hinweis zur OZ 03.03.0011. *Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen der Induktionsschleifen.*				
03.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr verdämmen *Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.*				
03.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Steuergerät abbauen Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Steuerschrank abbauen Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockel abbauen Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	1.100,00	m	.....,..	.....,..
	Vorhandene Kabel entfernen Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen. Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm. Abgerechnet wird die gesamte Kabellänge, Kabelgewicht bis 1,0 kg/m. Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt. Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.				
	Zwischensumme 03.03.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.04. *Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.*				
03.04.	**LSA Reinigungsarbeiten**				
03.04.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	150,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr reinigen Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teillängen.				
03.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil.				

...Forts. 03.04.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.04.0002.	**Forts. ...**				
	Größe = 650/600/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil. Größe = 1.000/800/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
	Zwischensumme 03.04.				**.....,..**
03.05.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 03.05.0001. *M 9, M 10, M 11*				
03.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 03.05.0002.
M 5

03.05.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 8.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein
Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und
konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 03.05.0003.
M 1

03.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,50m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,

...Forts. 03.05.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0003. Forts. ...

Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 8.500 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 03.05.0004.
M 3, M 4, M 7, M 8, M 11

03.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 St .....,.. .....,..
Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 03.05.0005.
Ausführung in Teillängen.

03.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m .....,.. .....,..
Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel und Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 3 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen

...Forts. 03.05.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0005. Forts. ...

Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 03.05.0006.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

03.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 m .....,.. .....,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 03.05.0007.
Nach Anordnung des AG.

03.05.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 m .....,.. .....,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 03.05.0008.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

03.05.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.

...Forts. 03.05.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0008. Forts. ...

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 03.05.0009.
Für vorh. Abzweigkästen.

03.05.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 8,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.

03.05.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.

Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.05.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 150 mm.				
03.05.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 100 mm.				
03.05.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockelgestell des AG einbauen Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs- schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt- schrankes aus Betonfertigteilen oder Kunststoff zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen. Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm. Einbautiefe: 80 cm. Einbauhöhe: 30 cm über dem Erdreich. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt. *Für vorh. Schacht am Steuergerät.*				
	Zwischensumme 03.05.				**.....,..**
03.06.	**Pflaster, Borde, Rinne** *Hinweis zur OZ 03.06.0001.* *In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.*				
03.06.0001.	23.115/011.32.11.00	25,00	m2	.....,..	.....,..
	Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn. Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet.				

...Forts. 03.06.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.06.0001. Forts. ...

Pflasterstein ca. 10 cm dick.
Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel.
Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial.
Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.06.0002.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

03.06.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 20,00 m2 .....,.. .....,..

Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.
Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

Hinweis zur OZ 03.06.0003.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

03.06.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 m2 .....,.. .....,..

Pflasterd. aus Betonsteinen herst.
Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen.
Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Fase max. 2/2 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3,

...Forts. 03.06.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0003.	**Forts. ...**				
	Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.				
03.06.0004.	23.115/198.11	7,00	St	.....,..	.....,..
	Pflasterdecken-Anpassung herstellen Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.				
	Hinweis zur OZ 03.06.0005. *Für Kabelgraben im Bestand.*				
03.06.0005.	23.115/031.12.02.00	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aufnehmen. Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 03.06.0006. *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				
03.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aus Beton setzen Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.06.0008. *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*				
03.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.06.0009. *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*				
03.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG. Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen. Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen. Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm. Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton. Breite 1-zeilig. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0009.	**Forts. ...**				
	Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.				
	Zwischensumme 03.06.				**.....,..**
03.07.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 03.07.0001. *Für Asphaltaufnahme im Radweg.*				
03.07.0001.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- **Überwuchs an RW beseitigen** Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen. Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen. Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.	12,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0002. *Für Provisorium Geh-/Radweg.*				
03.07.0002.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 15 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
03.07.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken. Andeckung auf Seitenstreifen. Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand. Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.07.0004. *Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.*				
03.07.0004.	24.106/243.90.11.01 TA **Baustoff liefern und einbauen** Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten. Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105) oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen. Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett. Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.' Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG. Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0005. *Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.*				
03.07.0005.	21.107/202.00.12.10 **Rasenansaat mit RSM herstellen** Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken. Feinplanum feinkrümelig lockern. Saatgutmenge = 10 g/m2. Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.07.				**.....,..**
03.08.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 03.08.0001. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0001.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	10,00	m2	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.08.0002. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- **Geotextil als Trennlage einbauen** Geotextil Vliesstoff als Trennlage einbauen. Trennlage für Boden und Schottertragschicht. Einbau in prov. Rad-/Gehweg. Verlegung im Seitenstreifen. Mit 0,50 m Überlappung. Abgerechnet wird nur die sichtbare Fläche.	10,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0003. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0003.	24.112/210.90.99.91.91 TA **Frostschutzschicht herstellen** Frostschutzschicht herstellen. In Verkehrsflächen 'Verkehrsinseln.' Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus Primärbaustoff oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG. oder aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS. Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten. Einbauweise Nummer 8. Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.' Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.' Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke 'i.M. 20 cm.' Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0004. *Material Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.08.0004.	22.112/009.29.92.41 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten. Dicke '15 cm.' Fläche 'Für Prov. Rad-/Gehweg.' Baustoffgemisch mit RC-Baustoffen nach Unterlagen des AG. Baustoff nach Wahl des AN verwerten. Baustoff nach Unterlagen des AG. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 03.08.0005.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn.*	1,50	m3	.....,..	.....,..
03.08.0005.	24.112/010.49.36.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 20 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 03.08.0006.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn.*	6,00	m3	.....,..	.....,..
03.08.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa. *Hinweis zur OZ 03.08.0007.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn. Material lagert im Baustellenbereich.*	30,00	m2	.....,..	.....,..
03.08.0007.	-- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.08.0008. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen. Material über teerhaltigen Schichten.*				
03.08.0008.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0009. *Offener Kabelgraben in der Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
03.08.0009.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0010. *Offener Kabelgraben in der Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baustellenbereich.*				
03.08.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
03.08.0011.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	3,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0012.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 03.08.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.08.0012.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
03.08.0013.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0014.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0015.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0016.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.08.				**.....,..**
03.09.	**Asphalt Ausbau**				
	Hinweis zur OZ 03.09.0001. *Schneiden der offenen Kabelgräben im Geh-/Radweg in Einzellängen.*				
03.09.0001.	23.113/038.31.03 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. in Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse, Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.	5,00	m	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.09.0002. *Rad-/Gehweg Einzelflächen.*				
03.09.0002.	23.113/033.20.03.02.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	0,60	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0003. *Schneiden der offenen Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzellängen.*				
03.09.0003.	23.113/038.31.06 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. in Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse, Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0004. *Fahrbahn Einzelflächen. Einschl. Erschwernis durch aufnehmen über teerhaltige Schichten.*				
03.09.0004.	23.113/033.20.06.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0005. *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
03.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht.	1,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 03.09.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.09.0005. Forts. ...

Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.'
Dicke über 15 bis 20 cm.
Fläche = Fahrbahn.
Lösen 'nach Wahl des AN.'
Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 03.09.0006.
Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.

03.09.0006. 12.102/217.21 2,50 t ...,.. ...,..
Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.
Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen.
Abgerechnet wird nach Wiegescheinen.
Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01.
Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.

03.09.0007. 23.113/083.31.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphaltdeckschicht.
Einfassung.

03.09.0008. 23.113/083.32.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphaltbinderschicht.
Einfassung.

03.09.0009. 23.113/083.34.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphalttragschicht.
Einfassung.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 03.09.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.10. *Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.*				
03.10.	**Asphalteinbau Rad/Gehweg**				
03.10.0001.	23.113/148.15.10.09 TA **Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 70/100. Einbau 'von Hand.'	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0002.	23.113/063.21.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0003.	23.113/368.11.10.01.91 TA **Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeck-schichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege. Einbaudicke = 3 cm. Bindemittel = 70/100. Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. ' Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden.	5,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.10.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.10.0004.	**Forts. ...**				
	Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.				
	Zwischensumme 03.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
03.11.	**Asphalt Einbau Fahrbahn**				
03.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 03.11.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.11.0003.	**Forts. ...**				
	Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'				
03.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.11.0007. *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.11.0007.	23.113/977.21	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Verkehrsfläche kehren Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.				
03.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA	10,00	m	.....,..	.....,..
	Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst. Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.				
03.11.0009.	23.113/083.31.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.				
03.11.0010.	23.113/083.32.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.				
03.11.0011.	23.113/083.34.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.				
	Zwischensumme 03.11.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
03.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 03.12.0001. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
03.12.0001.	21.131/005.11.31.99.01 TA **Längsmarkierung entfernen** Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0002. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
03.12.0002.	21.131/505.11.16.10.11 **Längsmarkierung Typ II herstellen** Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0003. *Rechtsabbieger.*				
03.12.0003.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.	5,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.12.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.12.0003.	**Forts. ...**				
	Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 03.12.0004. *Rechtsabbieger.*				
03.12.0004.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Radfahrerfurt. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	7,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0005. *Neuer Rechtsabbieger*				
03.12.0005.	21.131/520.21.21.10.01 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen** Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.12.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.13. *Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.*				
03.13.	**Beschilderung StVO abbauen**				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.13.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 2.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
03.13.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3500 mm bis 4000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
03.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Zwischensumme 03.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.14. *Schilder nach Unterlage des AG aufstellen.*				
03.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
03.14.0001.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.14.0002.	21.930/101.08.20.49.05 TA **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 03.14.0003.* *VZ 205.*	4,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0003.	21.930/401.02.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 03.14.0004.* *VZ 205.*	1,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0004.	21.930/101.02.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 03.14.0005.* *VZ 205 für Radfahrer/Fußgänger.*	1,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0005.	21.930/401.02.10.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck.	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 03.14.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.14.0005. Forts. ...

Größe 1.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0006.
VZ 205 für Radfahrer/Fußgänger.

03.14.0006. 21.930/101.02.10.39.05 TA 2,00 St ...,.. ...,..
Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Dreieck.
Größe 1.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an 'LSA-Mast.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 03.14.0007.
Für VZ 626-30 an Inselköpfen.

03.14.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St ...,.. ...,..
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse mit Fundament 30/30/60 cm setzen.
Bodenhülse 300 mm lang liefern.
Bodenhülse für Rohrpfosten 60,3/2,0 mm.
Einbau in Verkehrsinsel vor Kopf.

Hinweis zur OZ 03.14.0008.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

03.14.0008. 21.130/426.03.10.01 2,00 St ...,.. ...,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0009.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.14.0009.	21.130/302.21.52.46.21	2,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Aushub nach Wahl des AN verwerten.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

Hinweis zur OZ 03.14.0010.
VZ 626-30 Leitplatte.

03.14.0010.	21.930/401.04.20.43.23	2,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0011.
VZ 626-30 Leitplatte.

03.14.0011.	21.930/101.04.20.31.05	2,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an einem Rohrpfosten.
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.14.0012. *Für VZ 240*				
03.14.0012.	21.130/426.08.20.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 3250 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.14.0013. *Für VZ 240*				
03.14.0013.	21.130/302.52.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.14.0014. *VZ 240*				
03.14.0014.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.14.0015. *VZ 240*				
03.14.0015.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.14.				**.....,..**
	Zwischensumme 03.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.
B 509 / Rampe K 11 Krefelder Straße, Neubau einer LSA

04. **LSA 13-028 - LSA Tiefbau**

04.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 04.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

04.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 04.00.0002.
Einschl. Kosten für notwendige Vermessungsleistungen. Siehe Baubeschreibung Ziffer 4.2 Bestandsunterlagen.

04.00.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als dxf.Datei und als pdf sowie 3-fach in Papierform übergeben.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 04.00. **.....,..**

04.01. **Baustelleneinrichtung etc.**

04.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Baustelle einrichten
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und

...Forts. 04.01.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.01.0001. Forts. ...

soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

04.01.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	28,00	d	.....,..	.....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.

04.01.0003.	19.101/112.02	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Baustelle räumen
Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.01.0004.
Derzeitig gesperrte Rechtsabbiegespur.

04.01.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 60,00 m .....,.. .....,..

Bauliches Leitelement abbauen
Bauliches Leitelement abbauen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Leitelement = Leitschwelle, gelb, (Klemmfix oder ähnliches Produkt) durchgehend.
Mit kleiner Leitbake integriert (Höhe bis x cm), retroreflektierende Folie Klasse RA2, Abstand ca. 1 bis 3,00 m.
Befestigung des Leitelements: geklebt und verschraubt
Leitelement und Befestigung rückstandsfrei und deckenschonend entfernen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.01.0005.
Zusätzliche Abtrennung der Sperrfläche zur Fahrbahn.

04.01.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 13,00 St .....,.. .....,..

Klapp-Bake mit Fussplatte abbauen
Bauliches Leitelement abbauen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Leitelement = kleine Leitbake mit Fussplatte, Abstand ca. 5,00 m.
Höhe: bis 60 cm.
Befestigung des Leitelements: verschraubt und verklebt.
Leitelement mit Fussplatte und Befestigung rückstandsfrei und deckenschonend entfernen und nach Wahl des AN verwerten.

04.01.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 St .....,.. .....,..

Löcher vergießen
Löcher verschließen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Löcher von Leitelementen mit Fussplatten und Klapp-Baken.
Tiefe bis 20 cm.
Dicke: bis 10 mm
Fachgerecht verschließen mit Heissbitumen wie für Asphaltrisse. Später Überstehende Wulste sind zu entfernen.

Hinweis zur OZ 04.01.0007.
Nach Anordnung des AG. Kehren der Flächen der beiden wieder unter Verkehr genommenen Verkehrsflächen der Vorpositionen.

04.01.0007. 23.113/977.21 750,00 m2 .....,.. .....,..

Verkehrsfläche kehren
Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl

...Forts. 04.01.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.01.0007. Forts. ...

des AN verwerten.
Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt.
Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

Zwischensumme 04.01. **.....,..**

04.02. Verkehrssicherung

04.02.0001. 21.105/905.21 35,00 d .....,.. .....,..
Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.
Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet.
Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.

04.02.0002. 21.105/910.21 35,00 d .....,.. .....,..
Kontrolle d. Verkehrss. a. Uml.str.
Kontrolle der temporären Verkehrsschilder, vorübergehenden Markierungen, transportablen Lichtsignalanlagen, baulichen Leitelemente und transportablen Schutzeinrichtungen auf Umleitungsstrecke gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen.
Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.

Hinweis zur OZ 04.02.0003.
B 509 Aussenring.

04.02.0003. 21.105/105.12.20.01.01 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig

...Forts. 04.02.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.02.0003. Forts. ...

aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

04.02.0004. 21.105/110.10 35,00 d ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

04.02.0005. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 04.02.0006.
K 11 Krefelder Weg/Einmündung

04.02.0006. 21.105/105.22.29.90.00 TA 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

...Forts. 04.02.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.02.0006. Forts. ...

Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Umleitungsstrecke.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Länge des Arbeitsbereiches 'max. 100 m.'
Für Verkehrsführungsphase 'Vollsperrung Zubringer B 09/K11.'

04.02.0007. 21.105/110.10 35,00 d .....,.. .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

04.02.0008. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 04.02.0009.
Einzellängen

04.02.0009. 21.105/320.21.30.41.01 200,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.

...Forts. 04.02.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.02.0009.	**Forts. ...**				
	Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
04.02.0010.	21.105/338.12.50.21.01	12,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger, als profiliertes System. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
04.02.0011.	21.105/344.11.24.11	8,00	St	.....,..	.....,..
	Auskreuzung herstellen Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Als Markierungssystem aus Folie Typ I. Strichbreite = 0,12 m. Strichlänge = 2 x 5,00 m. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.02.0012. *Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.*				
04.02.0012.	21.105/208.92.50.04.99 TA	20,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild aufb., abb., vorh. Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.' Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m. Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 04.02.0013. *Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.*				
04.02.0013.	21.105/220.21.25.00.43 **Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.** Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2. Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck. Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m. Einsatzzeit über 7 bis 14 Tage.	4,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.02.0014. *Nach gemeinsamer Abstimmung mit dem AG. U.a. Sperrung B 509/K 11 Zubringerast.*				
04.02.0014.	21.105/235.92.31 TA **Verkehrslenkungstafel verändern** Vorhandene Verkehrslenkungstafel verändern, Änderungsvorrichtungen vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrslenkungstafel 'diverse Wegweisungen.' Neben der Fahrbahn. Aufstellhöhe über 2,00 m. Verkehrslenkungstafel berührungslos außer Kraft und wieder in Kraft setzen. Verkehrslenkungstafel außer Kraft setzen mit mobiler Auskreuzvorrichtung.	12,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.02.0015. *Hinweistafel für Umleitungsstrecke. Standorte nach gemeinsamer Abstimmung mit dem AG. Aufstellung ca. 8 Tage vor Gültigkeit.*				
04.02.0015.	21.105/228.93.19.03 TA **Verkehrslenkungstafel aufb. u. abb.** Verkehrslenkungstafel nach Unterlagen des AG aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen und konstruktiven Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	16,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.02.0015.	**Forts. ...**				
	70 v. H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrslenkungstafel 'Planskizze Zeichen 458, Rechteck, H x B 2000 x 1250 mm' Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2, Aufbau B. Randausbildung = profilverstärkt. Aufstellvorrichtung 'nach Wahl des AN' Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.				
04.02.0016.	21.105/230.01	560,00	Std	.....,..	.....,..
	Verkehrslenkungstafel vorhalten Verkehrslenkungstafel vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrslenkungstafel wie in Vorposition beschrieben.				
	Zwischensumme 04.02.				**.....,..**
04.03.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 04.03.0001. *M 3 und M 5*				
04.03.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge 4.300 einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.03.0002.
M 1

04.03.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 4,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 4.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein
Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und
konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0003.
M 4

04.03.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d AG aufst. 5,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,

...Forts. 04.03.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0003. Forts. ...

Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 5.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0004.
M 2

04.03.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 7,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 7.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand

...Forts. 04.03.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0004. Forts. ...

bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0005.
Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Kabelschutzrohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in dieser OZ eingerechnet.

04.03.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 40,00 m .....,.. .....,..

Bohrung für Kabel herstellen
Bohrung mit Bohrpressgerät unter Fahrbahnen zu kreuzender Verkehrswege (Eisenbahn oder Straße) sowie in den Dämmen von Straßenüberführungen nach Angaben des AG ausführen, einschließlich liefern und einziehen eines Kabelschutzrohres, verschließen der Rohröffnung, einziehen je eines verzinkten Eisendrahtes mit 2 m Überstand, Herstellung der erforderlichen Arbeitsgruben und der Nebenarbeiten. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Homogenbereich B gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.

Doppelbohrung (d.h. Summe der beiden Einzelbohrungen). Tiefe der Bohrung unter Straße oder Schwarzdecke 1,4 m. Kabelschutzrohr aus PVC Hart 110 x 5,3 mm nach DIN 8062. Durchmesser des Drahtes 3 mm.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 04.03.0006.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 3,00 m .....,.. .....,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel, Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 1 Kabelschutzrohr.
Grabenbreite über 0,50 bis 0,75 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen

...Forts. 04.03.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0006. Forts. ...

Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 04.03.0007.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 3,00 m ...,.. ...,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel, Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 2 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 04.03.0008.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 m ...,.. ...,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	9,00	m	.....,..	.....,..
	Trassenband verlegen Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.				
04.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Kabelschacht einbauen Kabelschacht aus Betonfertigteilen mit Sickerloch nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten einbauen. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Fertigteile im Mörtel MG III versetzen. Einführungsöffnungen schließen und mit Zementmörtel verputzen. Größe = 1000/800/1050 mm. Einstiegsabdeckung viereckig, eindeckig, Graugußeinfassung. Deckel ohne Entlüftung. Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12, Bettung aus Beton C 8/10, 15 cm dick, herstellen. Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet. Der Kabelschacht dient zur Aufnahme von Kabelschleifen vor dem Steuergerät.				
04.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	5,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten einbauen Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen. Abzweigkasten = 650/600/850 mm. Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12, Bettung aus Kiessand oder glw. Material, 20 cm dick, herstellen. Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.				
04.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	5,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.				

...Forts. 04.03.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0012. Forts. ...

Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 150 mm.

04.03.0013. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 St ...,.. ...,..

Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 100 mm.

Hinweis zur OZ 04.03.0014.
Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.

04.03.0014. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St ...,.. ...,..

Sockelgestell des AG einbauen
Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs-
schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt-
schrankes aus Betonfertigteilen oder Kunststoff zusammensetzen und
nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der
Länge bis 150 cm einschlagen.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand
fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten
Zustand = 150 x 40 x 110 cm.
Einbautiefe 80 cm.
Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN
über und wird beseitigt.

Zwischensumme 04.03. **...,..**

04.04. Pflaster, Borde, Rinne

Hinweis zur OZ 04.04.0001.
Einzelflächen aufnehmen an neuen Maststandorten, Standorten der Schächte, Kabelgräben sowie Kopflöcher für Bohrungen in 2 Verkehrsinseln.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.04.0001.	23.115/011.32.12.99 TA **Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein ca. 10 cm dick. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial. Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern. Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.' *Hinweis zur OZ 04.04.0002.* *Einzelflächen herstellen in Verkehrsinseln.*	30,00	m2	.....,..	.....,..
04.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen. *Hinweis zur OZ 04.04.0003.* *Einzelflächen herstellen in Verkehrsinseln.*	6,00	m2	.....,..	.....,..
04.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.** Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 20,00 m2. Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung un-	24,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 04.04.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.04.0003. Forts. ...

ter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

04.04.0004. 23.115/198.11 5,00 St ...,.. ...,..

Pflasterdecken-Anpassung herstellen
Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil.
Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2.
Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.

Hinweis zur OZ 04.04.0005.
Am Fahrbahnrand K 11 neben der Fahrbahn K 11 in FR B 509. Nach gemeinsamer Festlegung vor Ort. Breite 2,40 m und Länge 8,00 m.

04.04.0005. 23.115/912.13.23.12.99 TA 20,00 m2 ...,.. ...,..

Fläche aus Rasensteinen herstellen
Fläche aus Rasensteinen einschl. Verfüllung herstellen.
Unterlage standfest verdichten. Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Befestigung aus Rasengittersteinen.
Ausführung in Banketten.
Rasenstein aus Beton, Dicke mindestens 12 cm mit versenkten Stegen.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Kategorie SZ 22/LA 25.
Gemisch aus grober Lieferkörnung 2/8, Kategorie C 90/3 und Oberboden zu gleichen Anteilen liefern und Rasensteine damit verfüllen. Einbau bis 2 cm unter OK-Rasenstein. Fläche mit 15 g/m2 Rasensaatgut einsäen.
Einsaat 'RSM 5.1.'

Hinweis zur OZ 04.04.0006.
Einfriedung der Rasengittersfläche.

04.04.0006. 23.115/311.08.01.01.11 13,00 m ...,.. ...,..

Bordstein aus Beton setzen
Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm.
Bordstein = TB 8 x 20 cm.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2.
Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.

...Forts. 04.04.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.04.0006.	**Forts. ...**				
	Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.				
04.04.0007.	23.115/326.20.02	2,00	St	.....,..	.....,..
	Bordstein trennen Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein aus Beton ca. 10/30 bis 8/20 cm. Bordstein auf Gehrung trennen.				
	Zwischensumme 04.04.				**.....,..**
04.05.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 04.05.0001. Einzelflächen in Verkehrsinseln.				
04.05.0001.	24.112/010.49.96.11 TA	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 15 - 25 cm.' Fläche 'Verkehrsinseln.' Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.				
	Hinweis zur OZ 04.05.0002. Nach Anordnung des AG.				
04.05.0002.	24.112/908.22	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 04.05.0003. *Nach Anordnung des AG.*				
04.05.0003.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0004. *Einzelflächen in Verkehrsinseln.*				
04.05.0004.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0005. *Einzelflächen in Verkehrsinseln. Material lagert im Baubereich.*				
04.05.0005.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = 15 -25 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0006. *Zur Herstellung der Rasengitterfläche am Fahrbahnrand.*				
04.05.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	32,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0007. *Unter Rasengitterfläche am Fahrbahnrand.*				
04.05.0007.	24.112/210.90.99.91.91 TA **Frostschutzschicht herstellen** Frostschutzschicht herstellen. In Verkehrsflächen 'Rasengitterfläche.' Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus	7,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 04.05.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.05.0007. Forts. ...

Primärbaustoff
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG.
oder
aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS.

Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten.

Einbauweise Nummer 8.

Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.'
Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.'
Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H.
Einbaudicke 'i.M. 20 cm.'
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 04.05.0008.
Nach Anordnung des AG.

04.05.0008.	24.112/908.52	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil.				
	Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel.				
	Einbauten = Schächte.				
04.05.0009.	24.112/908.54	2,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil.				
	Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel.				
	Einbauten = Kabelschächte.				

Hinweis zur OZ 04.05.0010.
Nach Anordnung des AG.

04.05.0010.	24.112/908.55	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach				

...Forts. 04.05.0010.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.05.0010.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
04.05.0011.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 04.05.				**.....,..**
04.06.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 04.06.0001. *Für Rasengittersteinfläche. Einschl. Erschwernis durch vorh. Schutzplanken an der Böschungsoberkante.*				
04.06.0001.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 30 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	10,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.06.0002. *Für Rasengittersteinfläche. Ausbaudicke 10 bis 15 cm. Einschl. erforderlicher Zwischenlagerung im Baustellenbereich. Späterer Einbau an den Rändern der neuen Rasengitterfläche.*				
04.06.0002.	24.106/203.90.90.01.01 TA **Boden bzw. Fels lösen und einbauen** Boden bzw. Fels aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen und in den Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Die Herstellung von Mulden und Gräben wird gesondert vergütet. Homogenbereich 'Boden B (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Einbaustelle 'in Randbereichen bis 50 cm tief und bis 50 cm breit.'	3,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 04.06.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.06.0002. Forts. ...

Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

Hinweis zur OZ 04.06.0003.
Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.

04.06.0003. 21.107/202.00.12.10 30,00 m2 .....,.. .....,..
Rasenansaat mit RSM herstellen
Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken.
Feinplanum feinkrümelig lockern.
Saatgutmenge = 10 g/m2.
Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.

Zwischensumme 04.06. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.07.
Festlegung vor Ort mit dem AG.

04.07. Demarkierung u. Markierung

Hinweis zur OZ 04.07.0001.
Für offenen Kabelgraben in der Fahrbahn in Einzellängen.

04.07.0001. 21.131/005.11.31.92.01 TA 4,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung entfernen
Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen 'für Kabelgraben.'
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0002.
B 509 Wartelinie am Linksabbieger entfällt.

04.07.0002. 21.131/010.93.31.92.01 TA 3,00 m .....,.. .....,..
Sonstige Markierung entfernen
Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich

...Forts. 04.07.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.07.0002. Forts. ...

der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich.
Markierung 'Wartelinie.'
Strichbreite = 0,25 m.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen 'für Kabelgraben.'
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0003.
Pfeilmarkierungen nach Angabe des AG.

04.07.0003. 21.131/015.31.42.01 15,00 m2 .....,.. .....,..
Markierungszeichen entfernen
Markierungszeichen entfernen. Abgerechnet wird die entfernte markierte Fläche. Bei Pfeil, Buchstabe, Ziffer, Verkehrsschild und Piktogramm ergibt sich die Fläche aus dem kleinsten umschließenden Rechteck.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen für Veränderung der Verkehrsführung.
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0004.
Für offenen Kabelgraben in der Fahrbahn in Einzellängen.

04.07.0004. 21.131/505.21.16.10.11 4,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung Typ II herstellen
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Hinweis zur OZ 04.07.0005.
An Einzelstellen, siehe Signallageplan.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.07.0005.	21.131/510.11.11.01	17,00	m	.....,..	.....,..
	Quermarkierung Typ II herstellen Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 04.07.0006. *Pfeilmarkierung geradeaus, nach Anordnung des AG.*				
04.07.0006.	21.131/520.11.21.10.01	2,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 04.07.0007. *Pfeilmarkierung links, nach Anordnung des AG.*				
04.07.0007.	21.131/520.11.21.10.01	1,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Zwischensumme 04.07.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 04.08. *Schilderaufnahme Festlegung vor Ort mit AG.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.08.	**Beschilderung StVO abbauen**				
	Hinweis zur OZ 04.08.0001. *Rohrpfosten mit Straßenschild am Inselkopf.*				
04.08.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 3.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme der Bodenhülse und des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0002. *VZ am Inselkopf.*				
04.08.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0003. *VZ 205.*				
04.08.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3500 mm bis 4000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0004. *VZ 205.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.08.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0005. *VZ 473 Straßennamensschild "Krefelder Weg" (schwarze Buchstaben auf weißen Hintergrund) befestigt am Rohrpfosten. Schild lagern zum Wiederaufstellen.*				
04.08.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild Zweiseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 04.08.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 04.09. *Festlegung vor Ort mit AG.*				
04.09.	**Beschilderung StVO herstellen**				
	Hinweis zur OZ 04.09.0001. *VZ 205.*				
04.09.0001.	21.930/401.02.20.73.23	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
	Hinweis zur OZ 04.09.0002. *VZ 205.*				
04.09.0002.	21.930/101.02.20.39.05 TA	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvor-				

...Forts. 04.09.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.09.0002. Forts. ...

richtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Dreieck.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an 'Peitschenmast und Mastverlängerung.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 04.09.0003.
Für VZ am Inselkopf.

04.09.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse mit Fundament 30/30/60 cm setzen.
Bodenhülse 300 mm lang liefern.
Bodenhülse für Rohrpfosten 60,3/2,0 mm.
Einbau in Verkehrsinsel vor Kopf.

Hinweis zur OZ 04.09.0004.
Für VZ am Inselkopf mit Starßenschiild des AG.

04.09.0004. 21.130/426.07.10.01 1,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 3000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.09.0005.
Für VZ 626-20 mit 222-20 an Inselkopf mit Straßenschiild des AG.

04.09.0005. 21.130/302.41.52.46.21 1,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 2500 mm bis 3000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach

...Forts. 04.09.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.09.0005.	**Forts. ...**				
	Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Aushub nach Wahl des AN verwerten. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 04.09.0006. *VZ 222-20.*				
04.09.0006.	21.930/401.01.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Ronde. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.09.0007. *VZ 222-20.*				
04.09.0007.	21.930/101.01.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Ronde. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.09.0008. *VZ 626-20 (rechtsabweisend)*				
04.09.0008.	21.930/401.04.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.09.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.09.0008. Forts. ...

Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.09.0009.
VZ 626-20 (rechtsabweisend)

04.09.0009. 21.930/101.04.20.31.05 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an einem Rohrpfosten.
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 04.09.0010.
VZ 473 Straßennamensschild "Krefelder Weg" (schwarze Buchstaben auf weißen Hintergrund). Zu befestigen nach Angabe des AG am Mastaufsatzstück auf dem Standmast.

04.09.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild des AG anbringen
Straßenschild "Krefelder Weg" liefern und anbringen.
Verkehrszeichen (VZ) 473 nach StVO.
Schild = Straßennamensschild, weiß RA1, zweiseitig mit schwarzem Text, Profil rund, 200 mm.
Text Schwarz: Lackfolie.
Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,50 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Zwischensumme 04.09. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.10.
Rückbau Wegweisertafel B 509 FR Grefrath. Der vorhandene Wegweiser würde den neuen Peitschenmast verdecken und muss versetzt werden.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.10.	**Arbeiten Wegweisertafel**				
	Hinweis zur OZ 04.10.0001. *Nach Anordnung des AG. Einschl. Erschwernis, ein Fundament liegt vor und ein Fundament liegt hinter der Schutzplanke.*				
04.10.0001.	21.930/002.15.30.14.03 **Aufstellvorrichtung abbauen** Aufstellvorrichtung abbauen, ggf. mit Fundament entfernen und Fundamentgrube verfüllen und verdichten. Gabelständer, Spreizung über 600 mm bis 1000 mm. Länge der Aufstellvorrichtung über 4000 mm bis 5000 mm. Fundament entfernen, in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Fundamentgrube mit geeignetem Boden des AN verfüllen und verdichten, mit Oberboden, 10 cm dick, andecken und Rasen einsäen. Abgebaute Stoffe in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.	1,00	St	.....,..	.....,..
04.10.0002.	21.930/001.20.13 **Verkehrsschild abbauen** Verkehrsschild von der Aufstellvorrichtung abbauen, einschließlich Abbau des Befestigungsmaterials. Schildgröße über 1,2 m2 bis 6,0 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.	1,00	ST	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.10.0003. *Der neue Standort des Wegweisers wird gemeinsam vor Ort festegelegt. Er soll die neue LSA nicht verdecken.*				
04.10.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Mast aufstellen (Statik AN)** Mast aus Stahl, feuerverzinkt, nach statischen und konstruktiven Erfordernissen für Verkehrsschild liefern und aufstellen. Schild nach Unterlagen des AG. Statische Berechnung erstellen und in 3-fach geprüfter Form vorlegen. Schild: teilaufgelöst HxB = 900 mm x 2.600 mm und 700 mm x 2.600 mm, Mastform = rund, Abdeckung verschweißt. Mastdurchmesser über 153 mm bis 273 mm. Mastlänge über 5.000 mm bis 5.500 mm. Mast mit Fußplatte. Gewindestücke und Muttern aus nicht	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.10.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.10.0003. Forts. ...

rostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401.
Fußplatte mit schwindfreiem, wasserdichtem Reaktionsharzmörtel unterfüttern.

Bewehrtes Fundament aus Stahlbeton mit Ankerkorb einschließlich der erforderlicherer Bewehrung, Schalung und Sauberkeitsschicht nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, einschl. aller erforderlichen Erdarbeiten.
Betondruckfestigkeit mindestens C 30/37 (Fundament).
Expositionsklasse XC4, XD2,XF2.
Betonstahl BSt 500 S.
Betondruckfestigkeit der Sauberkeitsschicht mindestens C 8/10; Dicke mindestens 10 cm.
Fundamentoberfläche mit Besenstrich versehen.
Aushub für den Wiedereinbau seitlich lagern, lagenweise wieder einbauen und verdichten.
Überschüssiger Aushub in Eigentum des AN übernehmen und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zuführen.
Umgebende Fläche: Boden/Oberboden mit Rasenansaat in Böschung. Homogenbereich des Bodens nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.
Bei Änderung der Mastlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Länge.
Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Mastlänge.

Hinweis zur OZ 04.10.0004.
Nach vom AG genehmigter Ausführungszeichnung des AN.

04.10.0004. 21.930/416.02.12.04.03 1,00 St ...,.. ...,..
Mittelgr./großflaechige Wegw.lief.
Mittelgroße und großflächige Wegweiser, nach Unterlagen des AG, entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen, einschließlich statischem Nachweis, liefern.
Größe der einzelnen Wegweiser = über 2,8 m2 bis 6 m2.
Maßstäbliche Ausführungszeichnung herstellen und Statik liefern.
Schild = 3 mm dick, profilverstärkt. Profilhöhe mind. 60 mm.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.10.0005.
Nach vom AG genehmigter Ausführungszeichnung des AN.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.10.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Wegweiser anbringen
Pfeilwegweiser oder Tabellenwegweiser in aufgelöster Form nach Unterlagen des AG entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen an Aufstellvorrichtung anbringen.
Maßstäbliche Ausführungszeichnung herstellen, Maßstab 1:10 mit Fugenaufteilung entwerfen, Pläne vor Ausführung dem AG zur Genehmigung vorlegen.
Schild = teilaufgelöst, siehe Anlage
Schrifthöhe: h = 140 mm.
Schild: HxB = gesamt nach Anlage ca. 1.800 mm x 2.600 mm. (700 mm x 2.600 mm + 900 mm x 2.600 mm)
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = 3 mm dick, randprofilverstärkt einschl. der Tropflöcher D = 6 mm.
Befestigung an vorhandenem Mast.
Befestigung mit Bügeln und verschiebbarer H-Konstruktion aus Stahl, feuerverzinkt.
Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,50 m über der Verkehrsfläche.

Zwischensumme 04.10. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.11.
Festlegung vor Ort mit dem AG. Nur nach Anordnung des AG.

04.11. Schutzplankenarbeiten

Hinweis zur OZ 04.11.0001.
Nach Anordnung des AG. Einzellängen im Bestand.

04.11.0001.	21.129/003.11.11.01.01	8,00	m	.....,..	.....,..

SE aus Stahl abbauen
Schutzeinrichtung (SE) aus Stahl einschließlich sämtlicher Einzelteile abbauen.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil A.
Mit Pfosten, Abstand = 4,00 m.
Pfosten in Boden, Homogenbereich HB 1 - FRS.
Pfostenlöcher entsprechend der sie umgebenden Fläche schließen.
Pfostenlänge bis 1900 mm.
Konstruktionsteile nach Wahl des AN verwerten.

04.11.0002.	21.129/203.11.11.11	8,00	m	.....,..	.....,..

SE herstellen
Schutzeinrichtung (SE) einschließlich erforderlicher systembedingter Arbeiten herstellen. Abgerechnet

...Forts. 04.11.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.11.0002. Forts. ...

wird die Baulänge.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil A.
Pfosten Sigma 100, Länge 1900 mm.
Pfostenabstand 4,00 m.
Aufstellung in Boden, Homogenbereich HB 1 - FRS.
Erforderliche Erdarbeiten ausführen. Die die Pfosten umgebene Fläche wiederherstellen, überschüssigen Boden flächenhaft verteilen.

Zwischensumme 04.11. **.....,..**

Zwischensumme 04. **.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	**Allgemeines**	
00.00.	Leistungen nach BaustellVO	.....,..
00.01.	Versorgungsleitungen	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**
01.	**LSA 13-105 - LSA Tiefbau**	
01.00.	Allgemeines	.....,..
01.01.	Baustelleneinrichtung etc.	.....,..
01.02.	Verkehrssicherung	.....,..
01.03.	LSA teilweiser Rückbau	.....,..
01.04.	LSA Reinigungsarbeiten	.....,..
01.05.	LSA Tiefbauarbeiten	.....,..
01.06.	Pflaster, Borde, Rinne	.....,..
01.07.	Schicht ohne Bindemittel	.....,..
01.08.	Erdbauarbeiten	.....,..
01.09.	Asphalt Ausbau	.....,..
01.10.	Asphalt Einbau Rad/Gehweg	.....,..
01.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	.....,..
01.12.	Demarkierung u. Markierung	.....,..
01.13.	Beschilderung StVO abbauen	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
01.14.	Beschilderung StVO herstellen	.....,..
	Summe 01.	**.....,..**
02.	**LSA 13-104 - LSA Tiefbau**	
02.00.	Allgemeines	.....,..
02.01.	Baustelleneinrichtung etc.	.....,..
02.02.	Verkehrssicherung	.....,..
02.03.	LSA teilweiser Rückbau	.....,..
02.04.	LSA Reinigungsarbeiten	.....,..
02.05.	LSA Tiefbauarbeiten	.....,..
02.06.	Pflaster, Borde, Rinne	.....,..
02.07.	Erdbauarbeiten	.....,..
02.08.	Schicht ohne Bindemittel	.....,..
02.09.	Asphalt Ausbau	.....,..
02.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	.....,..
02.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	.....,..
02.12.	Demarkierung u. Markierung	.....,..
02.13.	Beschilderung StVO abbauen	.....,..
02.14.	Beschilderung StVO herstellen	.....,..
	Summe 02.	**.....,..**
03.	**LSA 13-094 - LSA Tiefbau**	
03.00.	Allgemeines	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
03.01.	Baustelleneinrichtung etc.	...,..
03.02.	Verkehrssicherung	...,..
03.03.	LSA teilweiser Rückbau	...,..
03.04.	LSA Reinigungsarbeiten	...,..
03.05.	LSA Tiefbauarbeiten	...,..
03.06.	Pflaster, Borde, Rinne	...,..
03.07.	Erdbauarbeiten	...,..
03.08.	Schicht ohne Bindemittel	...,..
03.09.	Asphalt Ausbau	...,..
03.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	...,..
03.11.	Asphalt Einbau Fahrbahn	...,..
03.12.	Demarkierung u. Markierung	...,..
03.13.	Beschilderung StVO abbauen	...,..
03.14.	Beschilderung StVO herstellen	...,..
	Summe 03.	**...,..**
04.	**LSA 13-028 - LSA Tiefbau**	
04.00.	Allgemeines	...,..
04.01.	Baustelleneinrichtung etc.	...,..
04.02.	Verkehrssicherung	...,..
04.03.	LSA Tiefbauarbeiten	...,..
04.04.	Pflaster, Borde, Rinne	...,..
04.05.	Schicht ohne Bindemittel	...,..
04.06.	Erdbauarbeiten	...,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
04.07.	Demarkierung u. Markierung	...,..
04.08.	Beschilderung StVO abbauen	...,..
04.09.	Beschilderung StVO herstellen	...,..
04.10.	Arbeiten Wegweisertafel	...,..
04.11.	Schutzplankenarbeiten	...,..
	Summe 04.	**...,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	Allgemeines	.....,..
01.	LSA 13-105 - LSA Tiefbau	.....,..
02.	LSA 13-104 - LSA Tiefbau	.....,..
03.	LSA 13-094 - LSA Tiefbau	.....,..
04.	LSA 13-028 - LSA Tiefbau	.....,..

Zusammenstellung des Angebotes

Summe der Abschnitte (netto)	.....,..
Angebotssumme (netto)	.....,..
+ 19,00 v.H. Umsatzsteuer (MwSt)	.....,..
Angebotssumme (brutto)	**.....,..**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 170

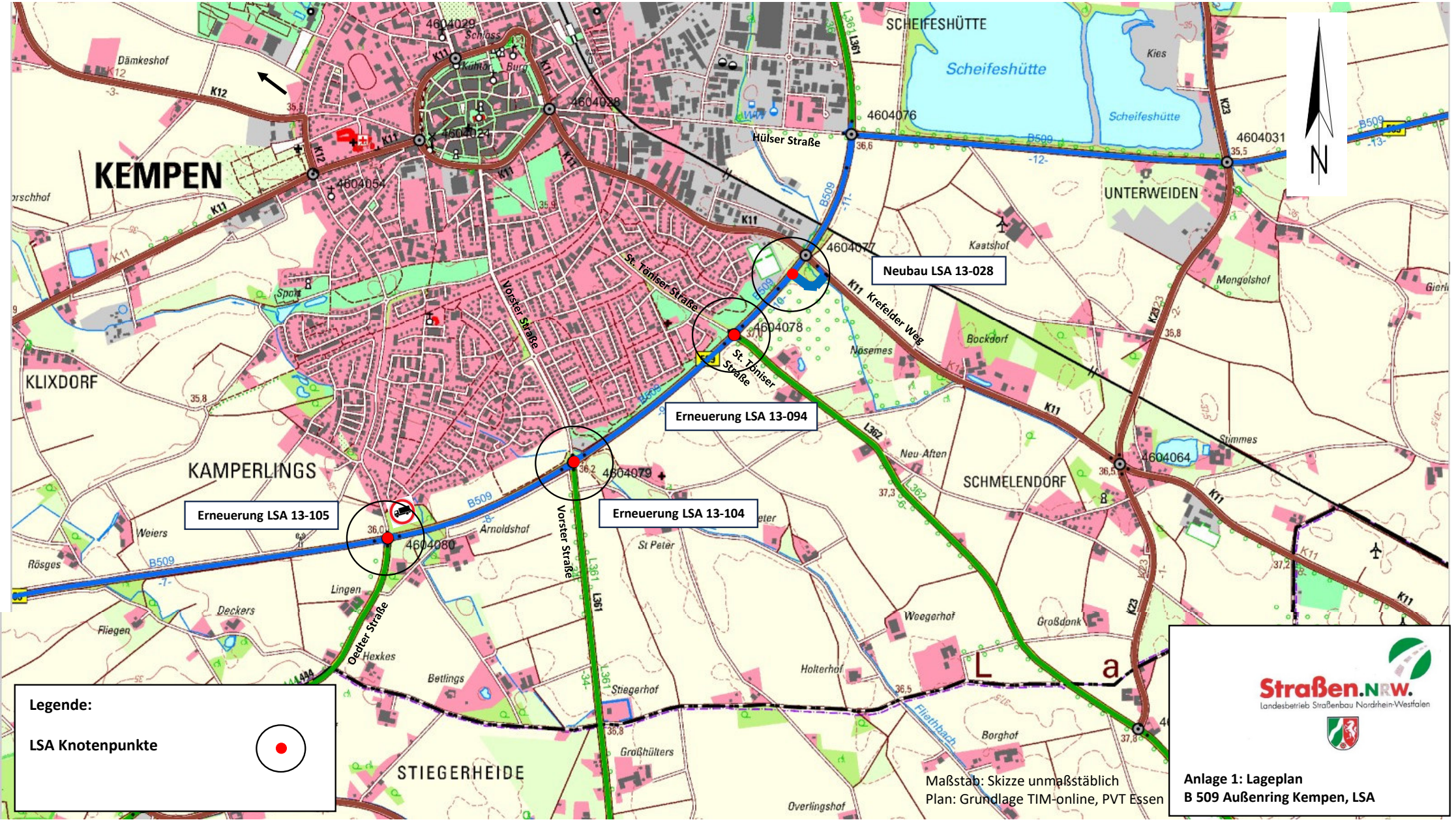
48-1394-B	B 509 Außenring, Kempen
48-26-0073	B 509 Kempen Außenring, LSA-Tiefbauarbeiten an 4 Ampeln
CSBF - ID	**05_48-1394-B_48-26-0073**

Anlagenverzeichnis

1.) Übersichtslageplan B 509 Kempen Außenring (unmaßstäblich)
2.) B 509/L 444 Oedter Str. - LSA 13-105 PVT-Signalplanung
3.) B 509/L 444 Oedter Str. - LSA 13-105 Kabelverrohrung Entwurf
4.) B 509/L 444 – Verkehrsführung Baustelle
5.) B 509/L 444 – Verkehrsführung Luftbild 1:1000
6.) B 509/L 361 Vorster Str. - LSA 13-104 PVT-Signalplanung
7.) B 509/L 361 Vorster Str. - LSA 13-104 Kabelverrohrung Entwurf
8.) B 509/L 361 - Verkehrsführung Baustelle
9.) B 509/L 361 - Verkehrsführung Luftbild 1:1000
10.) B 509/L 362 St. Töniser Str. – LSA 13-094 PVT-Signalplanung
11.) B 509/L 362 St. Töniser Str. – LSA 13-094 Kabelverrohrung Entwurf
12.) B 509/L 362 – Verkehrsführung Baustelle
13.) B 509/L 362 – Verkehrsführung Luftbild 1:1000
14.) B 509/K 11 Krefelder Weg – LSA 13-028 PVT-Signalplanung
15.) B 509/K 11 Krefelder Weg – LSA 13-028 KVP Kabelverrohrung Entwurf
16.) B 509/K 11 Krefelder Weg – Verkehrsführung Baustelle
17.) B 509/K 11 Krefelder Weg – Verkehrsführung Umleitung
18.) B 509/K 11 Krefelder Weg – Luftbild 1:1000
19.) B 509/K 11 Neue Wegweisertafel - Schildskizze
20.) Merkblatt Kommunikation Auftragnehmer - Auftraggeber
21.) Baustellenordnung NRW

Gesonderte Anlagen A3 (Pläne grösser DINA4)

22.) Signallageplan PVT LSA B 509/L 444 – M. 1 : 500 – (DIN A3)
23.) Signallageplan PVT LSA B 509/L 361 – M. 1 : 500 – (DIN A3)
24.) Signallageplan PVT LSA B 509/L 362 – M. 1 : 500 – (DIN A3)
25.) Signallageplan PVT LSA B 509/K 11 – M. 1 : 500 – (DIN A3)


KEMPEN
SCHEIFESHÜTTE
Scheifeshütte
UNTERWEIDEN
KLIXDORF
KAMPERLINGS
SCHMELENDORF
STIEGERHEIDE
Neubau LSA 13-028
Erneuerung LSA 13-094
Erneuerung LSA 13-104
Erneuerung LSA 13-105
Hülser Straße
St. Töniser Straße
Vorster Straße
Oedter Straße
Krefelder Weg
4604029
4604028
4604024
4604054
4604076
4604031
4604077
4604078
4604079
4604080
4604064
Legende:
LSA Knotenpunkte
Maßstab: Skizze unmaßstäblich
Plan: Grundlage TIM-online, PVT Essen
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Anlage 1: Lageplan
B 509 Außenring Kempen, LSA

PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik und Verkehrssteuerung GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421

pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmbh.de

Planung

für den Knotenpunkt:

B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße in Kempen

erstellt von
M. Haben, M. Sc.
und
S. Kara, M. Sc.

Änderungsliste

Status: Planung B Datum: 28.11.2024

Datum	Änderung	Blatt	Bearbeiter
17.07.2026	Videokameras anstatt Schleifen (Planung C)	Erläuterungstext; 2-1; 4-4; 7-1 bis 7-4; 8-5; 8-9	S. Kara

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Datei: RAHMEN.DOC Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring-Oedter Str\rahmen.doc

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Erläuterungsbericht	1-1 bis 1-5
2. Signallageplan	2-1
3. Phasenfolgeplan	3-1 bis 3-2
4. Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation	4-1 bis 4-4
5. Zwischenzeiten – Matrix, Unverträglichkeitsmatrix	5-1 bis 5-2
6. Programmschaltzeiten und aktivierte Parametersätze	6-1
7. Programmparameter	7-1 bis 7-5
8. Programmfunktionen	8-1 bis 8-9
9. Phasenübergänge	9-1 bis 9-3
10. Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung	10-1 bis 10-10
11. Logik für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung	11-1 bis 11-7
12. Festzeitprogramme	12-1 bis 12-2
14. Ein- und Ausschaltprogramme	14-1
15. Legende	15-1

Anlage: Strombelastungspläne, Leistungsfähigkeitsnachweise und Koordinierungsuntersuchung

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

LSA B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße

in Kempen

Erläuterung der Planung

Die vorhandene Lichtsignalanlage an der Kreuzung B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße in Kempen ist eine Unfallhäufungsstelle. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sollen die Linksabbieger vom Kempener Außenring zukünftig gesichert geführt werden. Um dies zu ermöglichen, muss die Lichtsignalanlage zukünftig mit neuen Programmen betrieben werden.

Die Steuerung erfolgt vollverkehrsabhängig. Um die vollverkehrsabhängige Steuerung realisieren zu können, muss der Verkehr lückenlos erfasst werden. Die dazu benötigten Erfassungspunkte werden durch Videokameras an den Masten der Kreuzung erzeugt.

Die Erfassungspunkte der Videokameras sind im Signallageplan nur skizzenhaft dargestellt und müssen vor Ort nach Installation der Videokameras festgelegt werden. Die Erfassungspunkte einer Videokamera am Knotenpunkt werden so über die gesamte Fahrspur verteilt, dass der gesamte Bereich vor der Haltlinie lückenlos erfasst wird. Solange sich Fahrzeuge in diesem Bereich befinden, kann die Richtung verlängert werden. In dem Moment, wo im Erfassungsbereich kein Fahrzeug mehr vorhanden ist, wird die Verlängerung der Fahrverkehrsrichtung abgebrochen. Es kann daher mit einer Zeitlücke von 0 Sekunden gearbeitet werden.

Die Lichtsignalanlage B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße läuft nachts als verkehrsabhängige Einzelsteuerung. Tagsüber ist die Anlage über Funkuhr mit den benachbarten Lichtsignalanlagen koordiniert. Es ist aber möglich, die Lichtsignalanlage auch tagsüber als Einzelsteuerung zu betreiben.

Grundsätzlich ergibt sich bei Vollauslastung am Knotenpunkt eine 4-phasige Steuerung mit folgendem Ablauf:
1.) Hauptrichtungen K1 und K3
2.) Linksabbieger K3L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K3)
3.) Nebenrichtungen K2 und K4 gemeinsam mit den zu Fuß Gehenden und den Rad Fahrenden über die Hauptrichtung (Signalgruppe RF1)
4.) Linksabbieger K1L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K1)

Der Rechtsabbieger aus der westlichen Zufahrt der Kempener Außenring wird mit einer zweiphasigen Steuerung asynchron betrieben. In der Grundstellung zeigen die Signalgruppen K1R „Dunkel“ und die Lichtsignalanlage der zu Fuß Gehenden RF11 ist „Rot“. Die zu Fuß Gehenden RF11 werden nur auf Anforderung freigegeben. Sobald eine Anforderung von RF11 ansteht, wechselt das zugehörige Signal K1R nach Verlängerung von Dunkel über 5 Sekunden „Gelb“ nach „Rot“. Nach Ablauf der Zwischenzeiten wird der zu Fuß Gehende RF11 freigegeben.

Bei einer Anforderung der Taster TRF11a oder der Erfassung VKR11 (Furt RF11) und keine Anforderung der Furt RF1, wird die nachfolgende Furt RF1 trotzdem mit angefordert, damit die zu Fuß Gehenden bzw. Radfahrenden beide Furten ohne einen weiteren Halt queren können. Die nachfolgende Furt RF1 wird mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF1) angefordert.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Datei: RAHMEN.DOC Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring-Oedter Str\rahmen.doc

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Wenn eine Anforderung am Taster TRF1b oder an der Erfassung VKR1 erkannt wird, aber keine Anforderung der Taster TRF11a oder Erfassung VKR11 ansteht, wird die nachfolgende Furt RF11 trotzdem mit angefordert. Auch hier wird die Anforderung der Furt RF11 mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF11) gesetzt. Wenn an beiden Furten (TRF11a, VKR11, TRF1b, VKR1) eine Anforderung ansteht, erhalten beide Furte so schnell wie möglich Freigabe.

Die Furt RF11 erhält aber noch einen Nachlauf (nach Freigabeende RF1), damit der zu Fuß Gehende oder Radfahrende in Richtung Süden ohne Halt auch die Furt RF11 queren kann. Die Nachlaufdauer kann über den Programmparameter NachlaufRF11 frei eingestellt werden.

Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF11b wird die nachfolgende Furt RF1 trotzdem mit angefordert, da der Rechtsabbieger K1R nicht auf Rot gesetzt werden soll solange die Hauptrichtung noch Freigabe hat.
Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF1a erhält nur die Furt RF1 Freigabe.

In der Nebenrichtung ist zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit sowohl eine Freigabe ohne die parallel zu Fuß Gehenden als auch gemeinsam mit den Signalgruppen K2 und K4 möglich (Phasenübergänge 1=>6 und 1=>7). Falls aufgrund der Verkehrsbelastung erkennbar ist, dass bei gleichzeitiger Freigabe mit den parallel zu Fuß Gehenden eine Leistungsfähigkeitsminderung nicht zu erwarten ist, können die zu Fuß Gehenden für jedes Programm getrennt durch Änderung des Programmparameters AARF1 gemeinsam mit dem parallelen Fahrverkehr freigegeben und durch Änderung des Programmparameters AVRF1 gemeinsam mit dem parallelen Kfz-Verkehr mitverlängert werden.

Für die ausrückenden Feuerwehrfahrzeuge wurde die Phase 10 vorgesehen. Sobald die Feuerwehranforderung betätigt wurde, wird dem Feuerwehrfahrer ein "A" Signal (Signalgruppe FW1) angezeigt. Damit erkennt der Fahrer, dass seine Anforderung registriert wurde. Die Steuerung versucht dann schnellstmöglich die Phase 10 anzusteuern, in der nur die Signalgruppen K2 und K2L Freigabe haben und somit der Knotenpunkt von den Fahrzeugen gesichert gequert werden kann. Vor Erreichen der Phase 10 wird das zweifeldige Signal der Signalgruppe K5 und K6 von Dunkel über 5 Sekunden Gelb nach Rot geschaltet. Damit können die ausrückenden Fahrzeuge ungehindert einbiegen.

Weitere Einzelheiten sind dem Phasenfolgeplan auf Blatt 3-1 bis 3-2 zu entnehmen.

Es sind fünf Parametersätze vorgesehen.
Dies erscheint sinnvoll, um auf die verschiedenen Verkehrssituationen

- Nachtprogramm
- Schwachlastprogramm
- Tagesprogramm
- Morgenprogramm
- Abendprogramm

reagieren zu können.

Es gibt daher 6 Programme:

1 verkehrsabhängiges Einzelsteuerprogramm mit fünf Parametersätzen
5 Festzeitprogramme mit Umlaufzeiten von 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 120 und 1 x 100 Sekunden als Notprogramme (manuell einstellbare Rückfallebene für z.B. Wartungsarbeiten)

Die Programme und Parametersätze werden durch eine Funkuhr in Abhängigkeit von der vorgegebenen Wochenzeitautomatik geschaltet.

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Die LSA wird in der Einzelsteuerung mit dem Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün (AR)“ betrieben. Dies ist sinnvoll, damit nachts oder bei geringem Verkehrsaufkommen, unnötige Anhaltevorgänge vermieden werden.

Durch Änderung des Programmparameters HRG ist es aber für jeden Parametersatz und jedes Programm getrennt möglich die Lichtsignalanlage mit dem Steuerungsverfahren “Hauptrichtung Grün (HRG)“ zu betreiben.

Grundsätzlich handelt es sich hierbei um eine “Maximale Wartezeitsteuerung“. Das bedeutet, dass eine Verlängerung einer Richtung auch bei Bedarf an der zugehörigen Signalgruppe abgebrochen wird, sobald eine andere Kfz- oder Fußgängeranforderung länger als eine frei für zu Fuß Gehende, Nebenrichtungen und Hauptrichtungen getrennt einstellbare Wartezeit (Programmparameter TWF, TWN und TWH) anliegt.

Die Signalgruppe, die abgebrochen werden soll, erhält aber mindestens die durch den Programmparameter TGmax(X) festgelegte Grünzeit.

In den koordinierten Programmen bleibt die Lichtsignalanlage ohne Anforderung der Nebenrichtung in “Hauptrichtung Dauergrün“ stehen.

Die Hauptrichtungen erhalten ein festes “Freigabefenster“ bis zum Erreichen des frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc). Danach können die Signalgruppen K1 und K3 ihre Grünzeit aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Nach Ablauf dieser Freigabezeit prüft das Programm, ob eine Nebenrichtung angefordert hat oder nicht. Diese Abfrage wird solange wiederholt, bis eine Freigabe der angeforderten Richtungen ohne Verletzung des spätesten Beginns der Hauptrichtung nicht mehr möglich ist (Distanzzeiten TDxa).
Falls dieser Punkt zeitlich überschritten wird, muss die Nebenrichtung auf das nächste Ende der Hauptrichtung warten, um bedient zu werden.

Die Nebenrichtung erhält passiv bis zum frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc) Freigabe. Aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) können dann die Signalgruppen K1L, K3L, K2 und K4 ihre Grünzeit bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Falls diese Grünzeit nicht ausgenutzt wird, erhält die Hauptrichtung diese Zeit zusätzlich (d. h. passive Grünzeitverlängerung zwischen frühestem Beginn und spätestem Beginn für die Signalgruppen K1 und K3).

Die Fußgängersignalgruppe RF1 erhält bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit (Programmparameter TGmaxRF1). Die Grünzeit ist zurzeit so eingestellt, dass der bei Grünbeginn startende zu Fuß Gehende die komplette Fahrbahn mit Grün überqueren kann.

Die zu Fuß Gehenden fordern ihre Freigabe über die vorgesehenen Anforderungstaster an. Die Betätigung des Tasters wird den zu Fuß Gehenden über das Quittierungssignal im jeweiligen Anforderungstaster angezeigt. Die Einschaltung erfolgt direkt nach Anforderung bei Rot an der jeweiligen Fußgängersignalgruppe.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Wie einleitend beschrieben, soll die Steuerung für Rad Fahrende über die beiden Furten über die Kempener Außenring optimiert werden.
Zur Erfassung der Rad Fahrenden ist in jeder Richtung eine Erfassung mittels Videokamera vorgesehen.

Wenn der Rad Fahrende die Erfassung in der richtigen Richtung befährt, wird eine Anforderung für die Furt RF11 gesetzt. Nach erfolgter Anforderung erfolgt die Rückmeldung im Fußgängeranforderungstaster (Quittierungssignal).

Im Nachhinein einstellbar ist auch eine Verlängerung der Freigabezeit für die Furt. Getrennt nach Erfassungsbereich kann hierfür der Programmparameter VerlRF1D(x) auf „1“ gesetzt werden, um die Verlängerung zu aktivieren. Die maximale Freigabezeit für die Furt wird über den Programmparameter TGmaxRF1_Rad begrenzt.

Alle Programmparameter müssen durch den eingewiesenen Betreiber während der Optimierungszeit direkt am Steuergerät änderbar sein.

Bei Störung an einer Kamera sollte die Lichtsignalanlage nicht in die Festzeitprogramme umschalten, sondern so reagieren, dass die gestörte Zufahrt eine Zwangsanforderung erhält und bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit angezeigt bekommt.

Auf Detektorstörung reagiert das Programm wie folgt:
- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie wird nach einer frei einstellbaren Zeit TDZx (getrennt nach Haupt- und Nebenrichtung) eine Zwangsanmeldung gesetzt.

- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie erhält die zugehörige Signalgruppe eine durch den Parameter TDSmin(x) festgelegte “erhöhte Mindestgrünzeit“, um dem Verkehr, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den Detektoren befindet, freie Durchfahrt zu gewährleisten.

- Bei Störung am hinteren Videokamera wird am vorderen Videokamera über eine dann erhöhte zweite Zeitlücke gesteuert.

- Bei Störung aller zu einer Signalgruppe zugehörigen Videokamera in einer Fahrspur erhält die Signalgruppe eine Zwangsanforderung (wie oben beschrieben) und bei Freigabe eine feste Grünzeit TGDST(x).

Beim Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün“ werden alle Richtungen bei Freigabe und keiner Anforderung von gesperrten Signalgruppen über den hinteren Detektor über eine erhöhte Zeitlücke verlängert [TZL(Dx)*2] um schnelle unnötige Umschaltvorgänge zu vermeiden (Grün - Gelb - Rot - Rot/Gelb - Grün einer Signalgruppe).
Falls der hintere Detektor gestört ist und keine Anforderung einer gesperrten Signalgruppe vorliegt, wird über die vorderen Detektoren über eine erhöhte Zeitlücke [TZL(Dx)*3] verlängert.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Lichtsignalanlage noch verkehrsabhängig läuft, solange nur ein Detektor bzw. die Taster einer Fußgängerfurt nicht gestört sind.

Die Mindestrotzeit beträgt eine Sekunde.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Auf eine Feuerwehranmeldung reagiert das Programm wie folgt:

Für die Anmeldung über den Taster FWT1 wurden zusätzlich ein Taster AB_FWT1 zur Abmeldung in der Leitstelle vorgesehen.
Bei Anmeldung wird schnellstmöglich in die Freigabephase 10 geschaltet.

Die Fahrzeit vom Eingang der Meldung bis zum Erreichen der LSA ist für jede Anmeldung und jeden Parametersatz getrennt frei einstellbar und jederzeit direkt am Steuergerät änderbar (Programmparameter TF_FW(x)). Sie wurde in der Grundstellung auf den Wert „1“ gesetzt.

Über den Programmparameter FWE(x) lässt sich für jeden Taster (es wurden zusätzlich vier Reserveeingänge für die Ausfahrt vorgesehen) und jeden Parametersatz getrennt die Feuerwehrpriorisierung unterdrücken.
Falls die Sperrzeit der Fahrverkehrssignale zum Beispiel während eines mehrfachen Feuerwehreingriffs einen über den Programmparameter festgelegten maximalen Wert übersteigt [Programmparameter TWmaxFW)], werden alle angemeldeten Feuerwehrfahrzeuge für eine einstellbare Zeit (Programmparameter TPUFW) nicht mehr priorisiert. Die Lichtsignalanlage läuft für diese Zeit in ihrer normalen Steuerung weiter, ohne die Feuerwehr besonders zu berücksichtigen. In der Grundstellung ist der Parameter so hoch gewählt, dass eine Unterdrückung nicht stattfindet.
Nach einer frei einstellbaren Zeit (Programmparameter ZWAB_FW(x); Fahrzeit) wird die Anforderung gelöscht und die Steuerung wechselt wieder in den Normalbetrieb.

Die zulässigen Geschwindigkeiten betragen in der Hauptrichtung 70 km/h und in der Nebenrichtung 50 km/h.

Die Zwischenzeiten wurden auf der Grundlage der RiLSA 2015 berechnet.

Die Planung beinhaltet einen Signallageplan, einen Phasenfolgeplan, Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation, Zwischenzeitenmatrix, Wochenzeitautomatik, Liste der Programmparameter, Anforderungs- und Verlängerungsbedingungen, graphische Darstellung der Phasenübergänge, der Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung, der fünf Festzeitprogramme als Notprogramme und der Ein- und Ausschaltprogramme. Den Abschluss bildet die Legende der verwendeten Kürzel.

Bei der Darstellung der Programme galten die Empfehlungen der RiLSA 2015.

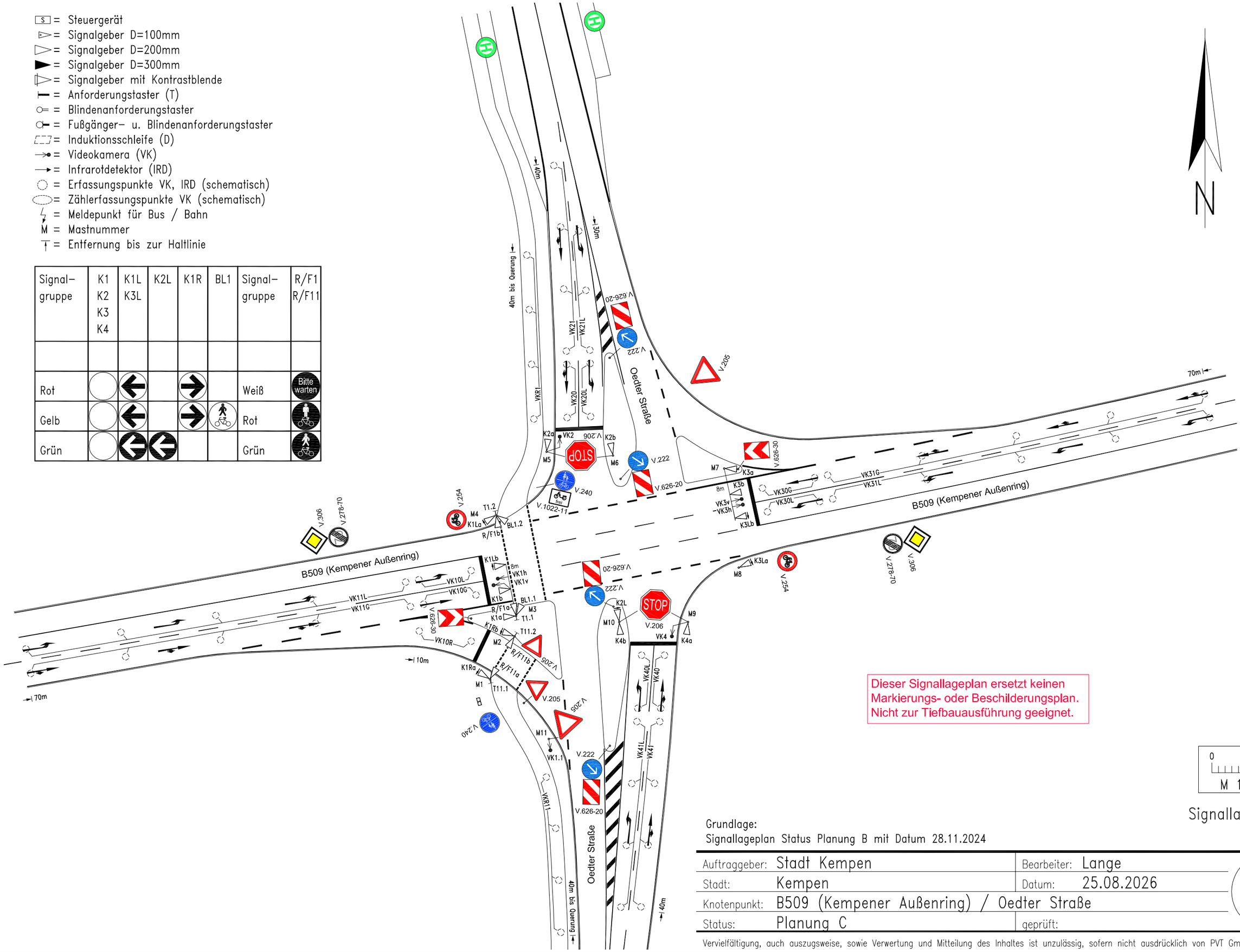
Es sollte angestrebt werden, die LSA nur verkehrsabhängig in Betrieb zu nehmen.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

- S = Steuergerät
- = Signalgeber D=100mm
- = Signalgeber D=200mm
- = Signalgeber D=300mm
- = Signalgeber mit Kontrastblende
- = Anforderungstaster (T)
- = Blindenanforderungstaster
- = Fußgänger– u. Blindenanforderungstaster
- = Induktionsschleife (D)
- = Videokamera (VK)
- = Infrarotdetektor (IRD)
- = Erfassungspunkte VK, IRD (schematisch)
- = Zählerfassungspunkte VK (schematisch)
- = Meldepunkt für Bus / Bahn
- M = Mastnummer
- = Entfernung bis zur Haltlinie

Signal-gruppe	K1 K2 K3 K4	K1L K3L	K2L	K1R	BL1	Signal-gruppe	R/F1 R/F11
Rot		←		→		Weiß	Bitte warten
Gelb		←		→		Rot	
Grün		←	←			Grün	



Dieser Signallageplan ersetzt keinen Markierungs- oder Beschilderungsplan. Nicht zur Tiefbauausführung geeignet.

0 5 10m
M 1:500

Signallageplan

Grundlage:
Signallageplan Status Planung B mit Datum 28.11.2024

Blatt 2–1

Auftraggeber:	Stadt Kempen	Bearbeiter:	Lange
Stadt:	Kempen	Datum:	25.08.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

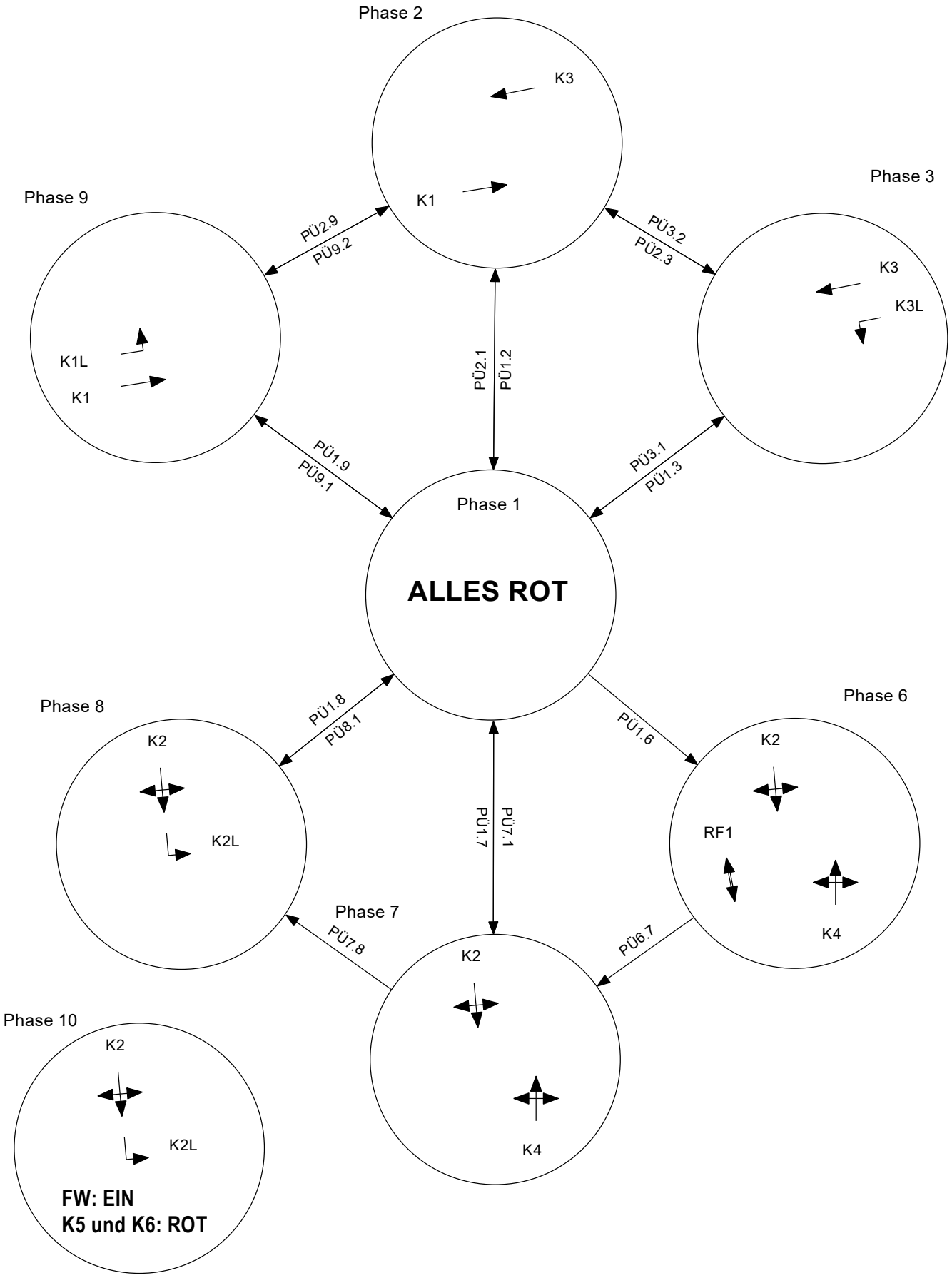
Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden

F:\CAD\PLANUNG\I-K\KEMPEN\KEMPENER AUßENRING\7 KEMPENER-OEDTER\KEMPENER-OEDTER.DWG

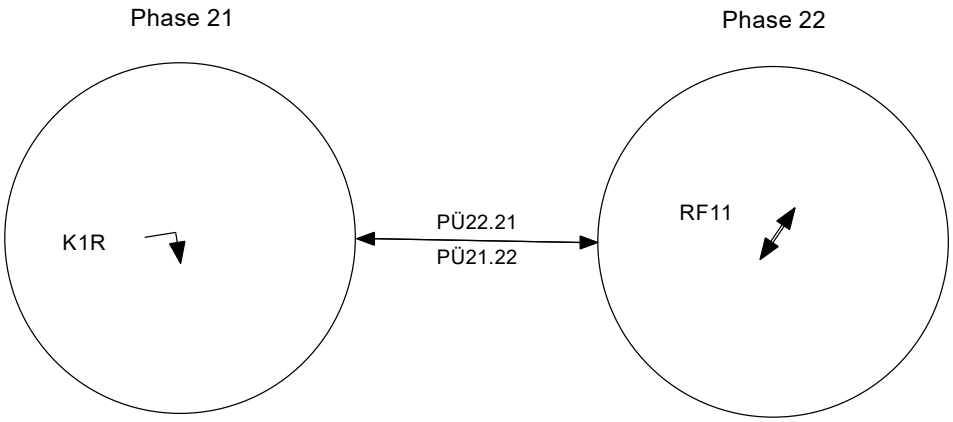
Phasenfolgeplan

PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	3-1


Phase 21
Phase 22
K1R
PÜ22.21
PÜ21.22
RF11

Signalgruppenspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Symbol	tf_{min}	ts_{min}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
2	K1L	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
3	K2	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1,3,4		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
4	K2L	Diagonalpfeil (1-feldig)	4	Arm 2 -> 3		5	-	-	-	-	-	Dunkel	Kfz
5	K3	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
6	K3L	Kfz (3-feldig)	6	Arm 3 -> 4		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
7	K4	Kfz (3-feldig)	7	Arm 4 -> 1,2,3		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
8	RF1	Fuß/Rad (2-feldig)	8	Arm 1 (quer.): Furt 1		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
9	BL1	Blinker (1-feldig)	9	Arm 1 (quer.): Furt 1		-	-	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
10	K1R	Kfz Rotgelb (2-feldig)	10	Arm 1 -> 4		10	1	-	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
11	RF11	Fuß/Rad (2-feldig)	11	Arm 4 (quer.): Furt 1		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
12	FW1	FW-A	12	-		-	-	-	-	-	-	Dunkel	
13	K5	Kfz Rotgelb (2-feldig)	13	-		-	-	-	Gelb 5s	50	X	Dunkel	Kfz
14	K6	Kfz Rotgelb (2-feldig)	14	-		-	-	-	Gelb 5s	50	X	Dunkel	Kfz

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	4-1

	SGR	Kammer-anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	K1	3	K1a; K1b	K1a oder K1b
2	K1L	3	K1La; K1Lb	K1La oder K1Lb
3	K2	3	K2a; K2b	K2a oder K2b
4	K2L	1	K2L	
5	K3	3	K3a; K3b	K3a oder K3b
6	K3L	3	K3La; K3Lb	K3La oder K3Lb
7	K4	3	K4a; K4b	K4a oder K4b
8	RF1	2	RF1a; RF1b	RF1a oder RF1b
9	BL1	1	BL1.1; BL1.2	
10	K1R	2	K1Ra; K1Rb	K1Ra oder K1Rb
11	RF11	2	RF11a; RF11b	RF11a oder RF11b
12	FW1	1	FW1	RF11a oder RF11b
13	K5	2	K5	RF11a oder RF11b
14	K6	2	K6	RF11a oder RF11b

Unüberwachte Ausgänge

PVT GmbH

LISA

	Name	ID-Nr.	Signalgeber	Kammerposition	Teilknoten	Bemerkung
1	SK_RF1	1			TK 1	Signal kommt
2	SK_RF11	2			TK 1	

Detektorspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	TRF1a	Taster	1	RF1	-	Anforderung	Anforderungstaster
2	TRF1b	Taster	2	RF1	-	Anforderung	
3	TRF11a	Taster	3	RF11	-	Anforderung	
4	TRF11b	Taster	4	RF11	-	Anforderung	
5	VK10G	Video	5	K1	-	Anforderung/Bemessung	Schleifen
6	VK11G	Video	6	K1	-	Anforderung/Bemessung	
7	VK10L	Video	7	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
8	VK11L	Video	8	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
9	VK20	Video	9	K2	-	Anforderung/Bemessung	
10	VK21	Video	10	K2	-	Anforderung/Bemessung	
11	VK20L	Video	11	K2	-	Anforderung/Bemessung	
12	VK21L	Video	12	K2	-	Anforderung/Bemessung	
13	VK30G	Video	13	K3	-	Anforderung/Bemessung	
14	VK31G	Video	14	K3	-	Anforderung/Bemessung	
15	VK30L	Video	15	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
16	VK31L	Video	16	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
17	VK40	Video	17	K4	-	Anforderung/Bemessung	
18	VK41	Video	18	K4	-	Anforderung/Bemessung	
19	VK40L	Video	19	K4	-	Anforderung/Bemessung	
20	VK41L	Video	20	K4	-	Anforderung/Bemessung	
21	VK10R	Video	21	K1R	-	Anforderung/Bemessung	
22	VKR1	Video	22	RF1	-	Anforderung	
23	VKR11	Video	23	RF11	-	Anforderung	
24	FWT1	Taster	24	-	-	Anforderung	Anforderungstaster Feuerwehr
25	AB_FWT1	Taster	25	-	-	Anforderung	Abmeldung Feuerwehr Taster
26	FW_Res1	Sonstige	26	-	-	Anforderung/Sonstige	Reserve Feuerwehr
27	FW_Res2	Sonstige	27	-	-	Anforderung	
28	FW_Res3	Sonstige	28	-	-	Anforderung	
29	FW_Res4	Sonstige	29	-	-	Anforderung	
30	Cam1v	Video	30	-	-	Sonstige	Kamerastörmeldung
31	Cam1h	Video	31	-	-	Sonstige	
32	Cam2	Video	32	-	-	Sonstige	
33	Cam3v	Video	33	-	-	Sonstige	
34	Cam3h	Video	34	-	-	Sonstige	
35	Cam4	Video	35	-	-	Sonstige	
36	Cam11	Video	36	-	-	Sonstige	
37	Reserve1	Sonstige	37	-	-	Sonstige	Reserveeingänge
38	Reserve2	Sonstige	38	-	-	Sonstige	
39	Reserve3	Sonstige	39	-	-	Sonstige	
40	Reserve4	Sonstige	40	-	-	Sonstige	

Cam(x) wird gesetzt bei Störung Videokamera(x)

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	4-4-1

Detektorspezifikation (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	TRF1a	1	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
2	TRF1b	2	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
3	TRF11a	3	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
4	TRF11b	4	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
5	VK10G	5	K1	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
6	VK11G	6	K1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
7	VK10L	7	K1L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
8	VK11L	8	K1L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
9	VK20	9	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
10	VK21	10	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
11	VK20L	11	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
12	VK21L	12	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
13	VK30G	13	K3	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
14	VK31G	14	K3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
15	VK30L	15	K3L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
16	VK31L	16	K3L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
17	VK40	17	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
18	VK41	18	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
19	VK40L	19	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
20	VK41L	20	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
21	VK10R	21	K1R	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
22	VKR1	22	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
23	VKR11	23	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
24	FWT1	24	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
25	AB_FWT1	25	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
26	FW_Res1	26	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
27	FW_Res2	27	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
28	FW_Res3	28	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
29	FW_Res4	29	-	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung

Zwischenzeitenmatrix

PVT GmbH

LISA

RÄUMEND \ EINFAHREND	K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	RF1	BL1	K1R	RF11	FW1	K5	K6
K1		-	7	7	-	7	7	6	-	-	-	-	-	-
K1L	-		7	7	7	-	7	6	-	-	-	-	-	-
K2	5	5		-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
K2L	5	5	-		5	5	6	-	-	-	-	-	-	-
K3	-	7	7	7		-	7	8	-	-	-	-	-	-
K3L	7	-	7	7	-		7	6	-	-	-	-	-	-
K4	5	5	-	6	5	5		-	-	-	-	-	-	-
RF1	12	12	-	-	9	4	-		-	-	-	-	-	-
BL1	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-		7	-	-	-
RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		-	-	-
FW1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
K5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
K6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	5-1

Unverträglichkeitsmatrix

PVT GmbH

LISA

		EINFAHREND													
		K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	RF1	BL1	K1R	RF11	FW1	K5	K6
RÄUMEND	K1	☐	-	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
	K1L	-	☐	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
	K2	X	X	☐	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2L	X	X	-	☐	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
	K3	-	X	X	X	☐	-	X	X	-	-	-	-	-	-
	K3L	X	-	X	X	-	☐	X	X	-	-	-	-	-	-
	K4	X	X	-	X	X	X	☐	-	-	-	-	-	-	-
	RF1	X	X	-	-	X	X	-	☐	-	-	-	-	-	-
	BL1	-	-	-	-	-	-	-	-	☐	-	-	-	-	-
	K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☐	X	-	-	-
	RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	☐	-	-	-
	FW1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☐	-	-
	K5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☐	-
	K6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☐

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	5-2

Programmschaltzeiten

PVT GmbH

LISA

Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Fr	Samstag	Sonn_Feier	Standard-Wochenplan

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Mo_Do **ID-Nr.**: 1 **Langbezeichnung**: Montag-Donnerstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	15:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Fr **ID-Nr.**: 4 **Langbezeichnung**: Freitag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	14:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Samstag **ID-Nr.**: 2 **Langbezeichnung**: Samstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	13:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
5	17:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
6	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
7	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Sonn_Feier **ID-Nr.**: 3 **Langbezeichnung**: Sonntag und Feiertag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	18:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
5	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
6	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Sonn_Feier - Zugeordnete Sondertage:

Sondertag	**Datum**
Neujahrstag	01.01.
Tag der Arbeit	01.05.
Tag der deutschen Einheit	03.10.
Allerheiligen	01.11.
1. Weihnachtstag	25.12.
2. Weihnachtstag	26.12.

Programme 1 bis 5: Einzelsteuerprogramm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 6 bis 10: verkehrsabh. koord. Programm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 11 bis 15: Festzeitprogramme

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
1	TGmin_K1	10	10	10	10	10	Mindestgrünzeiten
2	TGmin_K1L	5	5	5	5	5	
3	TGmin_K1R	10	10	10	10	10	
4	TGmin_K2	5	5	5	5	5	
5	TGmin_K2L	5	5	5	5	5	
6	TGmin_K3	10	10	10	10	10	
7	TGmin_K3L	5	5	5	5	5	
8	TGmin_K4	5	5	5	5	5	
9	TGmin_RF1	6	6	6	6	6	
10	TGmin_RF11	6	6	6	6	6	
11	TGDSTK1	31	34	36	47	39	Grünzeiten bei Detektorstörung
12	TGDSTK1L	7	9	10	14	9	
13	TGDSTK1R	25	25	25	25	25	
14	TGDSTK2	20	21	22	37	28	
15	TGDSTK3	32	34	37	48	42	
16	TGDSTK3L	10	11	13	17	14	
17	TGDSTK4	20	21	22	37	28	
18	TGmaxK1	36	39	41	52	44	Maximale Grünzeiten
19	TGmaxK1L	12	14	15	19	14	
20	TGmaxK1R	30	30	30	30	30	
21	TGmaxK2	25	26	27	42	33	
22	TGmaxK3	37	39	42	53	47	
23	TGmaxK3L	15	16	18	22	19	
24	TGmaxK4	25	26	27	42	33	
25	TGmaxRF1	12	12	12	12	12	
26	TGmaxRF1_Rad	15	15	15	15	15	
27	TGmaxRF11	6	6	6	6	6	
28	TGmaxRF11_2	15	15	15	15	15	
29	TDSminK1	15	15	15	15	15	Freigabezeiten bei DST am Detektor an der Haltlinie
30	TDSminK1L	12	12	12	12	12	
31	TDSminK3	15	15	15	15	15	
32	TDSminK3L	12	12	12	12	12	
33	TWH	55	60	60	70	60	max. Wartezeit Hauptrichtung
34	TWN	60	65	65	75	70	max. Wartezeit Nebenrichtung
35	TWF	50	55	60	65	60	max. Wartezeit Fußgänger
36	TDZH	20	20	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
37	TDZN	25	25	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
38	TDZF	15	20	20	20	20	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer Fußgänger SG

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	7-1

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
39	HRG	1	1	1	1	1	Hauprichtung Dauergrün
40	EFK2E	0	0	0	0	0	Einzelfreigabe K2 erlaubt
41	NAK2E	1	1	1	1	1	Nachlauf K2 erlaubt
42	AAK2	0	0	0	0	0	Automatische Anforderung
43	AAK1L	0	0	0	0	0	
44	AAK3L	0	0	0	0	0	
45	AAK4	0	0	0	0	0	
46	AARF1	0	0	0	0	0	
47	AVRF1	0	0	0	0	0	Automatische Verlängerung
48	zl_VK10G_1	1	1	1	1	1	Zeitlücken
49	zl_VK10G_2	2	2	2	2	2	
50	zl_VK10G_3	3	3	3	3	3	
51	zl_VK11G_1	2	2	2	2	2	
52	zl_VK11G_2	4	4	4	4	4	
53	zl_VK10L_1	1	1	1	1	1	
54	zl_VK10L_2	2	2	2	2	2	
55	zl_VK10L_3	3	3	3	3	3	
56	zl_VK11L_1	2	2	2	2	2	
57	zl_VK11L_2	4	4	4	4	4	
58	zl_VK10R_1	1	1	1	1	1	
59	zl_VK20_1	1	1	1	1	1	
60	zl_VK20_2	2	2	2	2	2	
61	zl_VK21_1	2	2	2	2	2	
62	zl_VK21_2	3	3	3	3	3	
63	zl_VK20L_1	1	1	1	1	1	
64	zl_VK20L_2	2	2	2	2	2	
65	zl_VK21L_1	2	2	2	2	2	
66	zl_VK21L_2	3	3	3	3	3	
67	zl_VK30G_1	1	1	1	1	1	
68	zl_VK30G_2	2	2	2	2	2	
69	zl_VK30G_3	3	3	3	3	3	
70	zl_VK31G_1	2	2	2	2	2	
71	zl_VK31G_2	4	4	4	4	4	
72	zl_VK30L_1	1	1	1	1	1	
73	zl_VK30L_2	2	2	2	2	2	
74	zl_VK30L_3	3	3	3	3	3	
75	zl_VK31L_1	2	2	2	2	2	
76	zl_VK31L_2	4	4	4	4	4	
77	zl_VK40_1	1	1	1	1	1	
78	zl_VK40_2	2	2	2	2	2	
79	zl_VK41_1	2	2	2	2	2	
80	zl_VK41_2	3	3	3	3	3	
81	zl_VK40L_1	1	1	1	1	1	
82	zl_VK40L_2	2	2	2	2	2	
83	zl_VK41L_1	2	2	2	2	2	

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
84	zl_VK41L_2	3	3	3	3	3	
85	zl_VKR1_1	5	5	5	5	5	
86	zl_VKR11_1	5	5	5	5	5	
87	TK1c	55	10	6	46	69	Koordinierungszeitpunkte
88	TK1d	59	17	12	56	78	
89	TK1Lc	15	54	51	99	18	
90	TK1Ld	35	77	76	23	48	
91	TK2c	65	23	18	62	84	
92	TK2d	23	63	61	4	34	
93	TK3c	65	23	18	62	84	
94	TK3d	74	33	30	78	97	
95	TK3c1	3	42	39	87	6	
96	TK3d1	14	53	50	98	17	
97	TK3Lc	65	23	18	62	84	
98	TK3Ld	76	35	32	80	99	
99	TKNRc	15	54	51	99	18	
100	TFUNRd	14	53	50	98	17	
101	TDK1La	12	12	12	12	12	Distanzzeiten
102	TDK3La	12	12	12	12	12	
103	TDK3Lb	2	2	2	2	2	
104	TDFUNRa	20	20	20	20	20	
105	TDK2a	11	11	11	11	11	
106	VerlRF1D11	1	1	1	1	1	Verlängerung Rad erlaubt
107	VerlRF1D1	1	1	1	1	1	Verlängerung Rad erlaubt
108	TAnfoRF1	1	1	1	1	1	Anforderung RF1 nach Anforderung TRF11a, DR11
109	NachlaufRF11	9	9	9	9	9	Nachlauf RF11, wenn Anforderung am Taster TRF1b
110	TPUFW	65	70	70	130	70	Zeit für Priorisierungsunterbrechung
111	TWmaxFW	200	200	200	200	200	Maximale Wartezeit bei FW-Eingriff
112	DST	100	100	100	150	100	Belegtzeit für Detektorstörung FW
113	ZWAB_FW1_ANF	60	60	60	60	60	Zwangsabmeldung Feuerwehr
114	ZWAB_FWRes1_ANF	60	60	60	60	60	
115	ZWAB_FWRes2_ANF	60	60	60	60	60	
116	ZWAB_FWRes3_ANF	60	60	60	60	60	
117	ZWAB_FWRes4_ANF	60	60	60	60	60	
118	FWE_1	0	0	0	1	1	Feuerwehranforderung (x) erlaubt
119	FWE_Res1	0	0	0	0	0	
120	FWE_Res2	0	0	0	0	0	
121	FWE_Res3	0	0	0	0	0	
122	FWE_Res4	0	0	0	0	0	
123	TF_FW_1	0	0	0	0	0	

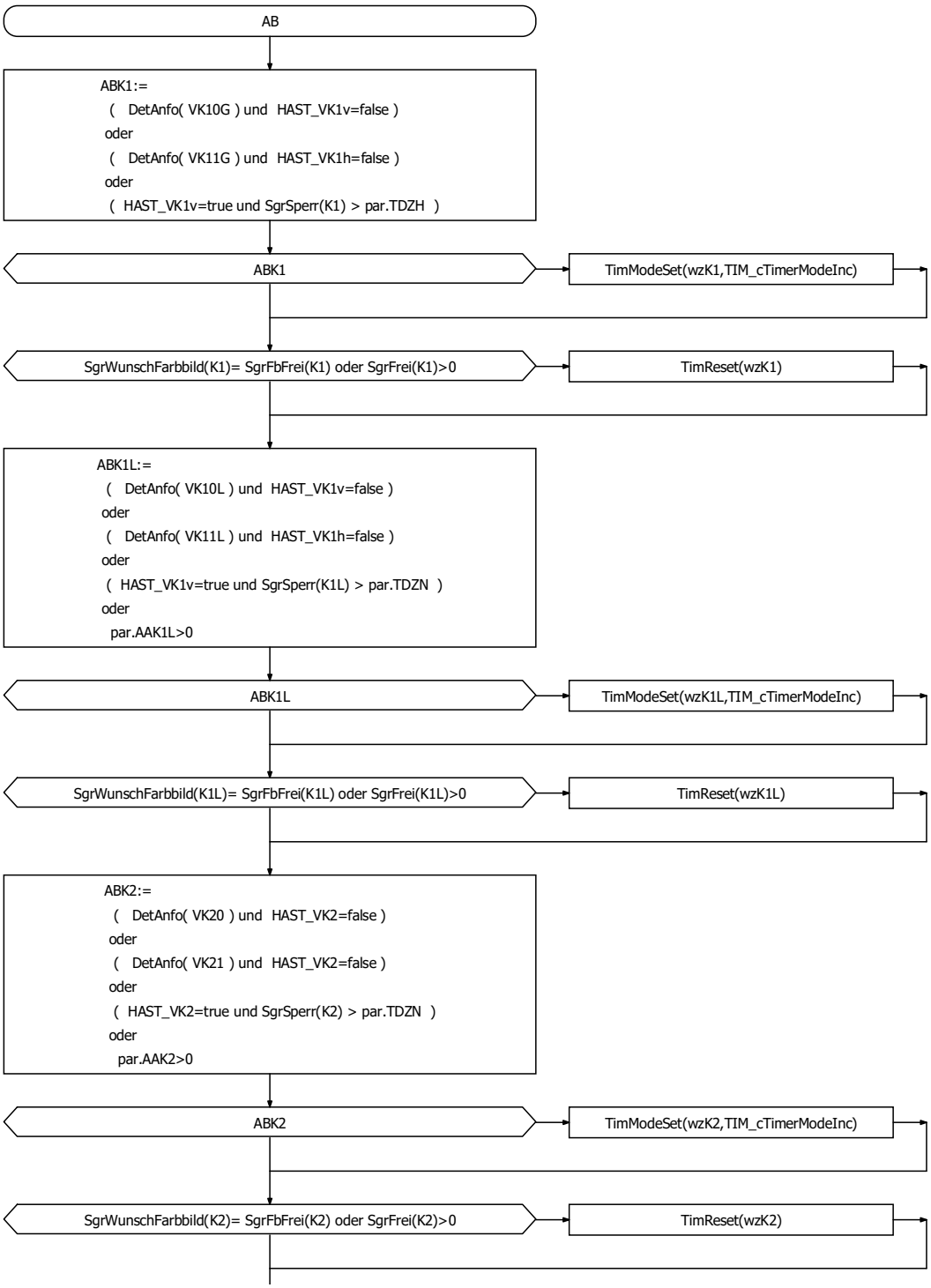
Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
124	TF_FW_Res1	1	1	1	1	1	Fahrzeit FW
125	TF_FW_Res2	1	1	1	1	1	
126	TF_FW_Res3	1	1	1	1	1	
127	TF_FW_Res4	1	1	1	1	1	
128	TRFWP1	50	50	50	50	50	Reaktionszeiten Feuerwehr
129	TRFWP2	50	50	50	50	50	
130	TRFWP3	50	50	50	50	50	
131	TRFWP6	50	50	50	50	50	
132	TRFWP7	50	50	50	50	50	
133	TRFWP8	50	50	50	50	50	
134	TRFWP9	50	50	50	50	50	
135	TRFWP10	50	50	50	50	50	

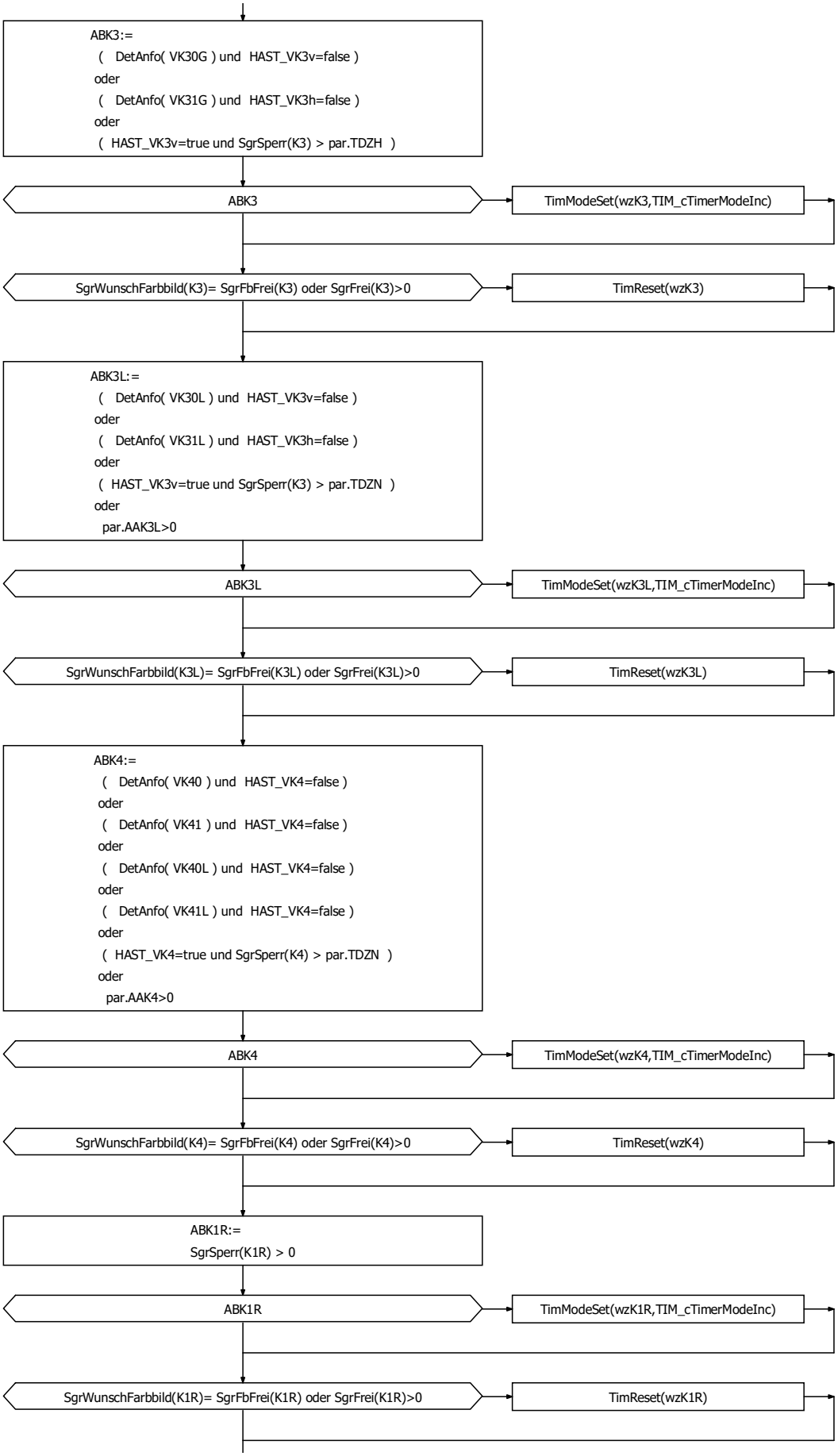
Allgemeine Parameter

PVT GmbH

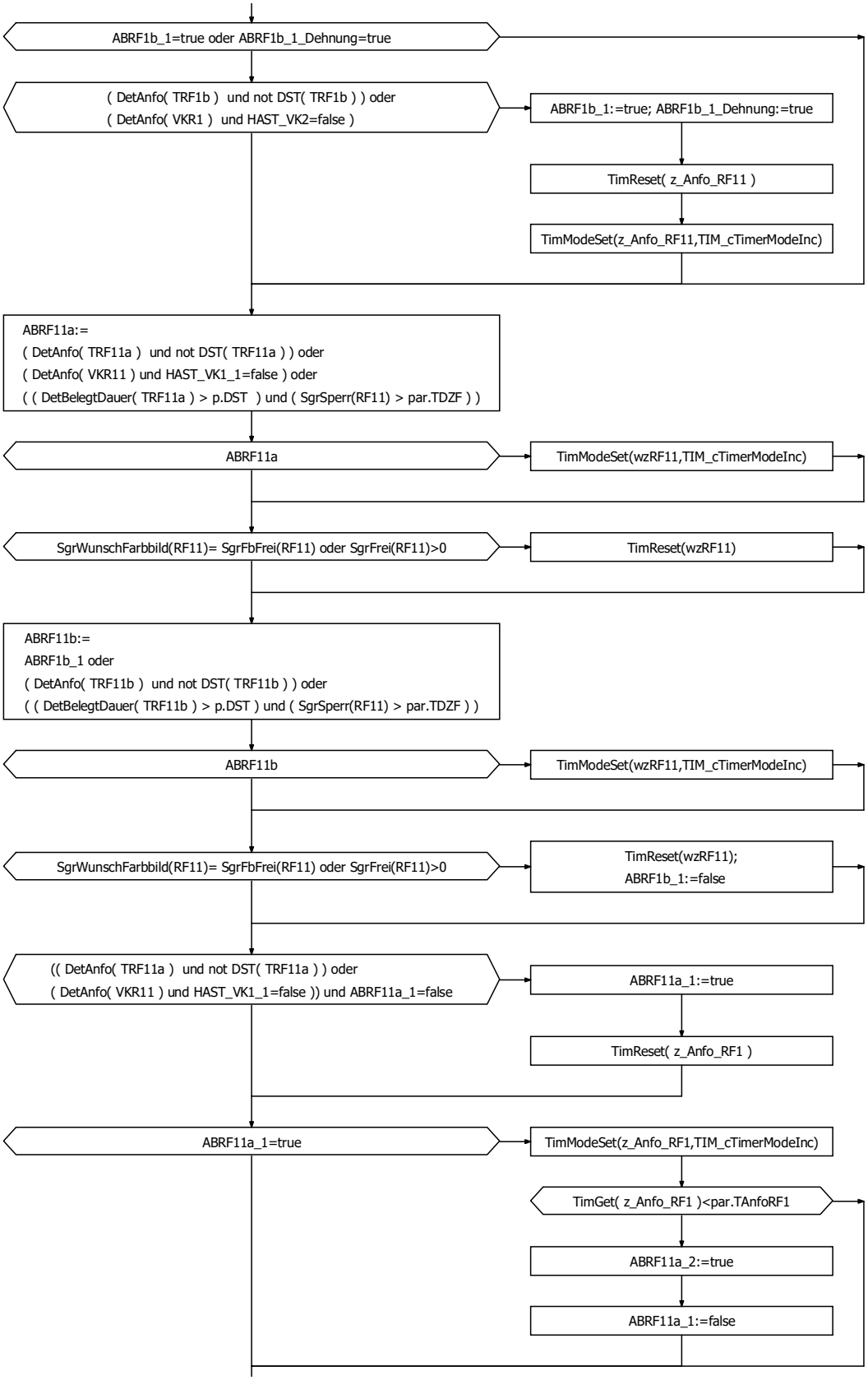
LISA

Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	DST	150	Belegtzeit für Detektorstörung
2	DST_Kamera	300	
3	Kamera_invers	0	

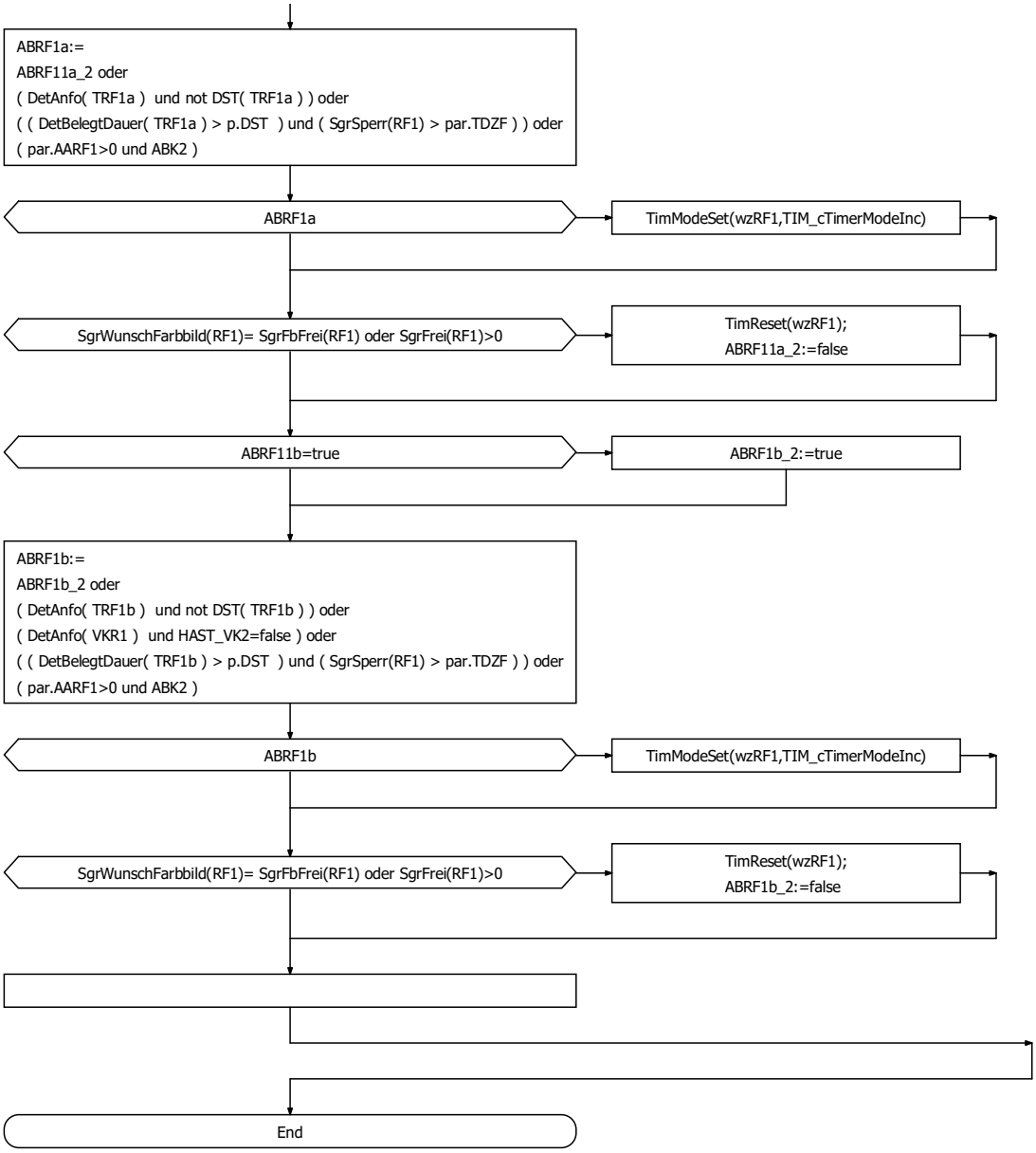

AB
ABK1:=
(DetAnfo(VK10G) und HAST_VK1v=false)
oder
(DetAnfo(VK11G) und HAST_VK1h=false)
oder
(HAST_VK1v=true und SgrSperr(K1) > par.TDZH)
ABK1
TimModeSet(wzK1,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K1)= SgrFbFrei(K1) oder SgrFrei(K1)>0
TimReset(wzK1)
ABK1L:=
(DetAnfo(VK10L) und HAST_VK1v=false)
oder
(DetAnfo(VK11L) und HAST_VK1h=false)
oder
(HAST_VK1v=true und SgrSperr(K1L) > par.TDZN)
oder
par.AAK1L>0
ABK1L
TimModeSet(wzK1L,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K1L)= SgrFbFrei(K1L) oder SgrFrei(K1L)>0
TimReset(wzK1L)
ABK2:=
(DetAnfo(VK20) und HAST_VK2=false)
oder
(DetAnfo(VK21) und HAST_VK2=false)
oder
(HAST_VK2=true und SgrSperr(K2) > par.TDZN)
oder
par.AAK2>0
ABK2
TimModeSet(wzK2,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K2)= SgrFbFrei(K2) oder SgrFrei(K2)>0
TimReset(wzK2)



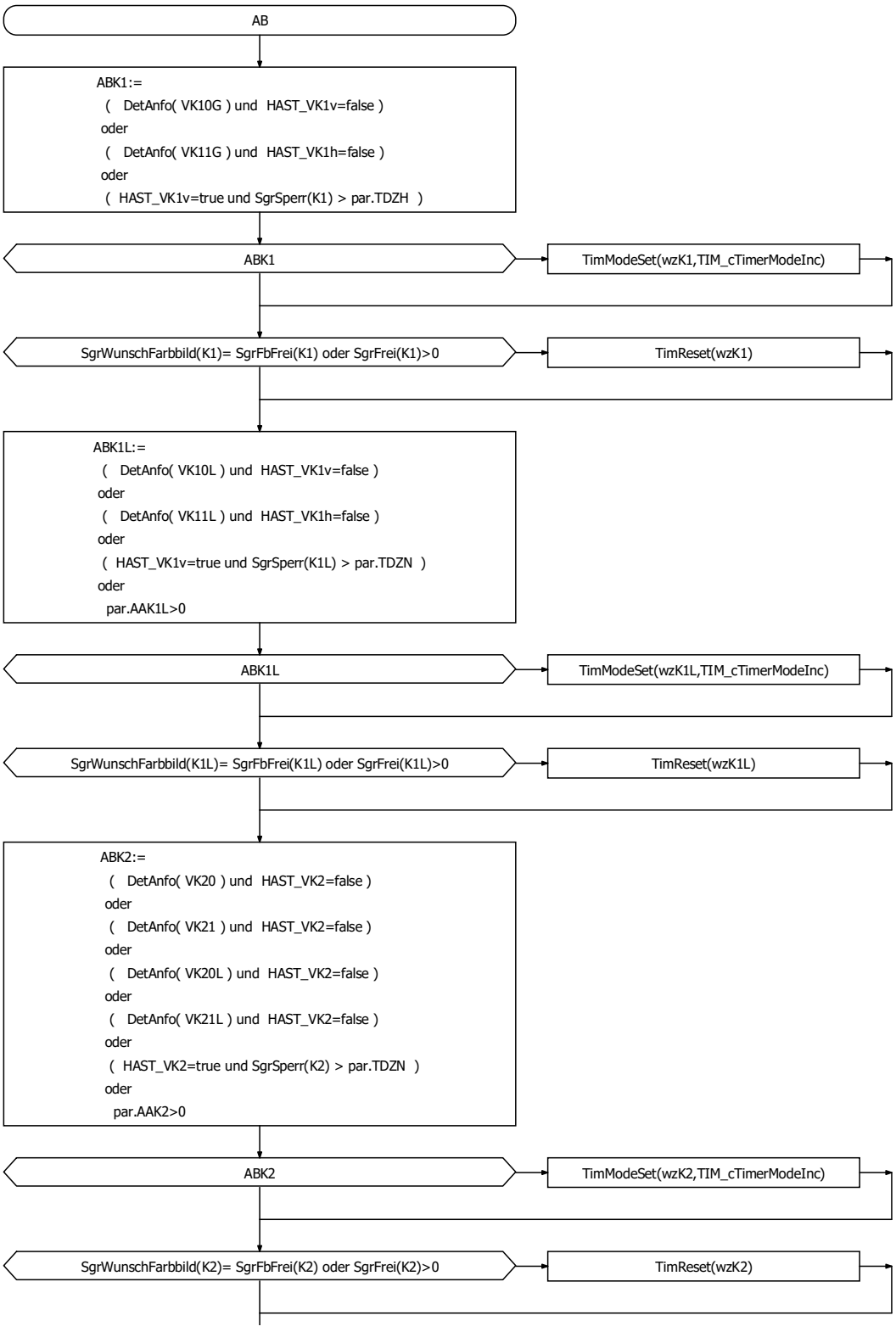
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-2

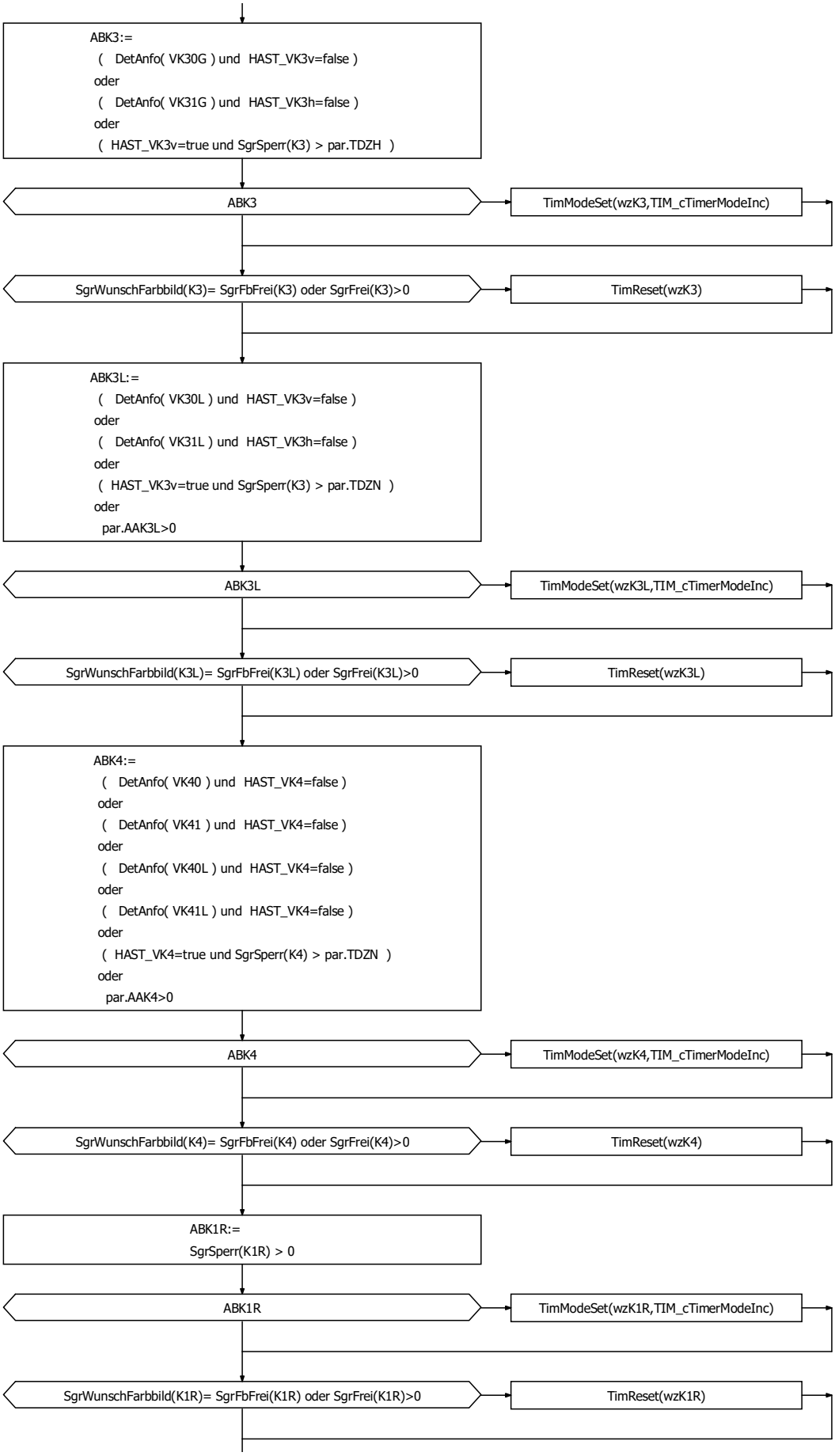


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-3

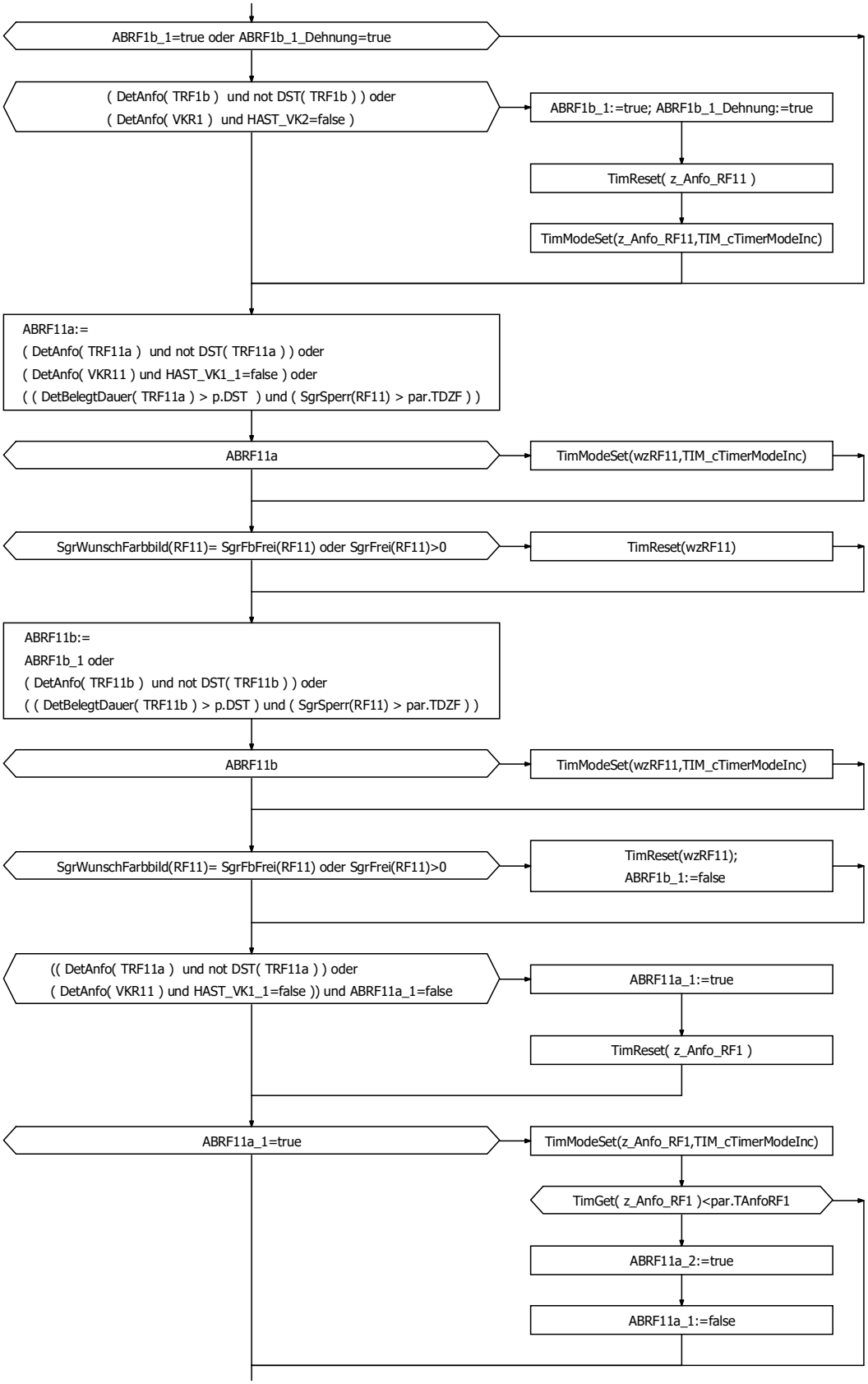


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-4

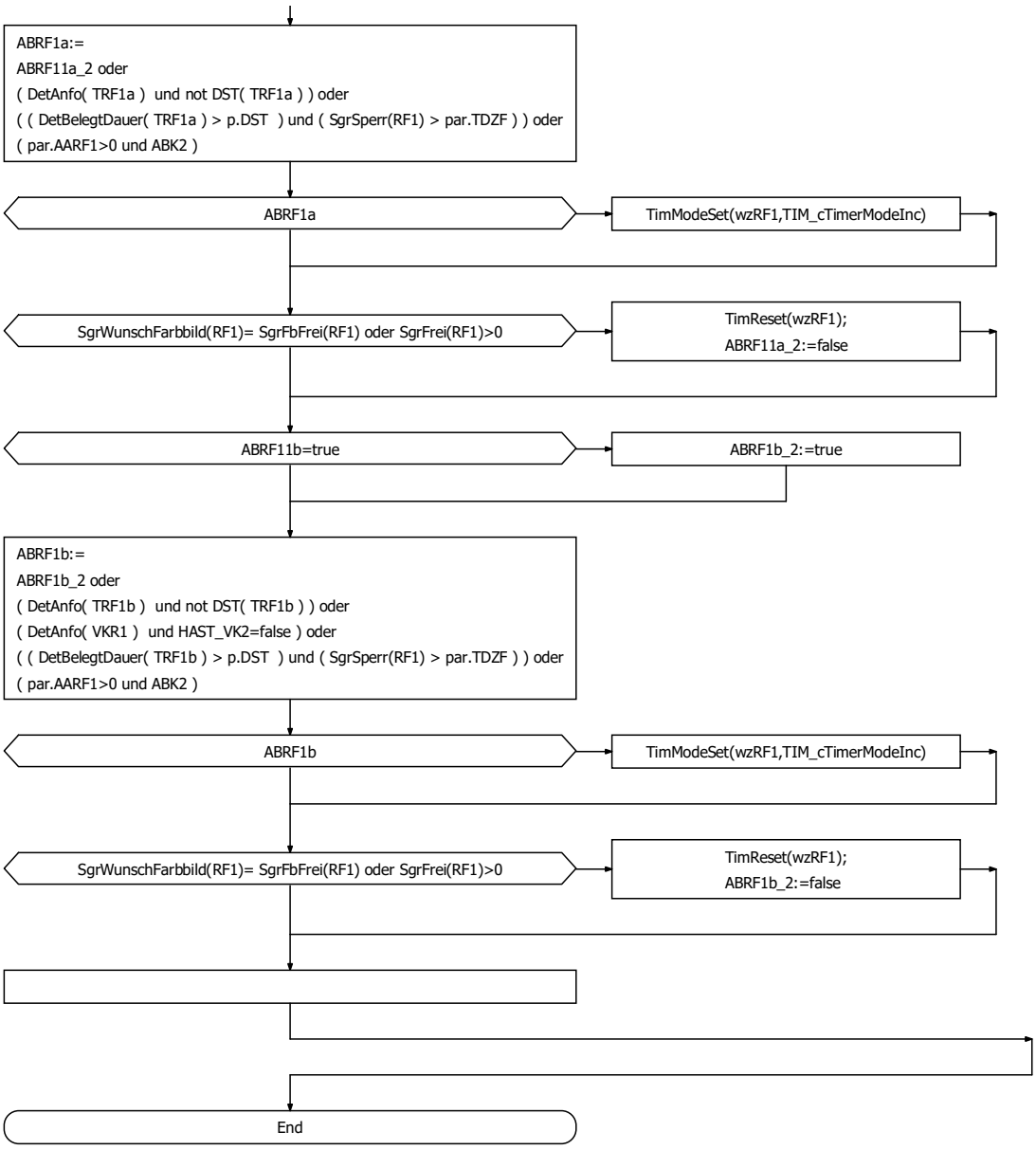

AB
ABK1:=
(DetAnfo(VK10G) und HAST_VK1v=false)
oder
(DetAnfo(VK11G) und HAST_VK1h=false)
oder
(HAST_VK1v=true und SgrSperr(K1) > par.TDZH)
ABK1
TimModeSet(wzK1,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K1)= SgrFbFrei(K1) oder SgrFrei(K1)>0
TimReset(wzK1)
ABK1L:=
(DetAnfo(VK10L) und HAST_VK1v=false)
oder
(DetAnfo(VK11L) und HAST_VK1h=false)
oder
(HAST_VK1v=true und SgrSperr(K1L) > par.TDZN)
oder
par.AAK1L>0
ABK1L
TimModeSet(wzK1L,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K1L)= SgrFbFrei(K1L) oder SgrFrei(K1L)>0
TimReset(wzK1L)
ABK2:=
(DetAnfo(VK20) und HAST_VK2=false)
oder
(DetAnfo(VK21) und HAST_VK2=false)
oder
(DetAnfo(VK20L) und HAST_VK2=false)
oder
(DetAnfo(VK21L) und HAST_VK2=false)
oder
(HAST_VK2=true und SgrSperr(K2) > par.TDZN)
oder
par.AAK2>0
ABK2
TimModeSet(wzK2,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K2)= SgrFbFrei(K2) oder SgrFrei(K2)>0
TimReset(wzK2)



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-2



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-3

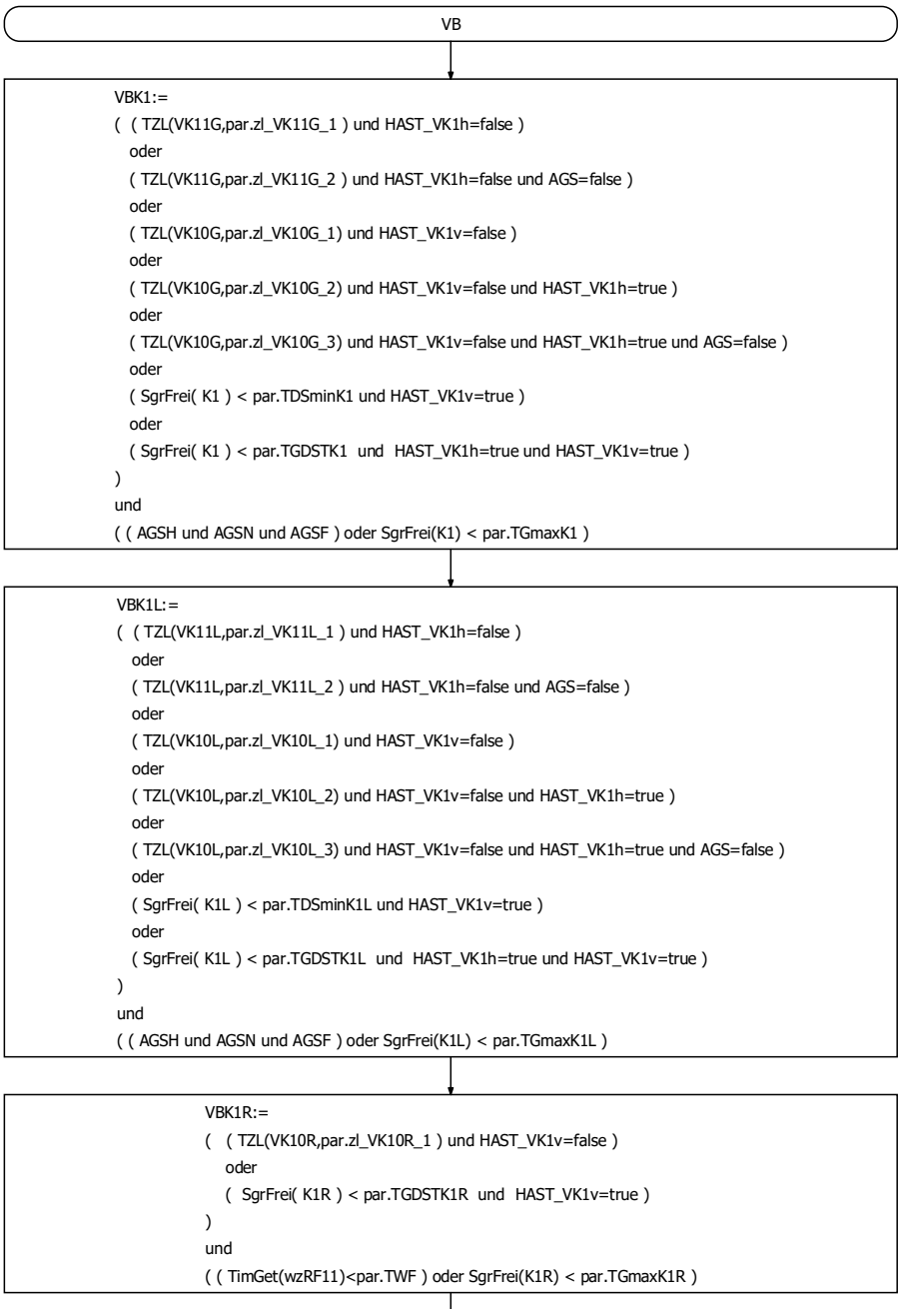


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-4

Verlängerungsbedingungen

PVT GmbH

LISA

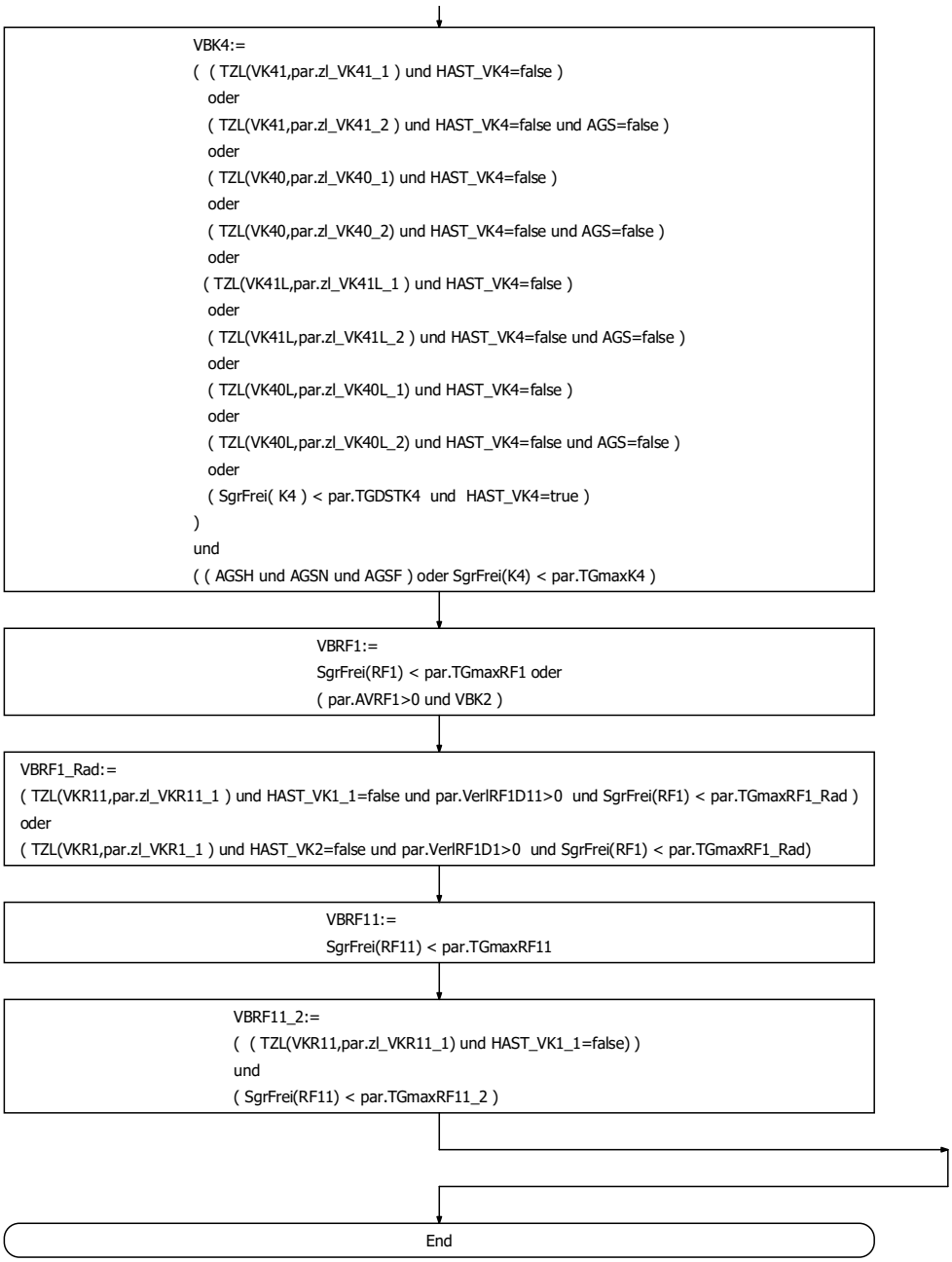


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-2-1

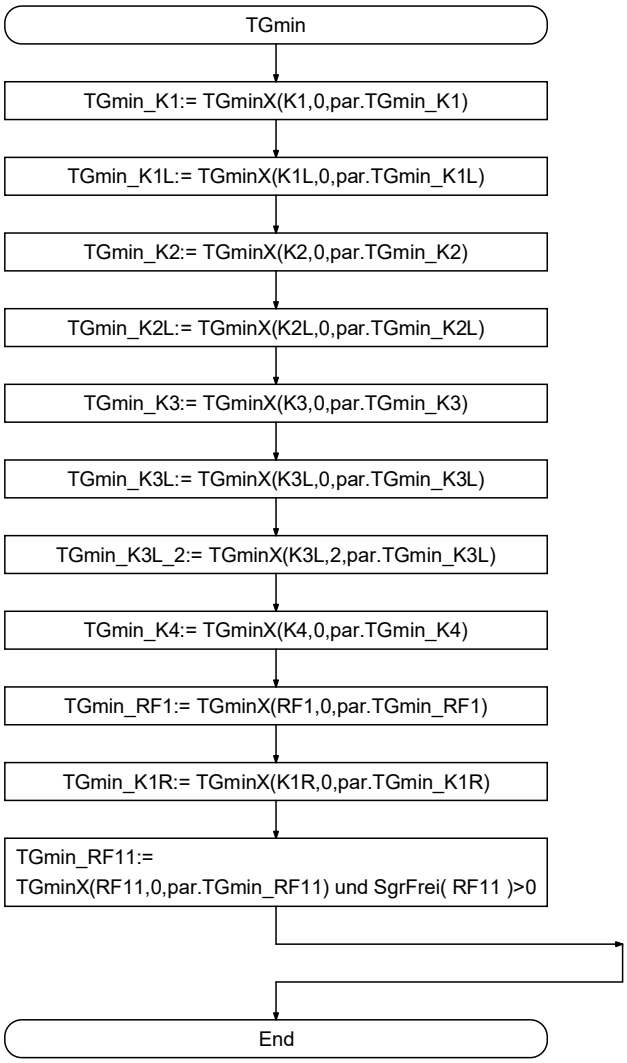
```
VBK2:=
(  ( TZL(VK21,par.zl_VK21_1 ) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK21,par.zl_VK21_2 ) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK20,par.zl_VK20_1) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK20,par.zl_VK20_2) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
  ( TZL(VK21L,par.zl_VK21L_1 ) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK21L,par.zl_VK21L_2 ) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK20L,par.zl_VK20L_1) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK20L,par.zl_VK20L_2) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K2 ) < par.TGDSTK2  und  HAST_VK2=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K2) < par.TGmaxK2 )
```

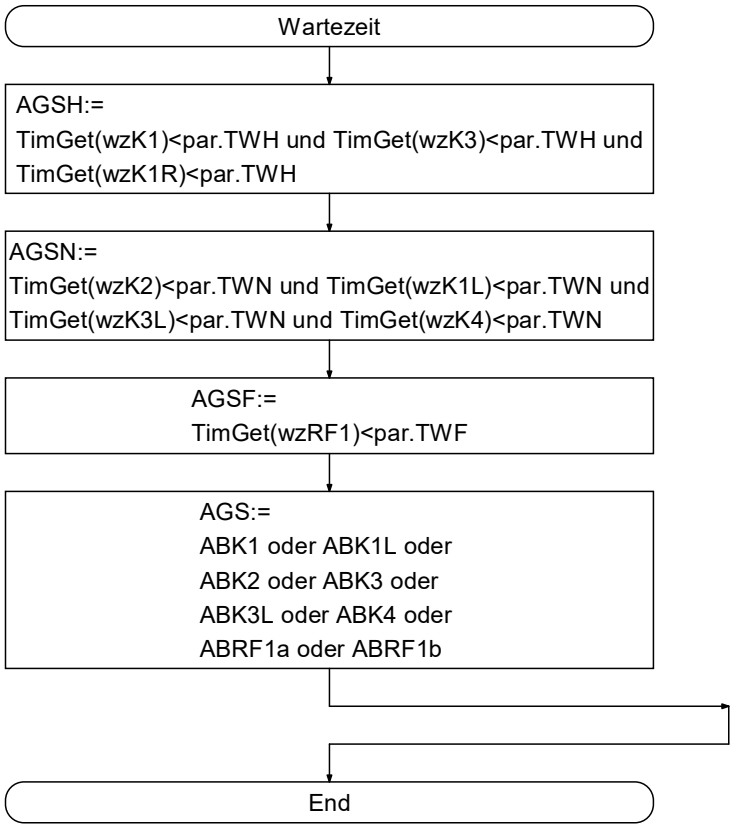
```
VBK3:=
(  ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TDSminK3 und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TGDSTK3  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K3) < par.TGmaxK3 )
```

```
VBK3L:=
(  ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TDSminK3L und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TGDSTK3L  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K3L) < par.TGmaxK3L )
```



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-2-3

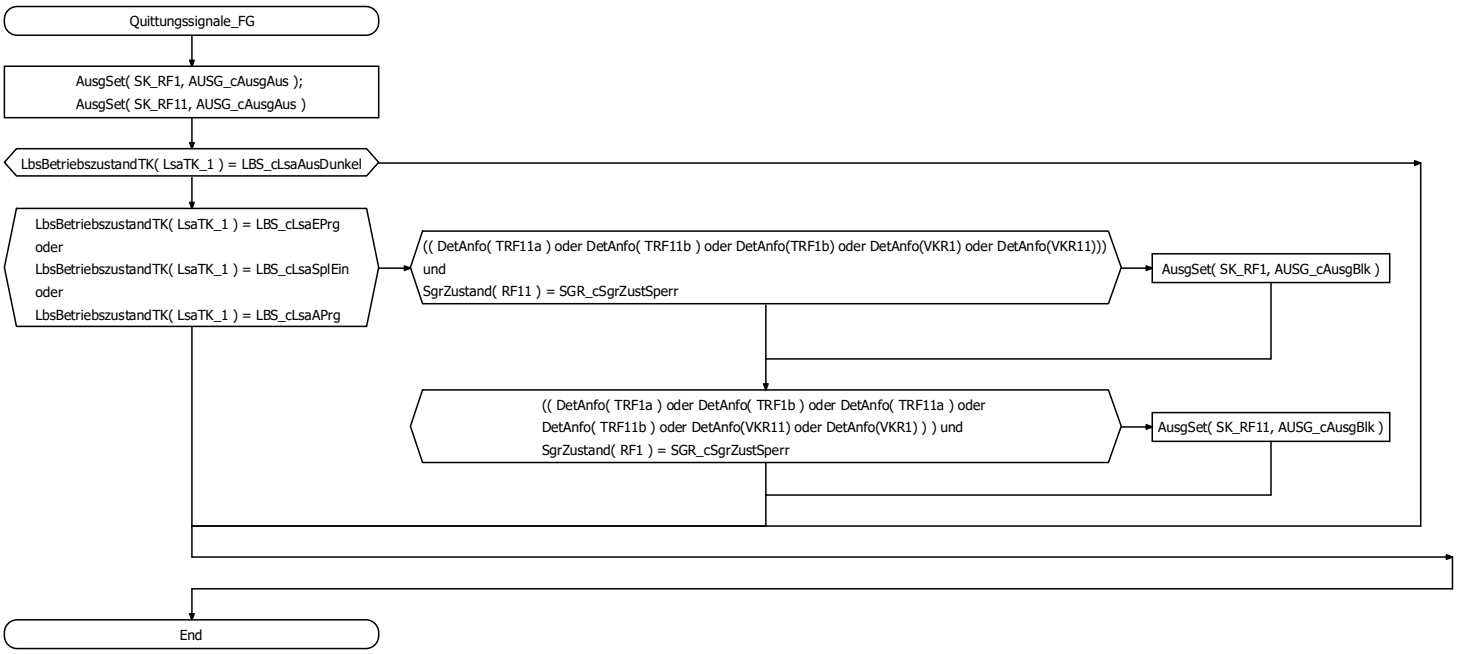

TGmin
TGmin_K1:= TGminX(K1,0,par.TGmin_K1)
TGmin_K1L:= TGminX(K1L,0,par.TGmin_K1L)
TGmin_K2:= TGminX(K2,0,par.TGmin_K2)
TGmin_K2L:= TGminX(K2L,0,par.TGmin_K2L)
TGmin_K3:= TGminX(K3,0,par.TGmin_K3)
TGmin_K3L:= TGminX(K3L,0,par.TGmin_K3L)
TGmin_K3L_2:= TGminX(K3L,2,par.TGmin_K3L)
TGmin_K4:= TGminX(K4,0,par.TGmin_K4)
TGmin_RF1:= TGminX(RF1,0,par.TGmin_RF1)
TGmin_K1R:= TGminX(K1R,0,par.TGmin_K1R)
TGmin_RF11:=
TGminX(RF11,0,par.TGmin_RF11) und SgrFrei(RF11)>0
End


Wartezeit
AGSH:=
TimGet(wzK1)<par.TWH und TimGet(wzK3)<par.TWH und
TimGet(wzK1R)<par.TWH
AGSN:=
TimGet(wzK2)<par.TWN und TimGet(wzK1L)<par.TWN und
TimGet(wzK3L)<par.TWN und TimGet(wzK4)<par.TWN
AGSF:=
TimGet(wzRF1)<par.TWF
AGS:=
ABK1 oder ABK1L oder
ABK2 oder ABK3 oder
ABK3L oder ABK4 oder
ABRF1a oder ABRF1b
End

Quittungssignale FG

PVT GmbH

LISA

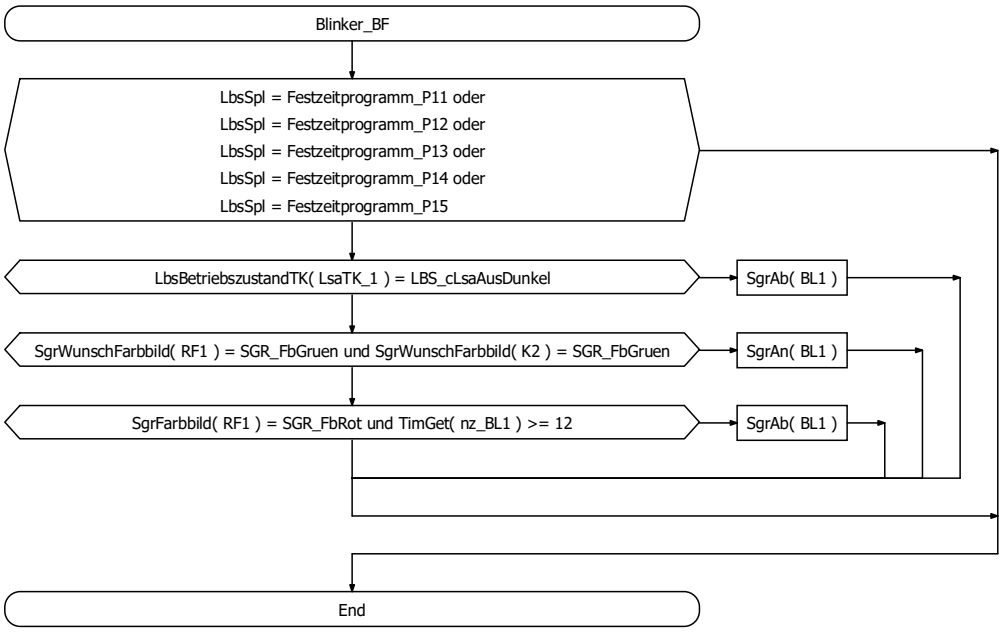


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-5-1

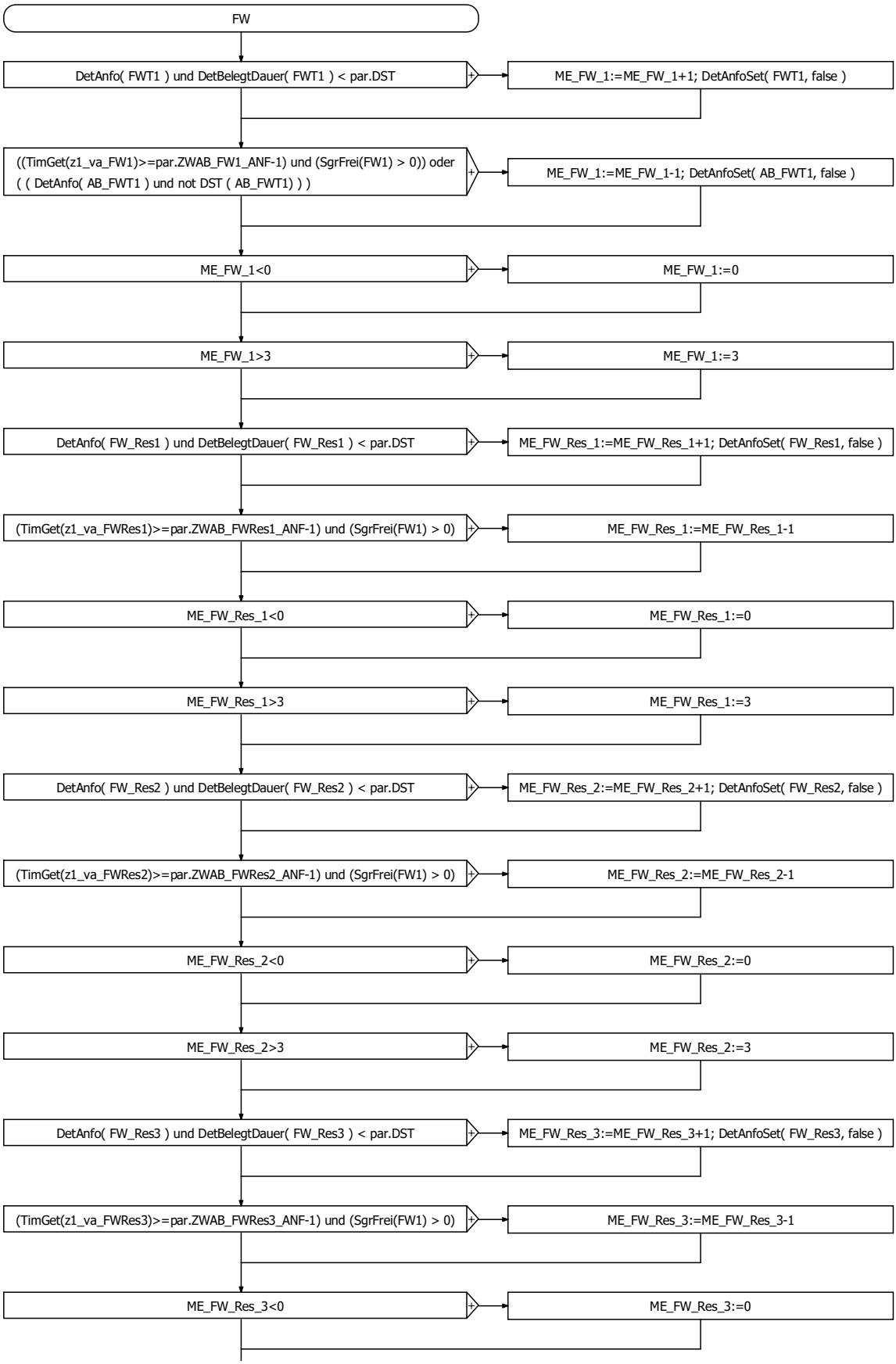
Blinker_BF

PVT GmbH

LISA

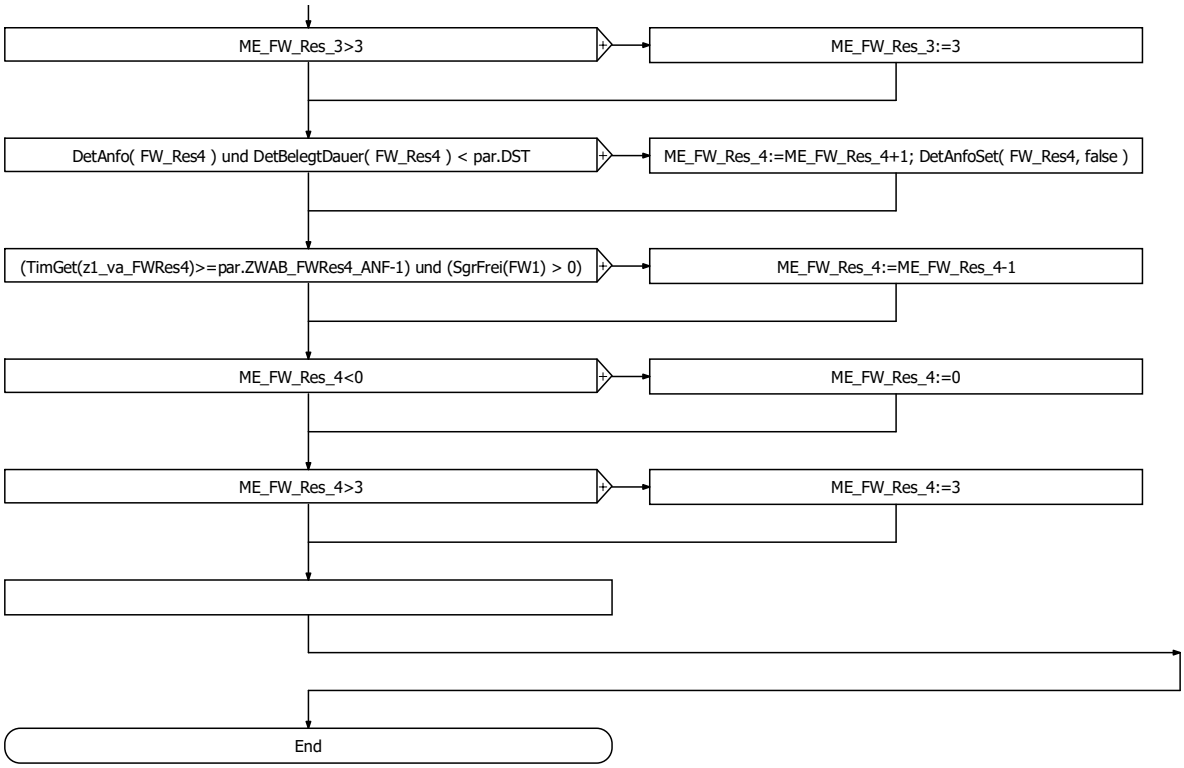


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-6-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-7-1

LISA

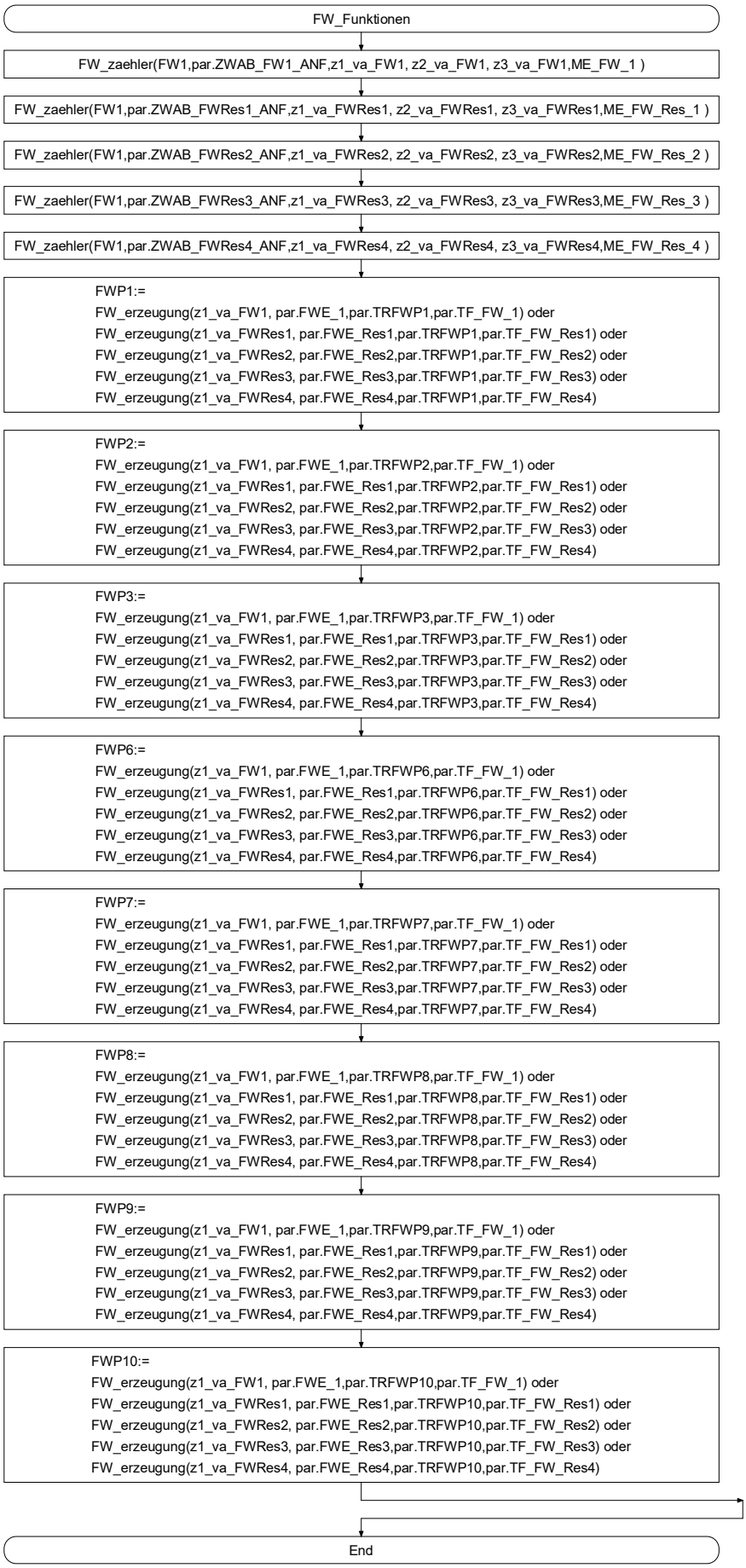


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-7-2

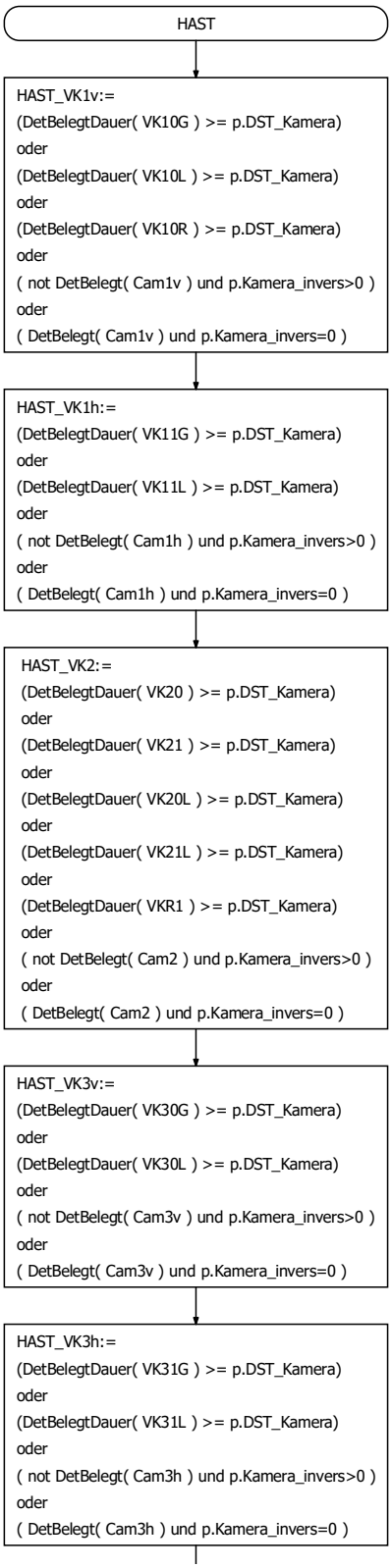
FW_Funktionen

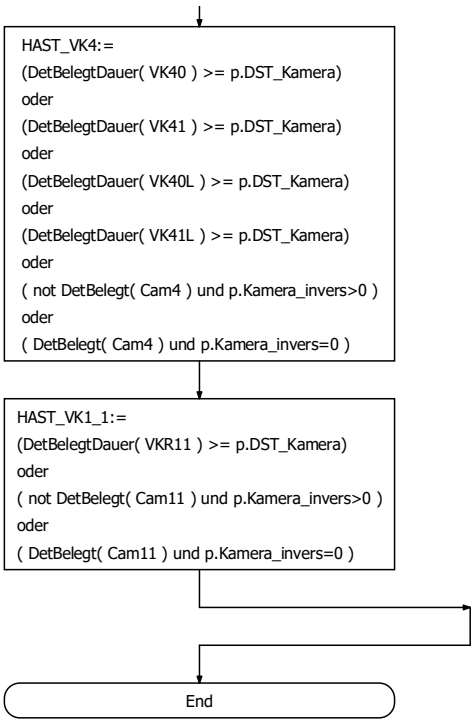
PVT GmbH

LISA



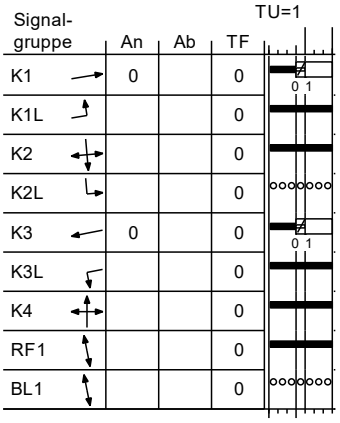
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-8-1


HAST
HAST_VK1v:=
(DetBelegtDauer(VK10G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK1h:=
(DetBelegtDauer(VK11G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK11L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK2:=
(DetBelegtDauer(VK20) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK20L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VKR1) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3v:=
(DetBelegtDauer(VK30G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK30L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3h:=
(DetBelegtDauer(VK31G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK31L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers=0)

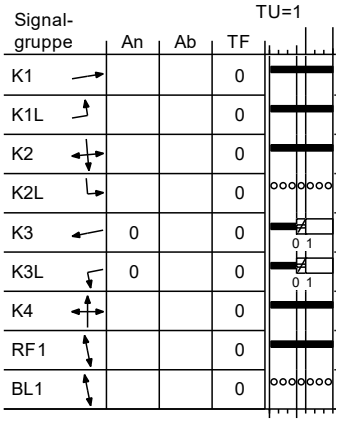


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	25.08.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-9-2

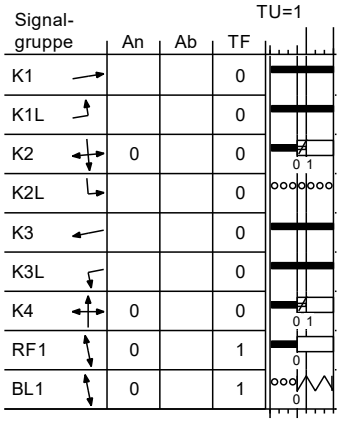
PUE01_02



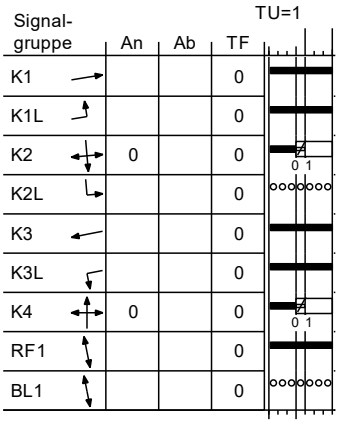
PUE01_03



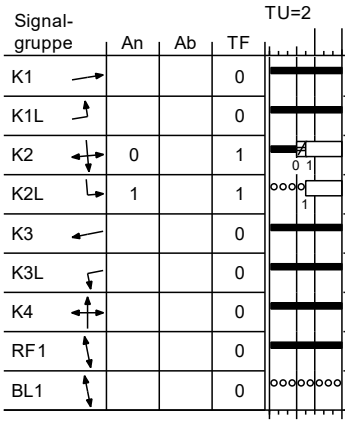
PUE01_06



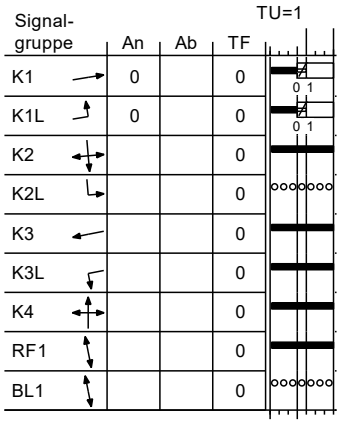
PUE01_07



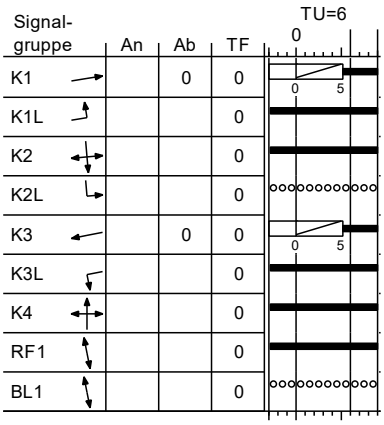
PUE01_08



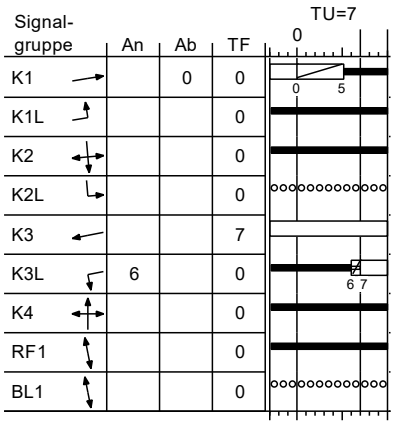
PUE01_09



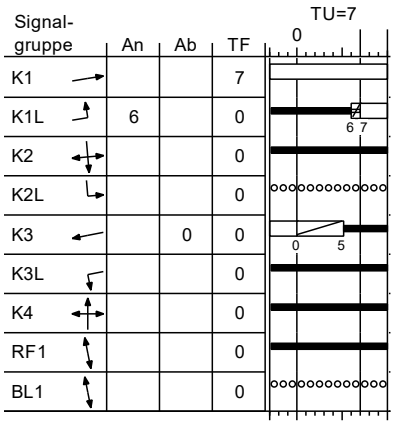
PUE02_01



PUE02_03



PUE02_09



Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

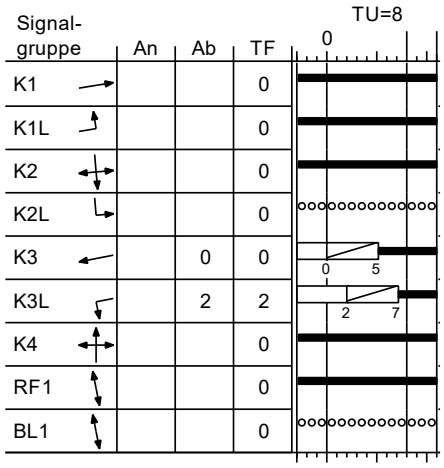
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	9-1

Phasenübergänge

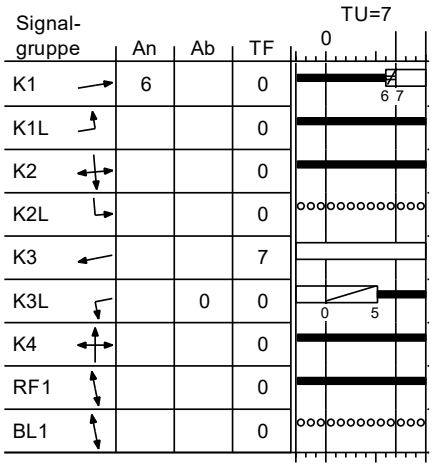
PVT GmbH

LISA

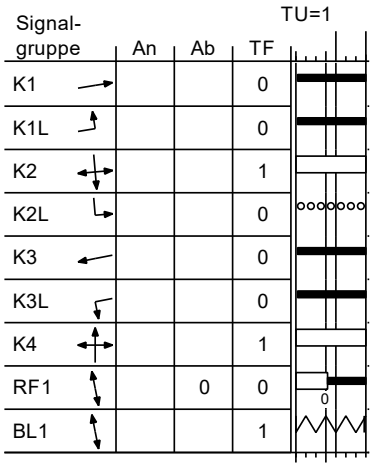
PUE03_01



PUE03_02

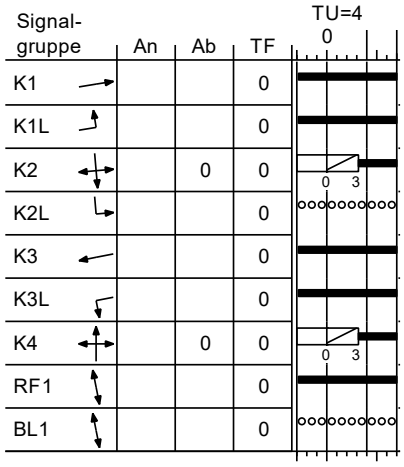


PUE06_07

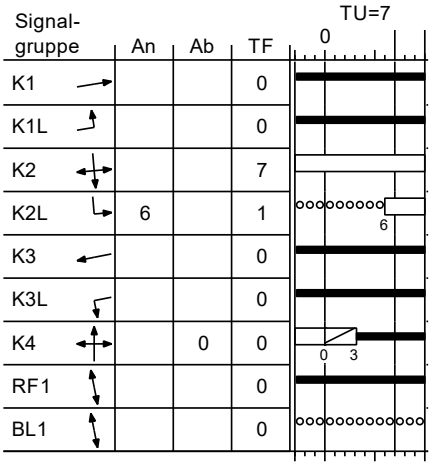


Nachblinkzeit BL1:
12 Sekunden nach Grünende RF1

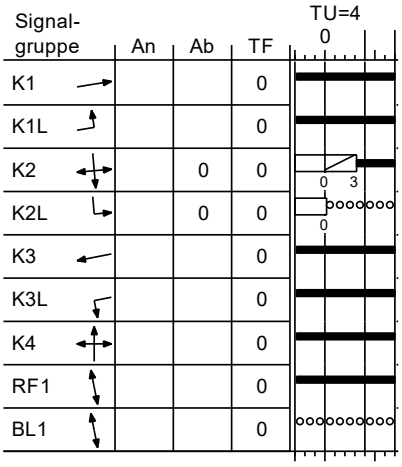
PUE07_01



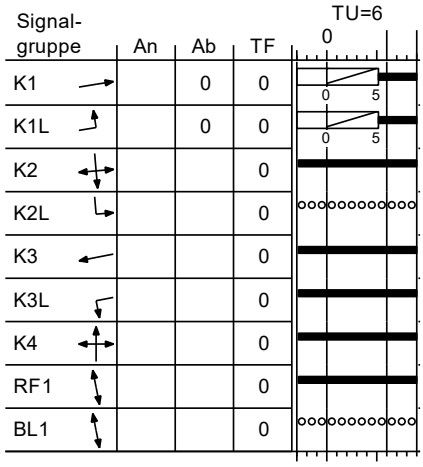
PUE07_08



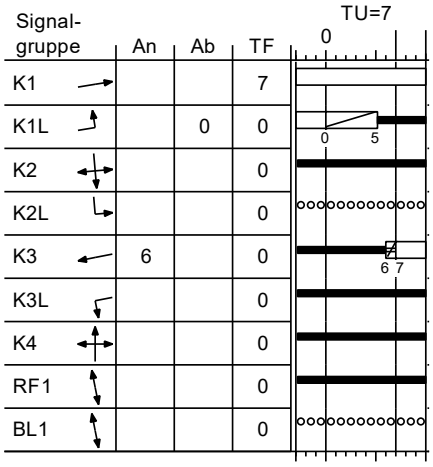
PUE08_01



PUE09_01



PUE09_02

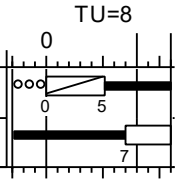


Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	9-2

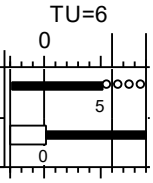
PUE21_22

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1R		0	0
RF11	7		1



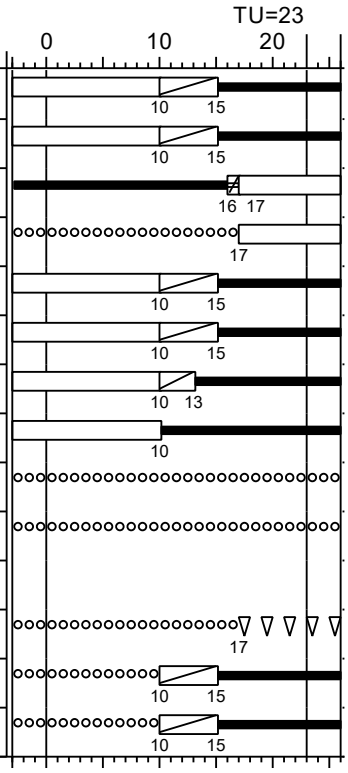
PUE22_21

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1R	5		1
RF11		0	0



PUEX_10

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1		10	10
K1L		10	10
K2	16		6
K2L	17		6
K3		10	10
K3L		10	10
K4		10	10
RF1		10	10
BL1			0
K1R			23
RF11			0
FW1	17		6
K5		10	10
K6		10	10



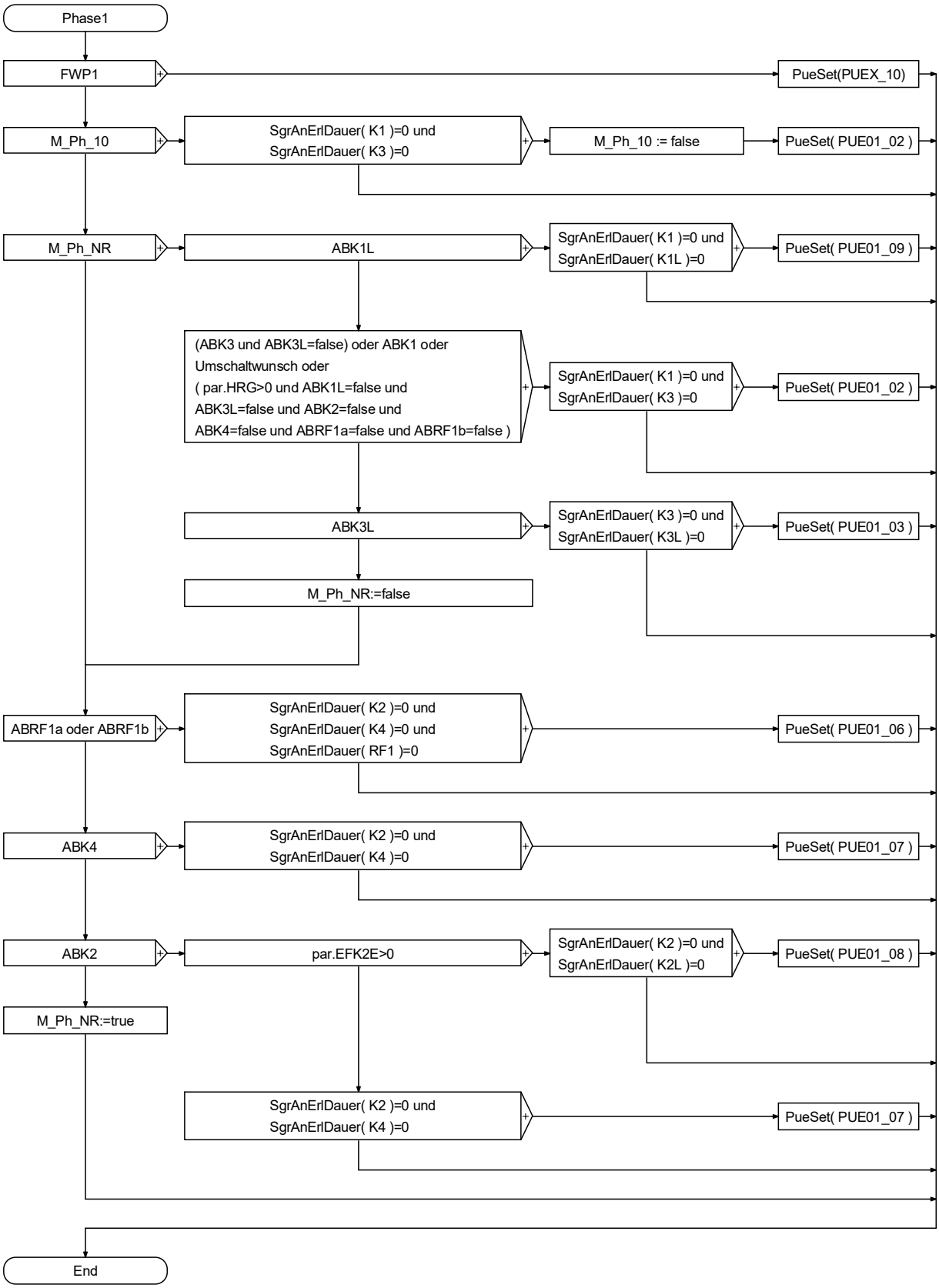
oooo Dunkel
▽ ▽ Frei
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	9-3

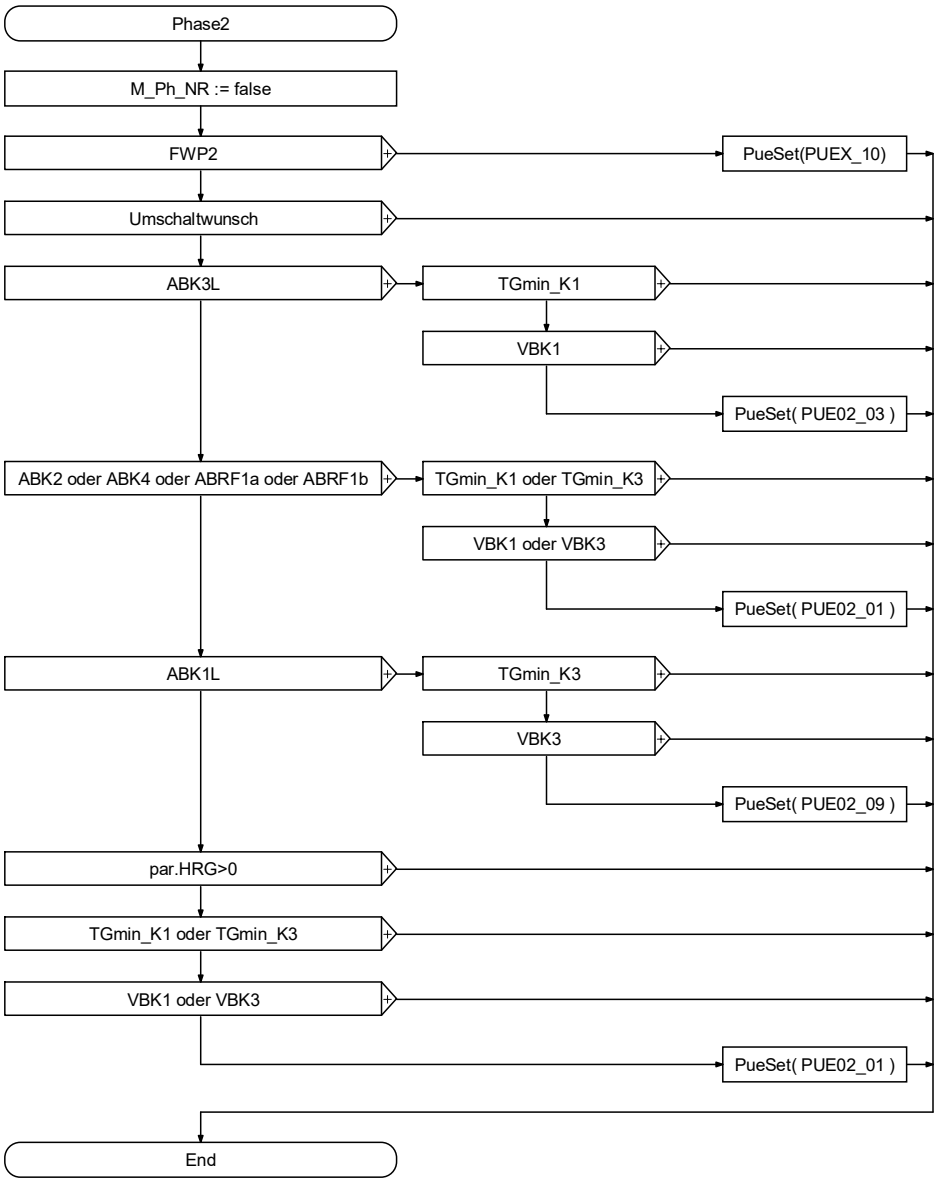
Phase 1

PVT GmbH

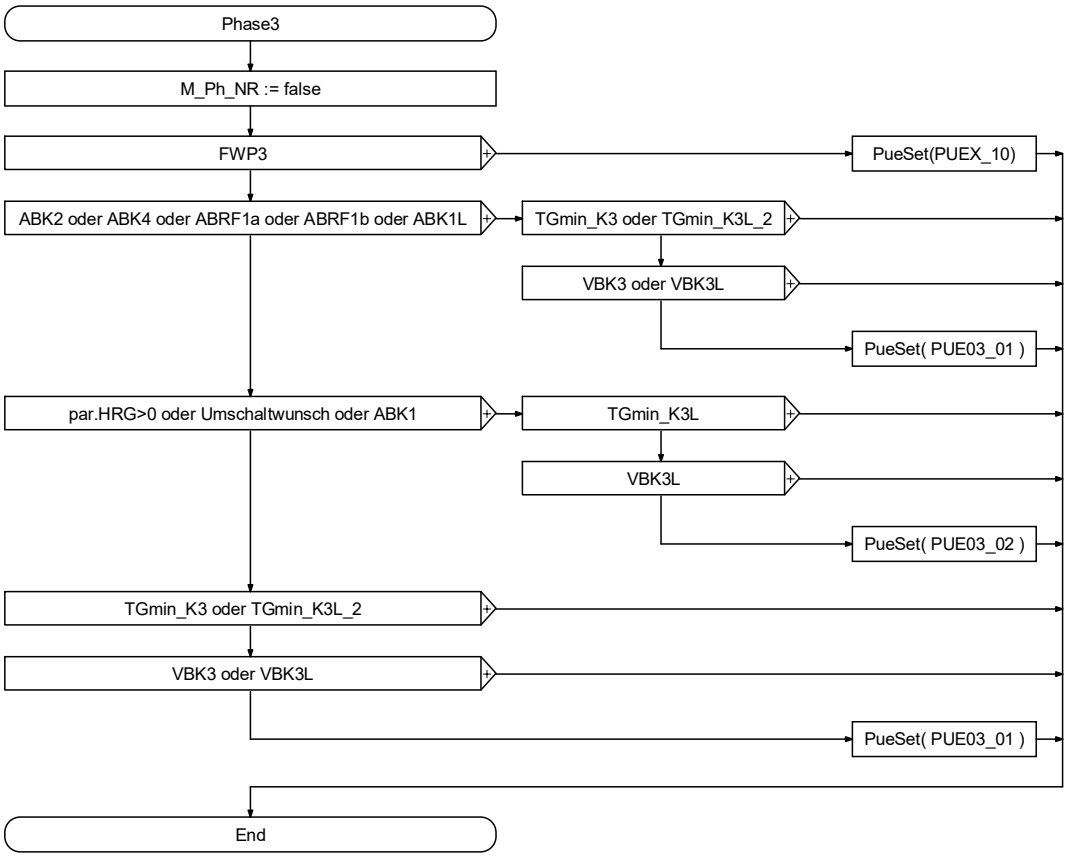
LISA



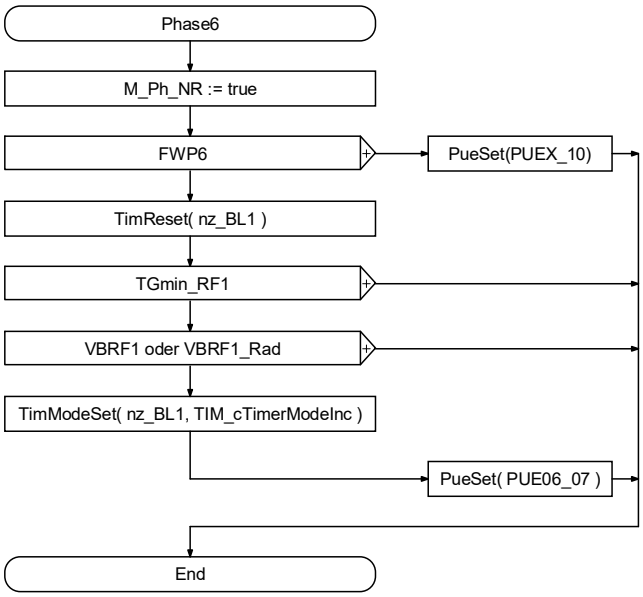
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-1-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-2-1



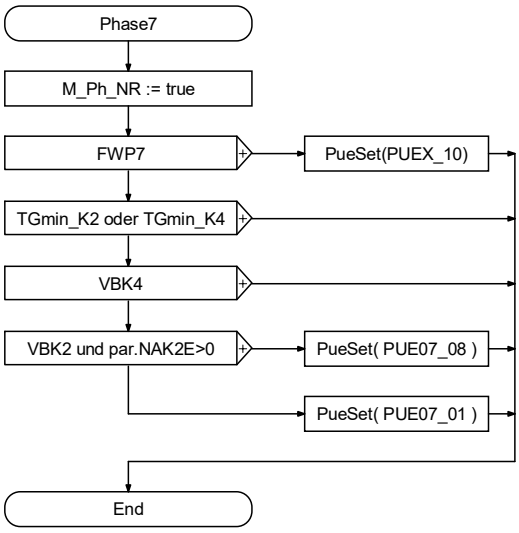
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-3-1


Phase6
M_Ph_NR := true
FWP6
PueSet(PUEX_10)
TimReset(nz_BL1)
TGmin_RF1
VBRF1 oder VBRF1_Rad
TimModeSet(nz_BL1, TIM_cTimerModeInc)
PueSet(PUE06_07)
End

Phase 7

PVT GmbH

LISA

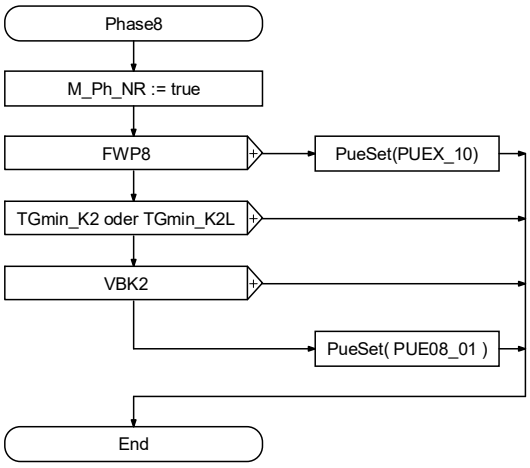


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-5-1

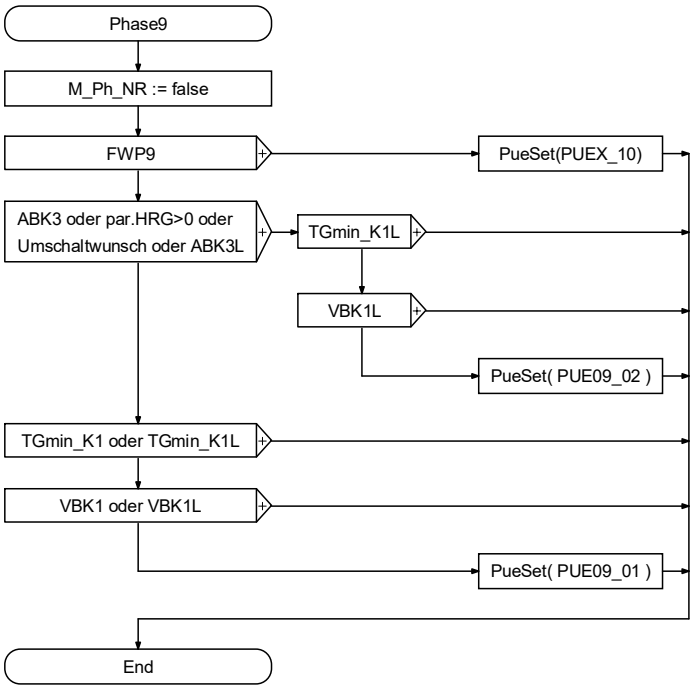
Phase 8

PVT GmbH

LISA

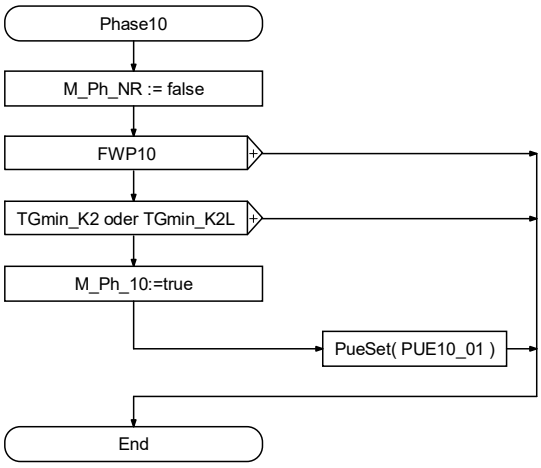


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-6-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-7-1

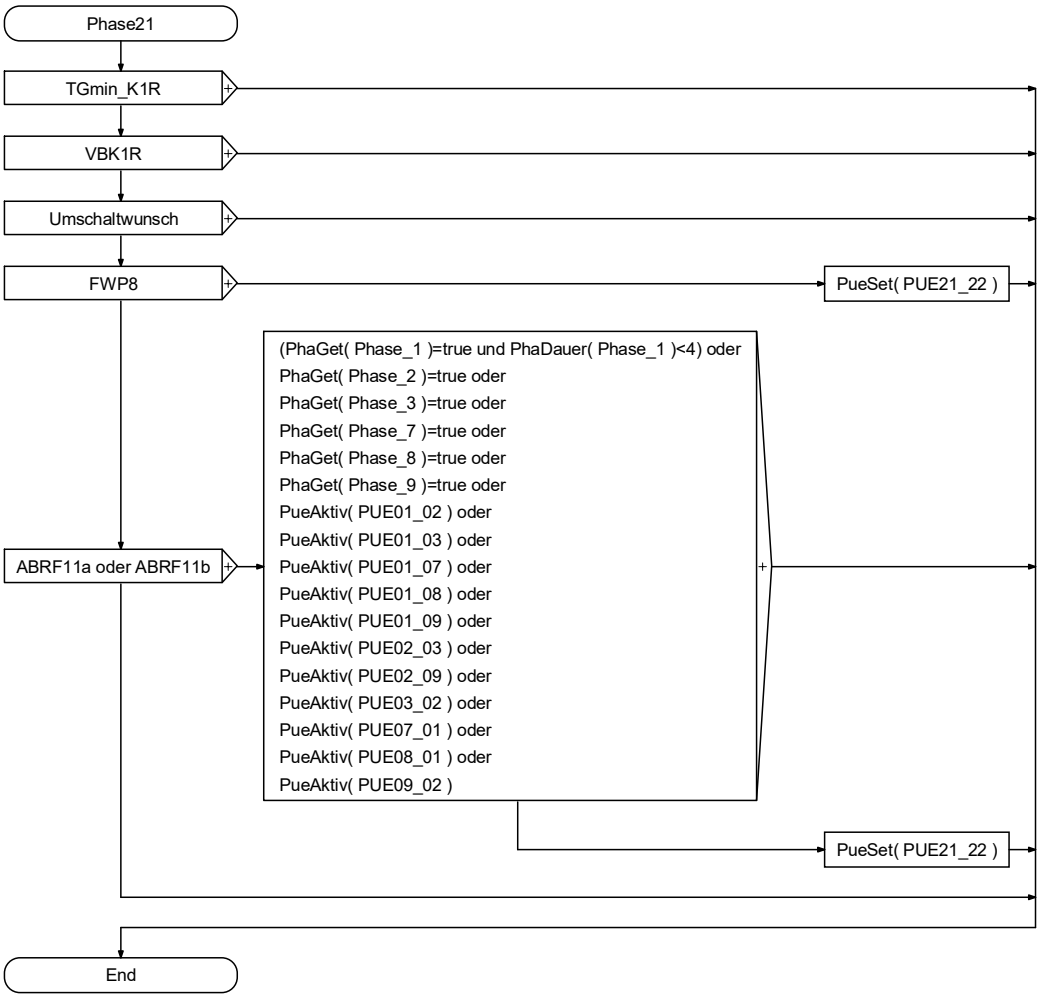
LISA


Phase10
M_Ph_NR := false
FWP10
TGmin_K2 oder TGmin_K2L
M_Ph_10:=true
PueSet(PUE10_01)
End

Phase 21

PVT GmbH

LISA

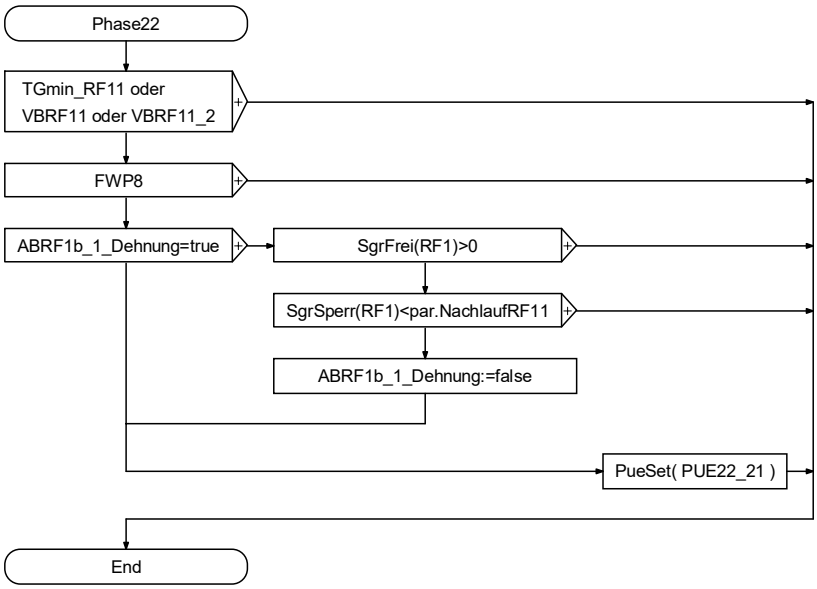


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-9-1

Phase 22

PVT GmbH

LISA

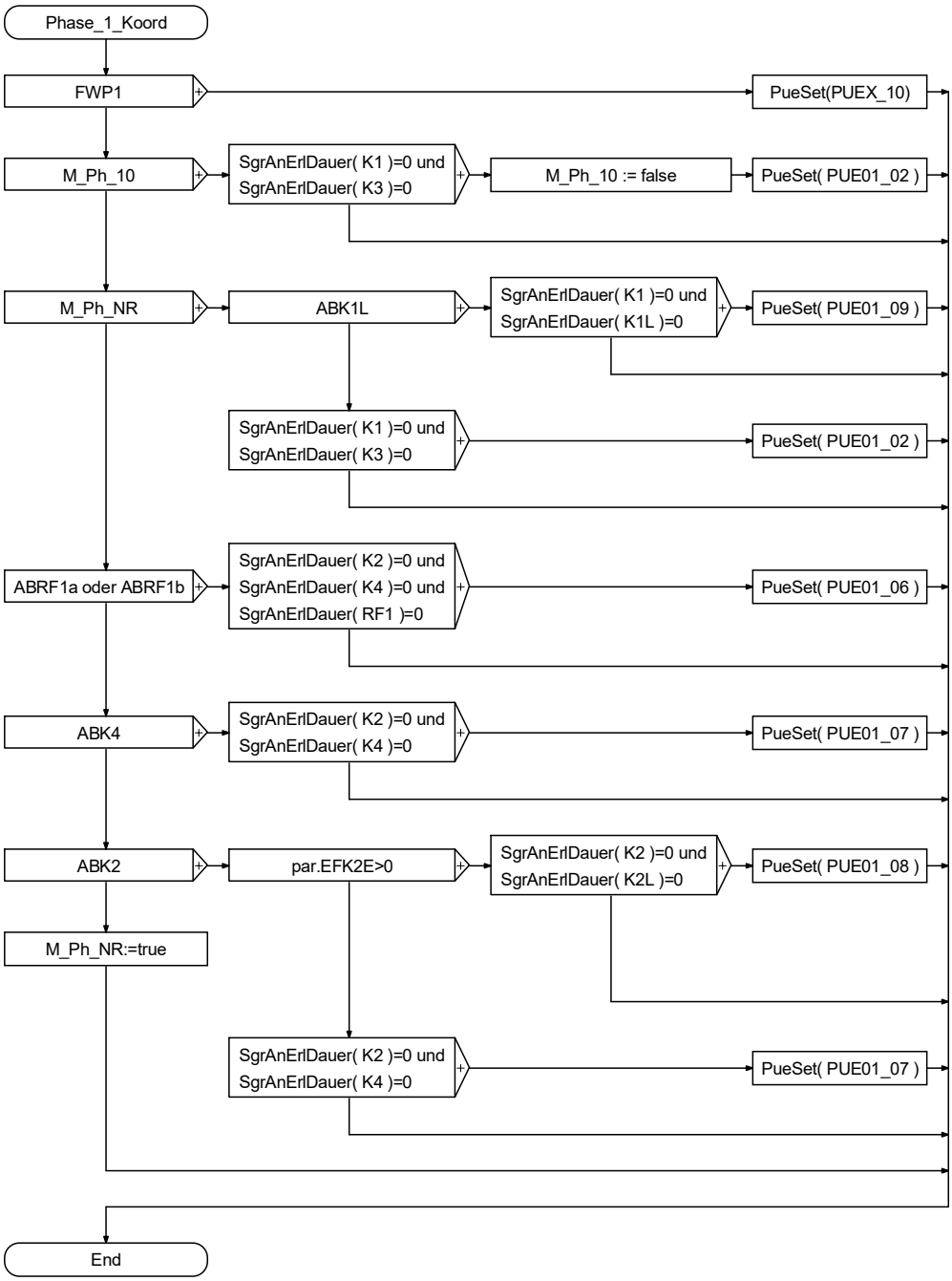


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-10-1

Phase_1_Koord

PVT GmbH

LISA

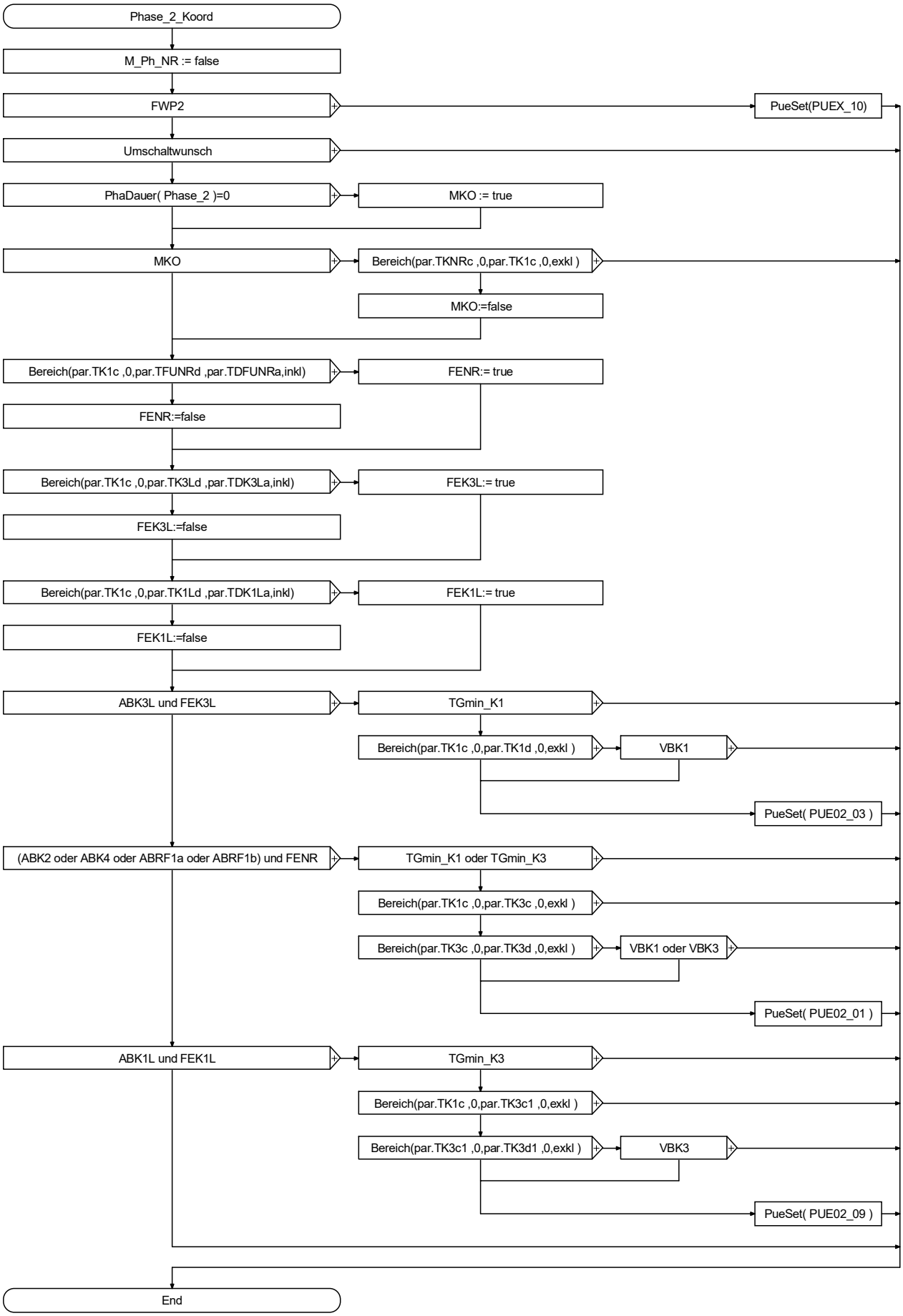


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-1-1

Phase_2_Koord

PVT GmbH

LISA

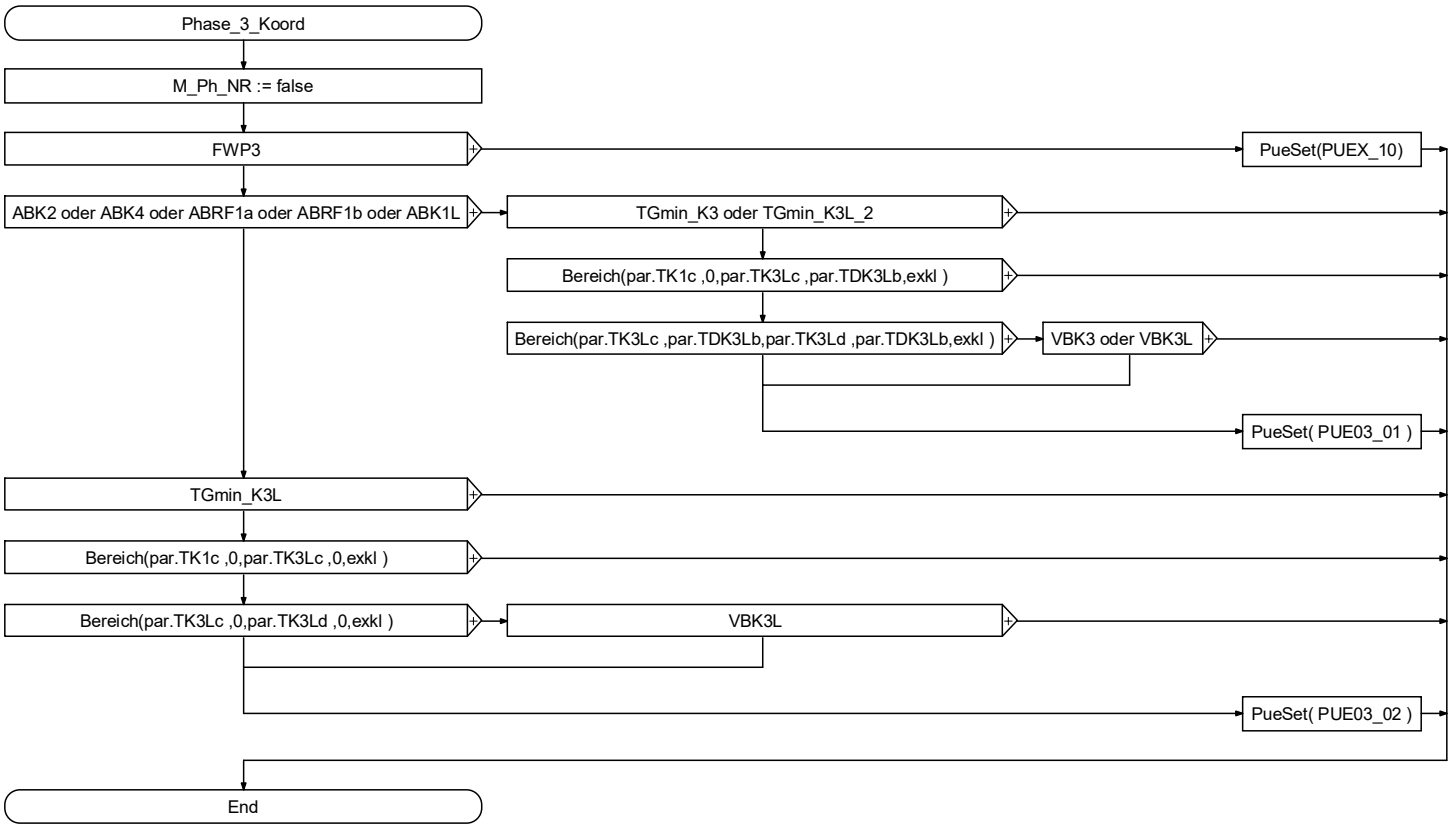


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-2-1

Phase_3_Koord

PVT GmbH

LISA

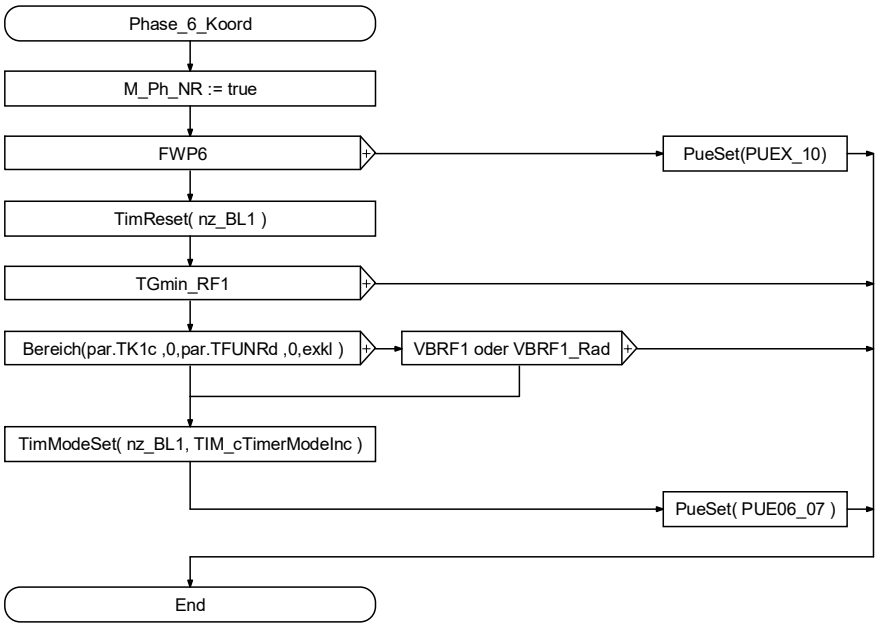


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-3-1

Phase_6_Koord

PVT GmbH

LISA

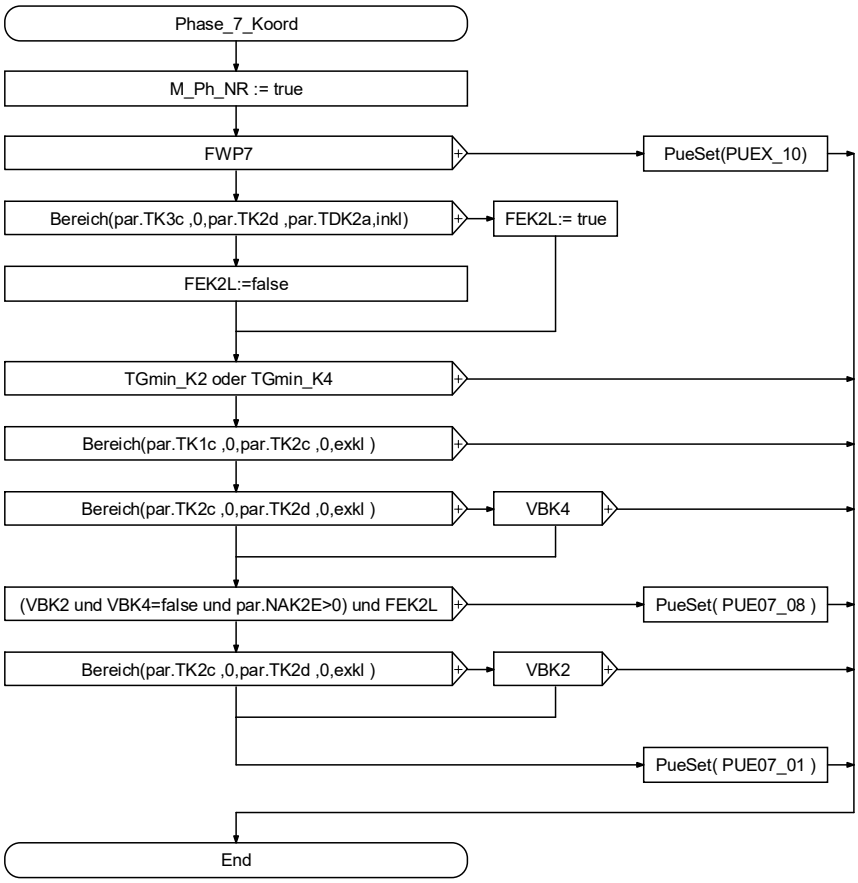


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-4-1

Phase_7_Koord

PVT GmbH

LISA

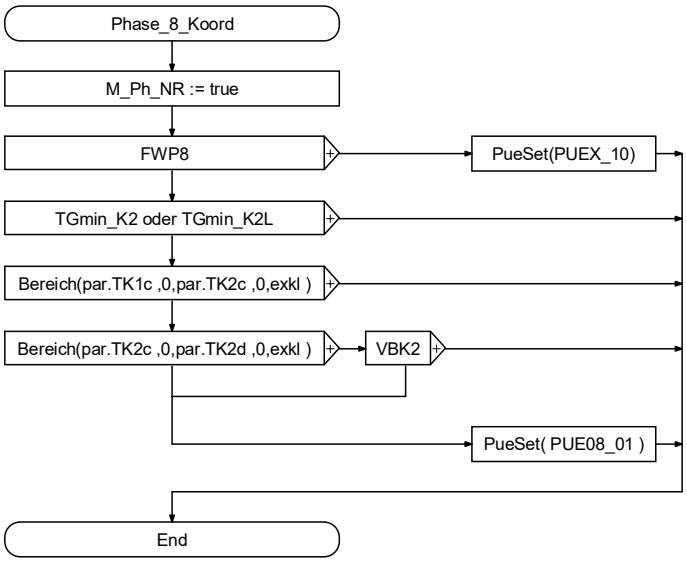


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-5-1

Phase_8_Koord

PVT GmbH

LISA

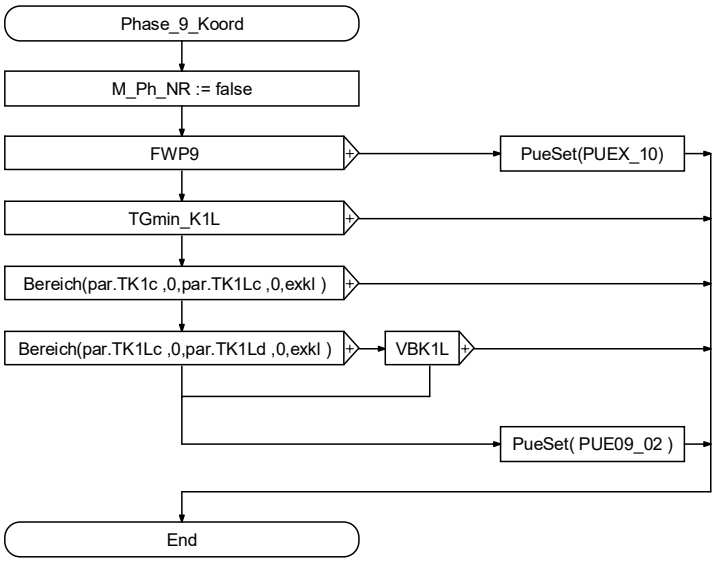


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-6-1

Phase_9_Koord

PVT GmbH

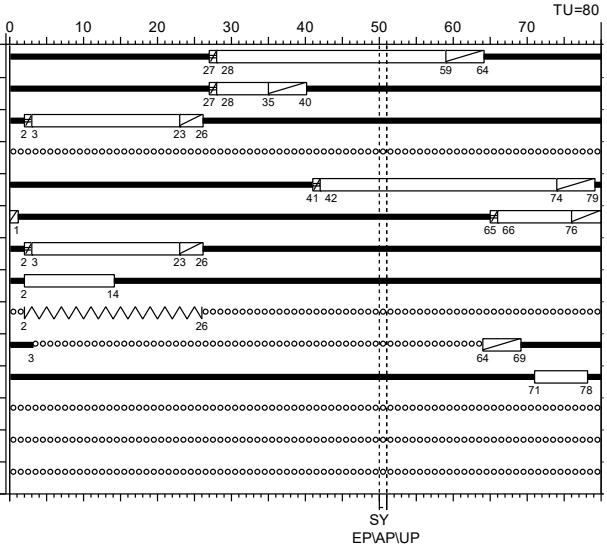
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-7-1

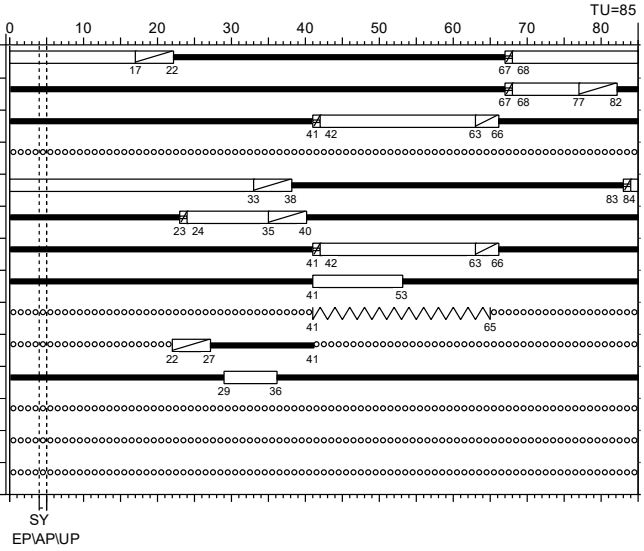
Festzeitprogramm P11

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	27	59	31
K1L	27	35	7
K2	2	23	20
K2L			0
K3	41	74	32
K3L	65	76	10
K4	2	23	20
RF1	2	14	12
BL1	2	26	24
K1R	3	64	61
RF11	71	78	7
FW1			0
K5			80
K6			80



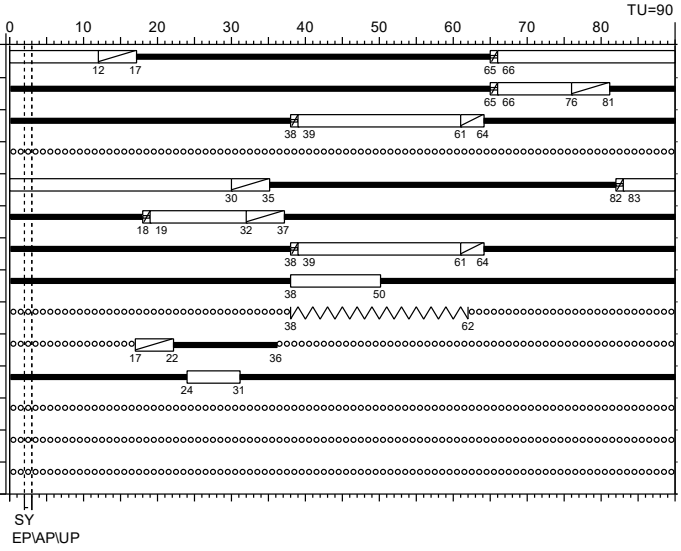
Festzeitprogramm P12

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	67	17	34
K1L	67	77	9
K2	41	63	21
K2L			0
K3	83	33	34
K3L	23	35	11
K4	41	63	21
RF1	41	53	12
BL1	41	65	24
K1R	41	22	66
RF11	29	36	7
FW1			0
K5			85
K6			85



Festzeitprogramm P13

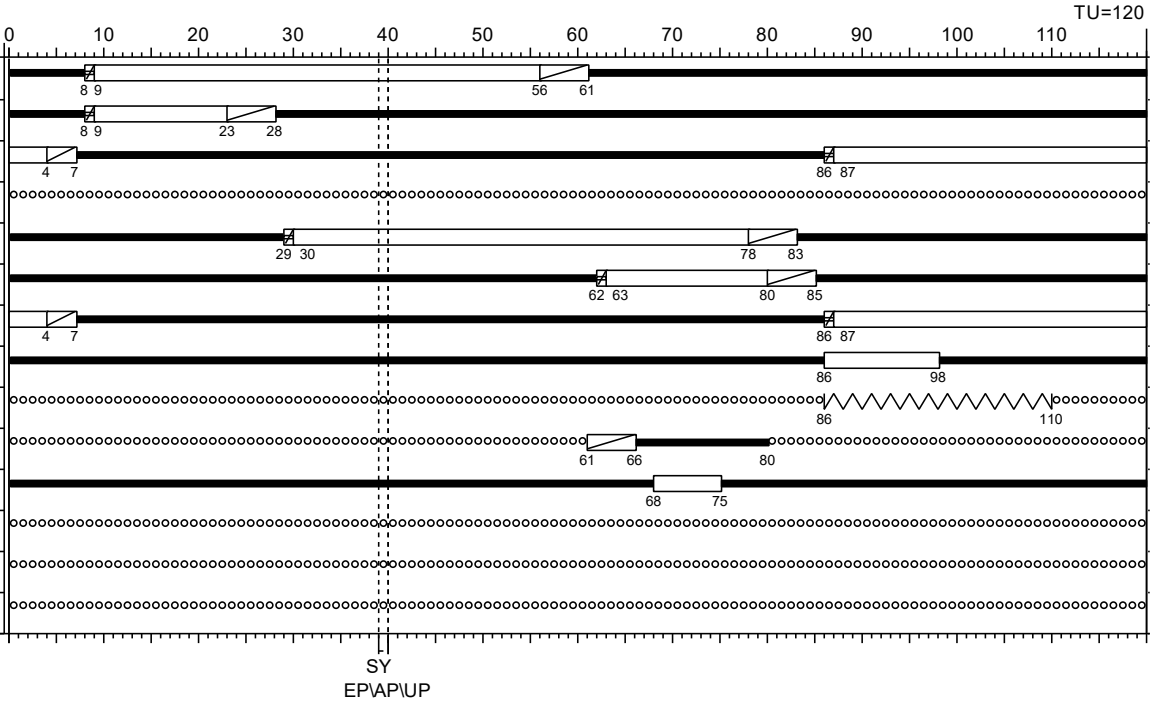
Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	65	12	36
K1L	65	76	10
K2	38	61	22
K2L			0
K3	82	30	37
K3L	18	32	13
K4	38	61	22
RF1	38	50	12
BL1	38	62	24
K1R	36	17	71
RF11	24	31	7
FW1			0
K5			90
K6			90



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	12-1

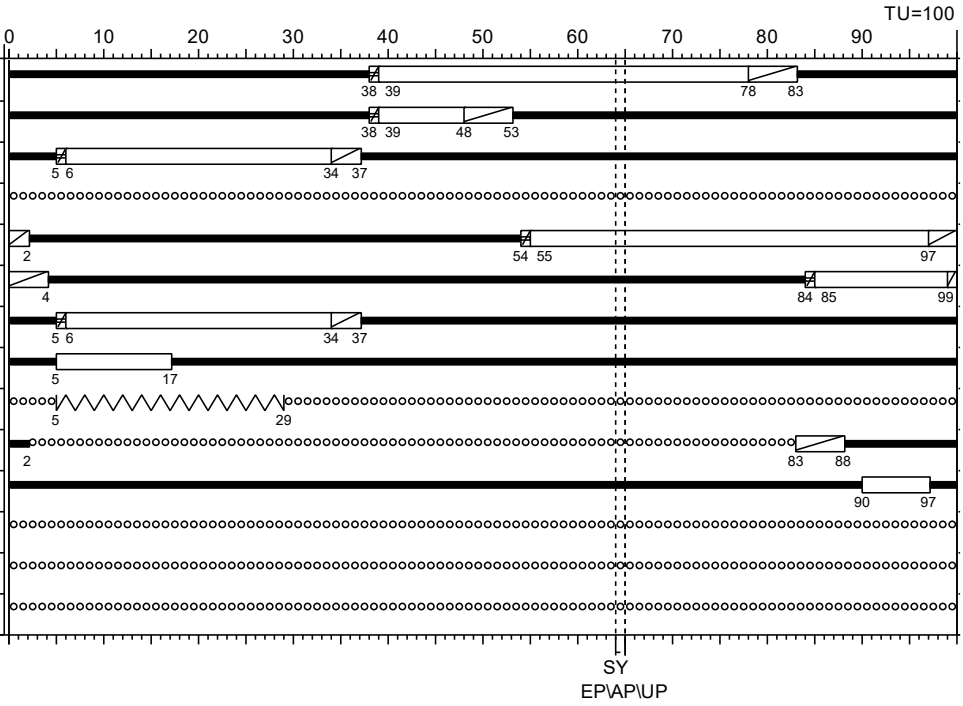
Festzeitprogramm P14

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	8	56	47
K1L	8	23	14
K2	86	4	37
K2L			0
K3	29	78	48
K3L	62	80	17
K4	86	4	37
RF1	86	98	12
BL1	86	110	24
K1R	80	61	101
RF11	68	75	7
FW1			0
K5			120
K6			120



Festzeitprogramm P15

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	38	78	39
K1L	38	48	9
K2	5	34	28
K2L			0
K3	54	97	42
K3L	84	99	14
K4	5	34	28
RF1	5	17	12
BL1	5	29	24
K1R	2	83	81
RF11	90	97	7
FW1			0
K5			100
K6			100



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	12-2

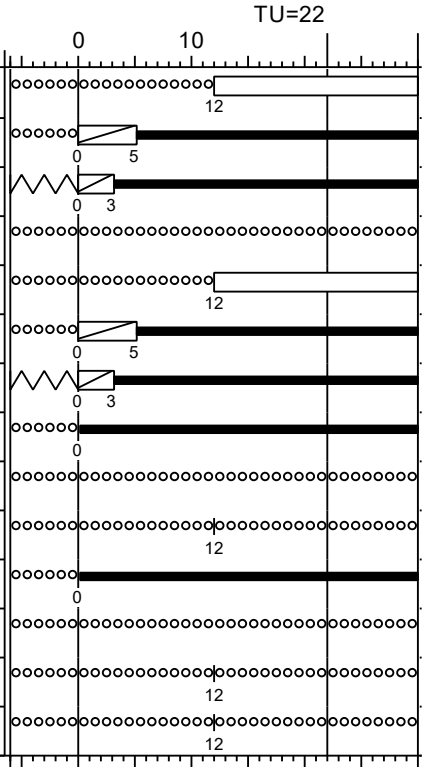
Ein- und Ausschaltprogramm

PVT GmbH

LISA

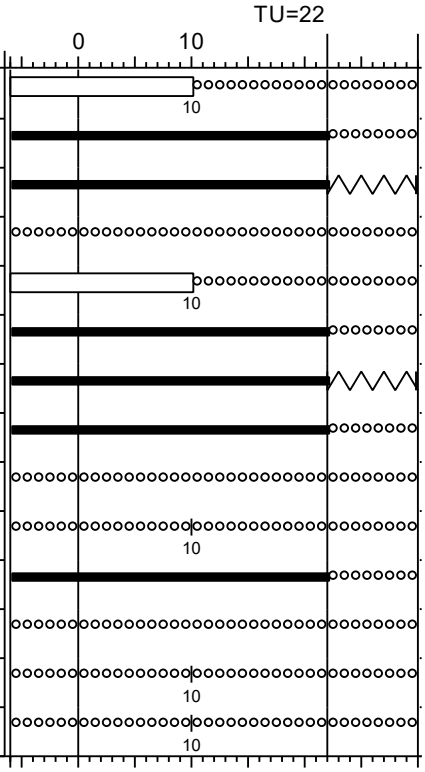
Einschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1	12		22
K1L		0	0
K2		0	0
K2L			0
K3	12		22
K3L		0	0
K4		0	0
RF1		0	0
BL1			0
K1R			22
RF11		0	0
FW1			0
K5			22
K6			22



Ausschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1		22	22
K1L	22		0
K2	22		0
K2L	22		0
K3		22	22
K3L	22		0
K4	22		0
RF1	22		0
BL1	22		0
K1R		22	22
RF11	22		0
FW1	22		0
K5		22	22
K6		22	22



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	14-1

Verwendete Funktionen und Konstanten

PVT GmbH

LISA

Funktionen

Bibliothek: LISA+ OML 1.3.0

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*AusgSet*	Zustand des unüberwachten Ausgangs setzen
2	*DetAnfo*	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
3	*DetAnfoSet*	Setzen oder Löschen einer Anforderung.
4	*DetBelegtDauer*	Wie lange ist der Detektor belegt?
5	*DetZl*	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
6	*LbsBetriebszustandTK*	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen
7	*LbsBetriebszustandTKWunsch*	Gewünschten Betriebszustand für den Teilknoten lesen
8	*LbsModifZustand*	Aktuelle Modifikation lesen
9	*LbsModifZustandWunsch*	Aktuellen Modifikationswunsch lesen
10	*LbsSpl*	Aktuelles Signalprogramm lesen
11	*LbsSplWunsch*	Wunsch-Signalprogramm lesen
12	*LbsTx*	Aktuelle Umlaufsekunde lesen
13	*LbsUmschaltStatusSet*	Umschaltstatus setzen
14	*PhaDauer*	Aktuelle Phasendauer lesen
15	*PhaGet*	Ist die Phase aktiv?
16	*PhaSet*	Setzen einer Phase
17	*PueAktiv*	Ist der Phasenübergang aktiv?
18	*PueEnde*	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs
19	*PueEndePh*	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs und Setzen der Zielphase (auf aktiv oder nicht aktiv)
20	*PueSet*	Starten eines Phasenübergangs
21	*SgrAb*	Abwurf setzen
22	*SgrAn*	Anwurf setzen
23	*SgrAnErlDauer*	Zeitdauer bis früheste Anwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
24	*SgrFarbbild*	Aktuelles Farbbild der Signalgruppe lesen
25	*SgrFbFrei*	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
26	*SgrFrei*	Aktuelle Freigabezeit lesen
27	*SgrFreiMin*	Mindestfreigabezeit der Signalgruppe lesen
28	*SgrSperr*	Aktuelle Sperrzeit lesen
29	*SgrWunschFarbbild*	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
30	*SgrZustand*	Aktuellen Zustand der Signalgruppe lesen
31	*SplTu*	Umlaufzeit des Signalzeitenplans lesen
32	*SplUp*	Umschaltpunkt lesen
33	*TimGet*	Aktuellen Zählerstand lesen
34	*TimModeSet*	Modus für einen Zeitzähler setzen (starten / anhalten)
35	*TimReset*	Zeitzähler anhalten und auf Null zurücksetzen
36	*TimSet*	Zählerstand des Zeitzählers auf einen neuen Wert setzen

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*LBS_cLsaAusDunkel*	Alle Signalgruppen aus (Wert = 3)
2	*LBS_cLsaSplEin*	Ein (Wert = 5).
3	*LBS_cLsaEPrg*	Einschaltprogramm aktiv (Wert = 6)
4	*LBS_cLsaAPrg*	Ausschaltprogramm aktiv (Wert = 7)
5	*LBS_cMzFzs*	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1)
6	*LBS_cMzVa*	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2)
7	*LBS_cUpAuto*	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0)
8	*LBS_cUpErlaubt*	Umschaltung ist sofort erlaubt (Wert = 1)
9	*LBS_cUpNichtErlaubt*	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2)
10	*AUSG_cAusgAus*	Zustand Ausgang: Aus (Wert = 0).
11	*AUSG_cAusgEin*	Zustand Ausgang: Ein (Wert = 1).
12	*SGR_cSgrZustSperr*	Sgr-Zustand: gesperrt (Wert = 0)
13	*SGR_FbRot*	OCIT-Farbbild Rot
14	*SGR_FbGruen*	OCIT-Farbbild Grün
15	*TIM_cTimerModeInc*	Zeitzähler Funktion: Aufwärts zählen (Wert = 1)

Strombelastungsplan Morgenspitze

PVT GmbH

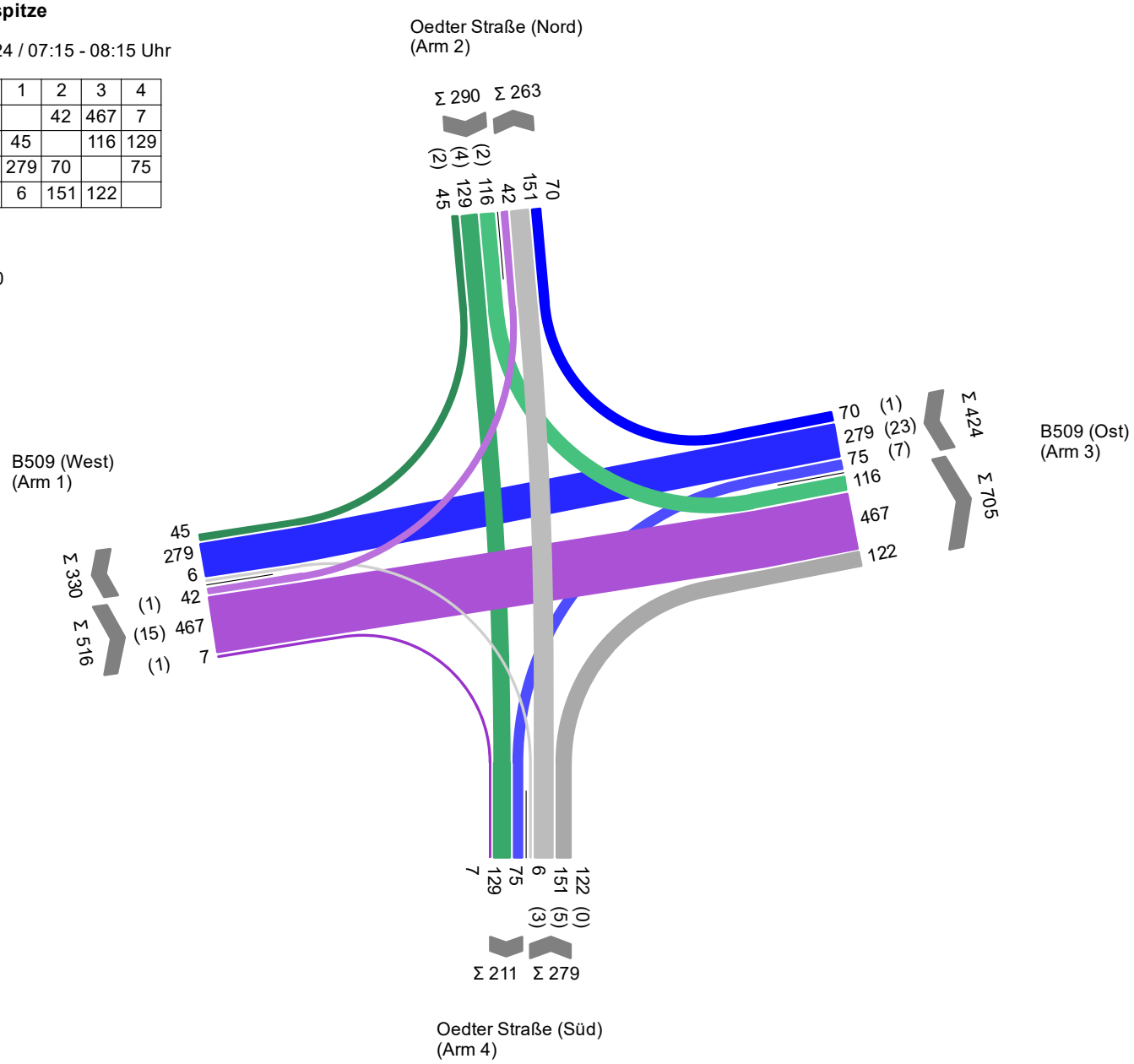
LISA

Morgenspitze

01.10.2024 / 07:15 - 08:15 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		42	467	7
2	45		116	129
3	279	70		75
4	6	151	122	

20
100
400



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	Anlage 1

MIV - Festzeitprogramm P14 (TU=120) - Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	14	15	106	0,125	42	1,400	2,052	1754	219	7	0,134	1,389	3,382	20,657	130,000	-	0,192	49,270	C	
	2		K1	47	48	73	0,400	467	15,567	1,863	1932	773	26	0,977	13,292	19,458	120,834		-	0,604	33,031	B	
	1		K1R	101	102	19	0,850	7	0,233	2,185	1648	1401	47	0,003	0,038	0,368	2,681		-	0,005	1,364	A	
2	1		K2	37	38	83	0,317	174	5,800	1,911	1884	*597*	*20*	*0,235*	*4,599*	*8,226*	*50,491*		-	*0,291*	*32,251*	*B*	
	2		K2, K2L	37	38	83	0,317	116	3,867	2,042	1763	*267*	*9*	*0,452*	*3,965*	*7,333*	*44,570*	30,000	x	*0,434*	*52,375*	*D*	
	1+2		K2, K2L					290	9,667	1,963	1834	540	18	0,714	8,818	13,840	84,950		-	0,537	40,273	C	
3	1																						
	2		K3	48	49	72	0,408	279	9,300	1,955	1841	751	25	0,345	6,836	11,258	73,357		-	0,372	26,444	B	
	3		K3L	17	18	103	0,150	75	2,500	2,197	1639	246	8	0,251	2,478	5,140	33,616	130,000	-	0,305	49,101	C	
4	2		K4	37	38	83	0,317	6	0,200	2,772	1299	237	8	0,014	0,178	0,892	7,359	45,000	-	0,025	40,544	C	
	1		K4	37	38	83	0,317	273	9,100	1,830	1967	624	21	0,463	7,680	12,367	76,428		-	0,438	35,173	C	
Knotenpunktssummen:								1439				4848											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,433	32,871		
			TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Strombelastungsplan Mittagsspitze

PVT GmbH

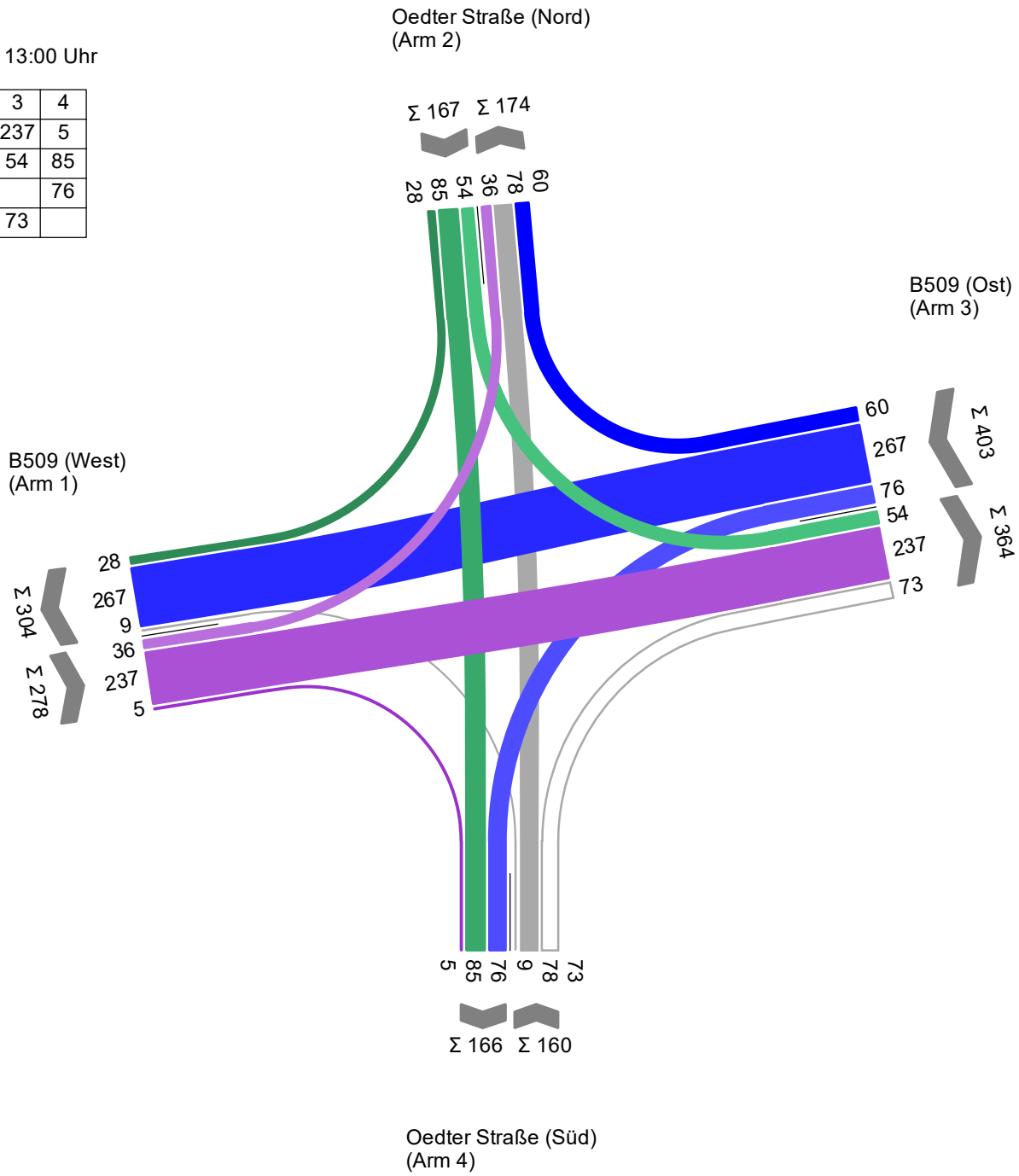
LISA

Mittagsspitze

01.10.2024 / 12:00 - 13:00 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		36	237	5
2	28		54	85
3	267	60		76
4	9	78	73	

20
100
200



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	Anlage 3

MIV - Festzeitprogramm P13 (TU=90) - Mittagsspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	10	11	80	0,122	36	0,900	2,058	1749	213	5	0,114	0,921	2,544	15,585	130,000	-	0,169	37,347	C	
	2		K1	36	37	54	0,411	237	5,925	1,966	1831	753	19	0,265	4,274	7,770	50,909		-	0,315	19,200	A	
	1		K1R	71	72	19	0,800	5	0,125	2,610	1379	1103	28	0,003	0,028	0,311	2,706		-	0,005	1,817	A	
2	1		K2	22	23	68	0,256	113	2,825	1,872	1923	492	12	0,169	2,402	5,023	30,409		-	0,230	27,705	B	
	2		K2, K2L	22	23	68	0,256	54	1,350	2,016	1786	307	8	0,120	1,273	3,181	19,086	30,000	-	0,176	33,221	B	
3	1																						
	2		K3	37	38	53	0,422	267	6,675	1,951	1845	779	19	0,302	4,813	8,523	55,434		-	0,343	18,974	A	
	3		K3L	13	14	77	0,156	76	1,900	2,355	1529	239	6	0,267	1,954	4,318	30,261	130,000	-	0,318	37,750	C	
4	2		K4	22	23	68	0,256	9	0,225	2,687	1340	240	6	0,022	0,208	0,979	7,830	45,000	-	0,038	30,870	B	
	1		K4	22	23	68	0,256	151	3,775	1,907	1888	483	12	0,262	3,315	6,394	39,093		-	0,313	29,032	B	
Knotenpunktssummen:								948				4609											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,296	24,324		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Strombelastungsplan Nachmittagsspitze

PVT GmbH

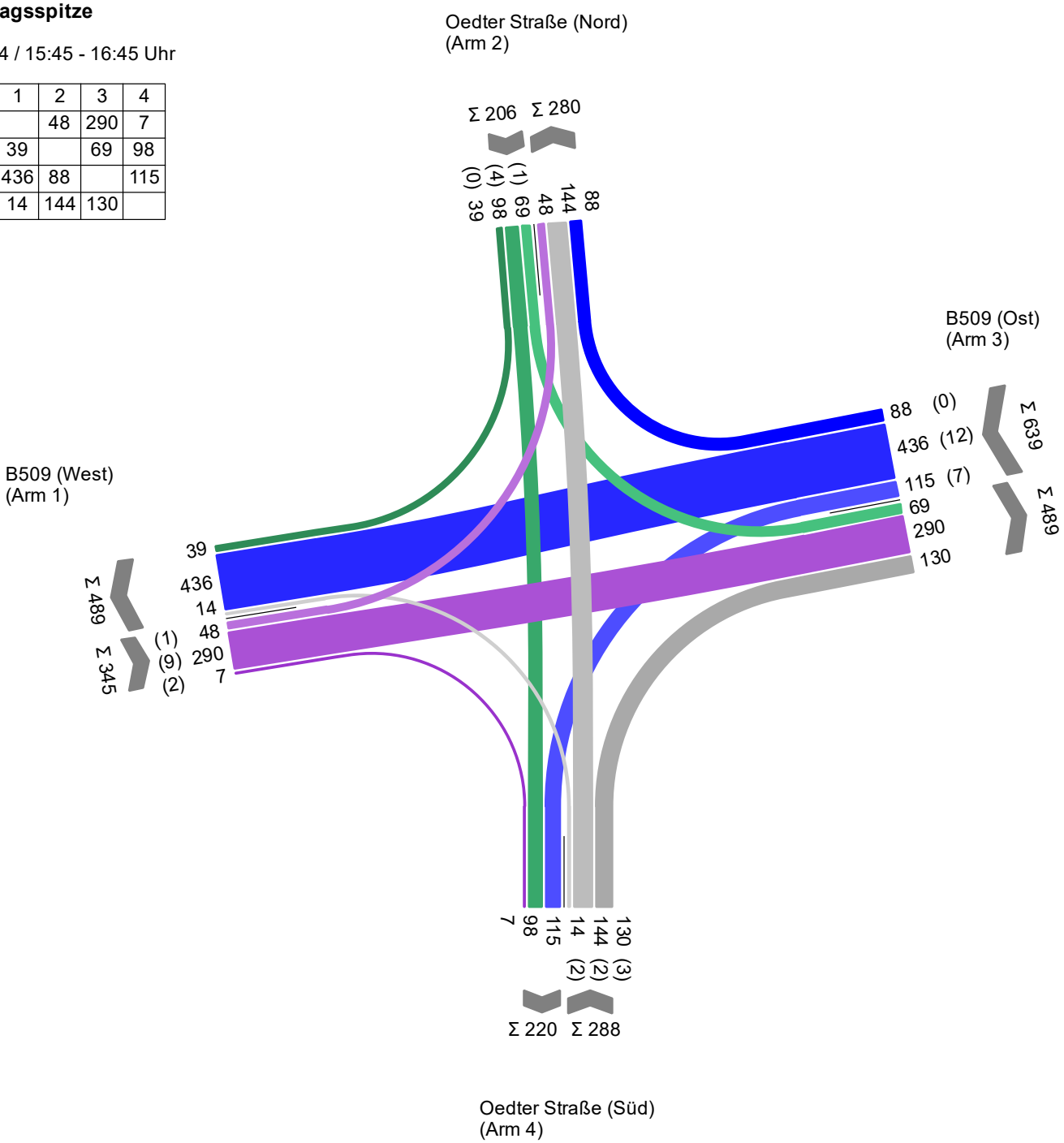
LISA

Nachmittagsspitze

01.10.2024 / 15:45 - 16:45 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		48	290	7
2	39		69	98
3	436	88		115
4	14	144	130	

20
100
400



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Oedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	Anlage 5

MIV - Festzeitprogramm P15 (TU=100) - Nachmittagsspitze

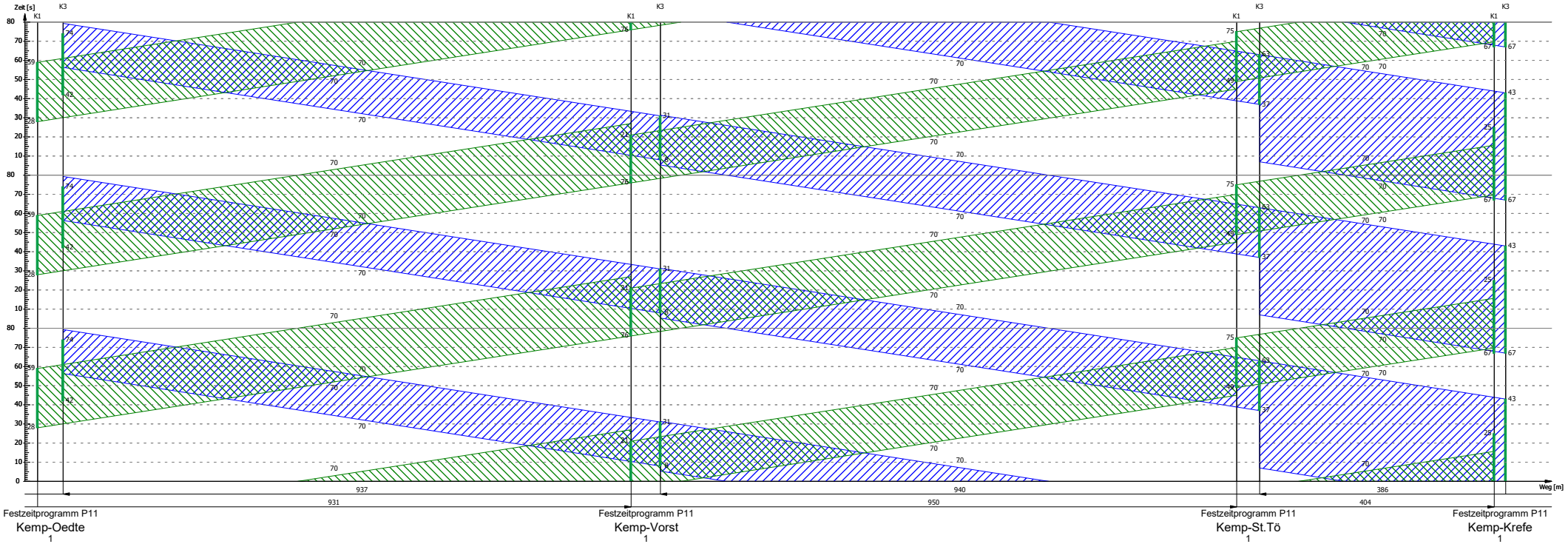
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	9	10	91	0,100	48	1,333	2,048	1758	176	5	0,213	1,447	3,481	21,220	130,000	-	0,273	45,994	C	
	2		K1	39	40	61	0,400	290	8,056	1,861	1934	774	22	0,350	6,036	10,191	63,225		-	0,375	22,804	B	
	1		K1R	81	82	19	0,820	7	0,194	2,185	1648	1351	38	0,003	0,038	0,368	2,681		-	0,005	1,635	A	
2	1		K2	28	29	72	0,290	137	3,806	1,909	1886	547	15	0,189	3,102	6,081	37,617		-	0,250	28,419	B	
	2		K2, K2L	28	29	72	0,290	69	1,917	2,038	1766	254	7	0,213	1,921	4,265	25,871	30,000	-	0,272	41,149	C	
3	1																						
	2		K3	42	43	58	0,430	436	12,111	1,861	1934	832	23	0,676	9,587	14,824	91,968		-	0,524	23,895	B	
	3		K3L	14	15	86	0,150	115	3,194	2,109	1707	256	7	0,482	3,393	6,508	40,844	130,000	-	0,449	45,512	C	
4	2		K4	28	29	72	0,290	14	0,389	2,232	1613	299	8	0,027	0,347	1,343	8,920	45,000	-	0,047	33,828	B	
	1		K4	28	29	72	0,290	274	7,611	1,824	1974	572	16	0,553	6,829	11,249	68,169		-	0,479	32,751	B	
Knotenpunktssummen:								1390				5061											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,421	28,684		
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Zeit-Weg-Diagramm P11

PVT GmbH

LISA

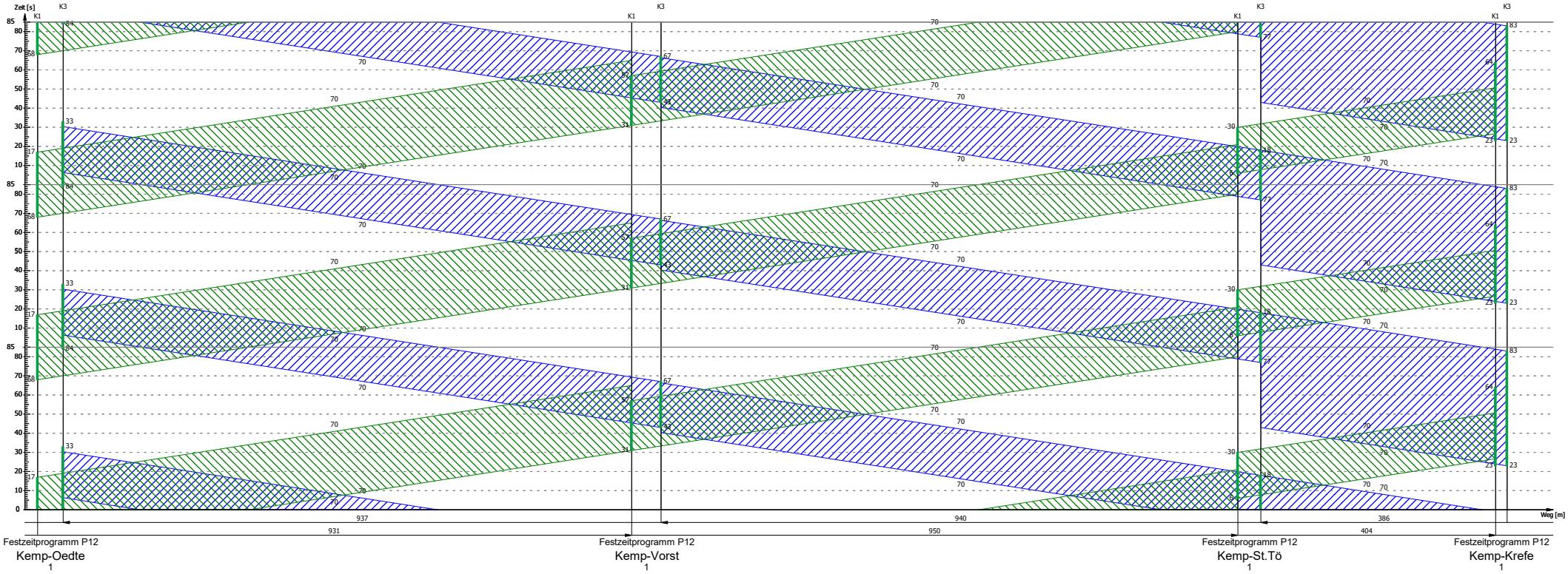


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B1

Zeit-Weg-Diagramm P12

PVT GmbH

LISA

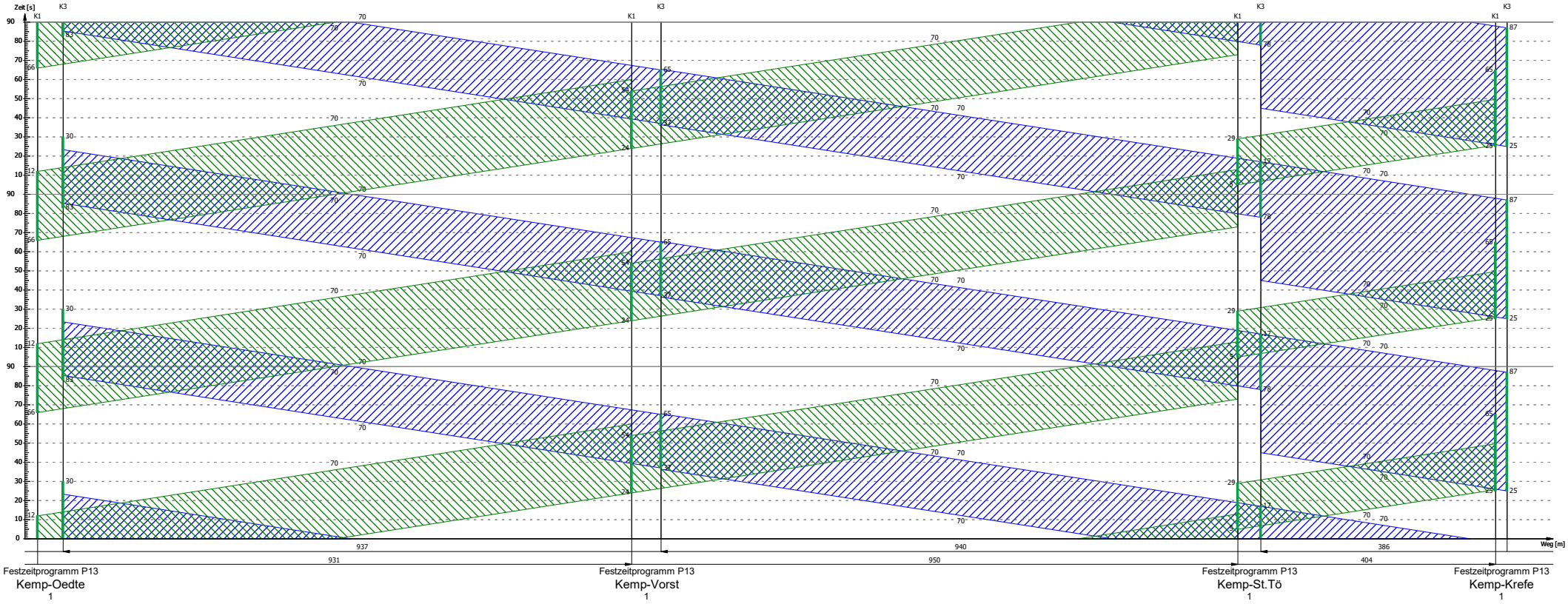


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B2

Zeit-Weg-Diagramm P13

PVT GmbH

LISA

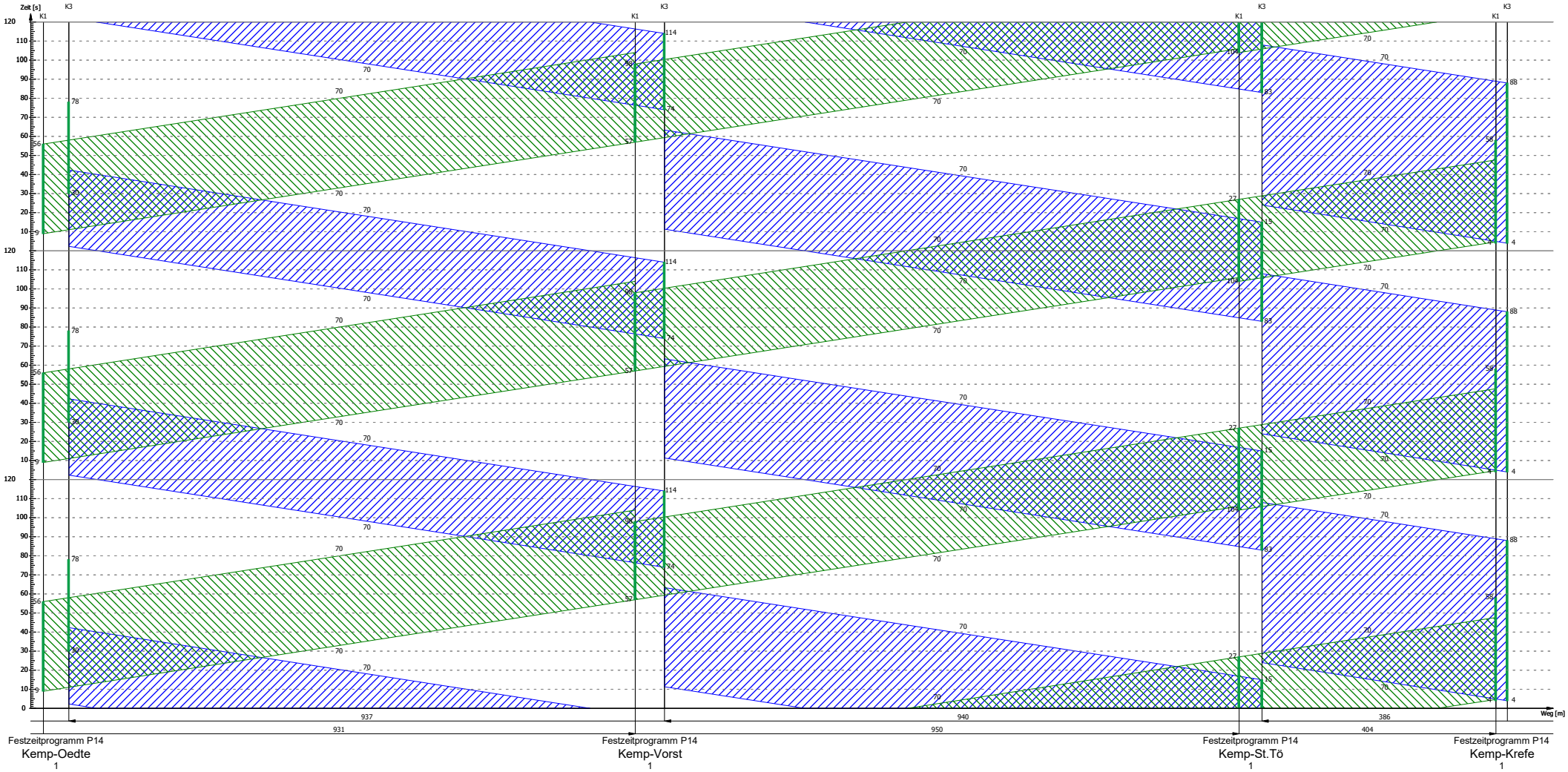


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B3

Zeit-Weg-Diagramm P14

PVT GmbH

LISA

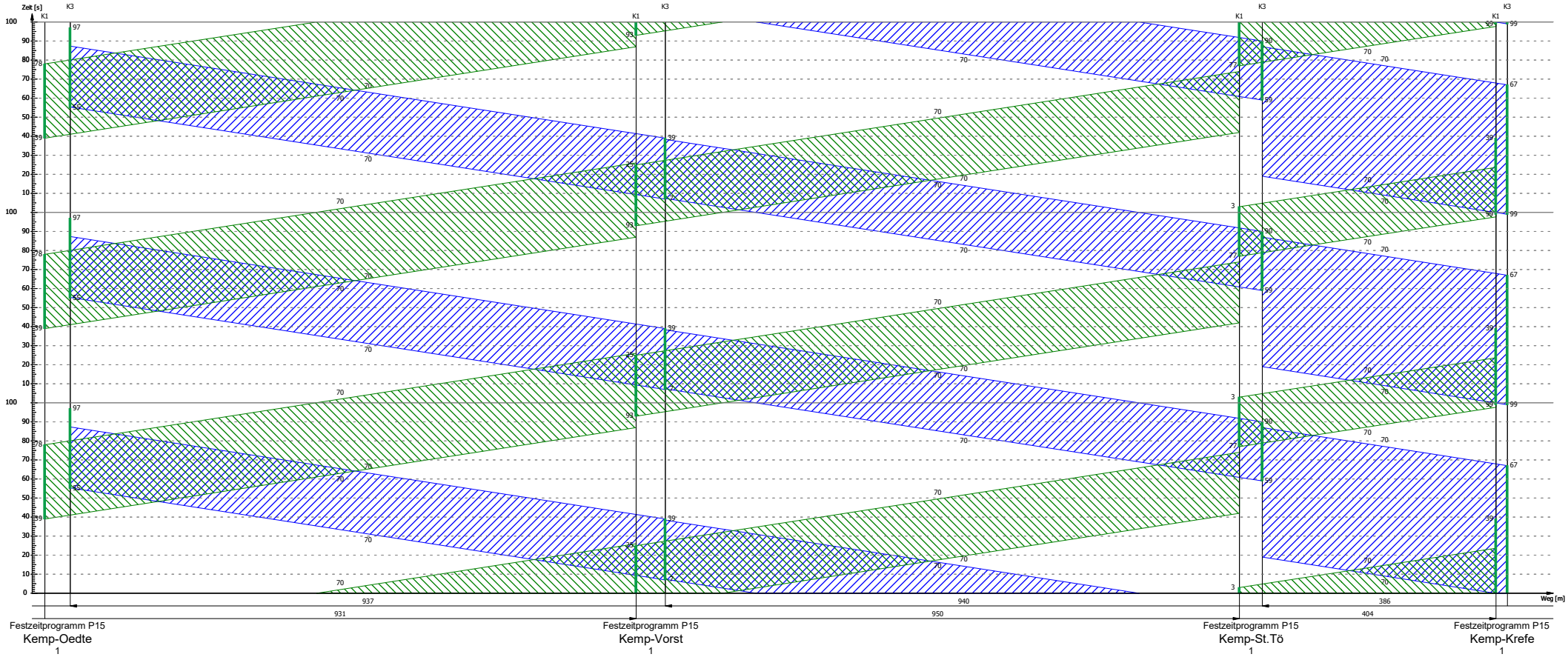


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B4

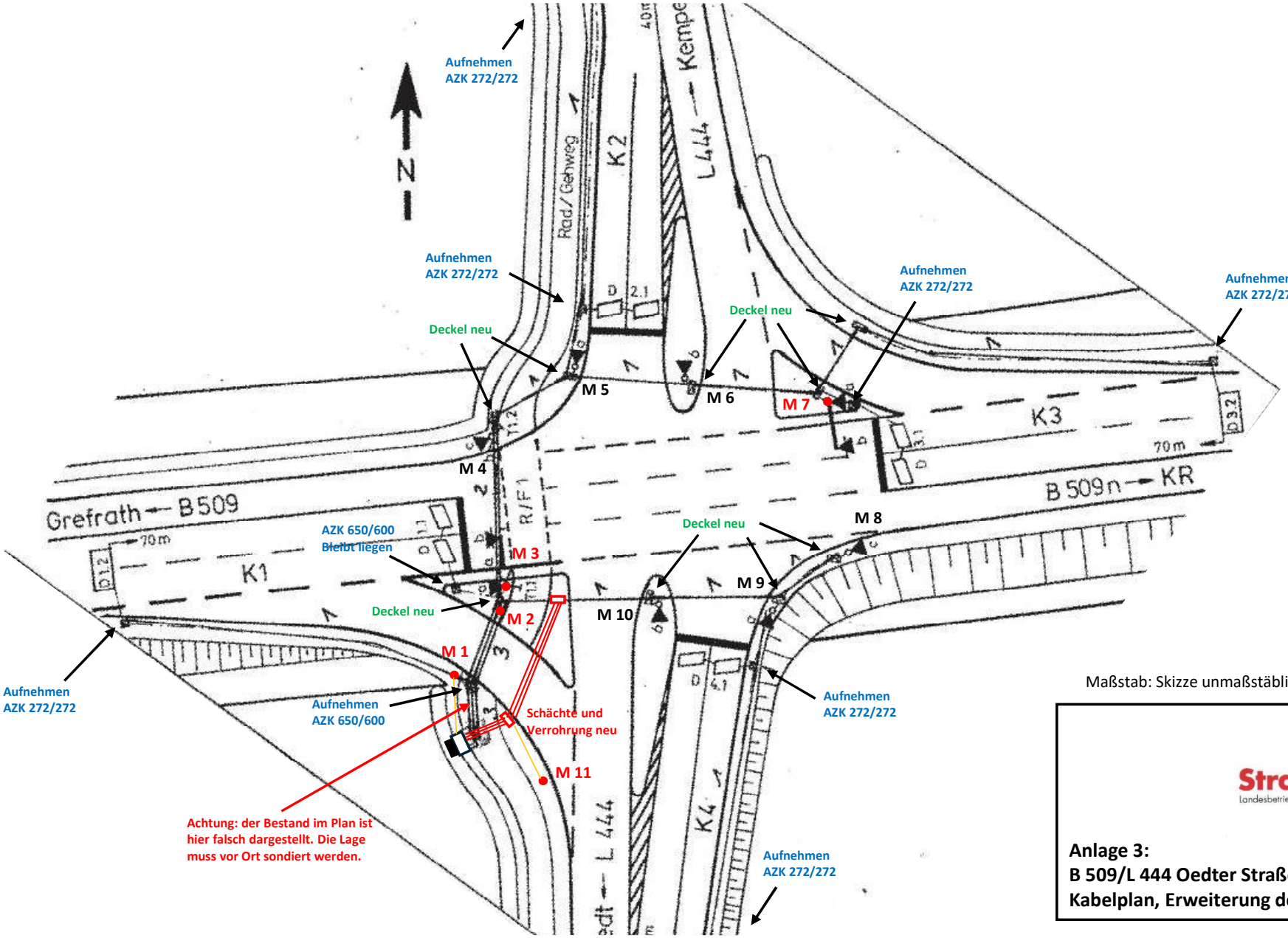
Zeit-Weg-Diagramm P15

PVT GmbH

LISA



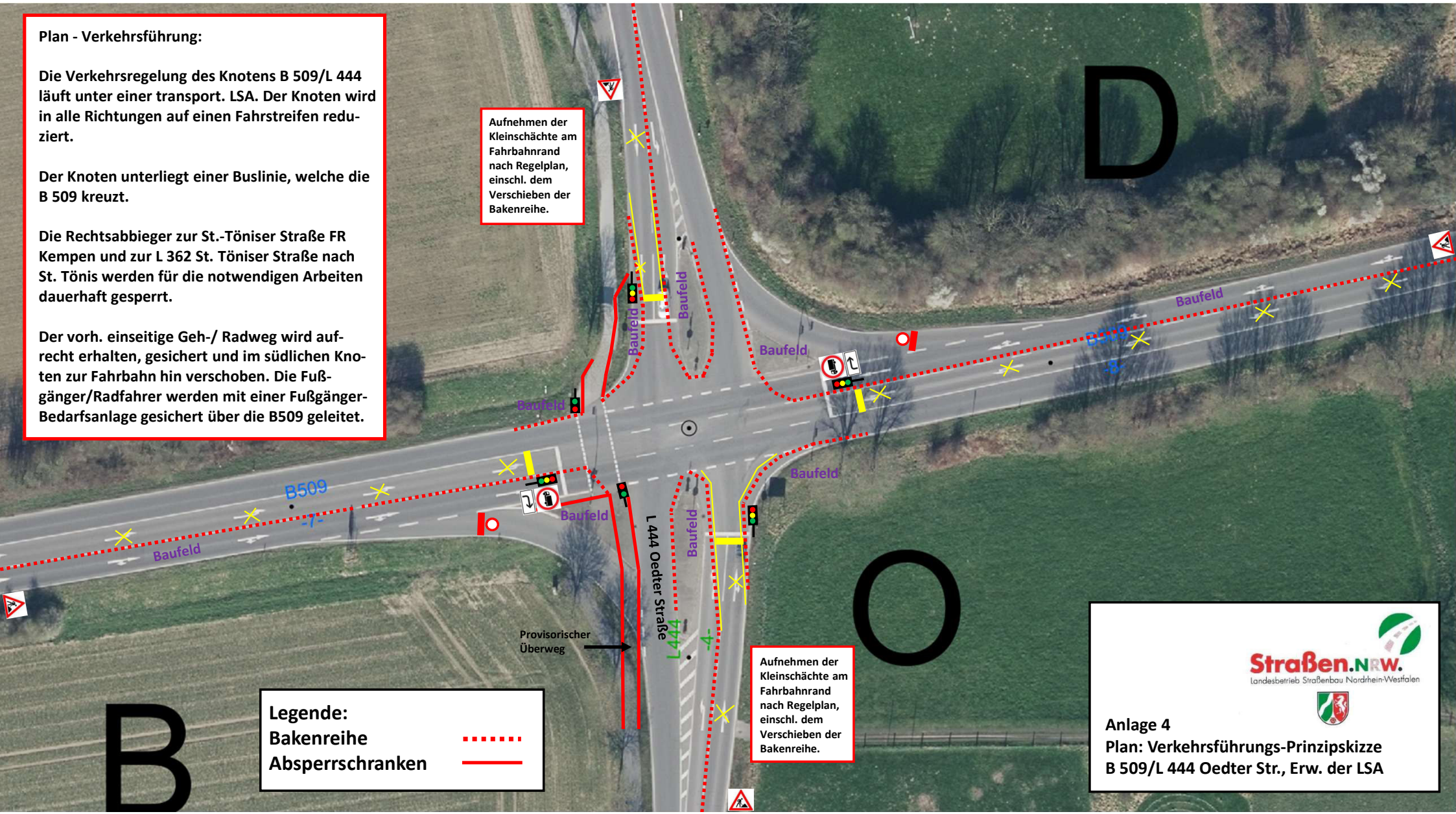
Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B5

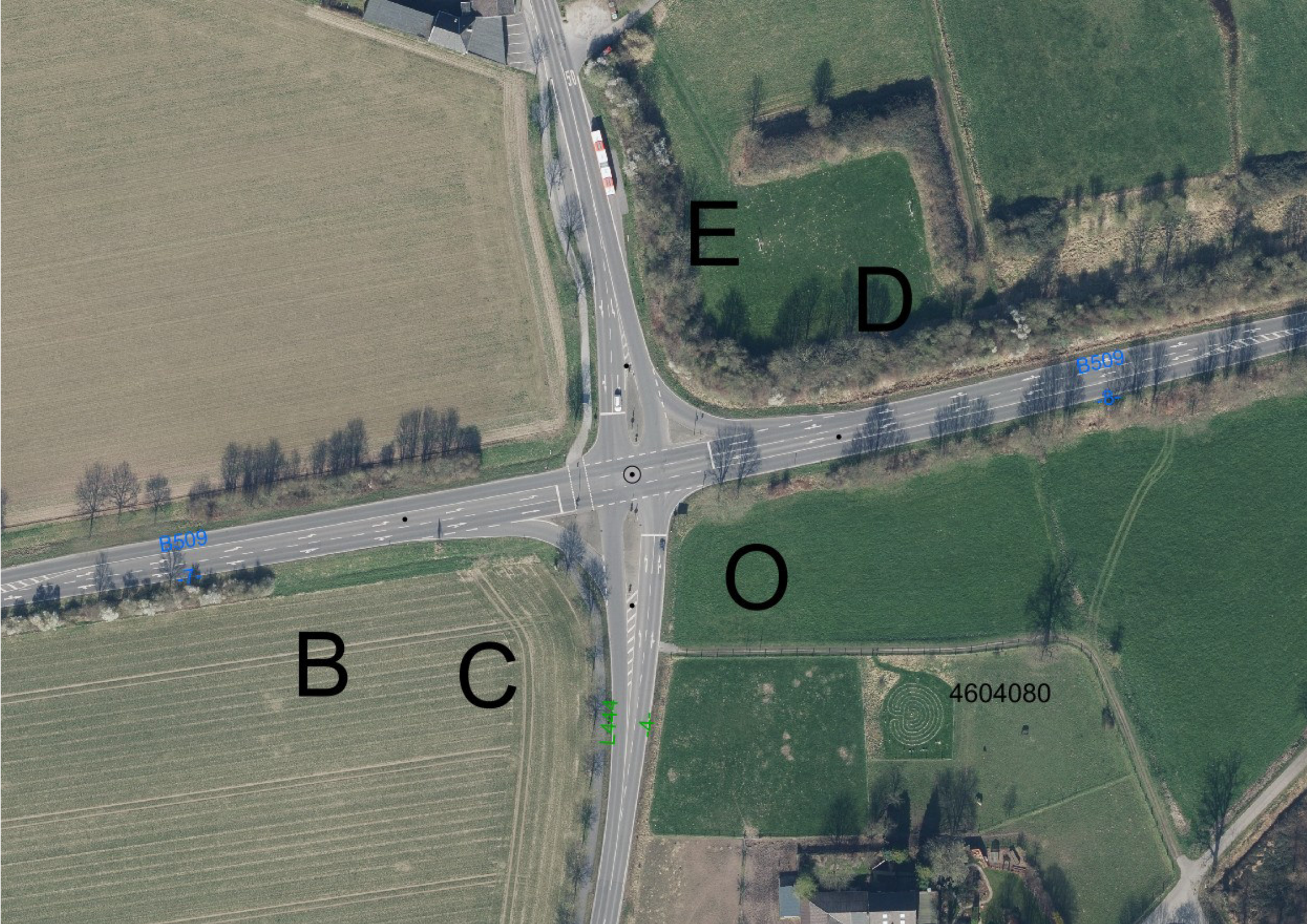


Maßstab: Skizze unmaßstäblich

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Anlage 3:
B 509/L 444 Oedter Straße
Kabelplan, Erweiterung der LSA


Plan - Verkehrsführung:
Die Verkehrsregelung des Knotens B 509/L 444 läuft unter einer transport. LSA. Der Knoten wird in alle Richtungen auf einen Fahrstreifen reduziert.
Der Knoten unterliegt einer Buslinie, welche die B 509 kreuzt.
Die Rechtsabbieger zur St.-Töniser Straße FR Kempen und zur L 362 St. Töniser Straße nach St. Tönis werden für die notwendigen Arbeiten dauerhaft gesperrt.
Der vorh. einseitige Geh-/ Radweg wird aufrecht erhalten, gesichert und im südlichen Knoten zur Fahrbahn hin verschoben. Die Fußgänger/Radfahrer werden mit einer Fußgänger-Bedarfsanlage gesichert über die B509 geleitet.
Aufnehmen der Kleinschächte am Fahrbahnrand nach Regelplan, einschl. dem Verschieben der Bakenreihe.
D
O
B
Baufeld
B509
-7-
L 444 Oedter Straße
L444
-4-
Provisorischer Überweg
Aufnehmen der Kleinschächte am Fahrbahnrand nach Regelplan, einschl. dem Verschieben der Bakenreihe.
Legende:
Bakenreihe
Absperrschranken
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Anlage 4
Plan: Verkehrsführungs-Prinzipskizze
B 509/L 444 Oedter Str., Erw. der LSA


E
D
O
B
C
B509
-7-
B509
-8-
L444
-4-
4604080

PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik und Verkehrssteuerung GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421

pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmbh.de

Planung

für den Knotenpunkt:

B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße in Kempen

erstellt von
M. Haben, M. Sc.
und
S. Kara, M. Sc.

Änderungsliste

Status: Planung B Datum: 29.11.2024

Datum	Änderung	Blatt	Bearbeiter
16.07.2026	Videokameras anstatt Schleifen (Planung C)	Erläuterungstext; 2-1; 4-4; 7-1 bis 7-5; 8-5; 8-7	M. Haben

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	16.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Datei: RAHMEN.DOC Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring - Vorster Straße\rahmen.doc

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Erläuterungsbericht	1-1 bis 1-5
2. Signallageplan	2-1
3. Phasenfolgeplan	3-1 bis 3-2
4. Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation	4-1 bis 4-4
5. Zwischenzeiten – Matrix, Unverträglichkeitsmatrix	5-1 bis 5-2
6. Programmschaltzeiten und aktivierte Parametersätze	6-1
7. Programmparameter	7-1 bis 7-5
8. Programmfunktionen	8-1 bis 8-7
9. Phasenübergänge	9-1 bis 9-3
10. Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung	10-1 bis 10-12
11. Logik für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung	11-1 bis 11-8
12. Festzeitprogramme	12-1 bis 12-3
14. Ein- und Ausschaltprogramme	14-1
15. Legende	15-1

Anhang: Strombelastungspläne und Leistungsfähigkeitsnachweise
Koordinierungsuntersuchung

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

LSA B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße

in Kempen

Erläuterung der Planung

Die vorhandene Lichtsignalanlage an der Kreuzung B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße in Kempen ist eine Unfallhäufungsstelle. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sollen die Linksabbieger vom Kempener Außenring zukünftig gesichert geführt werden. Um dies zu ermöglichen, muss die Lichtsignalanlage zukünftig mit neuen Programmen betrieben werden.

Die Steuerung erfolgt vollverkehrsabhängig. Um die vollverkehrsabhängige Steuerung realisieren zu können, muss der Verkehr lückenlos erfasst werden. Die dazu benötigten Erfassungspunkte werden durch Videokameras an den Masten der Kreuzung erzeugt.

Die Erfassungspunkte der Videokameras sind im Signallageplan nur skizzenhaft dargestellt und müssen vor Ort nach Installation der Videokameras festgelegt werden. Die Erfassungspunkte einer Videokamera am Knotenpunkt werden so über die gesamte Fahrspur verteilt, dass der gesamte Bereich vor der Haltlinie lückenlos erfasst wird. Solange sich Fahrzeuge in diesem Bereich befinden, kann die Richtung verlängert werden. In dem Moment, wo im Erfassungsbereich kein Fahrzeug mehr vorhanden ist, wird die Verlängerung der Fahrverkehrsrichtung abgebrochen. Es kann daher mit einer Zeitlücke von 0 Sekunden gearbeitet werden.

Die Lichtsignalanlage B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße läuft nachts als verkehrsabhängige Einzelsteuerung. Tagsüber ist die Anlage über Funkuhr mit den benachbarten Lichtsignalanlagen koordiniert. Es ist aber möglich, die Lichtsignalanlage auch tagsüber als Einzelsteuerung zu betreiben.

Grundsätzlich ergibt sich bei Vollauslastung am Knotenpunkt eine 5-phasige Steuerung mit folgendem Ablauf:
1.) Hauptrichtungen K1 und K3 gemeinsam mit den parallelen zu Fuß Gehenden (Signalgruppen RF4ab und RF4cd)
2.) Linksabbieger K3L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K3)
3.) Nebenrichtung K2 gemeinsam mit den zu Fuß Gehenden und den Rad Fahrenden RF1
4.) Nebenrichtung K4 gemeinsam mit den zu Fuß Gehenden und den Rad Fahrenden RF3
5.) Linksabbieger K1L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K1)

Die Rechtsabbieger aus der östlichen und westlichen B509 werden mit einer zweiphasigen Steuerung asynchron betrieben. In der Grundstellung zeigen die Signalgruppen K1R bzw. K3R „Dunkel“ und die Lichtsignalanlage der zu Fuß Gehenden RF11 bzw. RF31 ist „Rot“. Die zu Fuß Gehenden RF11 bzw. RF31 werden nur auf Anforderung freigegeben. Sobald eine Anforderung von RF11 bzw. RF31 ansteht, wechselt das zugehörige Signal K1R bzw. K3R nach Verlängerung von Dunkel über 5 Sekunden „Gelb“ nach „Rot“. Nach Ablauf der Zwischenzeiten wird der zu Fuß Gehende RF11 bzw. RF31 freigegeben.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	16.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Bei einer Anforderung am Taster TRF31a oder der Erfassung VKR31 (Furt RF31) und keine Anforderung der Furt RF3, wird die nachfolgende Furt RF3 trotzdem mit angefordert, damit die zu Fuß Gehenden bzw. Radfahrenden beide Furten ohne einen weiteren Halt queren können. Die nachfolgende Furt RF3 wird mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF3) angefordert.
Wenn eine Anforderung am Taster TRF3b oder an der Erfassung VKR3 erkannt wird, aber keine Anforderung der Taster TRF31a oder Erfassung VKR31 ansteht, wird die nachfolgende Furt RF31 trotzdem mit angefordert. Auch hier wird die Anforderung der Furt RF31 mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF31) gesetzt. Wenn an beiden Furten (TRF31a, VKR31, TRF3b, VKR3) eine Anforderung ansteht, erhalten beide Furte so schnell wie möglich Freigabe.

Die Furt RF31 erhält aber noch einen Nachlauf (nach Freigabeende RF3), damit der zu Fuß Gehende oder Radfahrende ohne Halt auch die Furt RF31 queren kann. Die Nachlaufdauer kann über den Programmparameter NachlaufRF31 frei eingestellt werden.

Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF31b wird die nachfolgende Furt RF3 trotzdem mit angefordert, da der Rechtsabbieger K3R nicht auf Rot gesetzt werden soll solange die Hauptrichtung noch Freigabe hat.
Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF3a erhält nur die Furt RF3 Freigabe.

Diese Schaltung gilt auch für die westliche Fußgängerfurt RF1 / RF11.

In der Nebenrichtung ist zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit sowohl eine Freigabe ohne die parallel zu Fuß Gehenden als auch gemeinsam mit der Signalgruppe K2 bzw. K4 möglich (Phasenübergänge 1=>4 und 1=>5 bzw. 1=>6 und 1=>7). Falls aufgrund der Verkehrsbelastung erkennbar ist, dass bei gleichzeitiger Freigabe mit den parallel zu Fuß Gehenden eine Leistungsfähigkeitsminderung nicht zu erwarten ist, können die zu Fuß Gehenden für jedes Programm getrennt durch Änderung des Programmparameters AARF(x) gemeinsam mit dem parallelen Fahrverkehr freigegeben und durch Änderung des Programmparameters AVRF(x) gemeinsam mit dem parallelen Kfz-Verkehr mitverlängert werden.

Weitere Einzelheiten sind dem Phasenfolgeplan auf Blatt 3-1 bis 3-2 zu entnehmen.

Es sind fünf Parametersätze vorgesehen.
Dies erscheint sinnvoll, um auf die verschiedenen Verkehrssituationen
- Nachtprogramm
- Schwachlastprogramm
- Tagesprogramm
- Morgenprogramm
- Abendprogramm

reagieren zu können.

Es gibt daher 7 Programme:
1 verkehrsabhängiges Einzelsteuerprogramm mit fünf Parametersätzen
1 verkehrsabhängiges koordiniertes Programm mit fünf Parametersätzen und den Umlaufzeiten 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 100 und 1 x 120 Sekunden.
5 Festzeitprogramme mit Umlaufzeiten von 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 100 und 1 x 120 Sekunden als Notprogramme (manuell einstellbare Rückfallebene für z.B. Wartungsarbeiten)

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	16.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Die Programme und Parametersätze werden durch eine Funkuhr in Abhängigkeit von der vorgegebenen Wochenzeitautomatik geschaltet.

Die LSA wird in der Einzelsteuerung mit dem Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün (AR)“ betrieben. Dies ist sinnvoll, damit nachts oder bei geringem Verkehrsaufkommen, unnötige Anhaltevorgänge vermieden werden.
Durch Änderung des Programmparameters HRG ist es aber für jeden Parametersatz und jedes Programm getrennt möglich die Lichtsignalanlage mit dem Steuerungsverfahren “Hauptrichtung Grün (HRG)“ zu betreiben.

Grundsätzlich handelt es sich hierbei um eine “Maximale Wartezeitsteuerung“. Das bedeutet, dass eine Verlängerung einer Richtung auch bei Bedarf an der zugehörigen Signalgruppe abgebrochen wird, sobald eine andere Kfz- oder Fußgängeranforderung länger als eine frei für zu Fuß Gehende, Nebenrichtungen und Hauptrichtungen getrennt einstellbare Wartezeit (Programmparameter TWF, TWN und TWH) anliegt.

Die Signalgruppe, die abgebrochen werden soll, erhält aber mindestens die durch den Programmparameter TGmax(X) festgelegte Grünzeit.

In den koordinierten Programmen bleibt die Lichtsignalanlage ohne Anforderung der Nebenrichtung in “Hauptrichtung Dauergrün“ stehen.

Die Hauptrichtungen erhalten ein festes “Freigabefenster“ bis zum Erreichen des frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc). Danach können die Signalgruppen K1 und K3 ihre Grünzeit aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Nach Ablauf dieser Freigabezeit prüft das Programm, ob eine Nebenrichtung angefordert hat oder nicht. Diese Abfrage wird solange wiederholt, bis eine Freigabe der angeforderten Richtungen ohne Verletzung des spätesten Beginns der Hauptrichtung nicht mehr möglich ist (Distanzzeiten TDxa).

Falls dieser Punkt zeitlich überschritten wird, muss die Nebenrichtung auf das nächste Ende der Hauptrichtung warten, um bedient zu werden.

Die Nebenrichtung erhält passiv bis zum frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc) Freigabe. Aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) können dann die Signalgruppen K1L, K2, K3L und K4 ihre Grünzeit bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Falls diese Grünzeit nicht ausgenutzt wird, erhält die Hauptrichtung diese Zeit zusätzlich (d. h. passive Grünzeitverlängerung zwischen frühestem Beginn und spätestem Beginn für die Signalgruppen K1 und K3).

Die Fußgängersignalgruppen RF(x) erhalten bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit (Programmparameter TGmaxRF(x)). Die Grünzeit ist zurzeit so eingestellt, dass der bei Grünbeginn startende zu Fuß Gehende tagsüber die komplette Fahrbahn mit Grün überqueren kann.

Die zu Fuß Gehenden fordern ihre Freigabe über die vorgesehenen Anforderungstaster an. Die Betätigung des Tasters wird den zu Fuß Gehenden über das Quittierungssignal im jeweiligen Anforderungstaster angezeigt. Die Einschaltung erfolgt direkt nach Anforderung bei Rot an der jeweiligen Fußgängersignalgruppe.

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Wie einleitend beschrieben, soll die Steuerung für Rad Fahrende über die beiden Furten über den Kempener Außenring optimiert werden.
Zur Erfassung der Rad Fahrenden ist in jeder Richtung eine Erfassung mittels Videokamera vorgesehen. Wenn der Rad Fahrende die Erfassung in der richtigen Richtung befährt, wird eine Anforderung für die Furt RF11 bzw. RF31 gesetzt. Nach erfolgter Anforderung erfolgt die Rückmeldung im Fußgängeranforderungstaster (Quittierungssignal).

Im Nachhinein einstellbar ist auch eine Verlängerung der Freigabezeit für die Furt. Getrennt nach Erfassungsbereich kann hierfür der Programmparameter VerlRF1D(x) bzw. VerlRF3D(x) auf „1“ gesetzt werden, um die Verlängerung zu aktivieren. Die maximale Freigabezeit für die Furt wird über den Programmparameter TGmaxRF1_Rad bzw. TGmaxRF3_Rad begrenzt.

Alle Programmparameter müssen durch den eingewiesenen Betreiber während der Optimierungszeit direkt am Steuergerät änderbar sein.

Bei Störung an einer Kamera sollte die Lichtsignalanlage nicht in die Festzeitprogramme umschalten, sondern so reagieren, dass die gestörte Zufahrt eine Zwangsanforderung erhält und bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit angezeigt bekommt.

Auf Detektorstörung reagiert das Programm wie folgt:
- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie wird nach einer frei einstellbaren Zeit TDZx (getrennt nach Haupt- und Nebenrichtung) eine Zwangsanmeldung gesetzt.

- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie erhält die zugehörige Signalgruppe eine durch den Parameter TDSmin(x) festgelegte “erhöhte Mindestgrünzeit“, um dem Verkehr, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den Detektoren befindet, freie Durchfahrt zu gewährleisten.

- Bei Störung am hinteren Videokamera wird am vorderen Videokamera über eine dann erhöhte zweite Zeitlücke gesteuert.

- Bei Störung aller zu einer Signalgruppe zugehörigen Videokamera in einer Fahrspur erhält die Signalgruppe eine Zwangsanforderung (wie oben beschrieben) und bei Freigabe eine feste Grünzeit TGDST(x).

Beim Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün“ werden alle Richtungen bei Freigabe und keiner Anforderung von gesperrten Signalgruppen über den hinteren Detektor über eine erhöhte Zeitlücke verlängert [TZL(Dx)*2] um schnelle unnötige Umschaltvorgänge zu vermeiden (Grün - Gelb - Rot - Rot/Gelb - Grün einer Signalgruppe).
Falls der hintere Detektor gestört ist und keine Anforderung einer gesperrten Signalgruppe vorliegt, wird über die vorderen Detektoren über eine erhöhte Zeitlücke [TZL(Dx)*3] verlängert.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Lichtsignalanlage noch verkehrsabhängig läuft, solange nur ein Detektor bzw. die Taster einer Fußgängerfurt nicht gestört sind.

Die Mindestrotzeit beträgt eine Sekunde.

Die zulässigen Geschwindigkeiten betragen in der Hauptrichtung 70 km/h und in der Nebenrichtung 50 km/h.

Die Zwischenzeiten wurden auf der Grundlage der RiLSA 2015 berechnet.

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Die Planung beinhaltet einen Signallageplan, einen Phasenfolgeplan, Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation, Zwischenzeitenmatrix, Wochenzeitautomatik, Liste der Programmparameter, Anforderungs- und Verlängerungsbedingungen, graphische Darstellung der Phasenübergänge, der Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung und für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung, der fünf Festzeitprogramme als Notprogramme und der Ein- und Ausschaltprogramme. Den Abschluss bildet die Legende der verwendeten Kürzel.

Bei der Darstellung der Programme galten die Empfehlungen der RiLSA 2015.

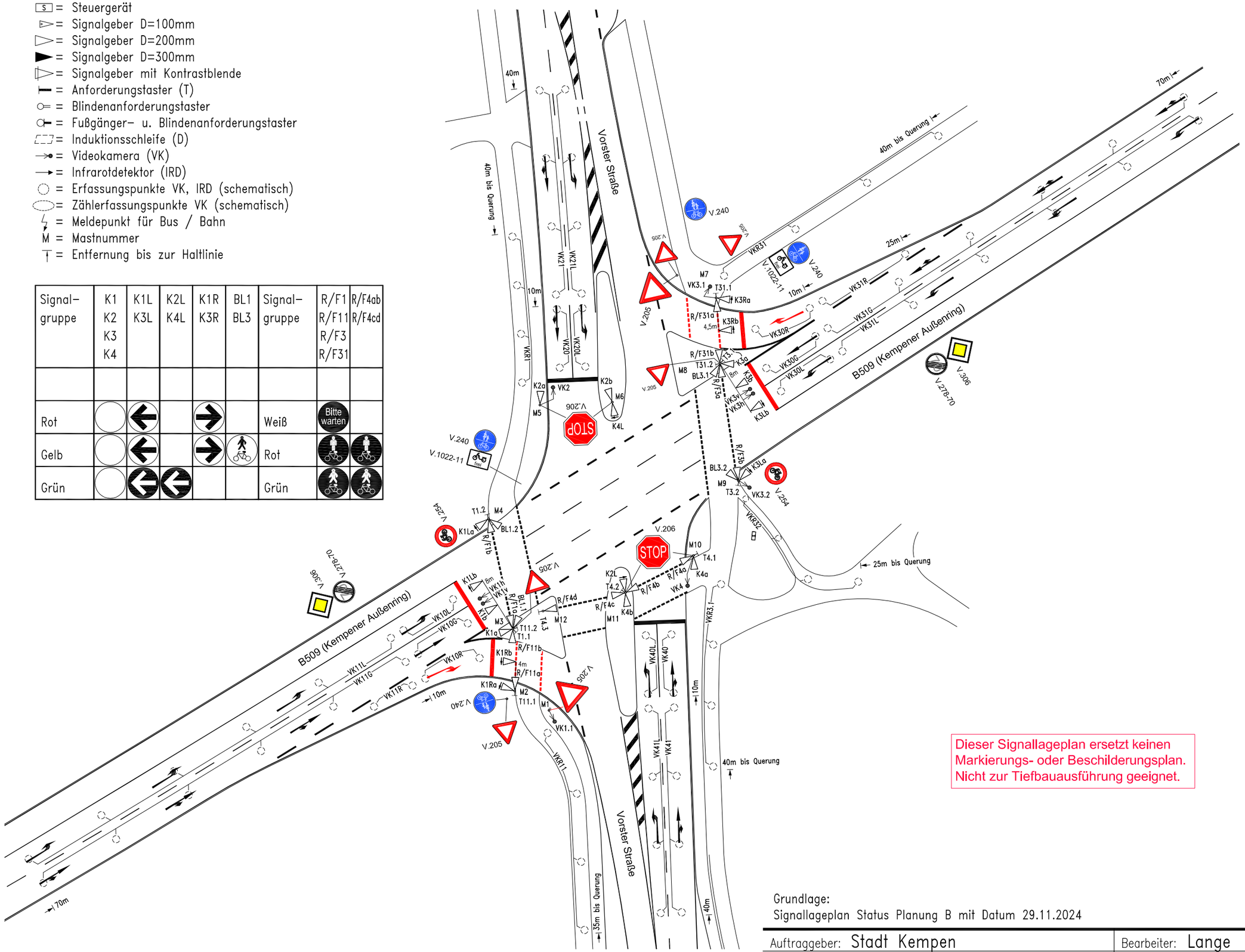
Es sollte angestrebt werden, die LSA nur verkehrsabhängig in Betrieb zu nehmen.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	16.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

- S = Steuergerät
- = Signalgeber D=100mm
- = Signalgeber D=200mm
- = Signalgeber D=300mm
- = Signalgeber mit Kontrastblende
- = Anforderungstaster (T)
- = Blindenanforderungstaster
- = Fußgänger- u. Blindenanforderungstaster
- = Induktionsschleife (D)
- = Videokamera (VK)
- = Infrarotdetektor (IRD)
- = Erfassungspunkte VK, IRD (schematisch)
- = Zählerfassungspunkte VK (schematisch)
- = Meldepunkt für Bus / Bahn
- M = Mastnummer
- = Entfernung bis zur Haltlinie

Signal-gruppe	K1 K2 K3 K4	K1L K3L	K2L K4L	K1R K3R	BL1 BL3	Signal-gruppe	R/F1 R/F11 R/F3 R/F31	R/F4ab R/F4cd
Rot		←		→		Weiß	Bitte warten	
Gelb		←		→		Rot		
Grün		←	←			Grün		



Dieser Signallageplan ersetzt keinen Markierungs- oder Beschilderungsplan. Nicht zur Tiefbauausführung geeignet.

0 5 10m
M 1:500

Signallageplan

Blatt 2-1

Grundlage:
Signallageplan Status Planung B mit Datum 29.11.2024

Auftraggeber:	Stadt Kempen	Bearbeiter:	Lange
Stadt:	Kempen	Datum:	16.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

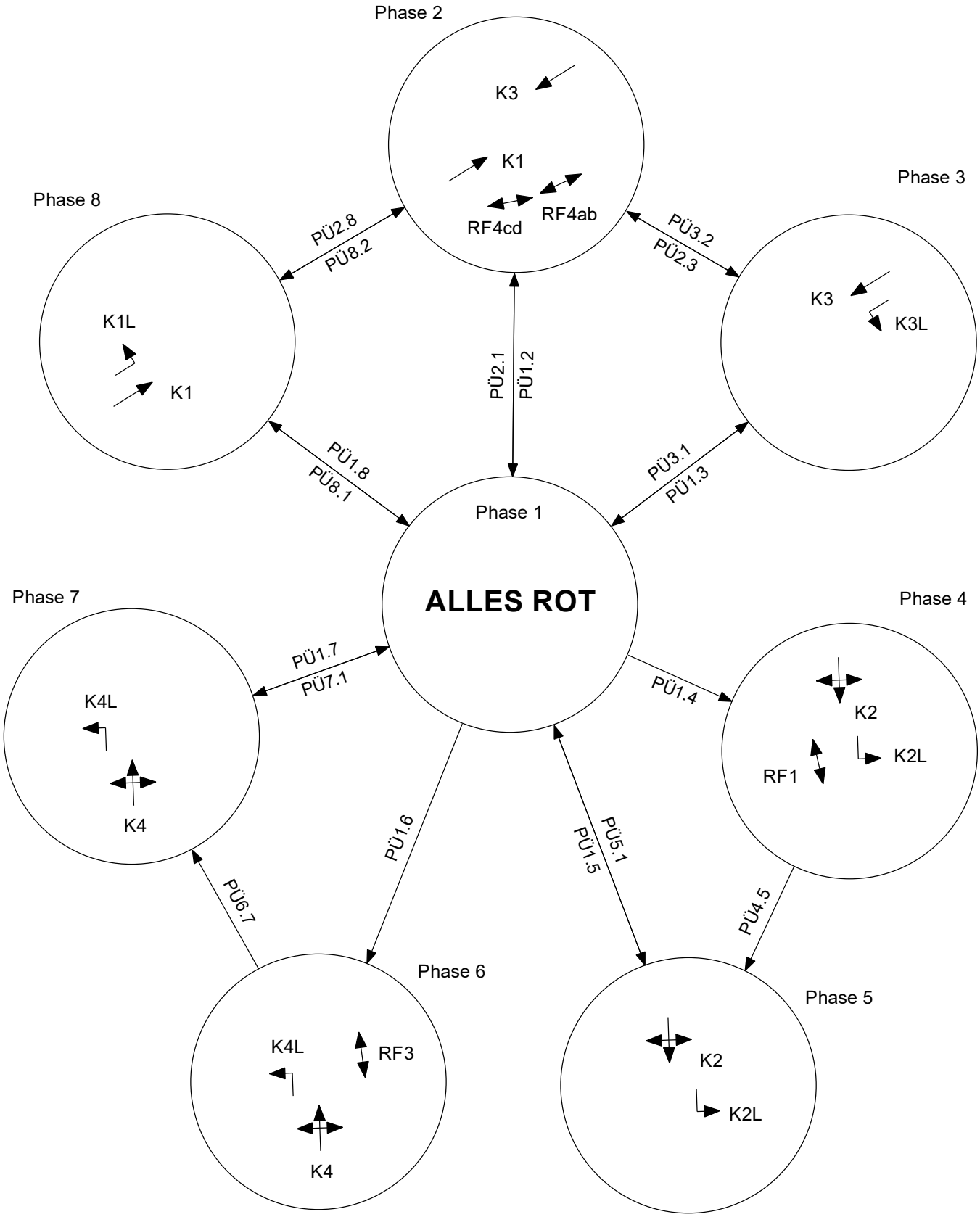
Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden

C:\DATEN\CAD\PLANUNG\I-K\KEMPEN\KEMPENER AUßENRING\6 KEMPENER-VORSTER\KEMPENER-VORSTER.DWG

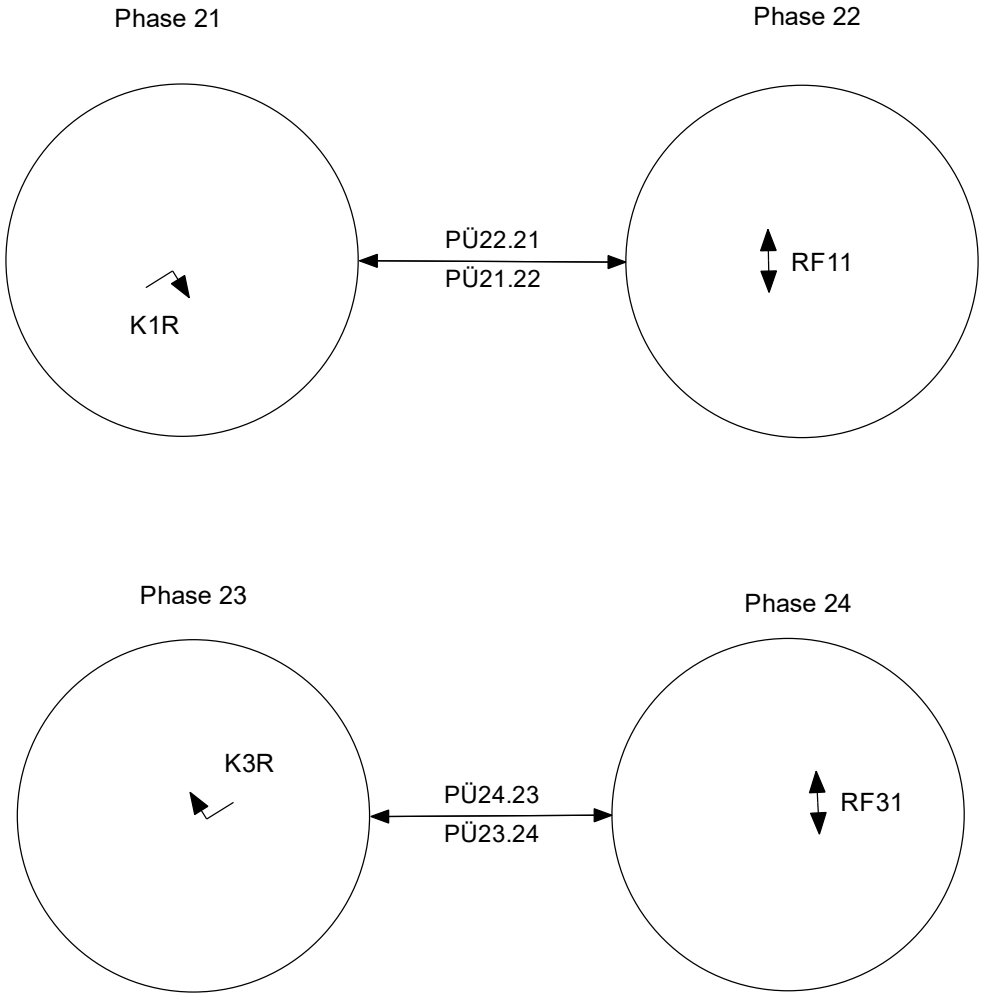
Phasenfolgeplan

PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	3-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	3-2

Signalgruppenspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Teil-knoten	Symbol	tf_{min}	ts_{min}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3	TK 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
2	K1L	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
3	K2	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1,3,4	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
4	K2L	Diagonalpfeil (1-feldig)	4	Arm 2 -> 3	TK 1		5	1	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
5	K3	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 1	TK 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
6	K3L	Kfz (3-feldig)	6	Arm 3 -> 4	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
7	K4	Kfz (3-feldig)	7	Arm 4 -> 1,2,3	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
8	K4L	Diagonalpfeil (1-feldig)	8	Arm 4 -> 1	TK 1		5	1	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
9	RF1	Fuß/Rad (2-feldig)	9	Arm 1 (quer.): 1 (1)	TK 1		6	1	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.
10	BL1	Blinker (1-feldig)	10	Arm 2 -> 1	TK 1		-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
11	RF3	Fuß/Rad (2-feldig)	11	Arm 3 (quer.): 1 (3)	TK 1		7	1	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.
12	BL3	Blinker (1-feldig)	12	Arm 4 -> 3	TK 1		-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
13	RF4ab	Fuß/Rad (2-feldig)	13	Arm 4 (quer.): 2 (4)	TK 1		5	1	-	-	-	X	Dunkel	Fußg.
14	RF4cd	Fuß/Rad (2-feldig)	14	Arm 4 (quer.): 1 (4)	TK 1		5	1	-	-	-	X	Dunkel	Fußg.
15	K1R	Kfz Rotgelb (2-feldig)	15	Arm 1 -> 4	TK 1		5	1	-	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
16	RF11	Fuß/Rad (2-feldig)	16	Arm 1 (quer.): 2 (1)	TK 1		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.
17	K3R	Kfz Rotgelb (2-feldig)	17	Arm 3 -> 2	TK 1		5	1	-	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
18	RF31	Fuß/Rad (2-feldig)	18	Arm 3 (quer.): 2 (3)	TK 1		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	4-1

Unüberwachte Ausgänge

PVT GmbH

LISA

	Name	ID-Nr.	Signalgeber	Kammerposition	Teilknoten	Bemerkung
1	SK_RF1	1			TK 1	
2	SK_RF11	4			TK 1	
3	SK_RF3	2			TK 1	
4	SK_RF31	5			TK 1	
5	SK_RF4	3			TK 1	

	SGR	Kammer-anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	K1	3	K1a; K1b	K1a oder K1b
2	K1L	3	K1La; K1Lb	K1La oder K1Lb
3	K2	3	K2a; K2b	K2a oder K2b
4	K2L	1	K2L	
5	K3	3	K3a; K3b	K3a oder K3b
6	K3L	3	K3La; K3Lb	K3La oder K3Lb
7	K4	3	K4a; K4b	K4a oder K4b
8	K4L	1	K4L	
9	RF1	2	RF1a; RF1b	RF1a oder RF1b
10	BL1	1	BL1_1; BL1_2	
11	RF3	2	RF3a; RF3b	RF3a oder RF3b
12	BL3	1	BL3_1; BL3_2	
13	RF4ab	2	RF4a; RF4b	RF4a oder RF4b
14	RF4cd	2	RF4c; RF4d	RF4c oder RF4d
15	K1R	2	K1Ra; K1Rb	K1Ra oder K1Rb
16	RF11	2	RF11a; RF11b	RF11a oder RF11b
17	K3R	2	K3Ra; K3Rb	K3Ra oder K3Rb
18	RF31	2	RF31a; RF31b	RF31a oder RF31b

Detektoren

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Fahrstreifen	Abstand zur Haltlinie [m]	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	TRF1a	Taster	1		0,0	-	RF1	-	Anforderung	Fußgängeranforderung
2	TRF1b	Taster	2		0,0	-	RF1	-	Anforderung	
3	TRF11a	Taster	3		0,0	-	RF11	-	Anforderung	
4	TRF11b	Taster	4		0,0	-	RF11	-	Anforderung	
5	TRF3a	Taster	5		0,0	-	RF3	-	Anforderung	
6	TRF3b	Taster	6		0,0	-	RF3	-	Anforderung	
7	TRF31a	Taster	7		0,0	-	RF31	-	Anforderung	
8	TRF31b	Taster	8		0,0	-	RF31	-	Anforderung	
9	TRF4_1	Taster	9		0,0	-	RF4ab	-	Anforderung	
10	TRF4_2	Taster	10		0,0	-	RF4ab	RF4cd	Anforderung	
11	TRF4_3	Taster	11		0,0	-	RF4cd	-	Anforderung	
12	VK10G	Video	12		0,0	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	Erfassungsbereiche
13	VK11G	Video	13		0,0	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	
14	VK10L	Video	14		0,0	-	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
15	VK11L	Video	15		0,0	-	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
16	VK10R	Video	16		0,0	-	K1R	-	Anforderung/Bemessung	
17	VK11R	Video	17		0,0	-	K1R	-	Anforderung/Bemessung	
18	VK20	Video	18		0,0	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
19	VK21	Video	19		0,0	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
20	VK20L	Video	20		0,0	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
21	VK21L	Video	21		0,0	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
22	VK30G	Video	22		0,0	-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
23	VK31G	Video	23		0,0	-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
24	VK30L	Video	24		0,0	-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
25	VK31L	Video	25		0,0	-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
26	VK30R	Video	26		0,0	-	K3R	-	Anforderung/Bemessung	
27	VK31R	Video	27		0,0	-	K3R	-	Anforderung/Bemessung	
28	VK40	Video	28		0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
29	VK41	Video	29		0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
30	VK40L	Video	30		0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
31	VK41L	Video	31		0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
32	VKR11	Video	32		0,0	-	RF1	-	Anforderung/Bemessung	Vorerfassung Radfahrer
33	VKR1	Video	33		0,0	-	RF1	-	Anforderung/Bemessung	
34	VKR31	Video	34		0,0	-	RF3	-	Anforderung/Bemessung	
35	VKR3_1	Video	35		0,0	-	RF3	-	Anforderung/Bemessung	
36	VKR3_2	Video	36		0,0	-	RF3	-	Anforderung/Bemessung	
37	Cam1v	Video	37		0,0	-	-	-	Sonstige	Kamerastörmeldung
38	Cam1h	Video	38		0,0	-	-	-	Sonstige	
39	Cam2	Video	39		0,0	-	-	-	Sonstige	
40	Cam3v	Video	40		0,0	-	-	-	Sonstige	
41	Cam3h	Video	41		0,0	-	-	-	Sonstige	
42	Cam4	Video	42		0,0	-	-	-	Sonstige	
43	Cam1_1	Video	43		0,0	-	-	-	Sonstige	
44	Cam3_1	Video	44		0,0	-	-	-	Sonstige	
45	Cam3_2	Video	45		0,0	-	-	-	Sonstige	
46	Reserve_1	Sonstige	46		0,0	-	-	-	Sonstige	Reserveeingänge
47	Reserve_2	Sonstige	47		0,0	-	-	-	Sonstige	
48	Reserve_3	Sonstige	48		0,0	-	-	-	Sonstige	

Cam(x) wird gesetzt bei Störung Videokamera(x)

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	4-4-1

Detektorparameter - Anforderung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	TRF1a	1	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
2	TRF1b	2	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
3	TRF11a	3	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
4	TRF11b	4	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
5	TRF3a	5	RF3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
6	TRF3b	6	RF3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
7	TRF31a	7	RF31	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
8	TRF31b	8	RF31	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
9	TRF4_1	9	RF4ab	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
10	TRF4_2	10	RF4ab	RF4cd	-	0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
11	TRF4_3	11	RF4cd	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
12	VK10G	12	K1	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
13	VK11G	13	K1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
14	VK10L	14	K1L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
15	VK11L	15	K1L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
16	VK10R	16	K1R	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
17	VK11R	17	K1R	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
18	VK20	18	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
19	VK21	19	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
20	VK20L	20	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
21	VK21L	21	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
22	VK30G	22	K3	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
23	VK31G	23	K3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
24	VK30L	24	K3L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
25	VK31L	25	K3L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
26	VK30R	26	K3R	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
27	VK31R	27	K3R	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
28	VK40	28	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
29	VK41	29	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
30	VK40L	30	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
31	VK41L	31	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
32	VKR11	32	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
33	VKR1	33	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
34	VKR31	34	RF3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
35	VKR3_1	35	RF3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
36	VKR3_2	36	RF3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung

Zwischenzeitenmatrix

PVT GmbH

LISA

RÄUMEND	EINFAHREND																	
	K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	K4L	RF1	BL1	RF3	BL3	RF4ab	RF4cd	K1R	RF11	K3R	RF31
K1		-	7	7	-	7	7	7	6	-	8	-	-	-	-	-	-	-
K1L	-		7	7	7	-	7	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K2	5	5		-	5	5	5	6	-	-	7	-	-	7	-	-	-	-
K2L	5	5	-		5	5	5	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
K3	-	7	7	7		-	7	7	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-
K3L	7	-	7	7	-		7	7	-	-	6	-	-	9	-	-	-	-
K4	5	6	7	6	5	5		-	10	-	-	-	5	-	-	-	-	-
K4L	5	6	7	-	5	5	-		10	-	-	-	5	-	-	-	-	-
RF1	12	12	-	-	8	-	9	9		-	-	-	-	-	-	-	-	-
BL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
RF3	9	-	10	10	13	13	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
BL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
RF4ab	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-		-	-	-	-	-
RF4cd	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		7	-	-
RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		-	-
K3R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		7
RF31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	5-1

Unverträglichkeitsmatrix

PVT GmbH

LISA

RÄUMEND \ EINFAHREND	K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	K4L	RF1	BL1	RF3	BL3	RF4ab	RF4cd	K1R	RF11	K3R	RF31
K1	■	-	X	X	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
K1L	-	■	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K2	X	X	■	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
K2L	X	X	-	■	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
K3	-	X	X	X	■	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
K3L	X	-	X	X	-	■	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
K4	X	X	X	X	X	X	■	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
K4L	X	X	X	-	X	X	-	■	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RF1	X	X	-	-	X	-	X	X	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
RF3	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
BL3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-
RF4ab	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-
RF4cd	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	X	-	-
RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	■	-	-
K3R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	X
RF31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	■

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	5-2

Programmschaltzeiten

PVT GmbH

LISA

Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Fr	Samstag	onn_Fei	Standard-Wochenplan

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Mo_Do **ID-Nr.**: 1 **Langbezeichnung**: Montag-Donnerstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	15:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Fr **ID-Nr.**: 4 **Langbezeichnung**: Freitag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	14:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Samstag **ID-Nr.**: 2 **Langbezeichnung**: Samstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	13:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
5	17:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
6	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
7	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Sonn_Feier **ID-Nr.**: 3 **Langbezeichnung**: Sonntag und Feiertag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	18:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
5	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
6	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Sonn_Feier - Zugeordnete Sondertage:

Sondertag	**Datum**
Neujahrstag	01.01.
Tag der Arbeit	01.05.
Tag der deutschen Einheit	03.10.
Allerheiligen	01.11.
1. Weihnachtstag	25.12.
2. Weihnachtstag	26.12.

Programme 1 bis 5: Einzelsteuerprogramm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 6 bis 10: verkehrsabh. koord. Programm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 11 bis 15: Festzeitprogramme

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	6-1

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
1	TGmin_K1	10	10	10	10	10	Mindestgrünzeiten
2	TGmin_K1L	5	5	5	5	5	
3	TGmin_K2	5	5	5	5	5	
4	TGmin_K3	10	10	10	10	10	
5	TGmin_K3L	5	5	5	5	5	
6	TGmin_K4	5	5	5	5	5	
7	TGmin_RF1	6	6	6	6	6	
8	TGmin_RF3	7	7	7	7	7	
9	TGmin_RF4ab	5	5	5	5	5	
10	TGmin_RF4cd	5	5	5	5	5	
11	TGmin_K1R	10	10	10	10	10	
12	TGmin_RF11	5	5	5	5	5	
13	TGmin_K3R	10	10	10	10	10	
14	TGmin_RF31	5	5	5	5	5	
15	TGDSTK1	24	26	30	41	32	Grünzeiten bei Detektorstörung
16	TGDSTK1L	5	5	6	10	7	
17	TGDSTK2	11	12	12	18	15	
18	TGDSTK3	22	24	28	40	32	
19	TGDSTK3L	5	5	6	11	9	
20	TGDSTK4	12	14	14	22	16	
21	TGDSTK1R	30	30	30	30	30	
22	TGDSTK3R	30	30	30	30	30	
23	TGmaxK1	29	31	35	46	37	Maximale Grünzeiten
24	TGmaxK1L	10	10	11	15	12	
25	TGmaxK2	16	17	17	23	20	
26	TGmaxK3	27	29	33	45	37	
27	TGmaxK3L	10	10	11	16	14	
28	TGmaxK4	17	19	19	27	21	
29	TGmaxRF1	11	12	12	12	12	
30	TGmaxRF1_Rad	15	17	17	17	17	
31	TGmaxRF3	10	12	12	12	12	
32	TGmaxRF3_Rad	15	17	17	17	17	
33	TGmaxRF4	14	15	16	16	16	
34	TGmaxK1R	30	30	30	30	30	
35	TGmaxK3R	30	30	30	30	30	
36	TGmaxRF11	7	7	7	7	7	
37	TGmaxRF11_2	15	15	15	15	15	
38	TGmaxRF31	7	7	7	7	7	
39	TGmaxRF31_2	15	15	15	15	15	
40	TDSminK1	15	15	15	15	15	Freigabezeiten bei DST am Detektor an der Haltlinie
41	TDSminK1L	12	12	12	12	12	
42	TDSminK3	15	15	15	15	15	
43	TDSminK3L	12	12	12	12	12	
44	TWH	55	60	60	70	65	max. Wartezeit Hauptrichtung

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	7-1

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
45	TWN	60	65	65	75	70	max. Wartezeit Nebenrichtung
46	TWF	50	55	55	65	60	max. Wartezeit Fußgänger
47	TDZH	20	20	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
48	TDZN	25	25	30	30	30	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
49	TDZF	15	15	20	20	20	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer Fußgänger SG
50	HRG	1	1	1	1	1	Hauprichtung Dauergrün
51	AAK2	0	0	0	0	0	Automatische Anforderung
52	AAK1L	0	0	0	0	0	
53	AAK3L	0	0	0	0	0	
54	AAK4	0	0	0	0	0	
55	AARF1	0	0	0	0	0	
56	AARF3	0	0	0	0	0	
57	AVRF1	0	0	0	0	0	Automatische Verlängerung
58	AVRF3	0	0	0	0	0	
59	zl_VK10G_1	1	1	1	1	1	Zeitlücken
60	zl_VK10G_2	2	2	2	2	2	
61	zl_VK10G_3	3	3	3	3	3	
62	zl_VK11G_1	2	2	2	2	2	
63	zl_VK11G_2	4	4	4	4	4	
64	zl_VK10L_1	1	1	1	1	1	
65	zl_VK10L_2	2	2	2	2	2	
66	zl_VK10L_3	3	3	3	3	3	
67	zl_VK11L_1	2	2	2	2	2	
68	zl_VK11L_2	4	4	4	4	4	
69	zl_VK20_1	1	1	1	1	1	
70	zl_VK20_2	2	2	2	2	2	
71	zl_VK21_1	2	2	2	2	2	
72	zl_VK21_2	3	3	3	3	3	
73	zl_VK20L_1	1	1	1	1	1	
74	zl_VK20L_2	2	2	2	2	2	
75	zl_VK21L_1	2	2	2	2	2	
76	zl_VK21L_2	3	3	3	3	3	
77	zl_VK30G_1	1	1	1	1	1	
78	zl_VK30G_2	2	2	2	2	2	
79	zl_VK30G_3	3	3	3	3	3	
80	zl_VK31G_1	2	2	2	2	2	
81	zl_VK31G_2	4	4	4	4	4	
82	zl_VK30L_1	1	1	1	1	1	
83	zl_VK30L_2	2	2	2	2	2	
84	zl_VK30L_3	3	3	3	3	3	
85	zl_VK31L_1	2	2	2	2	2	
86	zl_VK31L_2	4	4	4	4	4	
87	zl_VK40_1	1	1	1	1	1	

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
88	zl_VK40_2	2	2	2	2	2	
89	zl_VK41_1	2	2	2	2	2	
90	zl_VK41_2	3	3	3	3	3	
91	zl_VK40L_1	1	1	1	1	1	
92	zl_VK40L_2	2	2	2	2	2	
93	zl_VK41L_1	2	2	2	2	2	
94	zl_VK41L_2	3	3	3	3	3	
95	zl_VK10R_1	1	1	1	1	1	
96	zl_VK11R_1	2	2	2	2	2	
97	zl_VK30R_1	1	1	1	1	1	
98	zl_VK31R_1	2	2	2	2	2	
99	zl_VKR1_1	5	5	5	5	5	
100	zl_VKR11_1	4	4	4	4	4	
101	zl_VKR3_2_1	3	3	3	3	3	
102	zl_VKR3_1_1	4	4	4	4	4	
103	zl_VKR31_1	4	4	4	4	4	
104	TK1c	15	50	45	90	19	Koordinierungszeitpunkte
105	TK1d	20	57	54	98	25	
106	TK1Lc	76	31	24	57	93	
107	TK1Ld	1	36	30	67	100	
108	TK2c	40	76	74	3	48	
109	TK2d	50	3	86	21	63	
110	TK3c	24	60	57	101	28	
111	TK3d	30	67	65	114	39	
112	TK3c1	60	15	6	37	75	
113	TK3d1	66	21	14	47	83	
114	TK3Lc	28	64	61	105	32	
115	TK3Ld	32	69	67	116	41	
116	TK4c	40	76	74	3	48	
117	TK4d	70	25	18	51	87	
118	TRF1d	49	2	85	20	62	
119	TRF3d	67	22	15	48	84	
120	TDK1La	12	12	12	12	12	Distanzzeiten
121	TDK2a	12	12	12	12	12	
122	TDK3La	12	12	12	12	12	
123	TDK3Lb	2	2	2	2	2	
124	TDK4a	12	12	12	12	12	
125	VerlRF1DR1	1	1	1	1	1	Verlängerung Rad erlaubt
126	VerlRF1DR11	1	1	1	1	1	
127	VerlRF3DR3	1	1	1	1	1	
128	VerlRF3DR31	1	1	1	1	1	
129	TAnfoRF1	3	3	3	3	3	Anforderung RF1 nach Anforderung TRF11a, DR11
130	TAnfoRF3	3	3	3	3	3	Anforderung RF3 nach Anforderung TRF31a, DR31

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
131	NachlaufRF11	9	9	9	9	9	Nachlauf RF11, wenn Anforderung am Taster TRF1b, DR1
132	NachlaufRF31	9	9	9	9	9	Nachlauf RF31, wenn Anforderung am Taster TRF3b, DR3

Allgemeine Parameter

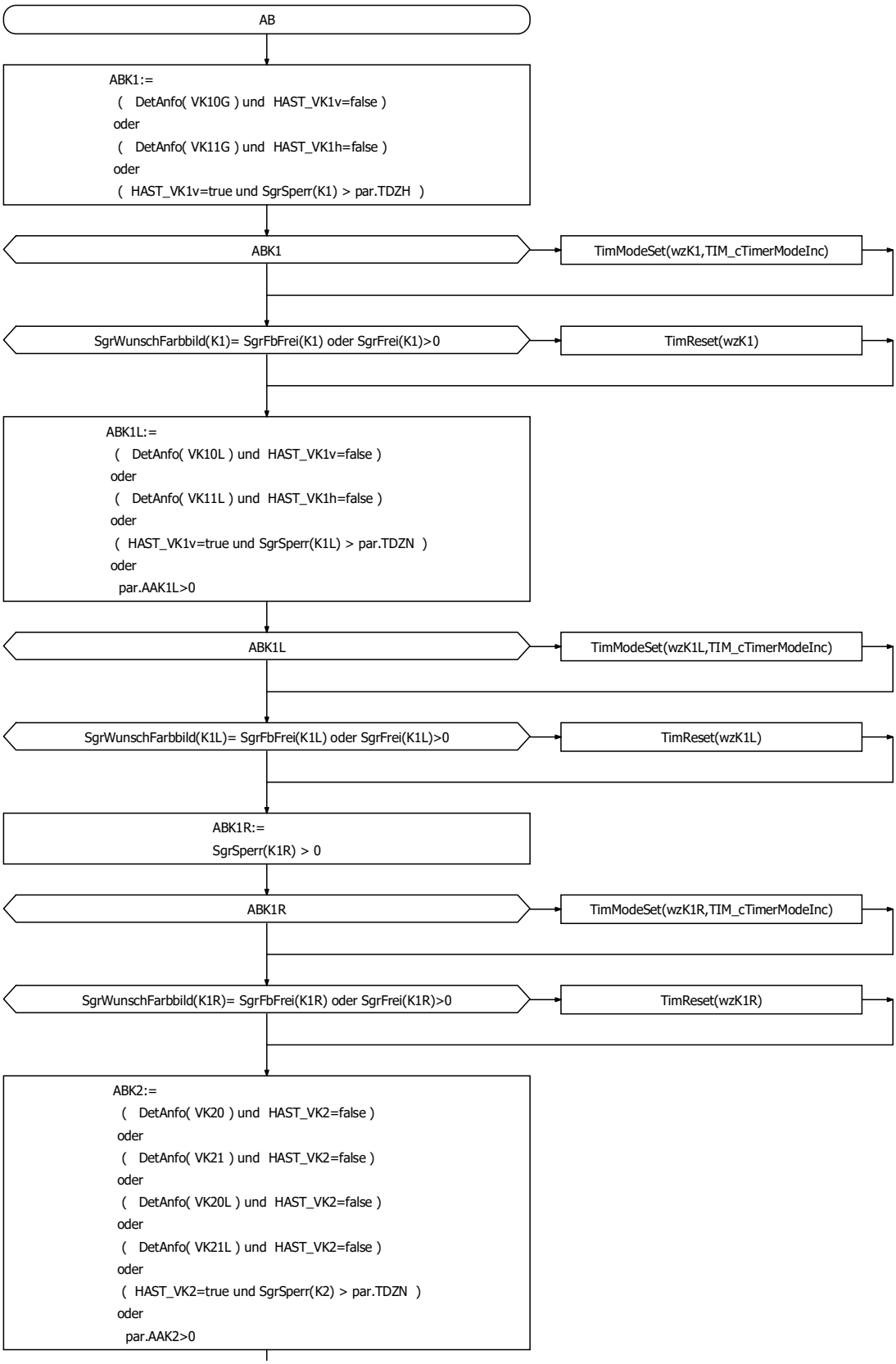
PVT GmbH

Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	DST	150	Belegtzeit für Detektorstörung
2	DST_Kamera	300	
3	Kamera_invers	0	

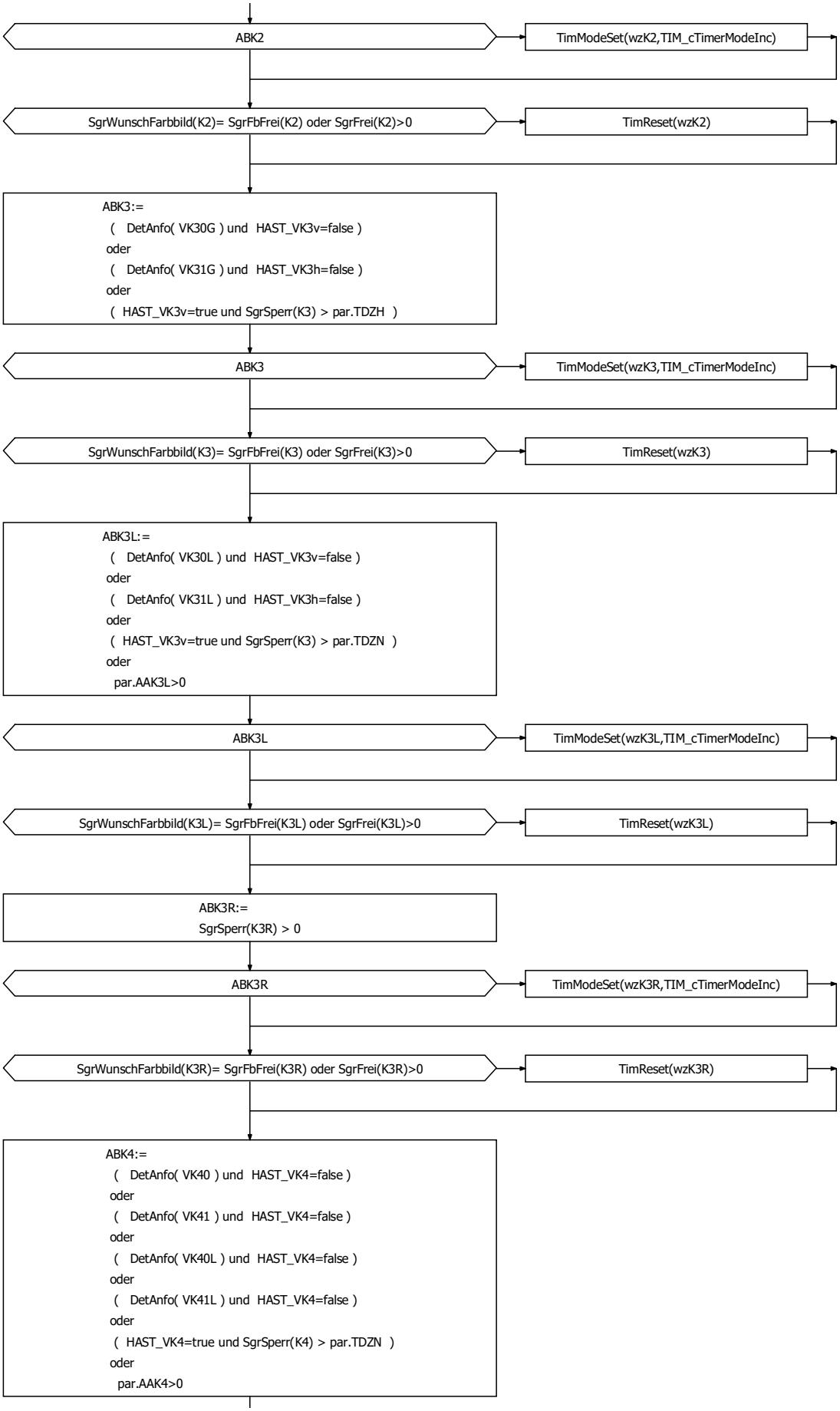
Anforderungsbedingungen

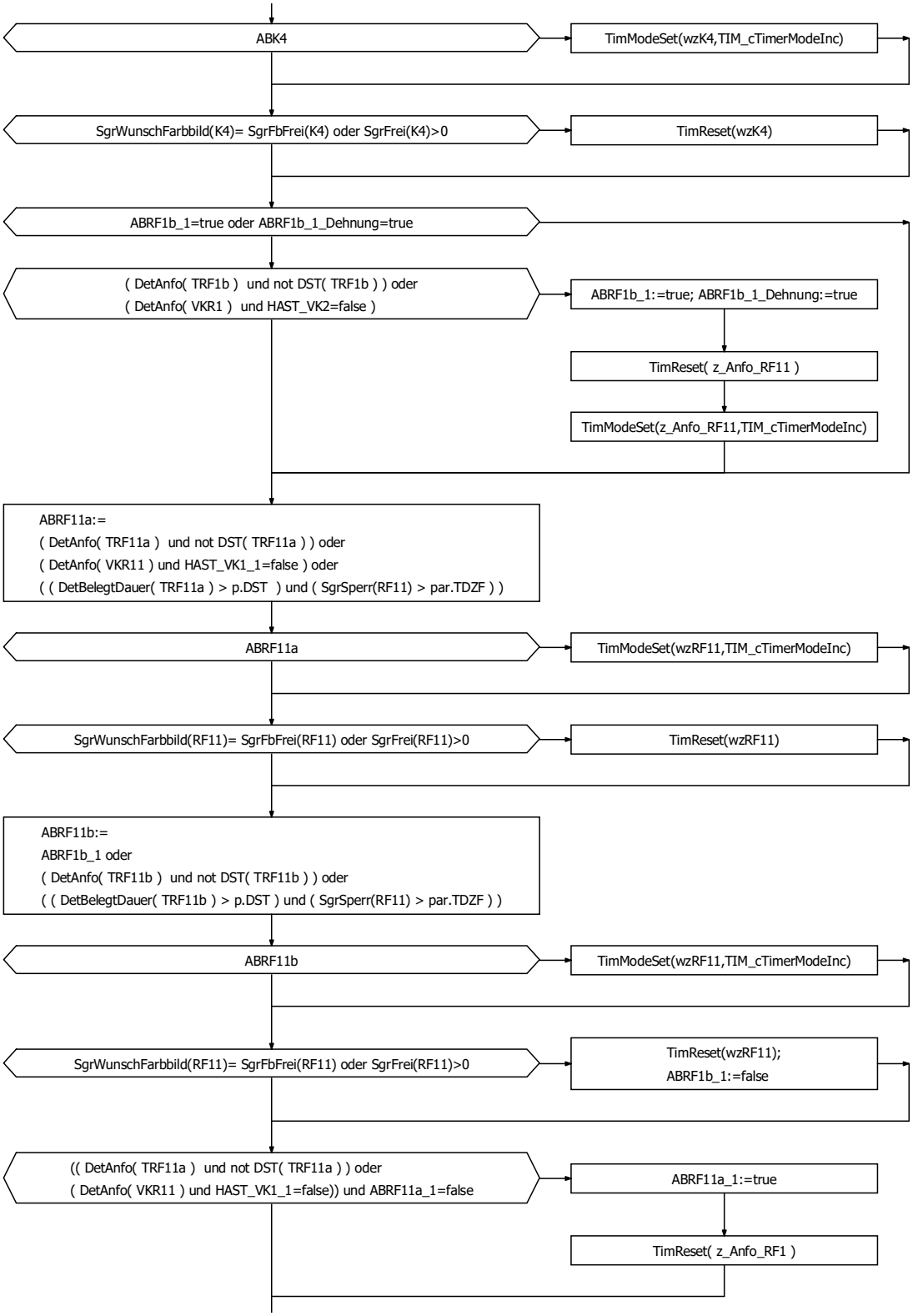
PVT GmbH

LISA

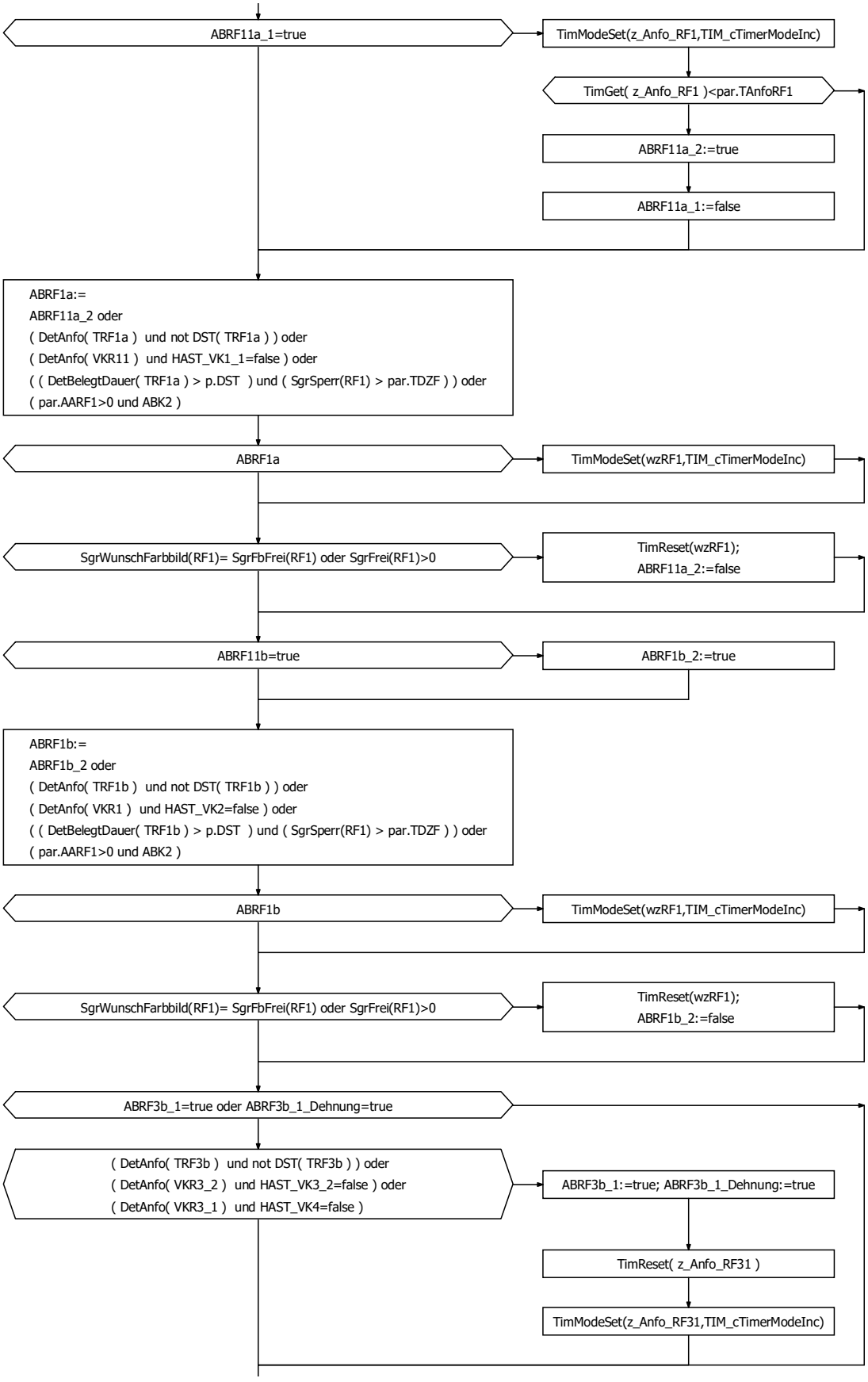


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-1

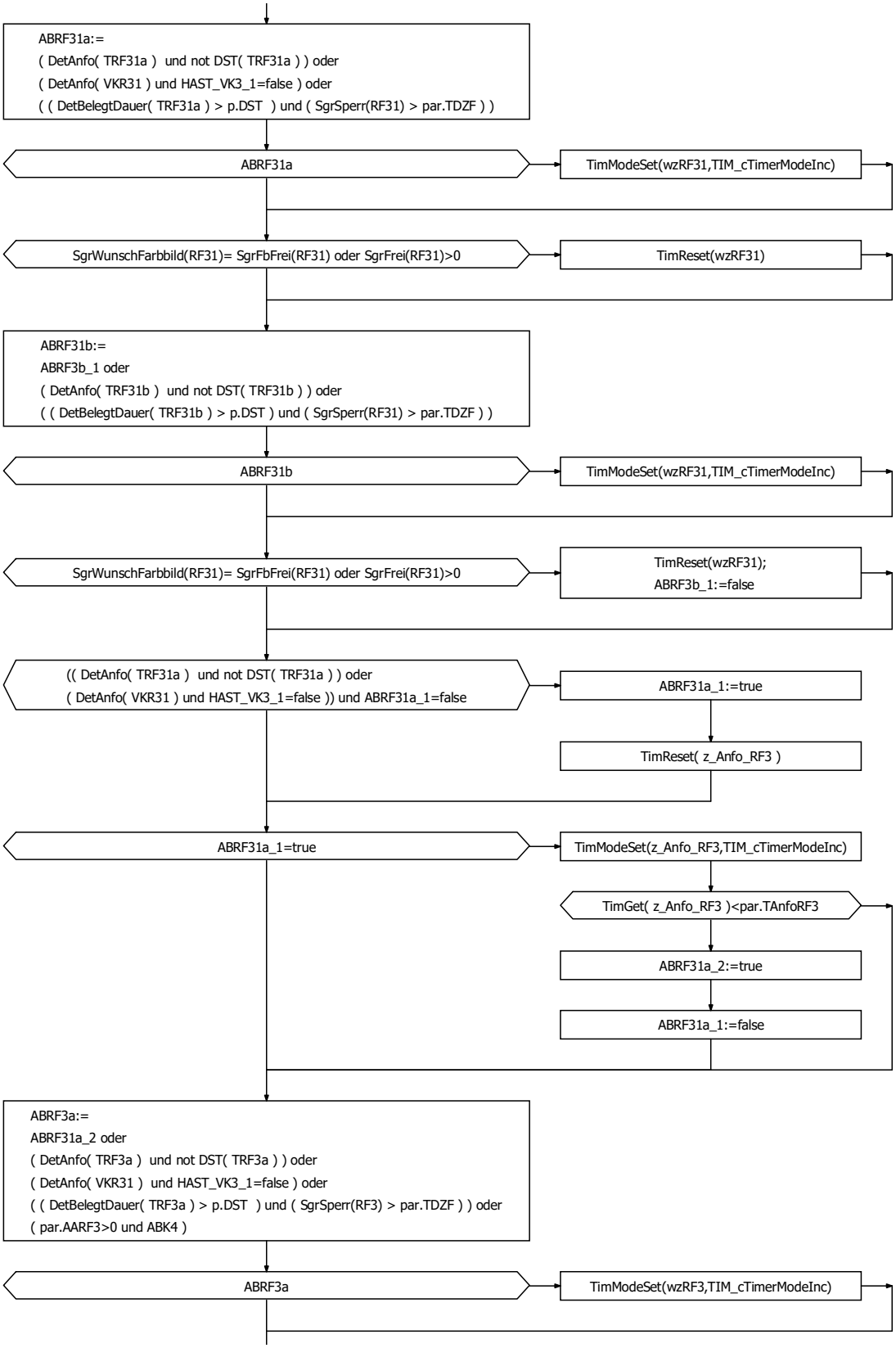

ABK2
TimModeSet(wzK2,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K2)= SgrFbFrei(K2) oder SgrFrei(K2)>0
TimReset(wzK2)
ABK3:=
(DetAnfo(VK30G) und HAST_VK3v=false)
oder
(DetAnfo(VK31G) und HAST_VK3h=false)
oder
(HAST_VK3v=true und SgrSperr(K3) > par.TDZH)
ABK3
TimModeSet(wzK3,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K3)= SgrFbFrei(K3) oder SgrFrei(K3)>0
TimReset(wzK3)
ABK3L:=
(DetAnfo(VK30L) und HAST_VK3v=false)
oder
(DetAnfo(VK31L) und HAST_VK3h=false)
oder
(HAST_VK3v=true und SgrSperr(K3) > par.TDZN)
oder
par.AAK3L>0
ABK3L
TimModeSet(wzK3L,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K3L)= SgrFbFrei(K3L) oder SgrFrei(K3L)>0
TimReset(wzK3L)
ABK3R:=
SgrSperr(K3R) > 0
ABK3R
TimModeSet(wzK3R,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(K3R)= SgrFbFrei(K3R) oder SgrFrei(K3R)>0
TimReset(wzK3R)
ABK4:=
(DetAnfo(VK40) und HAST_VK4=false)
oder
(DetAnfo(VK41) und HAST_VK4=false)
oder
(DetAnfo(VK40L) und HAST_VK4=false)
oder
(DetAnfo(VK41L) und HAST_VK4=false)
oder
(HAST_VK4=true und SgrSperr(K4) > par.TDZN)
oder
par.AAK4>0



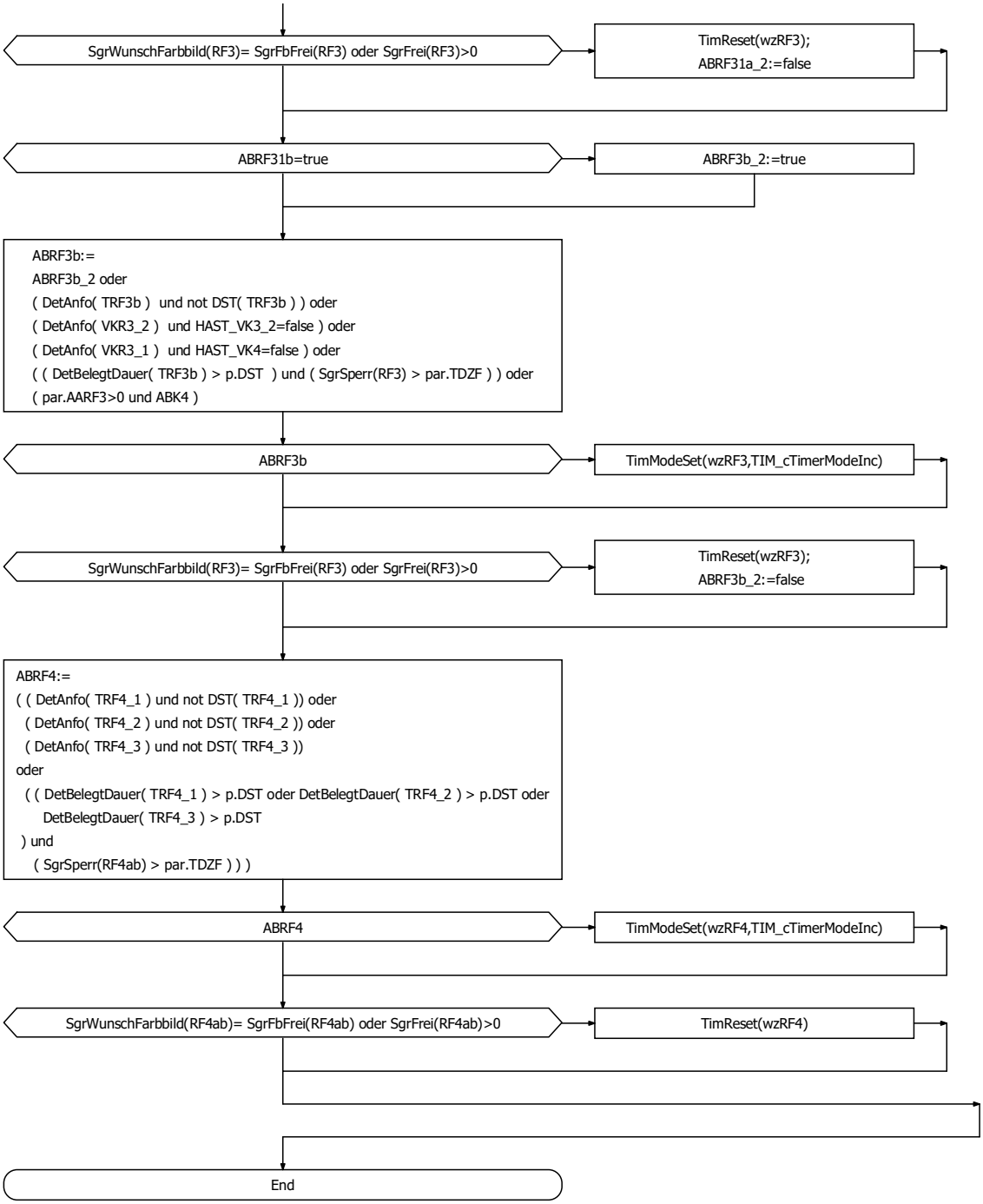
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-3



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-4



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-5

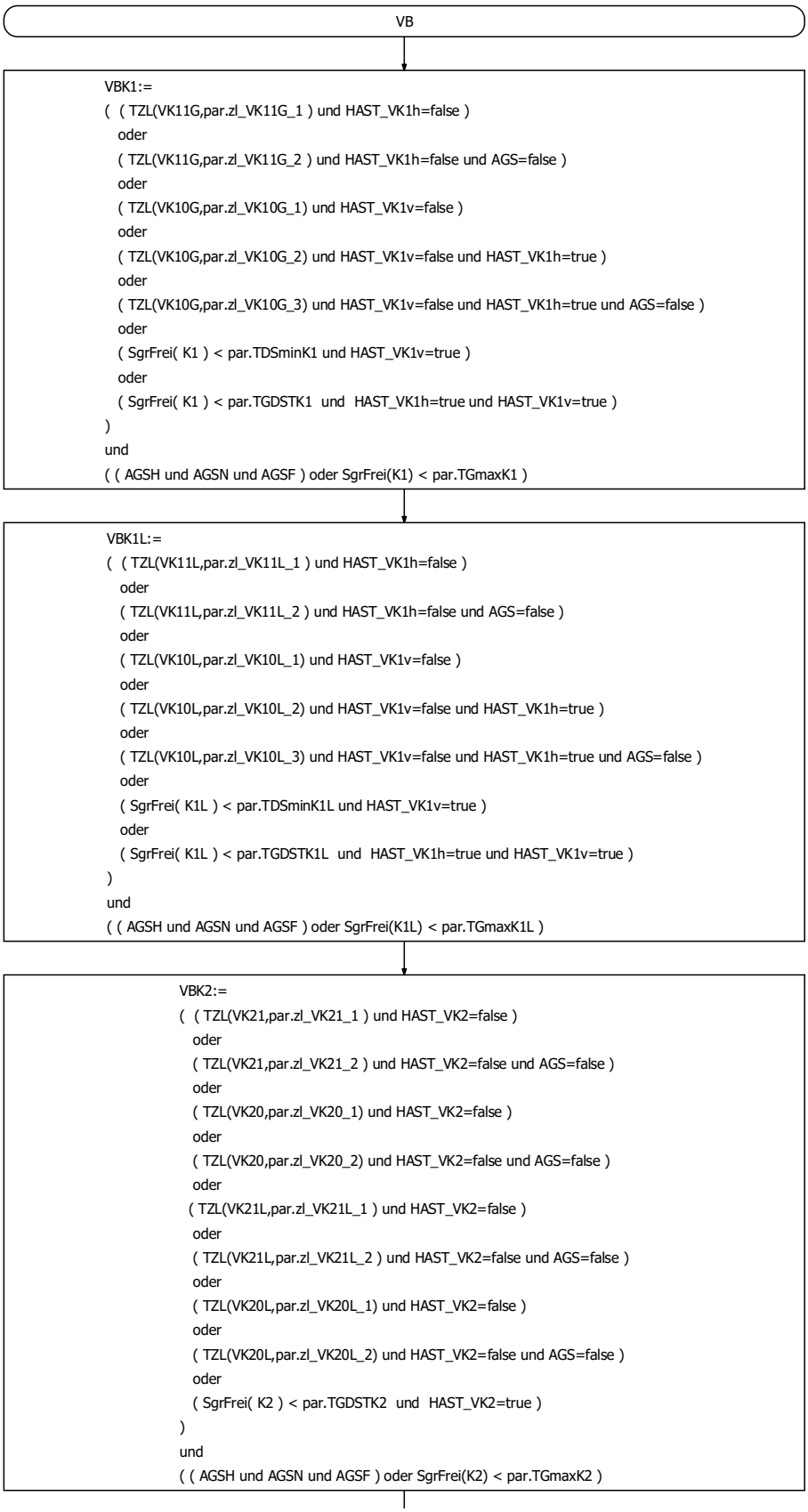


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-6

Verlängerungsbedingungen

PVT GmbH

LISA

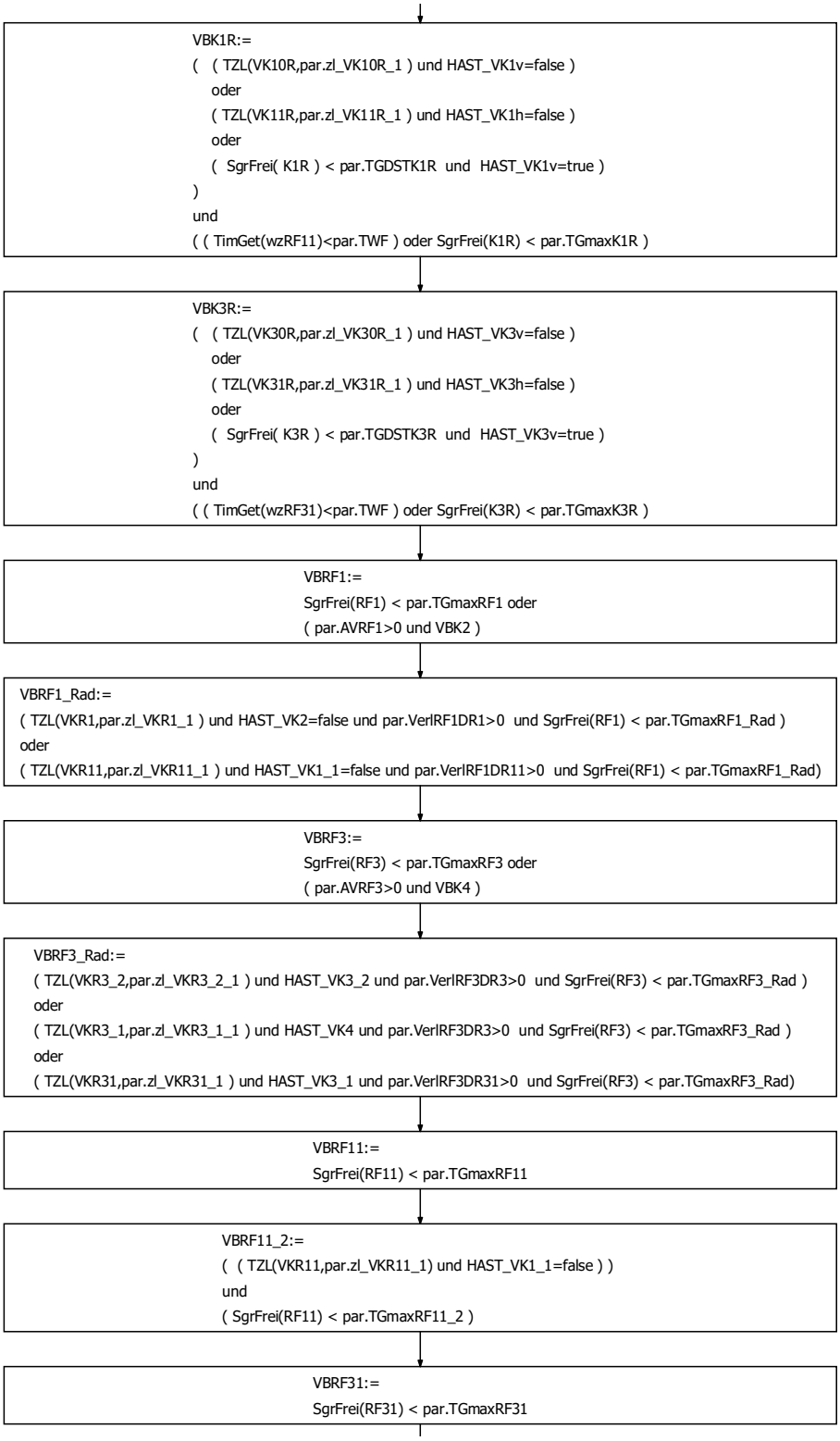


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-2-1

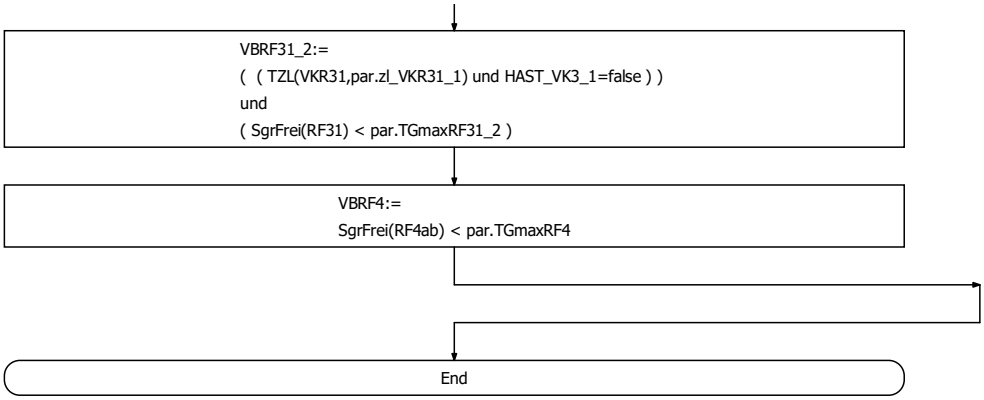
```
VBK3:=
(  ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TDSminK3 und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TGDSTK3  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN ) oder SgrFrei(K3) < par.TGmaxK3 )
```

```
VBK3L:=
(  ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TDSminK3L und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TGDSTK3L  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K3L) < par.TGmaxK3L )
```

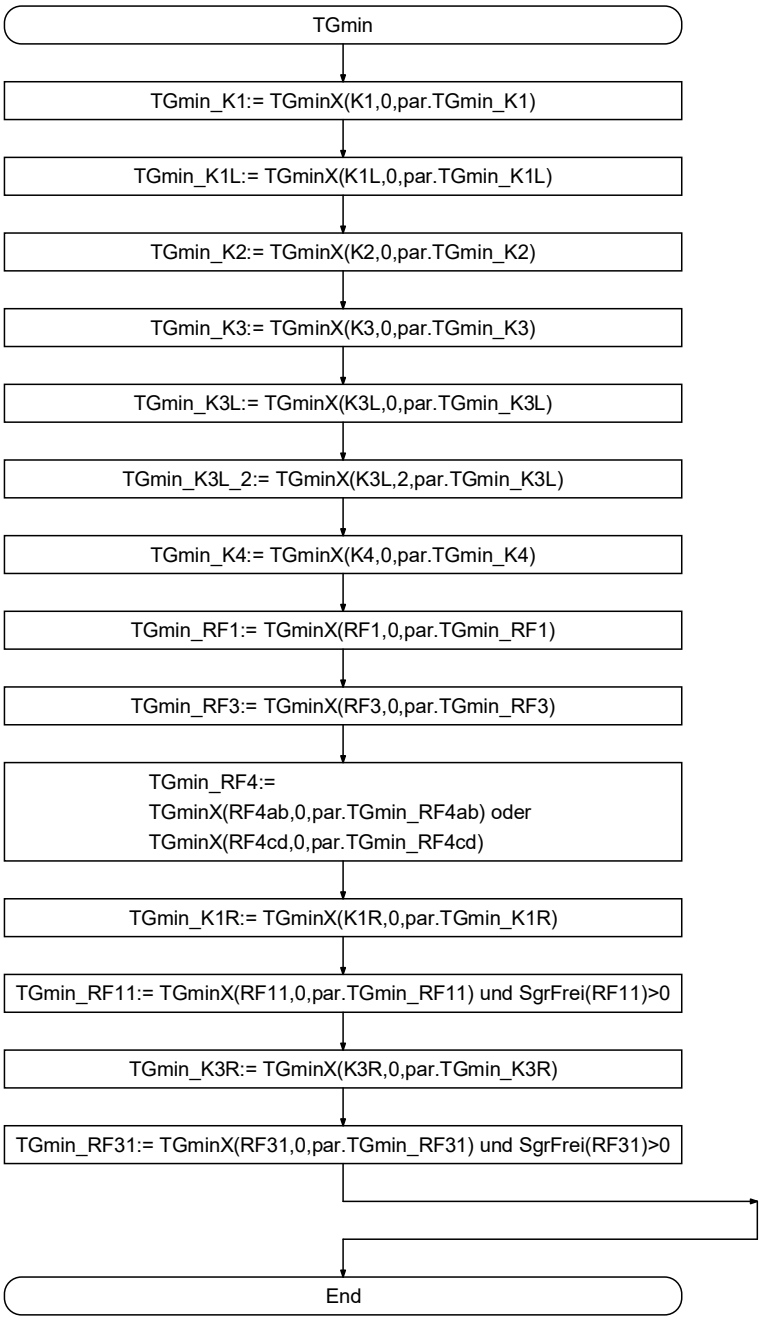
```
VBK4:=
(  ( TZL(VK41,par.zl_VK41_1 ) und HAST_VK4=false )
   oder
   ( TZL(VK41,par.zl_VK41_2 ) und HAST_VK4=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK40,par.zl_VK40_1) und HAST_VK4=false )
   oder
   ( TZL(VK40,par.zl_VK40_2) und HAST_VK4=false und AGS=false )
   oder
  ( TZL(VK41L,par.zl_VK41L_1 ) und HAST_VK4=false )
   oder
   ( TZL(VK41L,par.zl_VK41L_2 ) und HAST_VK4=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK40L,par.zl_VK40L_1) und HAST_VK4=false )
   oder
   ( TZL(VK40L,par.zl_VK40L_2) und HAST_VK4=false und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K4 ) < par.TGDSTK4  und  HAST_VK4=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K4) < par.TGmaxK4 )
```



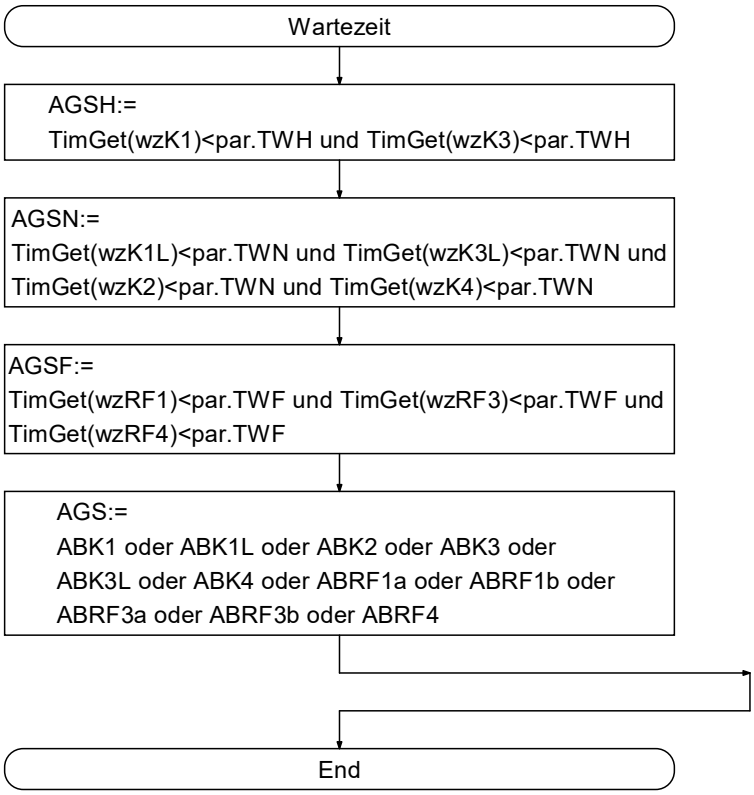
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-2-3



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-2-4



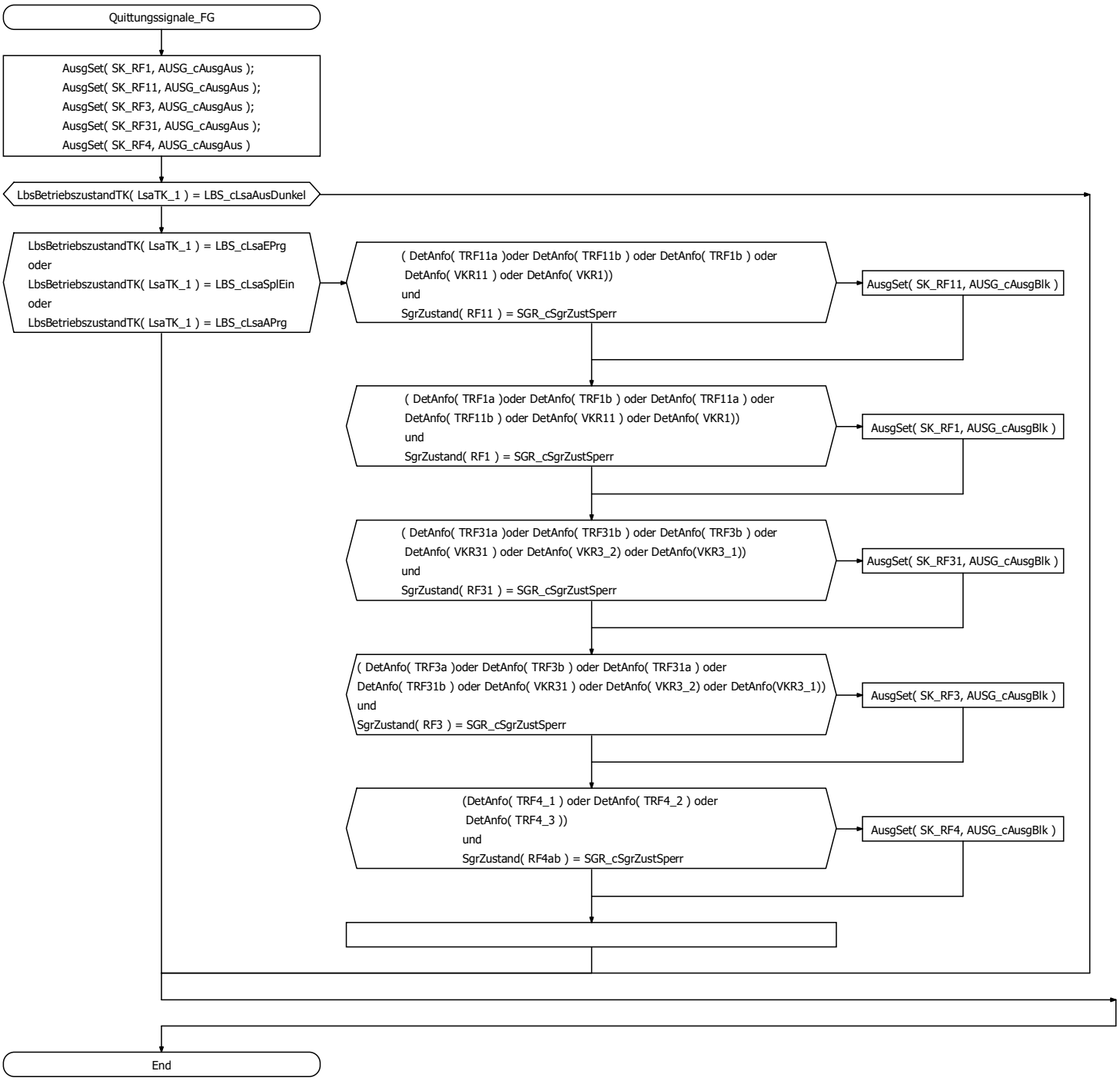
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-3-1


Wartezeit
AGSH:=
TimGet(wzK1)<par.TWH und TimGet(wzK3)<par.TWH
AGSN:=
TimGet(wzK1L)<par.TWN und TimGet(wzK3L)<par.TWN und
TimGet(wzK2)<par.TWN und TimGet(wzK4)<par.TWN
AGSF:=
TimGet(wzRF1)<par.TWF und TimGet(wzRF3)<par.TWF und
TimGet(wzRF4)<par.TWF
AGS:=
ABK1 oder ABK1L oder ABK2 oder ABK3 oder
ABK3L oder ABK4 oder ABRF1a oder ABRF1b oder
ABRF3a oder ABRF3b oder ABRF4
End

Quittungssignale FG

PVT GmbH

LISA

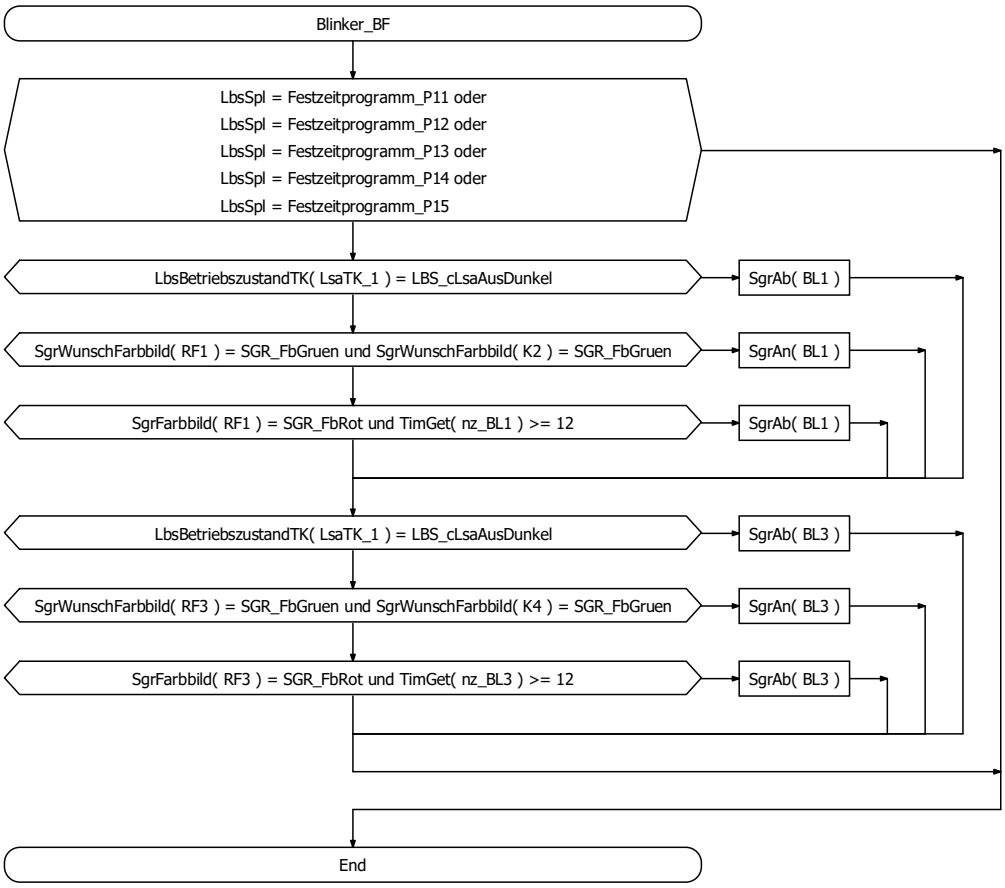


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-5-1

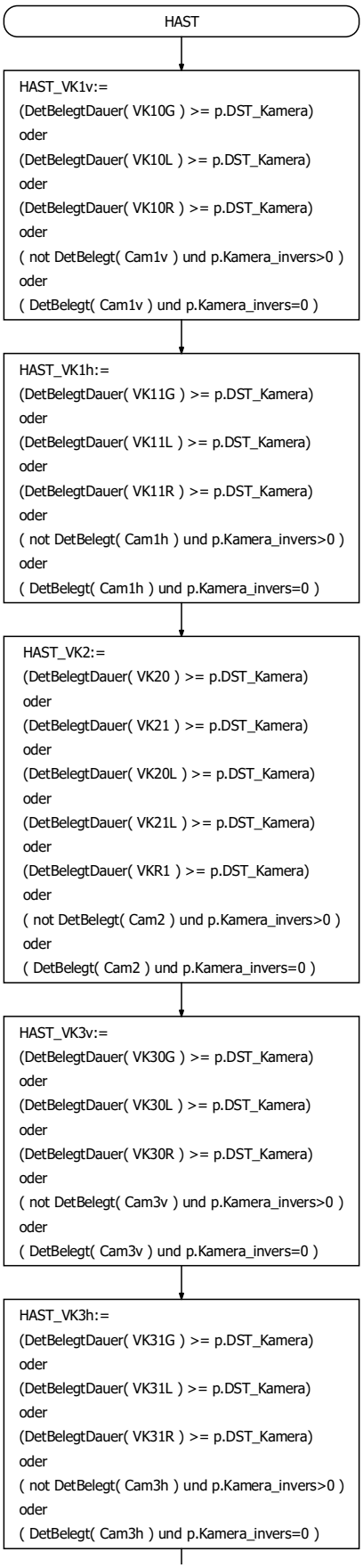
Blinker_BF

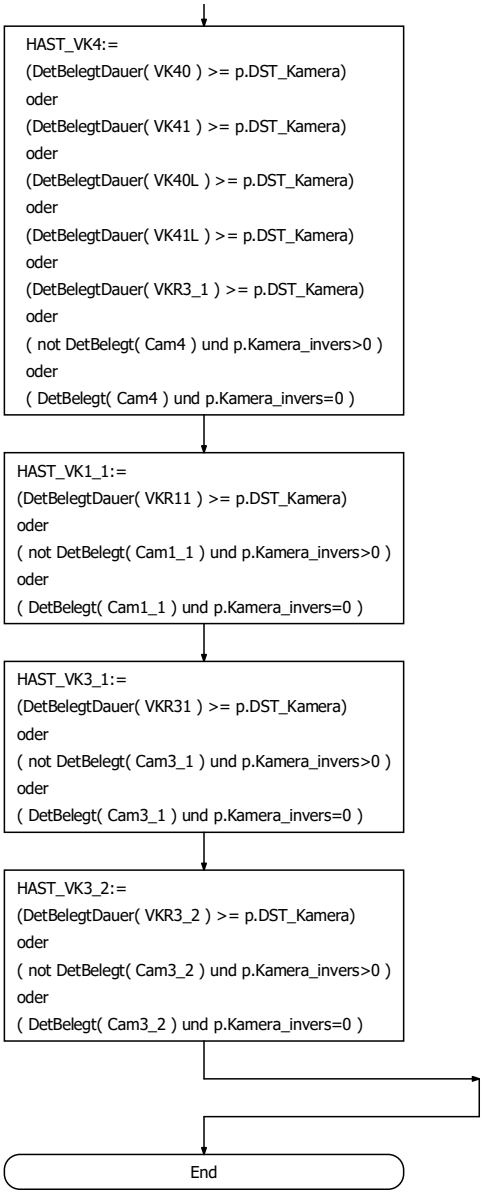
PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-6-1


HAST
HAST_VK1v:=
(DetBelegtDauer(VK10G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK1h:=
(DetBelegtDauer(VK11G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK11L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK11R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK2:=
(DetBelegtDauer(VK20) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK20L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VKR1) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3v:=
(DetBelegtDauer(VK30G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK30L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK30R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3h:=
(DetBelegtDauer(VK31G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK31L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK31R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers=0)



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	16.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-7-2

Phasenübergänge

PVT GmbH

LISA

PUE01_02

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	0		1
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3	0		1
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab	0		2
RF4cd	0		2

PUE01_03

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3	0		1
K3L	0		1
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE01_04

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2	0		1
K2L	1		1
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1	0		2
BL1	0		2
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE01_05

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2	0		1
K2L	1		1
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE01_06

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4	0		1
K4L	1		1
RF1			0
BL1			0
RF3	0		2
BL3	0		2
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE01_07

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4	0		1
K4L	1		1
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE01_08

TU=2

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	0		1
K1L	0		1
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE02_01

TU=6

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1		0	0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3		0	0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab		0	0
RF4cd		0	0

PUE02_03

TU=7

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1		0	0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			7
K3L	6		0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab		0	0
RF4cd		0	0

Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	9-1

Phasenübergänge

PVT GmbH

PUE02_08

TU=7

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			7
K1L	6		0
K2			0
K2L			0
K3		0	0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab		0	0
RF4cd		0	0

PUE03_01

TU=8

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3		0	0
K3L		2	2
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE03_02

TU=7

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	6		0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			7
K3L		0	0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE04_05

TU=1

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			1
K2L			1
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1		0	0
BL1			1
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

Nachblinkzeit BL1:
12 Sekunden nach Grünende RF1

PUE05_01

TU=4

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2		0	0
K2L		0	0
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE06_07

TU=3

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4			3
K4L			3
RF1			0
BL1			0
RF3		0	0
BL3			3
RF4ab			0
RF4cd			0

Nachblinkzeit BL3:
12 Sekunden nach Grünende RF3

PUE07_01

TU=4

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			0
K1L			0
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4		0	0
K4L		0	0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE08_01

TU=6

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1		0	0
K1L		0	0
K2			0
K2L			0
K3			0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab			0
RF4cd			0

PUE08_02

TU=7

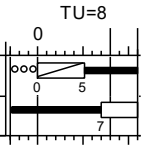
Signalgruppe	An	Ab	TF
K1			7
K1L		0	0
K2			0
K2L			0
K3	6		0
K3L			0
K4			0
K4L			0
RF1			0
BL1			0
RF3			0
BL3			0
RF4ab	6		1
RF4cd	6		1

oooo Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	9-2

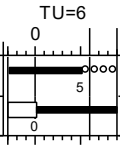
PUE21_22

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1R		0	0
RF11	7		1



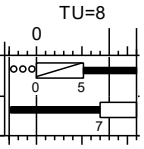
PUE22_21

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1R	5		1
RF11		0	0



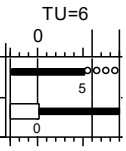
PUE23_24

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K3R		0	0
RF31	7		1



PUE24_23

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K3R	5		1
RF31		0	0



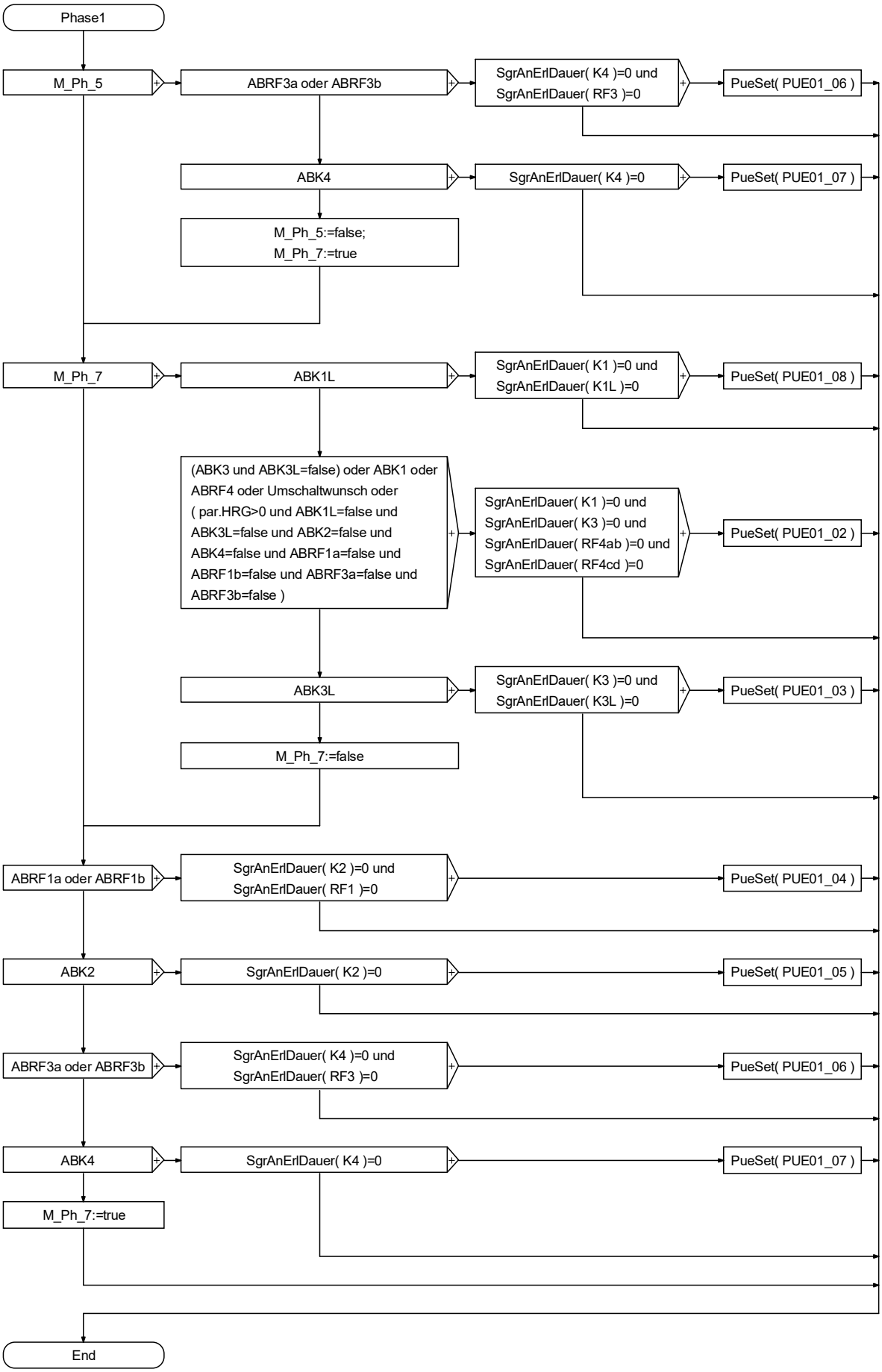
oooo Dunkel Gelb Gruen Rot

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	9-3

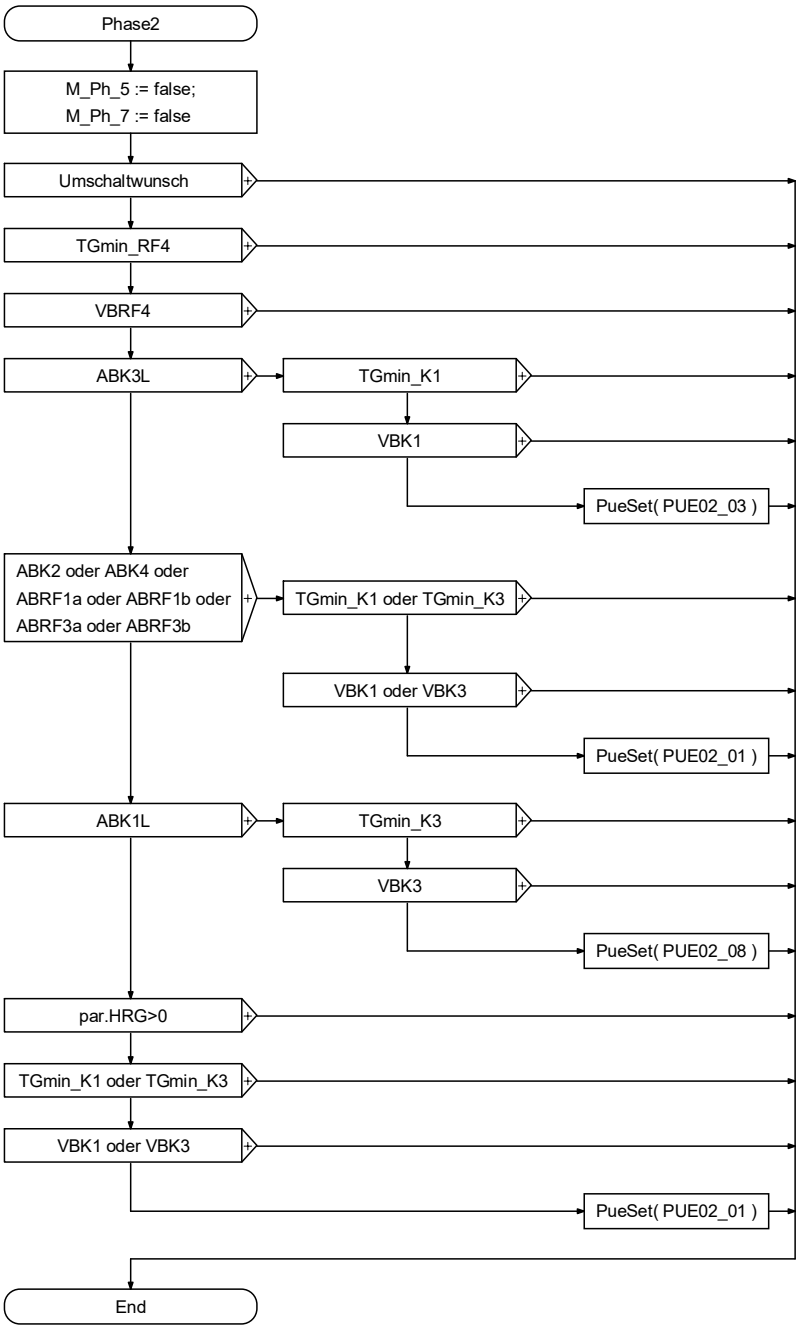
Phase 1

PVT GmbH

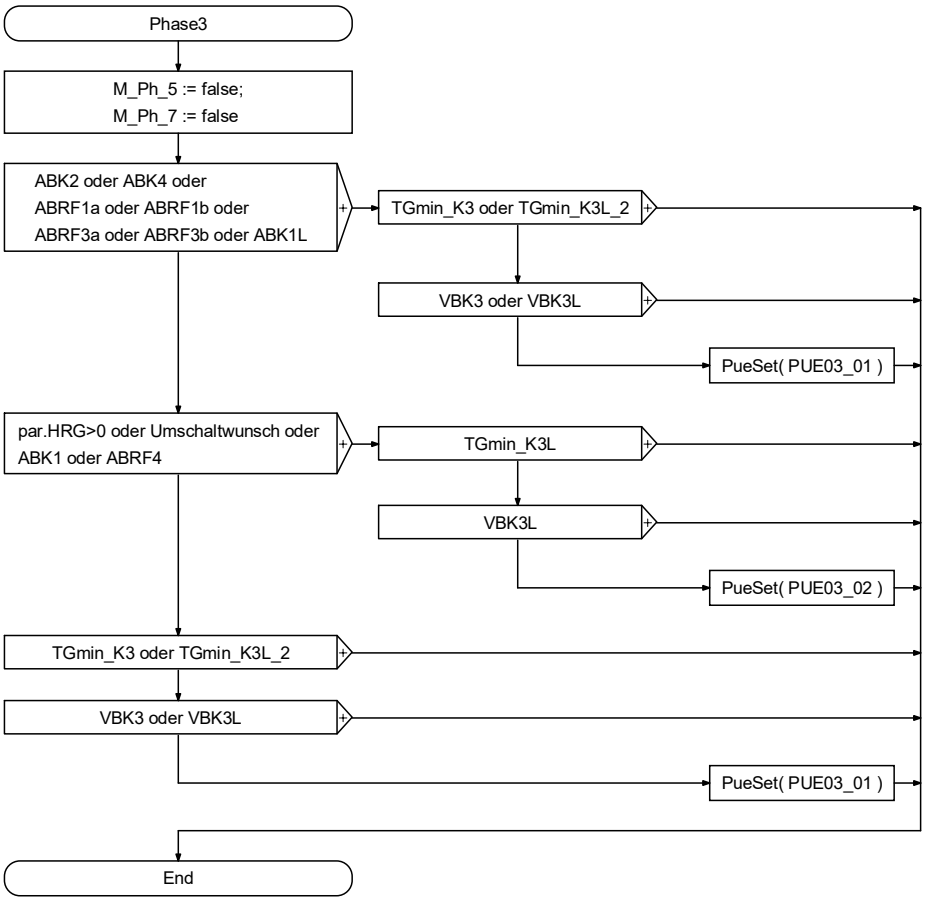
LISA



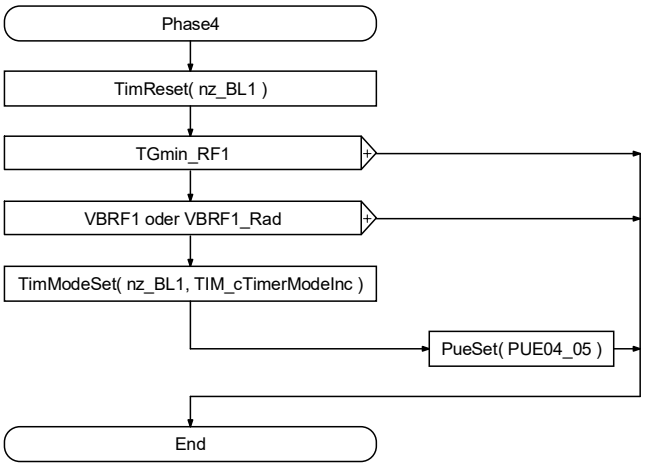
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-1-1

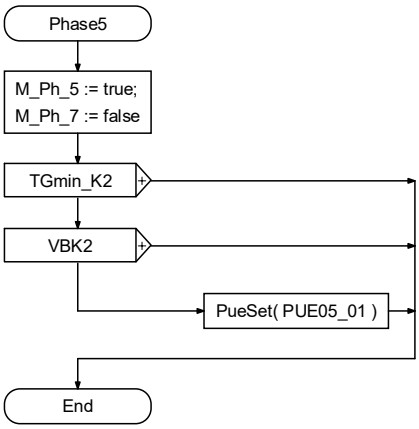


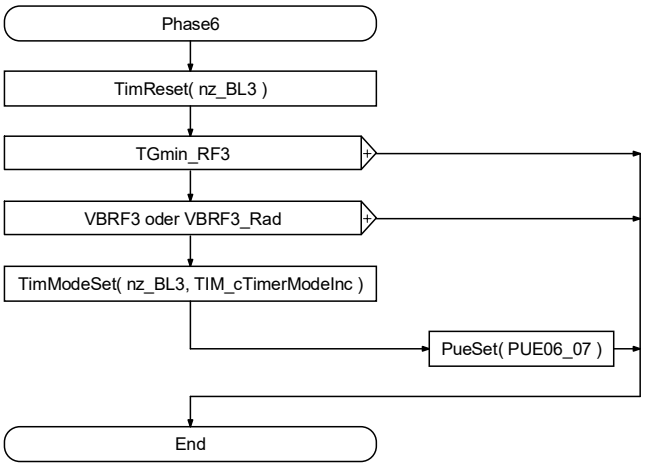
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-2-1

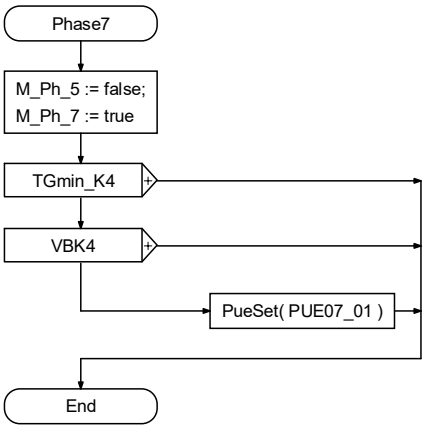


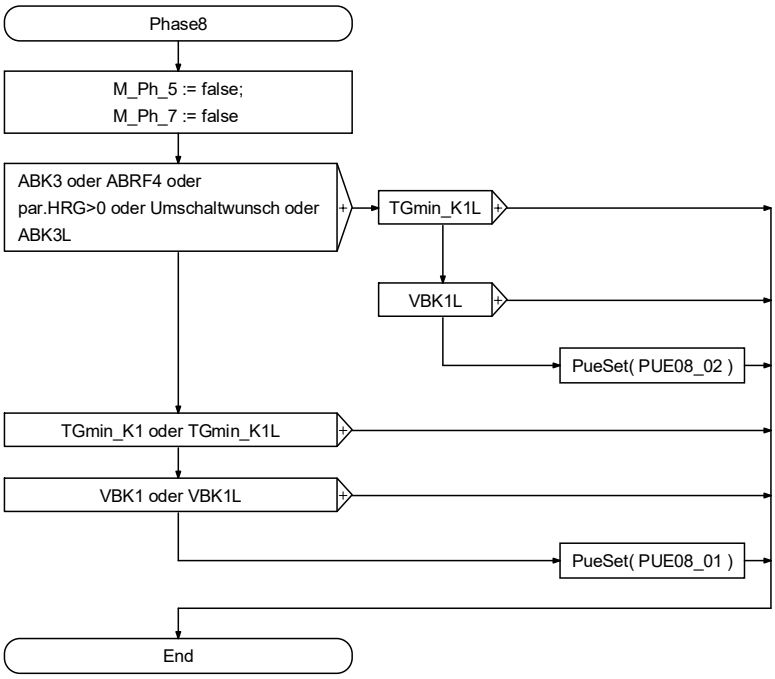
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-3-1


Phase4
TimReset(nz_BL1)
TGmin_RF1
VBRF1 oder VBRF1_Rad
TimModeSet(nz_BL1, TIM_cTimerModeInc)
PueSet(PUE04_05)
End


Phase5
M_Ph_5 := true;
M_Ph_7 := false
TGmin_K2
VBK2
PueSet(PUE05_01)
End


Phase6
TimReset(nz_BL3)
TGmin_RF3
VBRF3 oder VBRF3_Rad
TimModeSet(nz_BL3, TIM_cTimerModeInc)
PueSet(PUE06_07)
End

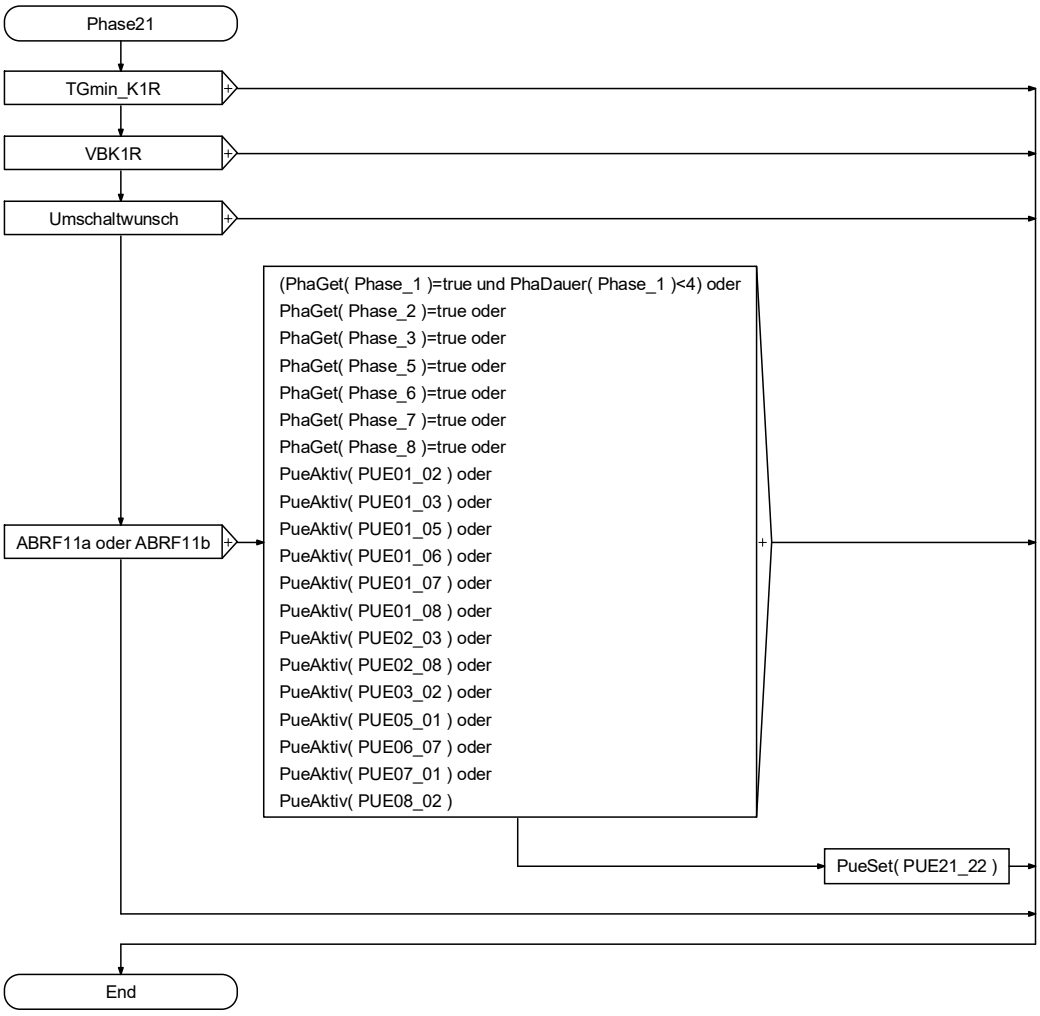

Phase7
M_Ph_5 := false;
M_Ph_7 := true
TGmin_K4
VBK4
PueSet(PUE07_01)
End


Phase8
M_Ph_5 := false;
M_Ph_7 := false
ABK3 oder ABRF4 oder
par.HRG>0 oder Umschaltwunsch oder
ABK3L
TGmin_K1L
VBK1L
PueSet(PUE08_02)
TGmin_K1 oder TGmin_K1L
VBK1 oder VBK1L
PueSet(PUE08_01)
End

Phase 21

PVT GmbH

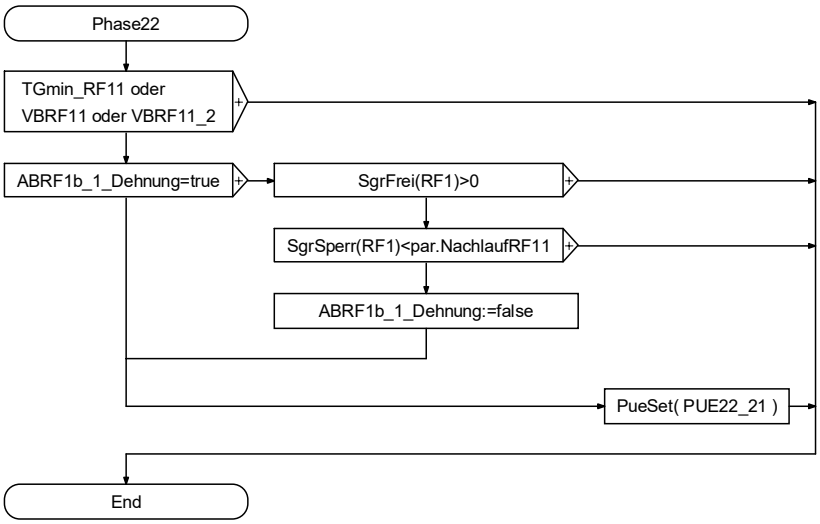
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-9-1

Phase 22

PVT GmbH

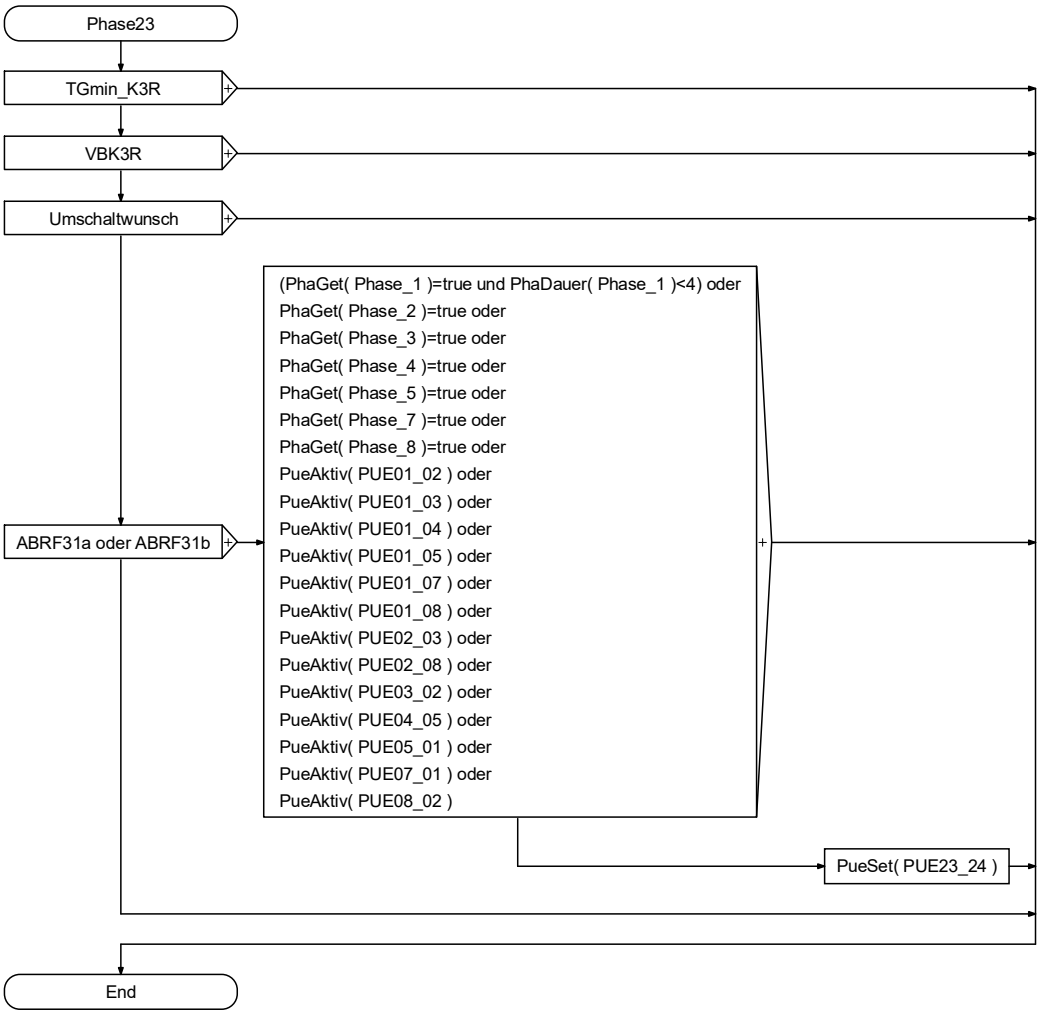


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-10-1

Phase 23

PVT GmbH

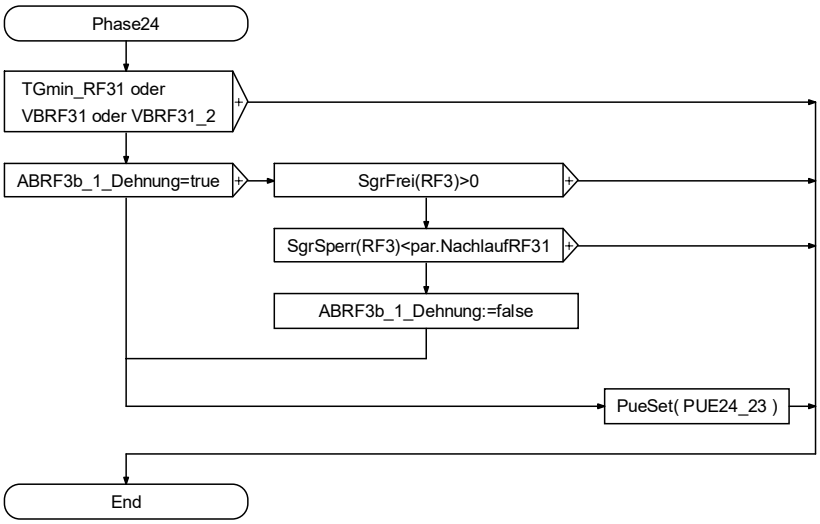
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-11-1

Phase 24

PVT GmbH

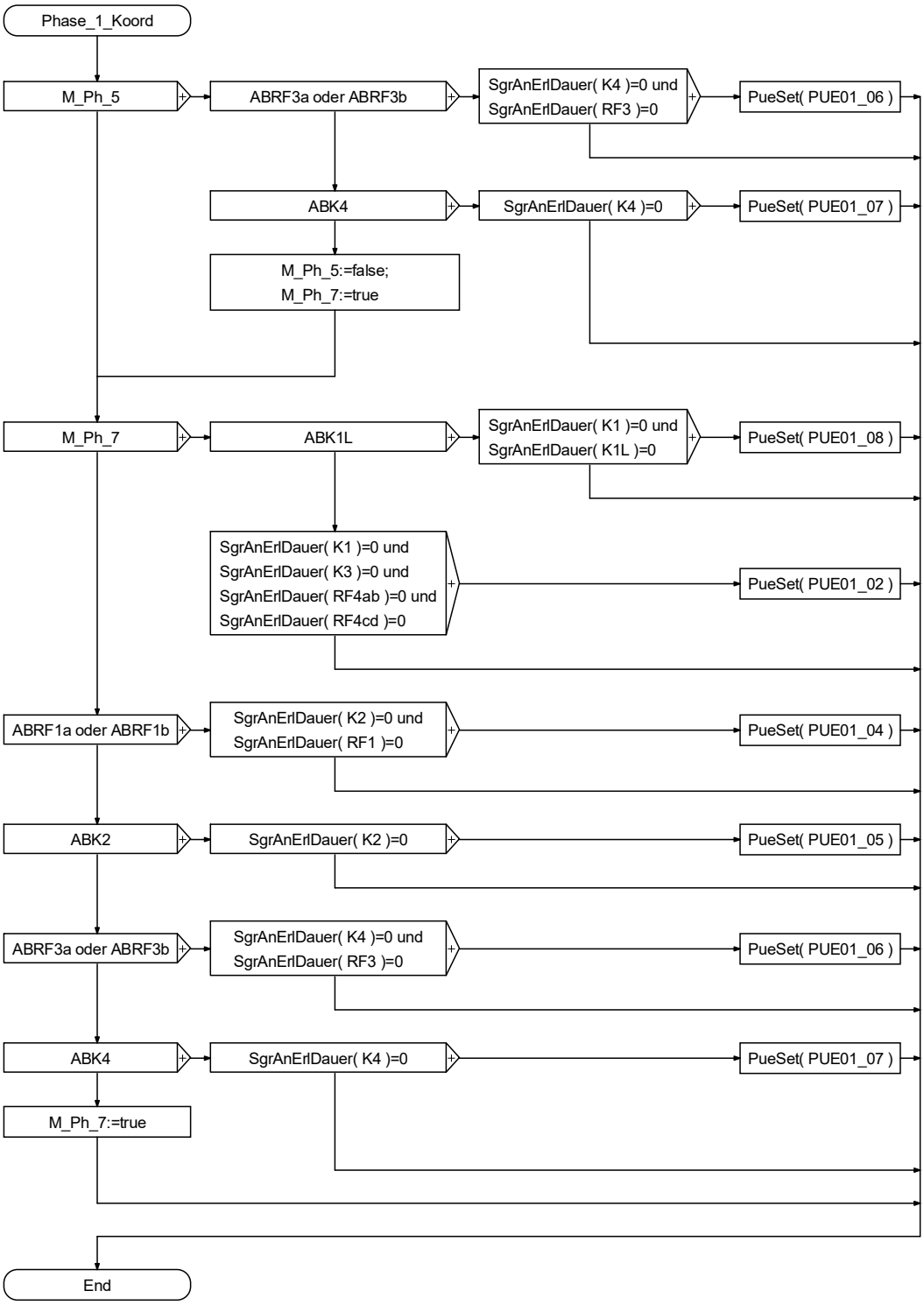


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-12-1

Phase 1 Koord

PVT GmbH

LISA

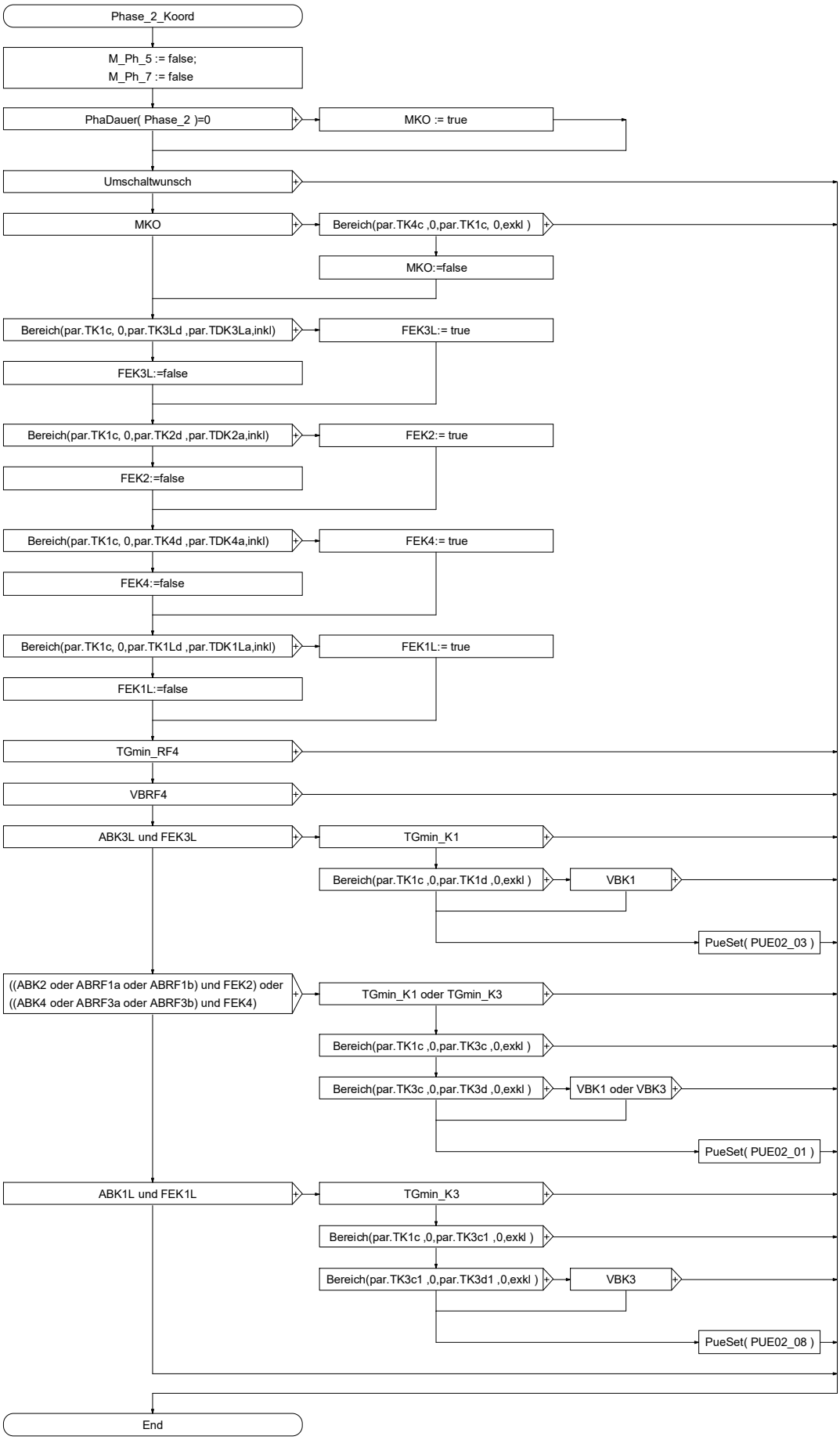


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-1-1

Phase 2 Koord

PVT GmbH

LISA

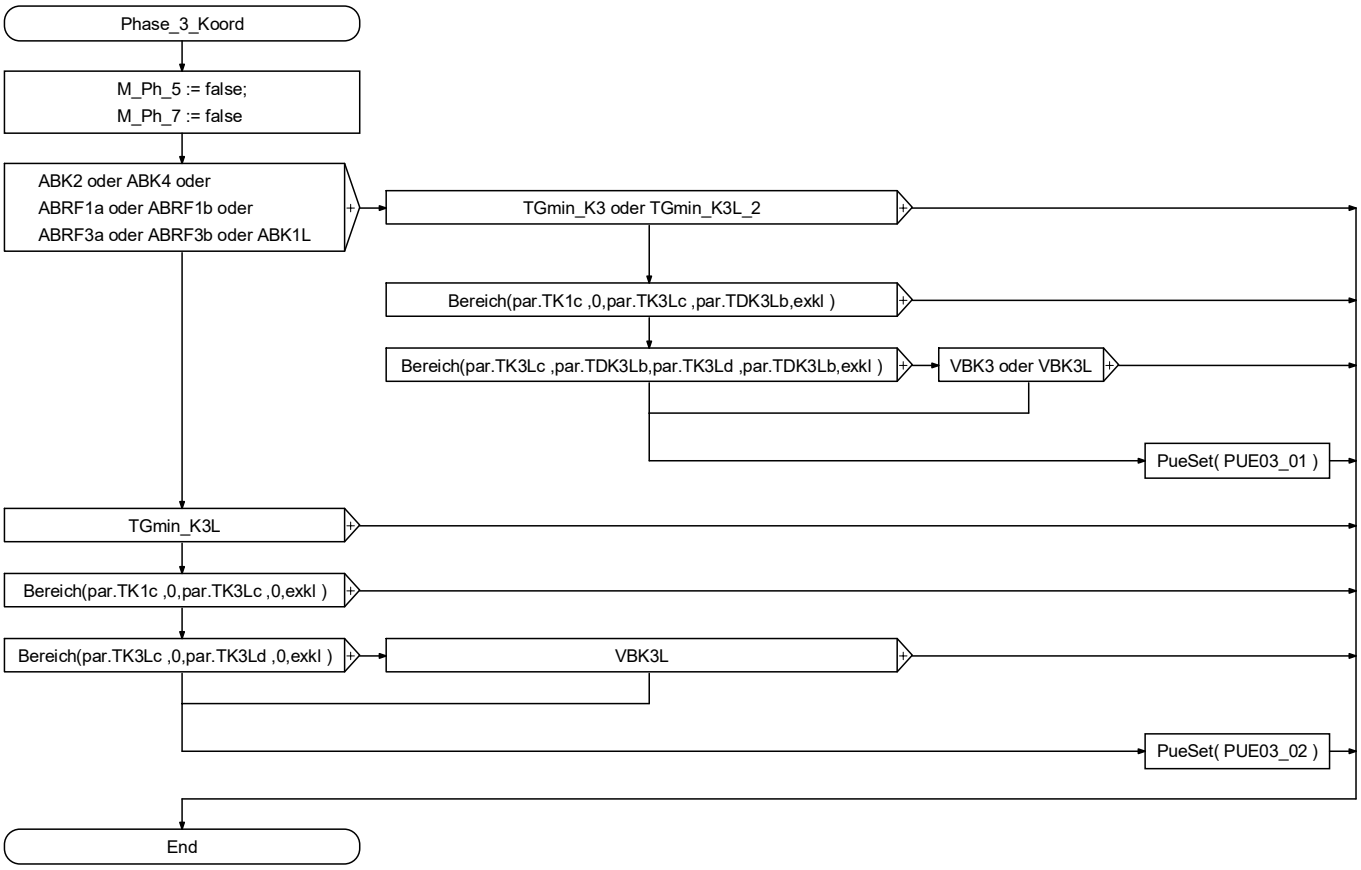


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-2-1

Phase 3 Koord

PVT GmbH

LISA

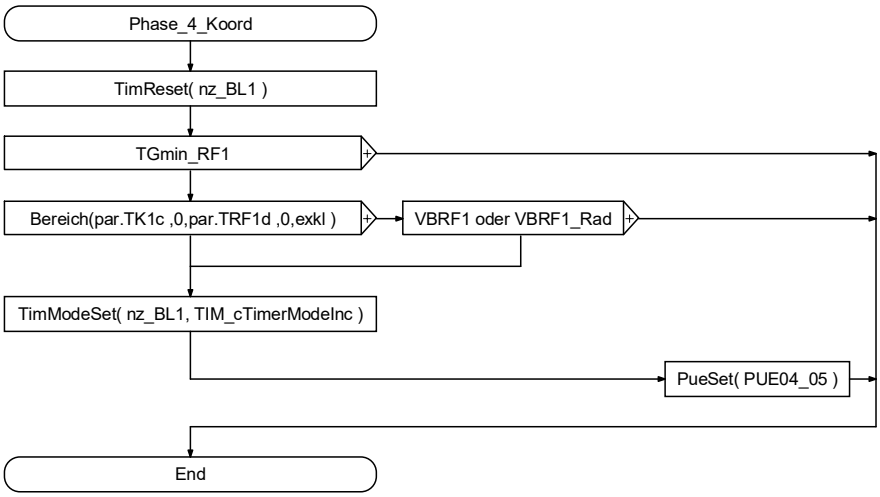


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-3-1

Phase 4 Koord

PVT GmbH

LISA

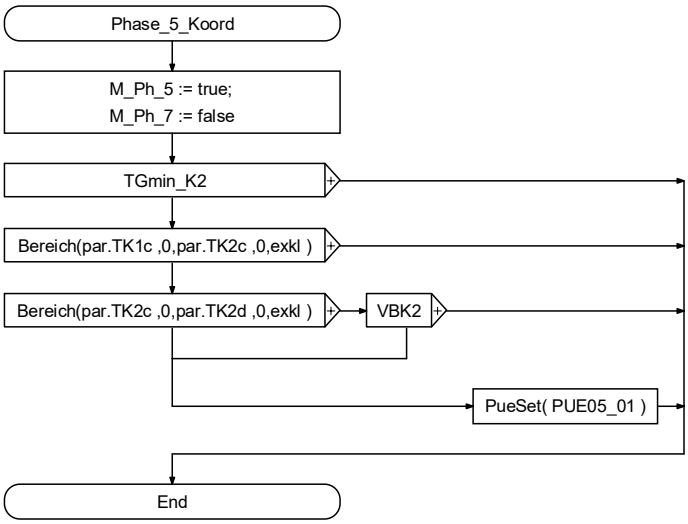


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-4-1

Phase 5 Koord

PVT GmbH

LISA

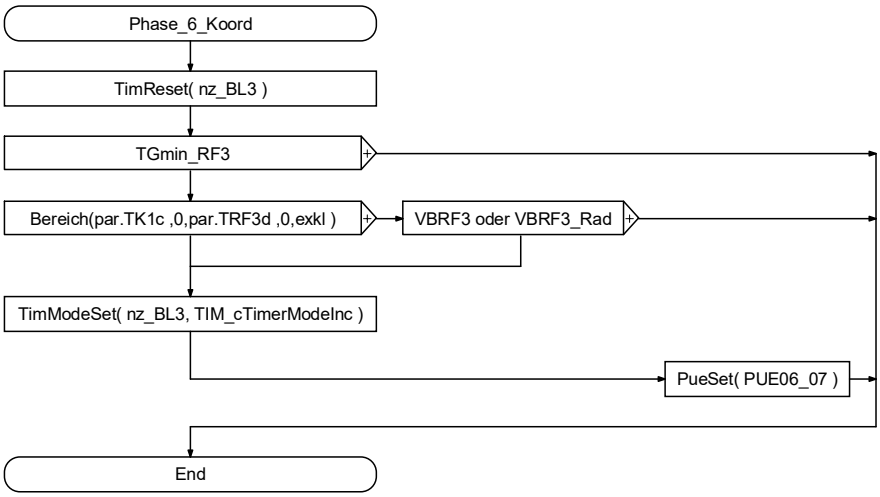


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-5-1

Phase 6 Koord

PVT GmbH

LISA

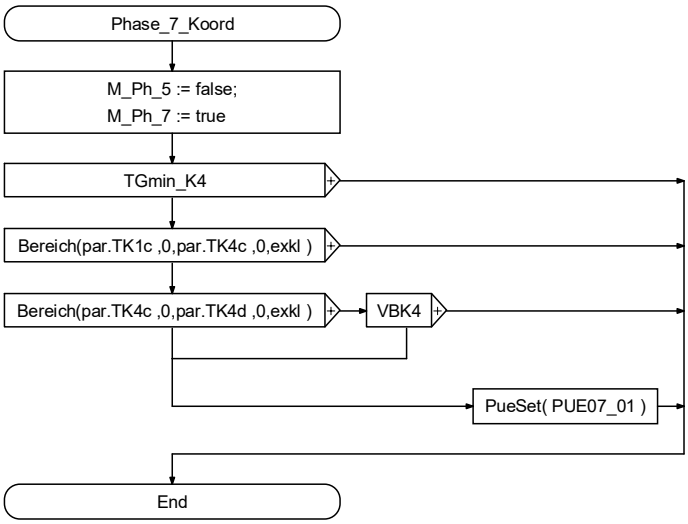


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-6-1

Phase 7 Koord

PVT GmbH

LISA

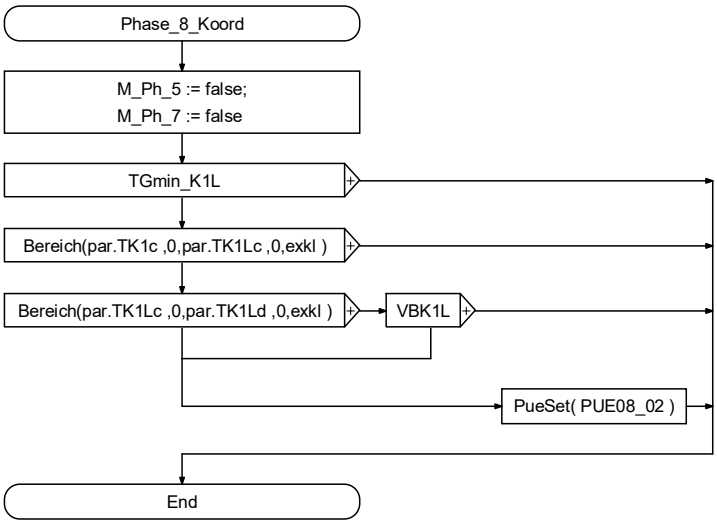


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-7-1

Phase 8 Koord

PVT GmbH

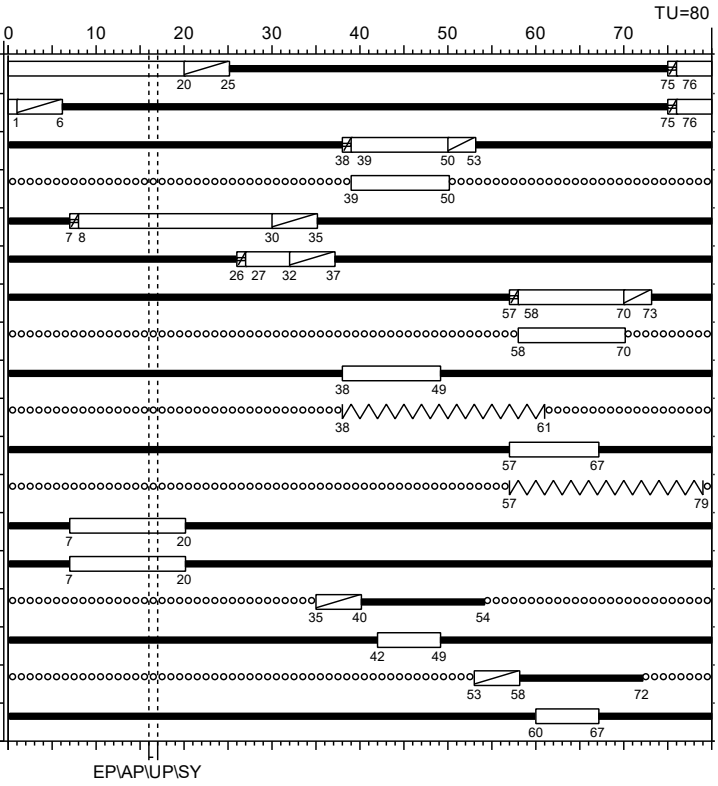
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-8-1

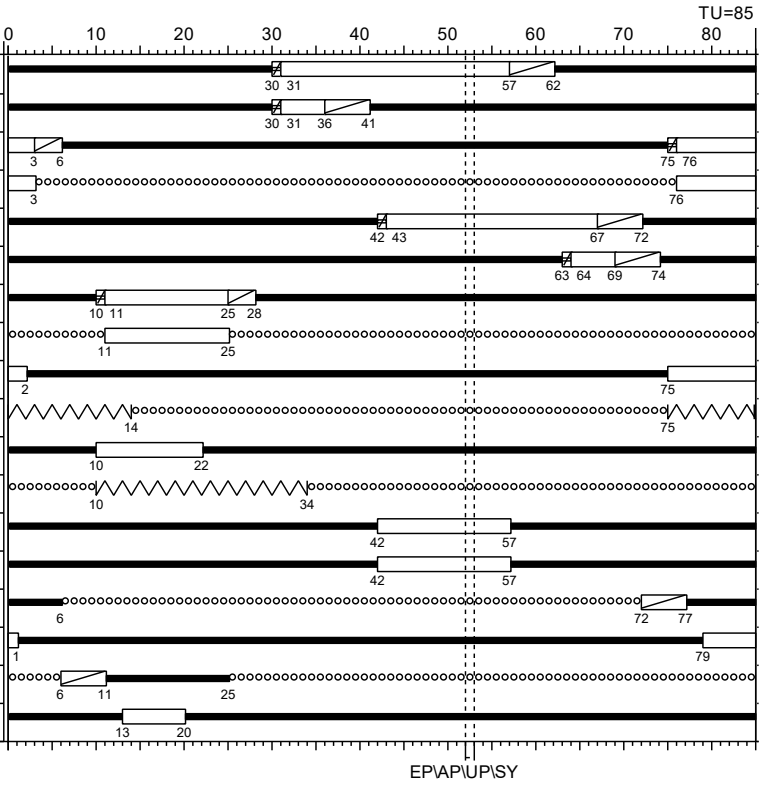
Festzeitprogramm P11

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	75	20	24
K1L	75	1	5
K2	38	50	11
K2L	39	50	11
K3	7	30	22
K3L	26	32	5
K4	57	70	12
K4L	58	70	12
RF1	38	49	11
BL1	38	61	23
RF3	57	67	10
BL3	57	79	22
RF4ab	7	20	13
RF4cd	7	20	13
K1R	54	35	61
RF11	42	49	7
K3R	72	53	61
RF31	60	67	7



Festzeitprogramm P12

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	30	57	26
K1L	30	36	5
K2	75	3	12
K2L	76	3	12
K3	42	67	24
K3L	63	69	5
K4	10	25	14
K4L	11	25	14
RF1	75	2	12
BL1	75	14	24
RF3	10	22	12
BL3	10	34	24
RF4ab	42	57	15
RF4cd	42	57	15
K1R	6	72	66
RF11	79	1	7
K3R	25	6	66
RF31	13	20	7

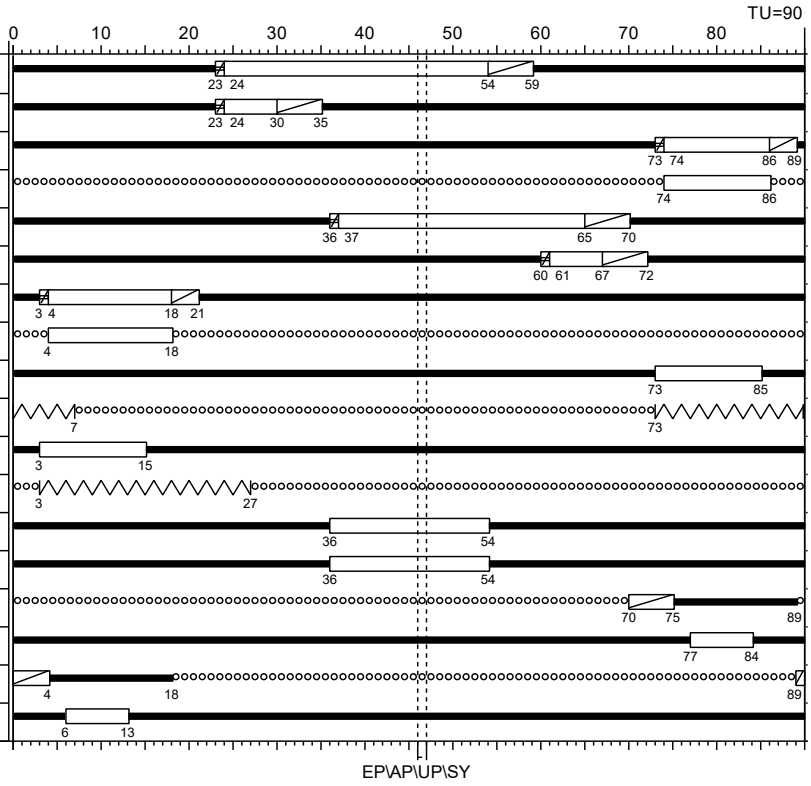


Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	12-1

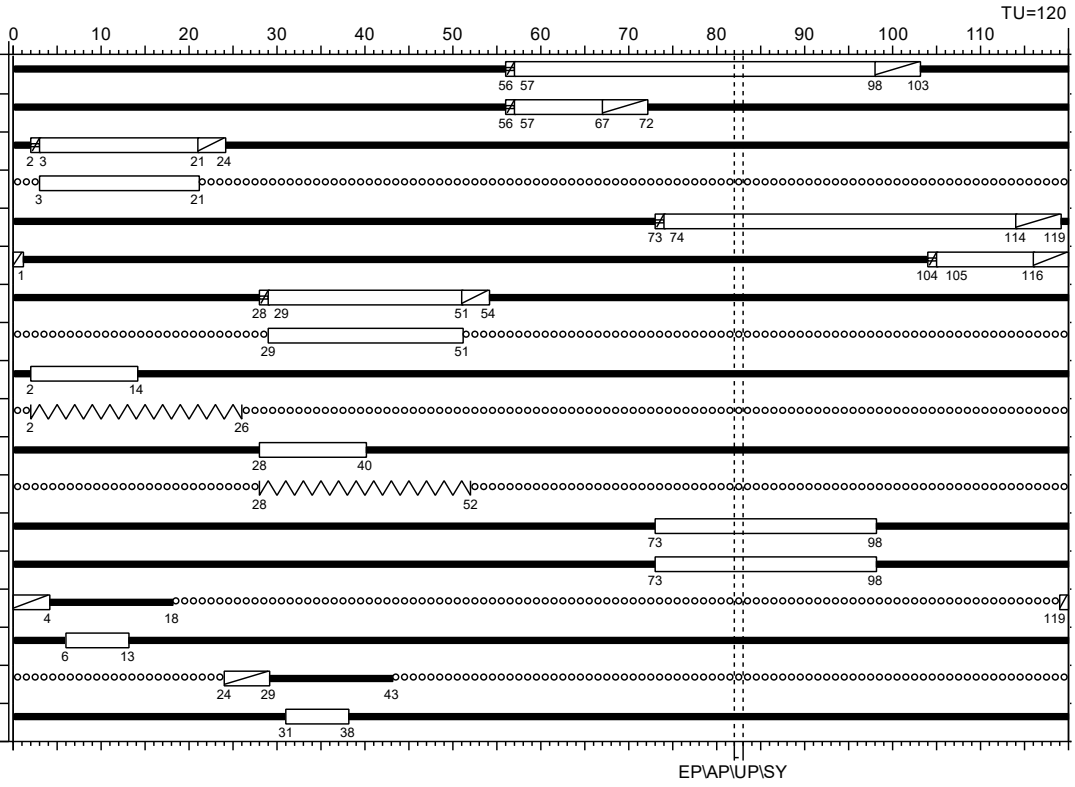
Festzeitprogramm P13

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	23	54	30
K1L	23	30	6
K2	73	86	12
K2L	74	86	12
K3	36	65	28
K3L	60	67	6
K4	3	18	14
K4L	4	18	14
RF1	73	85	12
BL1	73	7	24
RF3	3	15	12
BL3	3	27	24
RF4ab	36	54	18
RF4cd	36	54	18
K1R	89	70	71
RF11	77	84	7
K3R	18	89	71
RF31	6	13	7



Festzeitprogramm P14

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	56	98	41
K1L	56	67	10
K2	2	21	18
K2L	3	21	18
K3	73	114	40
K3L	104	116	11
K4	28	51	22
K4L	29	51	22
RF1	2	14	12
BL1	2	26	24
RF3	28	40	12
BL3	28	52	24
RF4ab	73	98	25
RF4cd	73	98	25
K1R	18	119	101
RF11	6	13	7
K3R	43	24	101
RF31	31	38	7

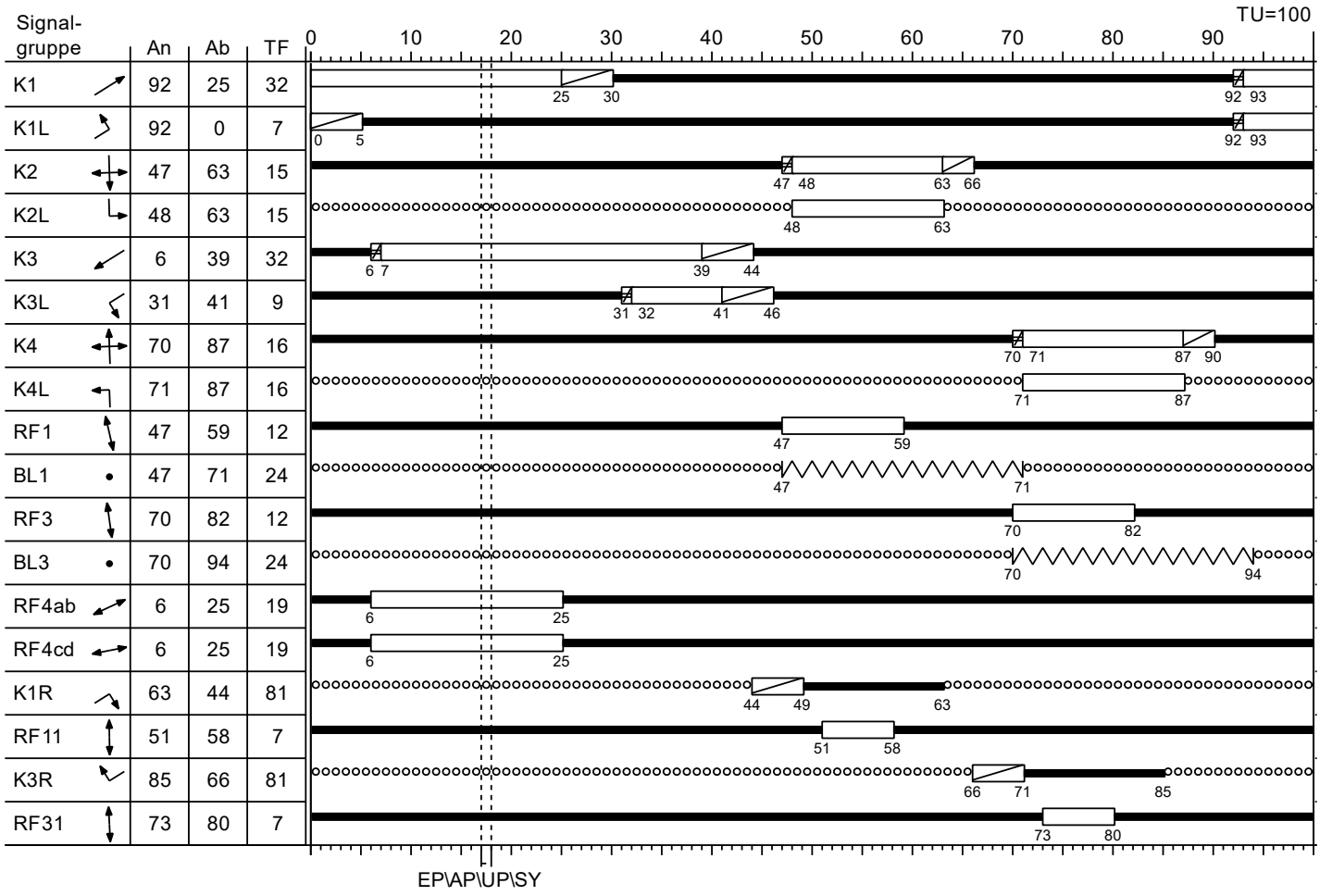


Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	12-2

Festzeitprogramm P15

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	92	25	32
K1L	92	0	7
K2	47	63	15
K2L	48	63	15
K3	6	39	32
K3L	31	41	9
K4	70	87	16
K4L	71	87	16
RF1	47	59	12
BL1	47	71	24
RF3	70	82	12
BL3	70	94	24
RF4ab	6	25	19
RF4cd	6	25	19
K1R	63	44	81
RF11	51	58	7
K3R	85	66	81
RF31	73	80	7



Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	12-3

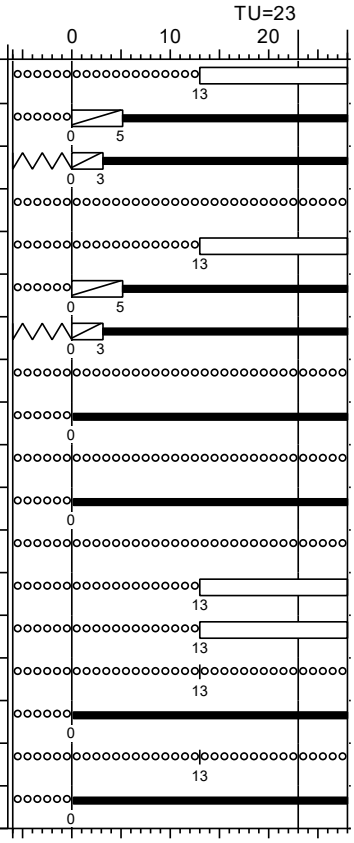
Ein- und Ausschaltprogramm

PVT GmbH

LISA

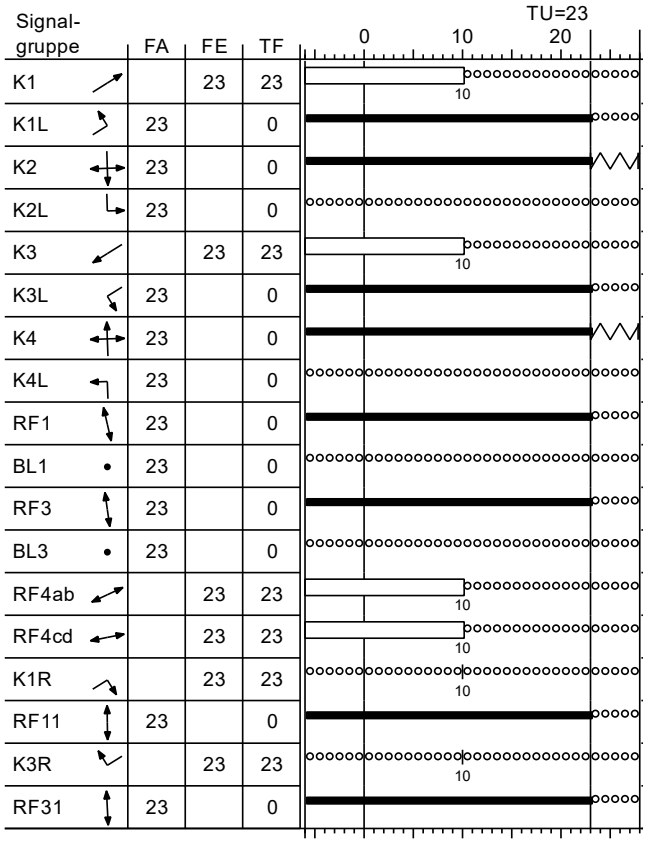
Einschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1	13		23
K1L		0	0
K2		0	0
K2L			0
K3	13		23
K3L		0	0
K4		0	0
K4L			0
RF1		0	0
BL1			0
RF3		0	0
BL3			0
RF4ab	13		23
RF4cd	13		23
K1R			23
RF11		0	0
K3R			23
RF31		0	0



Ausschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1		23	23
K1L	23		0
K2	23		0
K2L	23		0
K3		23	23
K3L	23		0
K4	23		0
K4L	23		0
RF1	23		0
BL1	23		0
RF3	23		0
BL3	23		0
RF4ab		23	23
RF4cd		23	23
K1R		23	23
RF11	23		0
K3R		23	23
RF31	23		0



Dunkel Gelb Gelbblinken Gruen Rot

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	14-1

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
v	logisches ODER
^	logisches UND
\	logisches NICHT (Negation)
>	größer
<	kleiner
=	gleich
><	ungleich
R	In der Signalgruppenspezifikation: Rot
Y	In der Signalgruppenspezifikation: Gelb
RY	In der Signalgruppenspezifikation: Rot-Gelb
G	In der Signalgruppenspezifikation: Grün
D	In der Signalgruppenspezifikation: Dunkel
B	In der Signalgruppenspezifikation: Blinken
AA(Fx)	automatische Anforderung für den Fußgänger Fx
AB(x)	Anforderungsbedingung für eine Signalgruppe x
ABxy	In der Logik: ABSG(x) v ABSG(y)
ABxyz	In der Logik: ABSG(x) v ABSG(y) v ABSG(z)
AGSH	alle Anforderungszähler von gesperrten Signalgruppen der HR sind kleiner Programmparameter TWH
AGSN	alle Anforderungszähler von gesperrten Signalgruppen der NR sind kleiner Programmparameter TWN
AGSF	alle Anforderungszähler von gesperrten Fußgängergruppen sind kleiner Programmparameter TWF
AGS	Anforderung einer gesperrten Signalgruppe liegt an
AM(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Taster des Mastes x und Taster ist nicht gestört
AT(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Taster x und Taster ist nicht gestört
ABTM(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Blindentaster des Mastes x und Taster ist nicht gestört
Anf(Dx)	Programmfunktion: Detektor belegt und nicht gestört
Anf(x)	Anforderungszeitzähler ; Start bei AB(x) und Signalgruppe x = Rot; während Freigabe und anschließender Gelbzeit (falls vorhanden) der Signalgruppe x zurücksetzen (= 0)
AV(Fx)	automatische Verlängerung für den Fußgänger Fx
BZ(Dx)	Programmfunktion: Belegtzeit des Detektors Dx laut Parameterliste
DST	Detektorstörung: Dauerbelegung > DST oder “Flattern“. Gilt nicht für die Videodetektion

Legende

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	29.11.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
LEGENDE.DOC

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
MÖVVA(x)	Anforderung des ÖV-Fahrzeuges (S, B) mit Eingang des Meldepunktes VA
MÖVHA(x)	Anforderung des ÖV-Fahrzeuges (S, B) mit Eingang des Meldepunktes HA
StauD(x) :	Belegtzeit am Detektor D(x) größer/gleich BZD(x)*1 und Belegtzeit am Detektor D(x) kleiner BZD(x)*2
TAHT(SG)	Programmparameter: Zeit seit Notanmeldung am Handtaster für die SG
TDZH	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
TDZN	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
TDZF	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer Fußgänger-SG
TD(SG)	Programmparameter: Distanzzeit in der verkehrsabhängigen Koordinierung (Zeitbedarf zur Bedienung einer Signalgruppe)
T(Kx)a	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Frühester Beginn von SG (Kx)
T(Kx)b	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Spätester Beginn von SG (Kx)
T(Kx)c	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Frühestes Ende von SG (Kx)
T(Kx)d	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Spätestes Ende von SG (Kx)
TGmin(SG)	Programmparameter: Minimale Freigabezeit der Signalgruppe
TGminX(Y):	tgX < [TGmin(X) laut Parameterliste minus Y Sekunden] TGmin(X) laut Parameterliste minus Y Sekunden ist immer >= 0 Sekunden
TGminX:	TGminX(0)
TGminXZ:	TGminX v TGminZ
TGmax(SG)	Programmparameter: Maximale Freigabezeit der SG, wenn AGS
TDSmin(SG)	Programmparameter: Minimale Freigabezeit der SG, wenn einer der zugeordneten Detektoren gestört ist
TF(ÖV/MP)	Programmparameter: Fahrzeit des ÖV-Fahrzeuges ab Meldepunkt (MP)
TPU	Programmparameter: Dauer einer Priorisierungsunterbrechung des ÖV
TR(ÖV/Phase)	Reaktionszeit zur Bedienung des ÖV-Fahrzeuges aus aktueller Phase
TW(ÖV)	Programmparameter: Haltestellenaufenthaltszeit
TWH	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Hauptrichtung
TWN	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Nebenrichtung
TWF	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Fußgänger
TWmax(ÖV)	Programmparameter: Maximale Wartezeit eines Verkehrsstromes bei dessen Überschreitung die ÖV-Priorisierung kurzzeitig unterbrochen wird

Legende

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	29.11.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
TVx-y	Programmparameter: Versatzzeit laut Parameterliste
TZ(SGx):	In der Logik: Sind alle Zwischenzeiten zur Signalgruppe x minus RY-Zeit gemäß Signalgruppenspezifikation abgelaufen ?
TZL(Dx)	Programmparameter: Wert der Zeitlücke für Dx; Zeitlücke kleiner als Parameterwert und Detektor ist nicht gestört
VB(SG)	Verlängerungsbedingung für eine SG Eine Verlängerungsbedingung kann nur „ja“ sein, wenn die zugehörige Signalgruppe Freigabe hat.
VBxy	In der Logik: VBSG(x) v VBSG(y)
VBxyz	In der Logik: VBSG(x) v VBSG(y) v VBSG(z)
ZWAB(ÖV)	Programmparameter: Zwangsabmeldung des ÖV-Fahrzeuges
ta(x)	Zeit ab Anforderung x (Detektor, Taster, Meldepunkt); Rücksetzen des Zählers bei nächster Anforderung
td(SGx)	aktuelle Dunkelzeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Dunkelbeginn der Signalgruppe x und rückgesetzt bei Dunkelende und auf “0“ gehalten solange die Signalgruppe nicht Dunkel ist.
tgB(SGx)	Zeit seit letztem Grünbeginn / Freigabebeginn der Signalgruppe x Der Zähler läuft ständig hoch und wird jeweils bei Grünbeginn / Freigabebeginn rückgesetzt
teg(SGx)	Zeit seit Grünende von Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Grünende der Signalgruppe x und rückgesetzt beim nächsten Grünende
tg(SGx)	aktuelle Grünzeit / Freigabezeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Grünbeginn / Freigabebeginn der Signalgruppe x und rückgesetzt bei Grünende / Freigabeende und auf “0“ gehalten solange die Signalgruppe nicht Grün ist bzw. keine Freigabe hat.
tr(SGx)	aktuelle Rotzeit / Sperrzeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Beginn von Rot oder Gesperrt der Signalgruppe x und rückgesetzt beim nächsten Rotbeginn / Sperrbeginn

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	29.11.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Verwendete Funktionen und Konstanten

PVT GmbH

LISA

Funktionen

Bibliothek: LISA+ OML 1.3.0

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*AusgSet*	Zustand des unüberwachten Ausgangs setzen
2	*DetAnfo*	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
3	*DetBelegtDauer*	Wie lange ist der Detektor belegt?
4	*DetZl*	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
5	*LbsBetriebszustandTK*	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen
6	*LbsBetriebszustandTKWunsch*	Gewünschten Betriebszustand für den Teilknoten lesen
7	*LbsModifZustand*	Aktuelle Modifikation lesen
8	*LbsModifZustandWunsch*	Aktuellen Modifikationswunsch lesen
9	*LbsSpl*	Aktuelles Signalprogramm lesen
10	*LbsSplWunsch*	Wunsch-Signalprogramm lesen
11	*LbsTx*	Aktuelle Umlaufsekunde lesen
12	*LbsUmschaltStatusSet*	Umschaltstatus setzen
13	*PhaDauer*	Aktuelle Phasendauer lesen
14	*PhaGet*	Ist die Phase aktiv?
15	*PueAktiv*	Ist der Phasenübergang aktiv?
16	*PueEndePh*	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs und Setzen der Zielphase (auf aktiv oder nicht aktiv)
17	*PueSet*	Starten eines Phasenübergangs
18	*SgrAb*	Abwurf setzen
19	*SgrAn*	Anwurf setzen
20	*SgrAnErlDauer*	Zeitdauer bis früheste Anwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
21	*SgrFarbbild*	Aktuelles Farbbild der Signalgruppe lesen
22	*SgrFbFrei*	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
23	*SgrFrei*	Aktuelle Freigabezeit lesen
24	*SgrFreiMin*	Mindestfreigabezeit der Signalgruppe lesen
25	*SgrSperr*	Aktuelle Sperrzeit lesen
26	*SgrWunschFarbbild*	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
27	*SgrZustand*	Aktuellen Zustand der Signalgruppe lesen
28	*SplTu*	Umlaufzeit des Signalzeitenplans lesen
29	*SplUp*	Umschaltpunkt lesen
30	*TimGet*	Aktuellen Zählerstand lesen
31	*TimModeSet*	Modus für einen Zeitzähler setzen (starten / anhalten)
32	*TimReset*	Zeitzähler anhalten und auf Null zurücksetzen
33	*TimSet*	Zählerstand des Zeitzählers auf einen neuen Wert setzen

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*LBS_cLsaAusDunkel*	Alle Signalgruppen aus (Wert = 3)
2	*LBS_cLsaSplEin*	Ein (Wert = 5).
3	*LBS_cLsaEPrg*	Einschaltprogramm aktiv (Wert = 6)
4	*LBS_cLsaAPrg*	Ausschaltprogramm aktiv (Wert = 7)
5	*LBS_cMzFzs*	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1)
6	*LBS_cMzVa*	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2)
7	*LBS_cUpAuto*	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0)
8	*LBS_cUpErlaubt*	Umschaltung ist sofort erlaubt (Wert = 1)
9	*LBS_cUpNichtErlaubt*	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2)
10	*AUSG_cAusgAus*	Zustand Ausgang: Aus (Wert = 0).
11	*AUSG_cAusgEin*	Zustand Ausgang: Ein (Wert = 1).
12	*SGR_cSgrZustSperr*	Sgr-Zustand: gesperrt (Wert = 0)
13	*SGR_FbRot*	OCIT-Farbbild Rot
14	*SGR_FbGruen*	OCIT-Farbbild Grün
15	*TIM_cTimerModeInc*	Zeitzähler Funktion: Aufwärts zählen (Wert = 1)

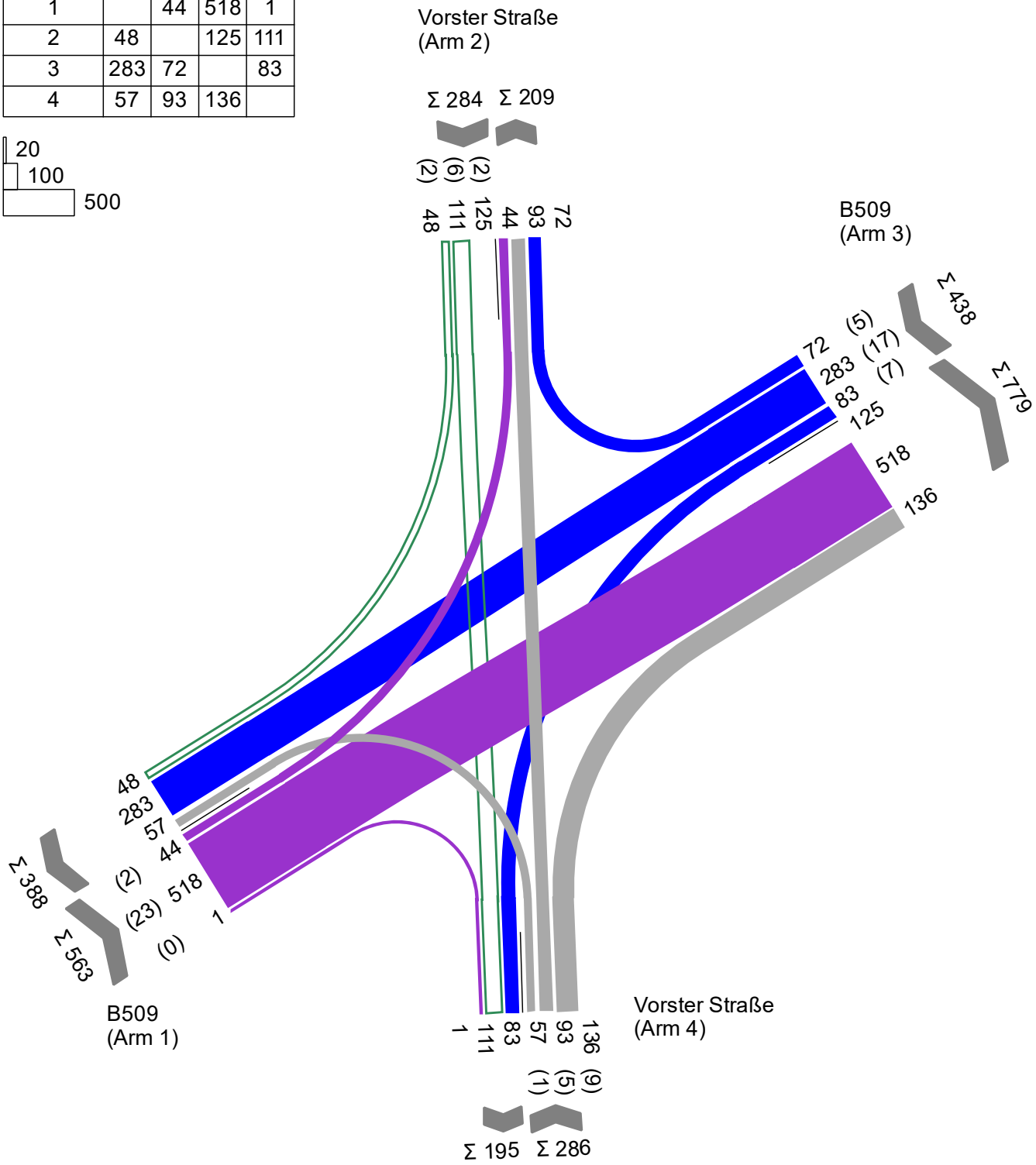
Strombelastungsplan

PVT GmbH

LISA

Morgenspitze
vom 15.09.2023, 07.15-08.15 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		44	518	1
2	48		125	111
3	283	72		83
4	57	93	136	



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage 1

MIV - Festzeitprogramm P14 (TU=120) - Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	10	11	110	0,092	44	1,467	1,917	1878	173	6	0,193	1,557	3,667	22,750	115,000	-	0,254	54,667	D	
	2		K1	41	42	79	0,350	518	17,267	1,888	1907	667	22	2,685	18,101	25,296	159,213		-	0,777	49,311	C	
	1		K1R	101	102	19	0,850	1	0,033	1,908	1887	1604	53	0,001	0,006	0,137	0,822		-	0,001	1,353	A	
2	1		K2	18	19	102	0,158	159	5,300	1,902	1893	299	10	0,692	5,564	9,553	59,668		-	0,532	54,774	D	
	2		K2, K2L	18	19	102	0,158	125	4,167	1,986	1813	286	10	0,458	4,227	7,704	46,779	48,000	-	0,437	51,458	D	
3	1		K3R	101	102	19	0,850	72	2,400	1,971	1826	1552	52	0,027	0,402	1,474	9,401		-	0,046	1,468	A	
	2		K3	40	41	80	0,342	283	9,433	1,919	1876	642	21	0,469	7,779	12,496	79,924		-	0,441	33,222	B	
	3		K3L	11	12	109	0,100	83	2,767	2,004	1796	180	6	0,505	3,115	6,100	39,565	119,000	-	0,461	61,049	D	
4	2		K4, K4L	22	23	98	0,192	57	1,900	2,013	1788	343	11	0,112	1,698	3,902	24,021	48,000	-	0,166	41,637	C	
	1		K4	22	23	98	0,192	229	7,633	1,993	1806	347	12	1,267	8,330	13,211	86,241		-	0,660	58,001	D	
Knotenpunktssummen:								1571				6093											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,561	47,022		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

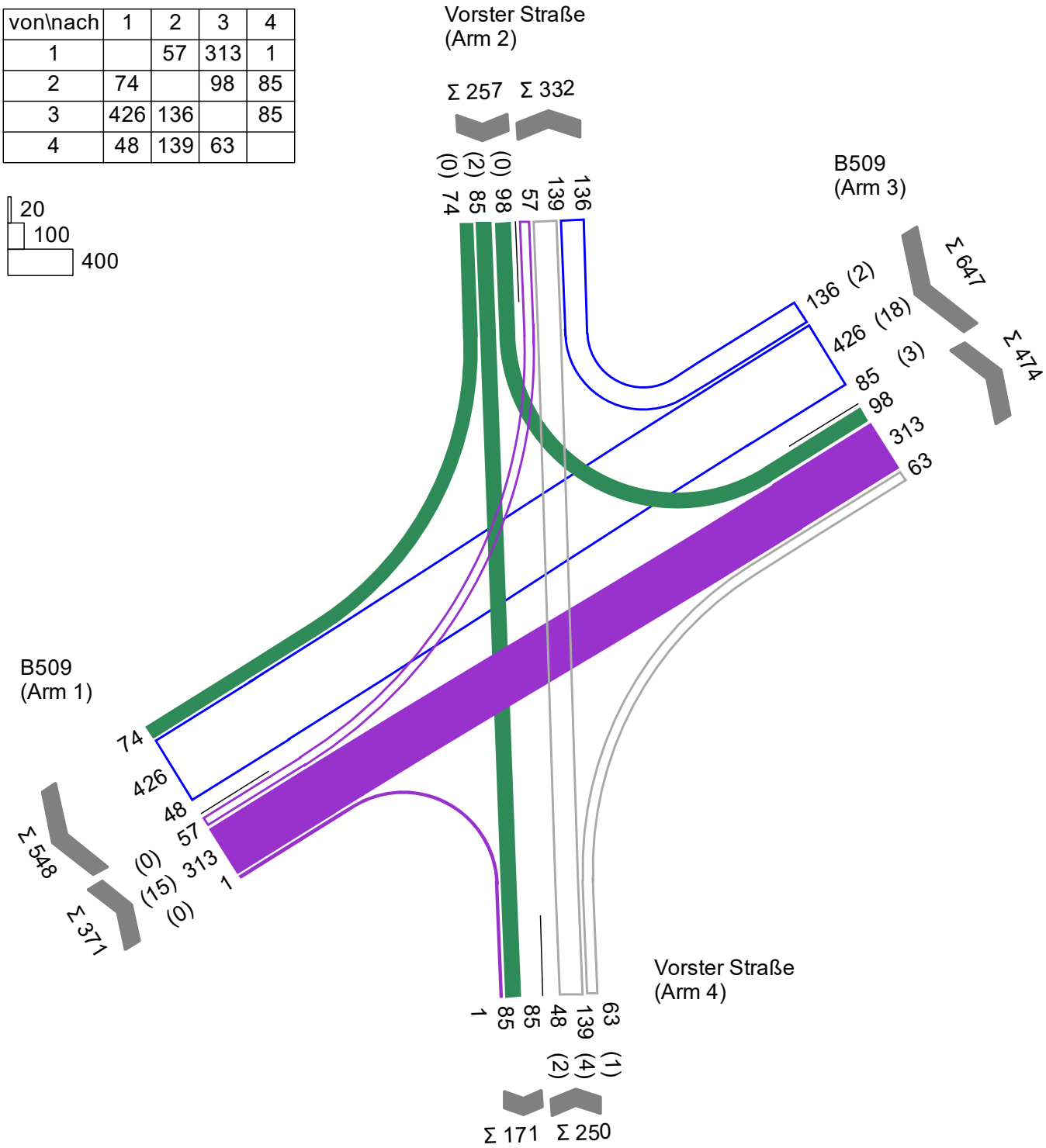
Strombelastungsplan

PVT GmbH

LISA

Abendspitze
vom 15.09.2024, 16.00-17.00 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		57	313	1
2	74		98	85
3	426	136		85
4	48	139	63	



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Vorster Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage 3

MIV - Festzeitprogramm P15 (TU=100) - Abendspitze

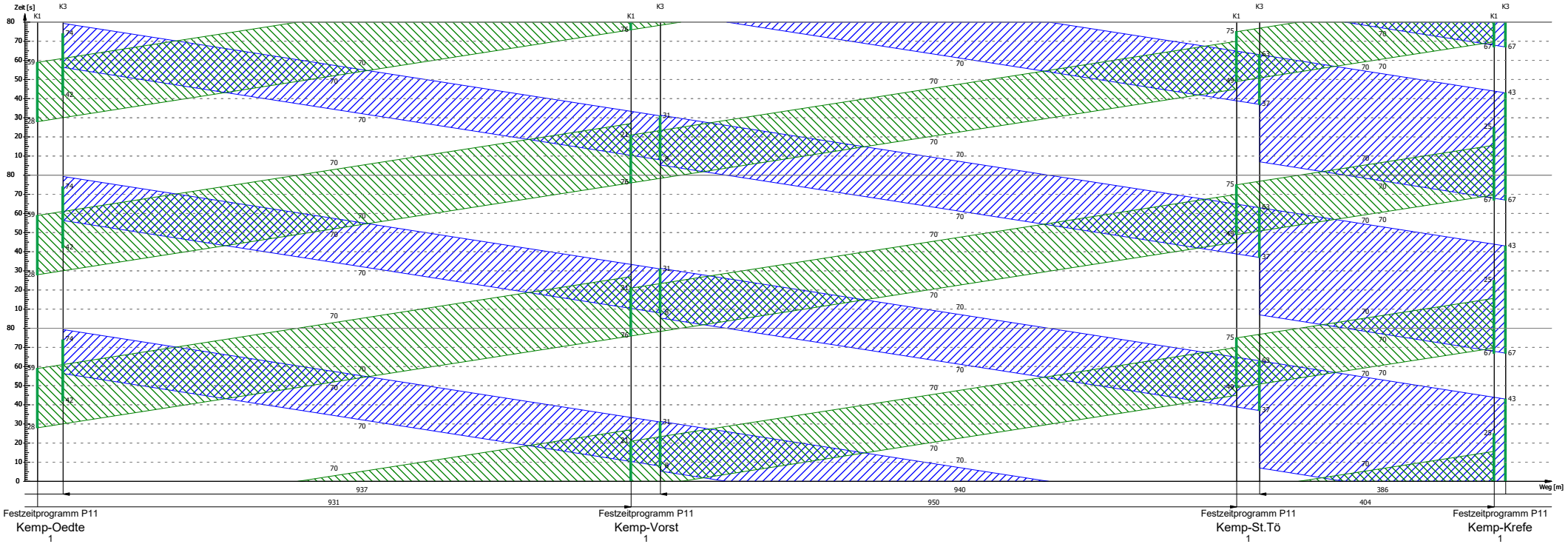
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	7	8	93	0,080	57	1,583	1,854	1942	155	4	0,336	1,837	4,129	24,774	115,000	-	0,368	51,408	D	
	2		K1	32	33	68	0,330	313	8,694	1,877	1918	633	18	0,591	7,551	12,198	76,335		-	0,494	30,178	B	
	1		K1R	81	82	19	0,820	1	0,028	1,908	1887	1547	43	0,001	0,006	0,137	0,822		-	0,001	1,623	A	
2	1		K2	15	16	85	0,160	159	4,417	1,867	1928	308	9	0,646	4,690	8,353	51,020		-	0,516	46,006	C	
	2		K2, K2L	15	16	85	0,160	98	2,722	1,962	1835	294	8	0,287	2,702	5,482	32,892	48,000	-	0,333	40,780	C	
3	1		K3R	81	82	19	0,820	136	3,778	1,874	1921	1575	44	0,052	0,784	2,281	13,837		-	0,086	1,862	A	
	2		K3	32	33	68	0,330	426	11,833	1,870	1925	635	18	1,370	11,553	17,301	107,854		-	0,671	36,595	C	
	3		K3L	9	10	91	0,100	85	2,361	1,919	1876	188	5	0,486	2,712	5,497	34,136	119,000	-	0,452	51,723	D	
4	2		K4, K4L	16	17	84	0,170	48	1,333	2,054	1753	298	8	0,107	1,245	3,132	19,675	48,000	-	0,161	36,707	C	
	1		K4	16	17	84	0,170	202	5,611	1,868	1927	328	9	1,017	6,219	10,437	64,000		-	0,616	49,636	C	
Knotenpunktssummen:								1525				5961											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,510	37,197		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Zeit-Weg-Diagramm P11

PVT GmbH

LISA

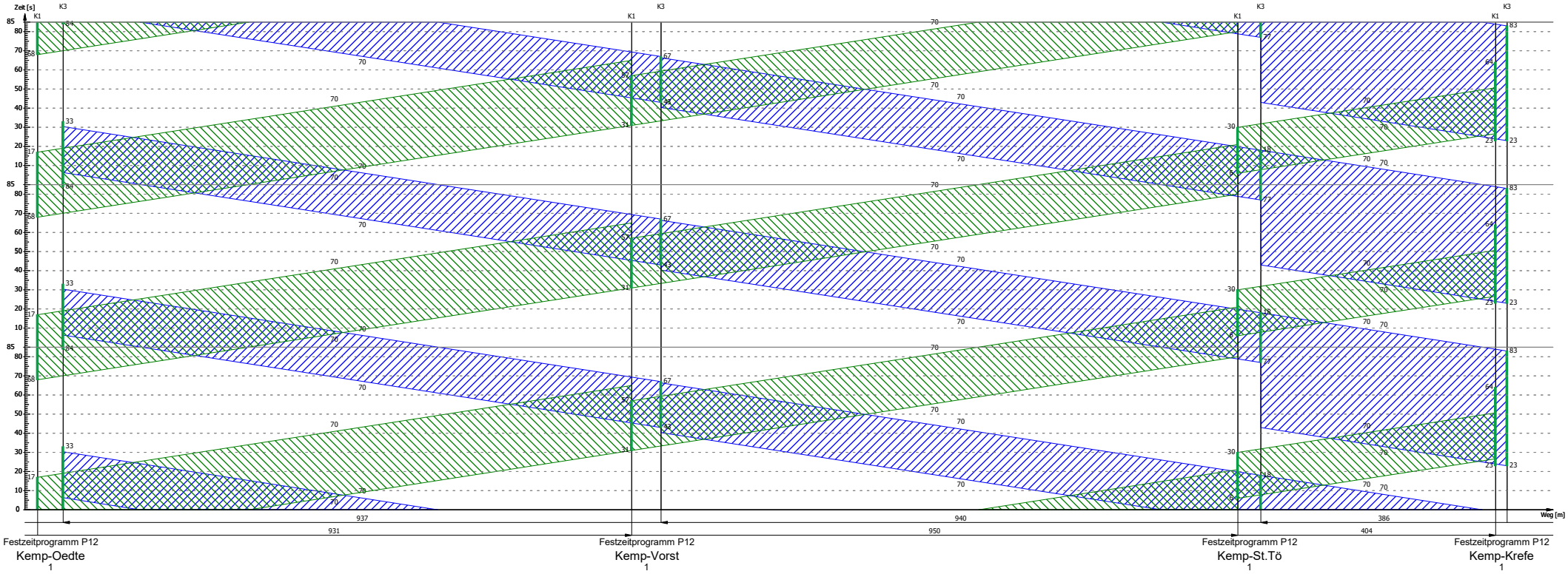


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B1

Zeit-Weg-Diagramm P12

PVT GmbH

LISA

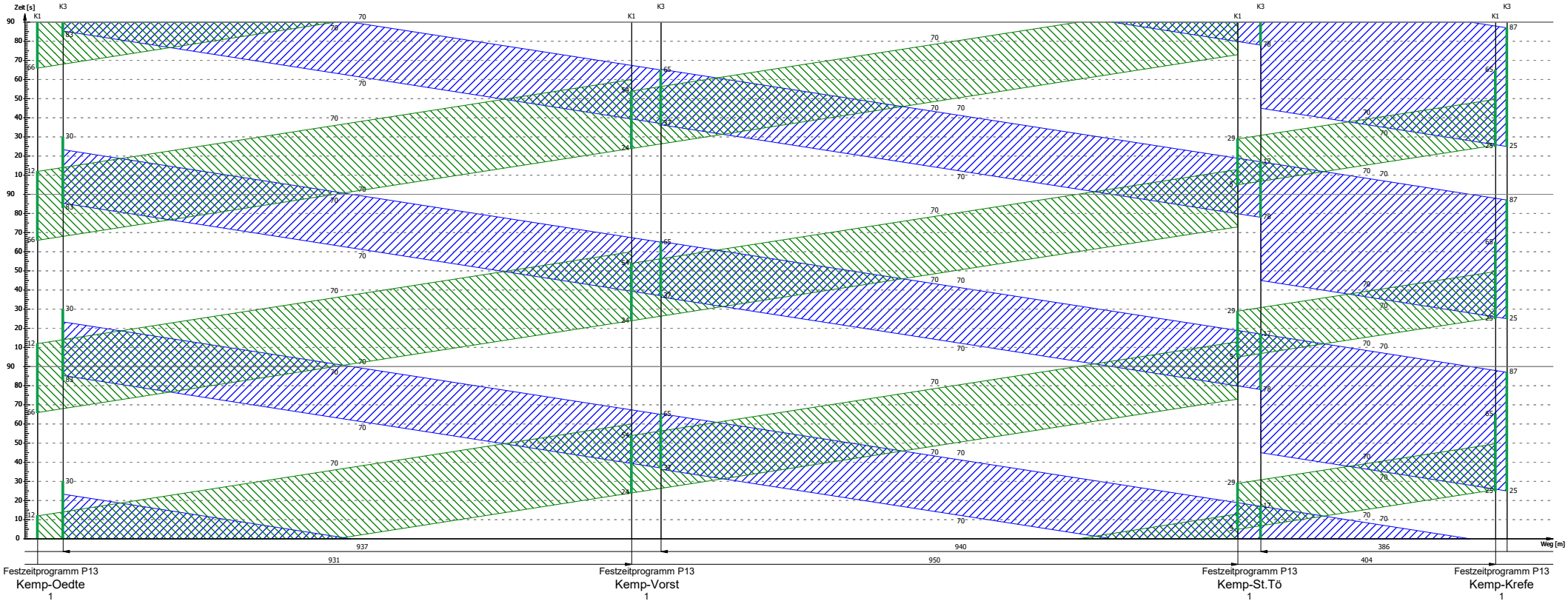


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B2

Zeit-Weg-Diagramm P13

PVT GmbH

LISA

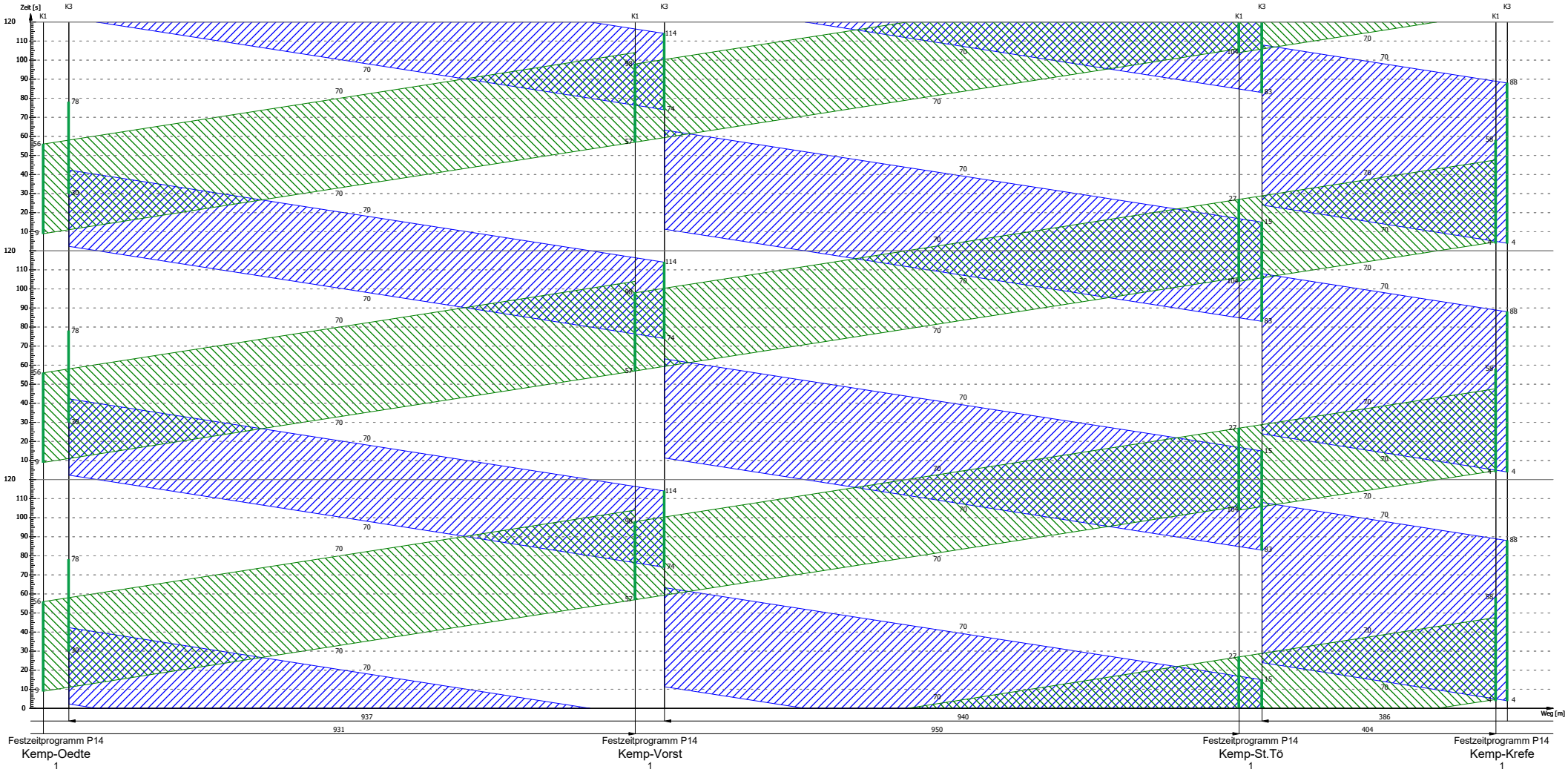


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B3

Zeit-Weg-Diagramm P14

PVT GmbH

LISA

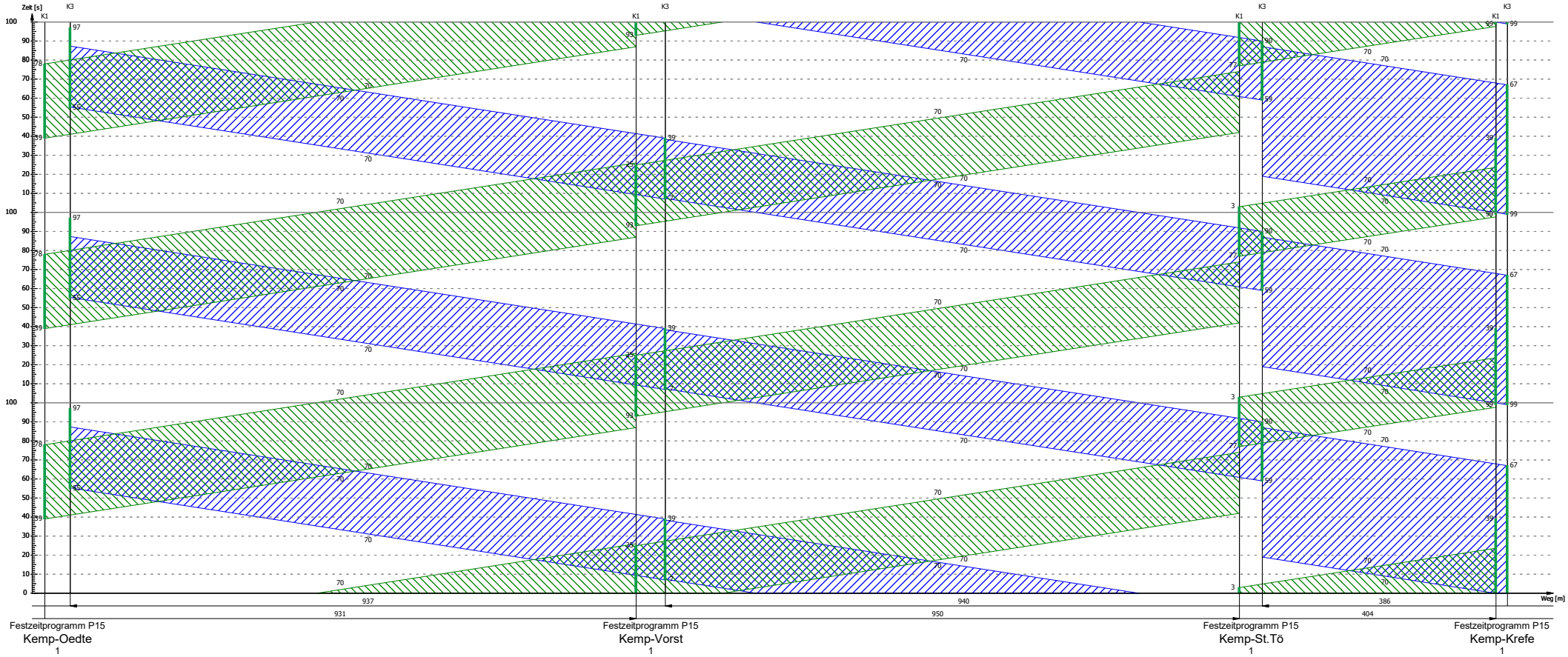


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B4

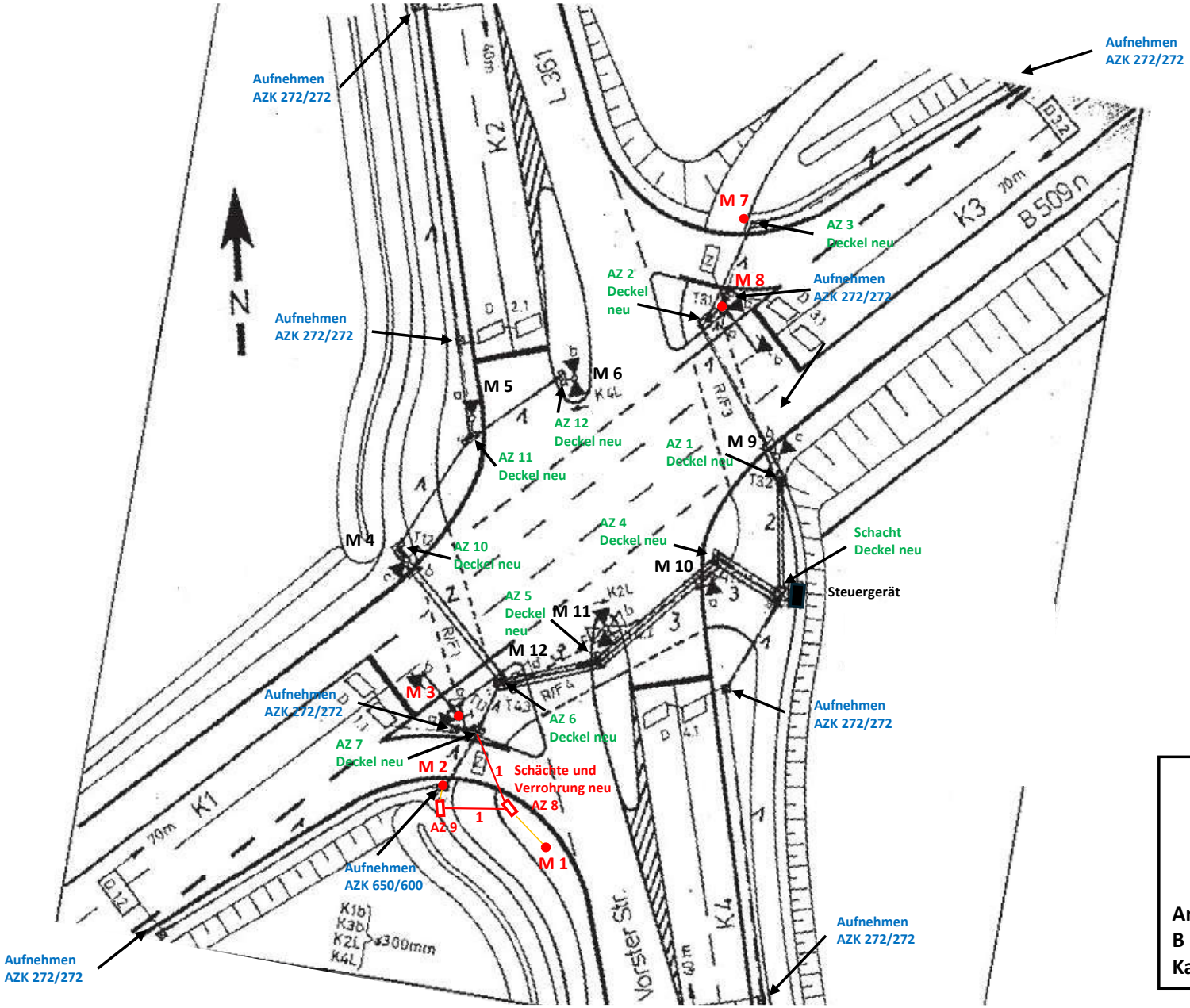
Zeit-Weg-Diagramm P15

PVT GmbH

LISA



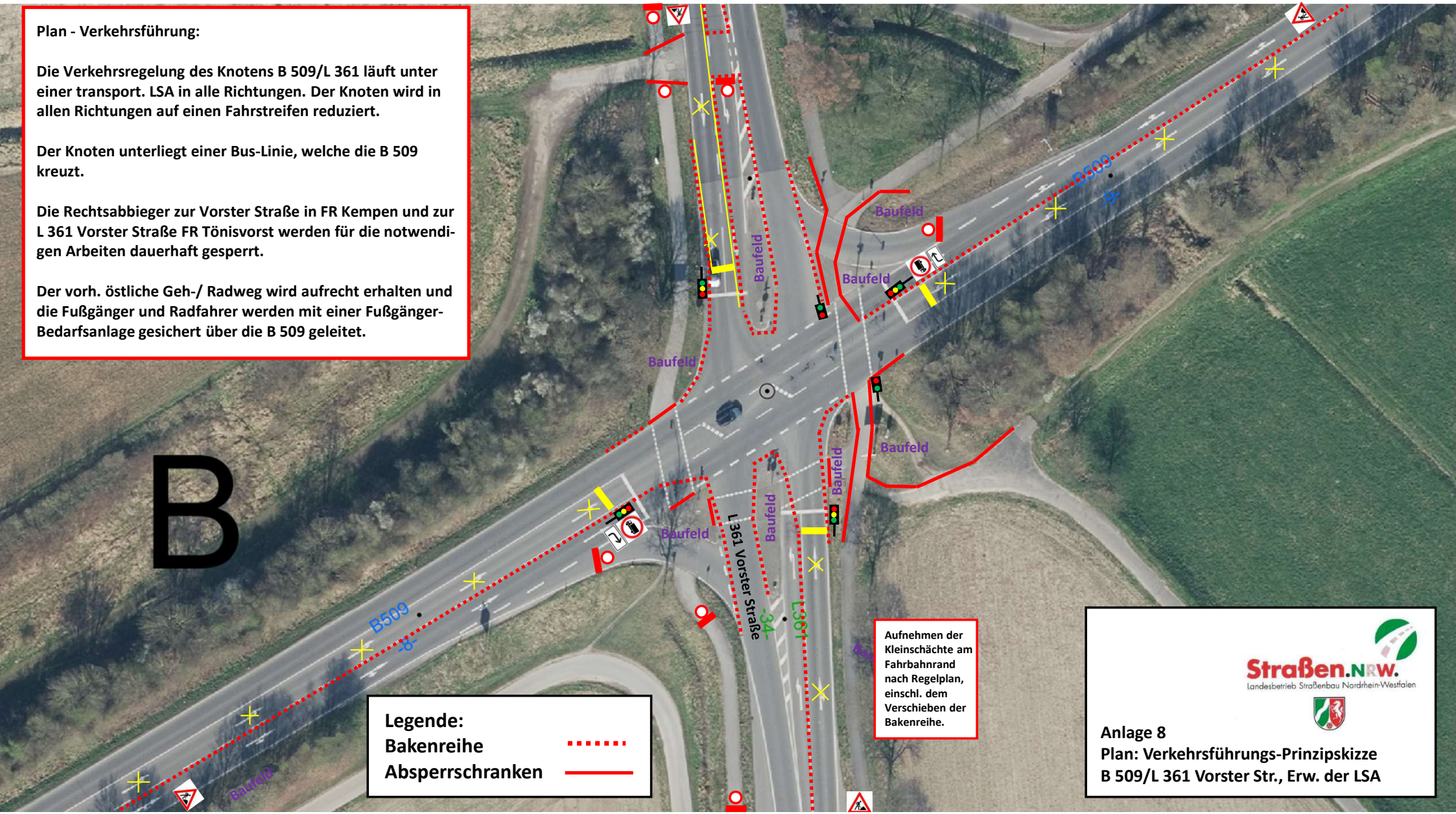
Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B5

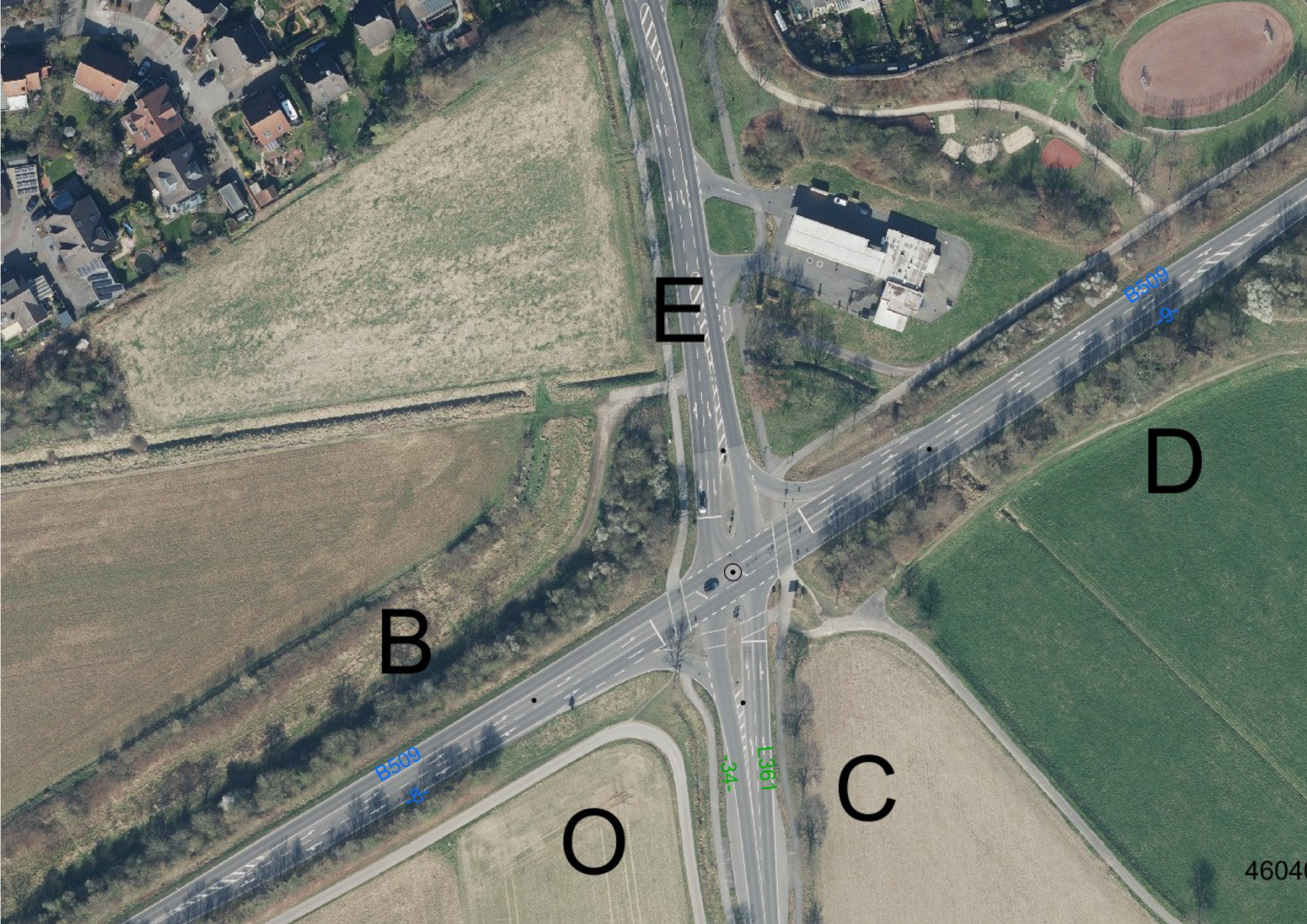


Maßstab: Skizze unmaßstäblich

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Anlage 7:
B 509/L 361 Vorster Straße
Kabelplan, Erweiterung der LSA


Plan - Verkehrsführung:
Die Verkehrsregelung des Knotens B 509/L 361 läuft unter einer transport. LSA in alle Richtungen. Der Knoten wird in allen Richtungen auf einen Fahrstreifen reduziert.
Der Knoten unterliegt einer Bus-Linie, welche die B 509 kreuzt.
Die Rechtsabbieger zur Vorster Straße in FR Kempen und zur L 361 Vorster Straße FR Tönisvorst werden für die notwendigen Arbeiten dauerhaft gesperrt.
Der vorh. östliche Geh-/ Radweg wird aufrecht erhalten und die Fußgänger und Radfahrer werden mit einer Fußgänger-Bedarfsanlage gesichert über die B 509 geleitet.
B
B509
-8-
B509
-9-
L 361 Vorster Straße
-34-
L361
Baufeld
Legende:
Bakenreihe
Absperrschranken
Aufnehmen der Kleinschächte am Fahrbahnrand nach Regelplan, einschl. dem Verschieben der Bakenreihe.
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Anlage 8
Plan: Verkehrsführungs-Prinzipskizze
B 509/L 361 Vorster Str., Erw. der LSA


E
D
B
C
O
B509
-8-
B509
-9-
L361
-34-

PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik und Verkehrssteuerung GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421

pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmbh.de

Planung

für den Knotenpunkt:

Kempener Außenring / St. Töniser Straße in Kempen

erstellt von
M. Haben, M. Sc.
und
S. Kara, M. Sc.

Änderungsliste

Status: Planung B Datum: 28.11.2024

Datum	Änderung	Blatt	Bearbeiter
15.07.2026	Videokameras anstatt Schleifen (Planung C)	Erläuterungstext; 2-1; 4-4; 7-1 bis 7-4; 8-1; 8-2: 8-5; 8.7	S. Kara

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Erläuterungsbericht	1-1 bis 1-4
2. Signallageplan	2-1
3. Phasenfolgeplan	3-1 bis 3-2
4. Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation	4-1 bis 4-4
5. Zwischenzeiten – Matrix, Unverträglichkeitsmatrix	5-1 bis 5-2
6. Programmschaltzeiten und aktivierte Parametersätze	6-1
7. Programmparameter	7-1 bis 7-4
8. Programmfunktionen	8-1 bis 8-7
9. Phasenübergänge	9-1 bis 9-2
10. Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung	10-1 bis 10-9
11. Logik für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung	11-1 bis 11-7
12. Festzeitprogramme	12-1 bis 12-2
14. Ein- und Ausschaltprogramme	14-1
15. Legende	15-1

Anlage: Strombelastungspläne, Leistungsfähigkeitsnachweise und Koordinierungsuntersuchung

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

LSA Kempener Außenring / St. Töniser Straße

in Kempen

Erläuterung der Planung

Die vorhandene Lichtsignalanlage an der Kreuzung Kempener Außenring / St. Töniser Straße in Kempen ist eine Unfallhäufungsstelle. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sollen die Linksabbieger vom Kempener Außenring zukünftig gesichert geführt werden. Um dies zu ermöglichen, muss die Lichtsignalanlage zukünftig mit neuen Programmen betrieben werden.

Die Steuerung erfolgt vollverkehrsabhängig. Um die vollverkehrsabhängige Steuerung realisieren zu können, muss der Verkehr lückenlos erfasst werden. Die dazu benötigten Erfassungspunkte werden durch Videokameras an den Masten der Kreuzung erzeugt.

Die Erfassungspunkte der Videokameras sind im Signallageplan nur skizzenhaft dargestellt und müssen vor Ort nach Installation der Videokameras festgelegt werden. Die Erfassungspunkte einer Videokamera am Knotenpunkt werden so über die gesamte Fahrspur verteilt, dass der gesamte Bereich vor der Haltlinie lückenlos erfasst wird. Solange sich Fahrzeuge in diesem Bereich befinden, kann die Richtung verlängert werden. In dem Moment, wo im Erfassungsbereich kein Fahrzeug mehr vorhanden ist, wird die Verlängerung der Fahrverkehrsrichtung abgebrochen. Es kann daher mit einer Zeitlücke von 0 Sekunden gearbeitet werden.

Die Lichtsignalanlage Kempener Außenring / St. Töniser Straße läuft nachts als verkehrsabhängige Einzelsteuerung. Tagsüber ist die Anlage über Funkuhr mit den benachbarten Lichtsignalanlagen koordiniert. Es ist aber möglich, die Lichtsignalanlage auch tagsüber als Einzelsteuerung zu betreiben.

Grundsätzlich ergibt sich bei Vollauslastung am Knotenpunkt eine 3-phasige Steuerung mit folgendem Ablauf:
1.) Hauptrichtungen K1 und K3
2.) Linksabbieger K1L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K1)
3.) Nebenrichtung K2 gemeinsam mit den zu Fuß Gehenden und den Rad Fahrenden über die Hauptrichtung (Signalgruppe RF1)
4.) Nebenrichtung K4
5.) Linksabbieger K3L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K3)

Der Rechtsabbieger aus der südwestlichen Zufahrt der Kempener Außenring wird mit einer zweiphasigen Steuerung asynchron betrieben. In der Grundstellung zeigen die Signalgruppen K1R „Dunkel“ und die Lichtsignalanlage der zu Fuß Gehenden RF11 ist „Rot“. Die zu Fuß Gehenden RF11 werden nur auf Anforderung freigegeben. Sobald eine Anforderung von RF11 ansteht, wechselt das zugehörige Signal K1R nach Verlängerung von Dunkel über 5 Sekunden „Gelb“ nach „Rot“. Nach Ablauf der Zwischenzeiten wird der zu Fuß Gehende RF11 freigegeben.

Bei einer Anforderung der Taster TRF11a oder der Erfassung VKR11 (Furt RF11) und keine Anforderung der Furt RF1, wird die nachfolgende Furt RF1 trotzdem mit angefordert, damit die zu Fuß Gehenden bzw. Radfahrenden beide Furten ohne einen weiteren Halt queren können. Die nachfolgende Furt RF1 wird mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF1) angefordert.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	15.07.2026
Knotenpunkt:	Kempener Außenring / St. Töniser Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Datei: RAHMEN.DOC Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring-St.Töniser Str\rahmen.doc

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Wenn eine Anforderung am Taster TRF1b oder an der Erfassung VKR1 erkannt wird, aber keine Anforderung der Taster TRF11a oder Erfassung VKR11 ansteht, wird die nachfolgende Furt RF11 trotzdem mit angefordert. Auch hier wird die Anforderung der Furt RF11 mit einem Zeitversatz (Programmparameter TAnfoRF11) gesetzt.

Wenn an beiden Furten (TRF11a, VKR11, TRF1b, VKR1) eine Anforderung ansteht, erhalten beide Furte so schnell wie möglich Freigabe. Die Furt RF11 erhält aber noch einen Nachlauf (nach Freigabeende RF1), damit der zu Fuß Gehende oder Radfahrende in Richtung Osten ohne Halt auch die Furt RF11 queren kann. Die Nachlaufdauer kann über den Programmparameter NachlaufRF11 frei eingestellt werden.

Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF11b wird die nachfolgende Furt RF1 trotzdem mit angefordert, da der Rechtsabbieger K1R nicht auf Rot gesetzt werden soll solange die Hauptrichtung noch Freigabe hat.
Bei nur einer Anforderung des Tasters TRF1a erhält nur die Furt RF1 Freigabe.

In der Nebenrichtung ist zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit sowohl eine Freigabe ohne die parallel zu Fuß Gehenden als auch gemeinsam mit der Signalgruppe K2 möglich (Phasenübergänge 1=>6 und 1=>7). Falls aufgrund der Verkehrsbelastung erkennbar ist, dass bei gleichzeitiger Freigabe mit den parallel zu Fuß Gehenden eine Leistungsfähigkeitsminderung nicht zu erwarten ist, können die zu Fuß Gehenden für jedes Programm getrennt durch Änderung des Programmparameters AARF1 gemeinsam mit dem parallelen Fahrverkehr freigegeben und durch Änderung des Programmparameters AVRF1 gemeinsam mit dem parallelen Kfz-Verkehr mitverlängert werden.

Weitere Einzelheiten sind dem Phasenfolgeplan auf Blatt 3-1 zu entnehmen.

Es sind fünf Parametersätze vorgesehen.
Dies erscheint sinnvoll, um auf die verschiedenen Verkehrssituationen

- Nachtprogramm
- Schwachlastprogramm
- Tagesprogramm
- Morgenprogramm
- Abendprogramm

reagieren zu können.

Es gibt daher 6 Programme:

1 verkehrsabhängiges Einzelsteuerprogramm mit fünf Parametersätzen
5 Festzeitprogramme mit Umlaufzeiten von 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 120 und 1 x 100 Sekunden als Notprogramme (manuell einstellbare Rückfallebene für z.B. Wartungsarbeiten)

Die Programme und Parametersätze werden durch eine Funkuhr in Abhängigkeit von der vorgegebenen Wochenzeitautomatik geschaltet.

Die LSA wird in der Einzelsteuerung mit dem Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün (AR)“ betrieben. Dies ist sinnvoll, damit nachts oder bei geringem Verkehrsaufkommen, unnötige Anhaltevorgänge vermieden werden.
Durch Änderung des Programmparameters HRG ist es aber für jeden Parametersatz und jedes Programm getrennt möglich die Lichtsignalanlage mit dem Steuerungsverfahren “Hauptrichtung Grün (HRG)“ zu betreiben.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	15.07.2026
Knotenpunkt:	Kempener Außenring / St. Töniser Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Grundsätzlich handelt es sich hierbei um eine “Maximale Wartezeitsteuerung“. Das bedeutet, dass eine Verlängerung einer Richtung auch bei Bedarf an der zugehörigen Signalgruppe abgebrochen wird, sobald eine andere Kfz- oder Fußgängeranforderung länger als eine frei für zu Fuß Gehende, Nebenrichtungen und Hauptrichtungen getrennt einstellbare Wartezeit (Programmparameter TWF, TWN und TWH) anliegt.

Die Signalgruppe, die abgebrochen werden soll, erhält aber mindestens die durch den Programmparameter TGmax(X) festgelegte Grünzeit.

In den koordinierten Programmen bleibt die Lichtsignalanlage ohne Anforderung der Nebenrichtung in “Hauptrichtung Dauergrün“ stehen.

Die Hauptrichtungen erhalten ein festes “Freigabefenster“ bis zum Erreichen des frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc). Danach können die Signalgruppen K1 und K3 ihre Grünzeit aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Nach Ablauf dieser Freigabezeit prüft das Programm, ob eine Nebenrichtung angefordert hat oder nicht. Diese Abfrage wird solange wiederholt, bis eine Freigabe der angeforderten Richtungen ohne Verletzung des spätesten Beginns der Hauptrichtung nicht mehr möglich ist (Distanzzeiten TDxa). Falls dieser Punkt zeitlich überschritten wird, muss die Nebenrichtung auf das nächste Ende der Hauptrichtung warten, um bedient zu werden.

Die Nebenrichtung erhält passiv bis zum frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc) Freigabe. Aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) können dann die Signalgruppen K1L, K3L, K2 und K4 ihre Grünzeit bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Falls diese Grünzeit nicht ausgenutzt wird, erhält die Hauptrichtung diese Zeit zusätzlich (d. h. passive Grünzeitverlängerung zwischen frühestem Beginn und spätestem Beginn für die Signalgruppen K1 und K3).

Die Fußgängersignalgruppe RF1 erhält bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit (Programmparameter TGmaxRF1). Die Grünzeit ist zurzeit so eingestellt, dass der bei Grünbeginn startende zu Fuß Gehende die komplette Fahrbahn mit Grün überqueren kann.

Die zu Fuß Gehenden fordern ihre Freigabe über die vorgesehenen Anforderungstaster an. Die Betätigung des Tasters wird den zu Fuß Gehenden über das Quittierungssignal im jeweiligen Anforderungstaster angezeigt. Die Einschaltung erfolgt direkt nach Anforderung bei Rot an der jeweiligen Fußgängersignalgruppe.

Wie einleitend beschrieben, soll die Steuerung für Rad Fahrende über die beiden Furten über die Kempener Außenring optimiert werden.
Zur Erfassung der Rad Fahrenden ist in jeder Richtung eine Erfassung mittels Videokamera vorgesehen. Wenn der Rad Fahrende die Erfassung in der richtigen Richtung befährt, wird eine Anforderung für die Furt RF11 gesetzt. Nach erfolgter Anforderung erfolgt die Rückmeldung im Fußgängeranforderungstaster (Quittierungssignal). Im Nachhinein einstellbar ist auch eine Verlängerung der Freigabezeit für die Furt. Getrennt nach Erfassungsbereich kann hierfür der Programmparameter VerlRF1D(x) auf „1“ gesetzt werden, um die Verlängerung zu aktivieren. Die maximale Freigabezeit für die Furt wird über den Programmparameter TGmaxRF1_Rad begrenzt.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	15.07.2026
Knotenpunkt:	Kempener Außenring / St. Töniser Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Alle Programmparameter müssen durch den eingewiesenen Betreiber während der Optimierungszeit direkt am Steuergerät änderbar sein.

Bei Störung an einer Kamera oder einem Taster sollte die Lichtsignalanlage nicht in die Festzeitprogramme umschalten, sondern so reagieren, dass die gestörte Zufahrt eine Zwangsanforderung erhält und bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit angezeigt bekommt.

Auf Detektorstörung reagiert das Programm wie folgt:
- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie wird nach einer frei einstellbaren Zeit TDZx (getrennt nach Haupt- und Nebenrichtung) eine Zwangsanmeldung gesetzt.

- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie erhält die zugehörige Signalgruppe eine durch den Parameter TDSmin(x) festgelegte “erhöhte Mindestgrünzeit“, um dem Verkehr, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den Detektoren befindet, freie Durchfahrt zu gewährleisten.

- Bei Störung am hinteren Videokamera wird am vorderen Videokamera über eine dann erhöhte zweite Zeitlücke gesteuert.

- Bei Störung aller zu einer Signalgruppe zugehörigen Videokamera in einer Fahrspur erhält die Signalgruppe eine Zwangsanforderung (wie oben beschrieben) und bei Freigabe eine feste Grünzeit TGDST(x).

Beim Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün“ werden alle Richtungen bei Freigabe und keiner Anforderung von gesperrten Signalgruppen über den hinteren Detektor über eine erhöhte Zeitlücke verlängert [TZL(Dx)*2] um schnelle unnötige Umschaltvorgänge zu vermeiden (Grün - Gelb - Rot - Rot/Gelb - Grün einer Signalgruppe).
Falls der hintere Detektor gestört ist und keine Anforderung einer gesperrten Signalgruppe vorliegt, wird über die vorderen Detektoren über eine erhöhte Zeitlücke [TZL(Dx)*3] verlängert.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Lichtsignalanlage noch verkehrsabhängig läuft, solange nur ein Detektor bzw. die Taster einer Fußgängerfurt nicht gestört sind.

Die Mindestrotzeit beträgt eine Sekunde.

Die zulässigen Geschwindigkeiten betragen in der Hauptrichtung 70 km/h und in der Nebenrichtung 50 km/h.

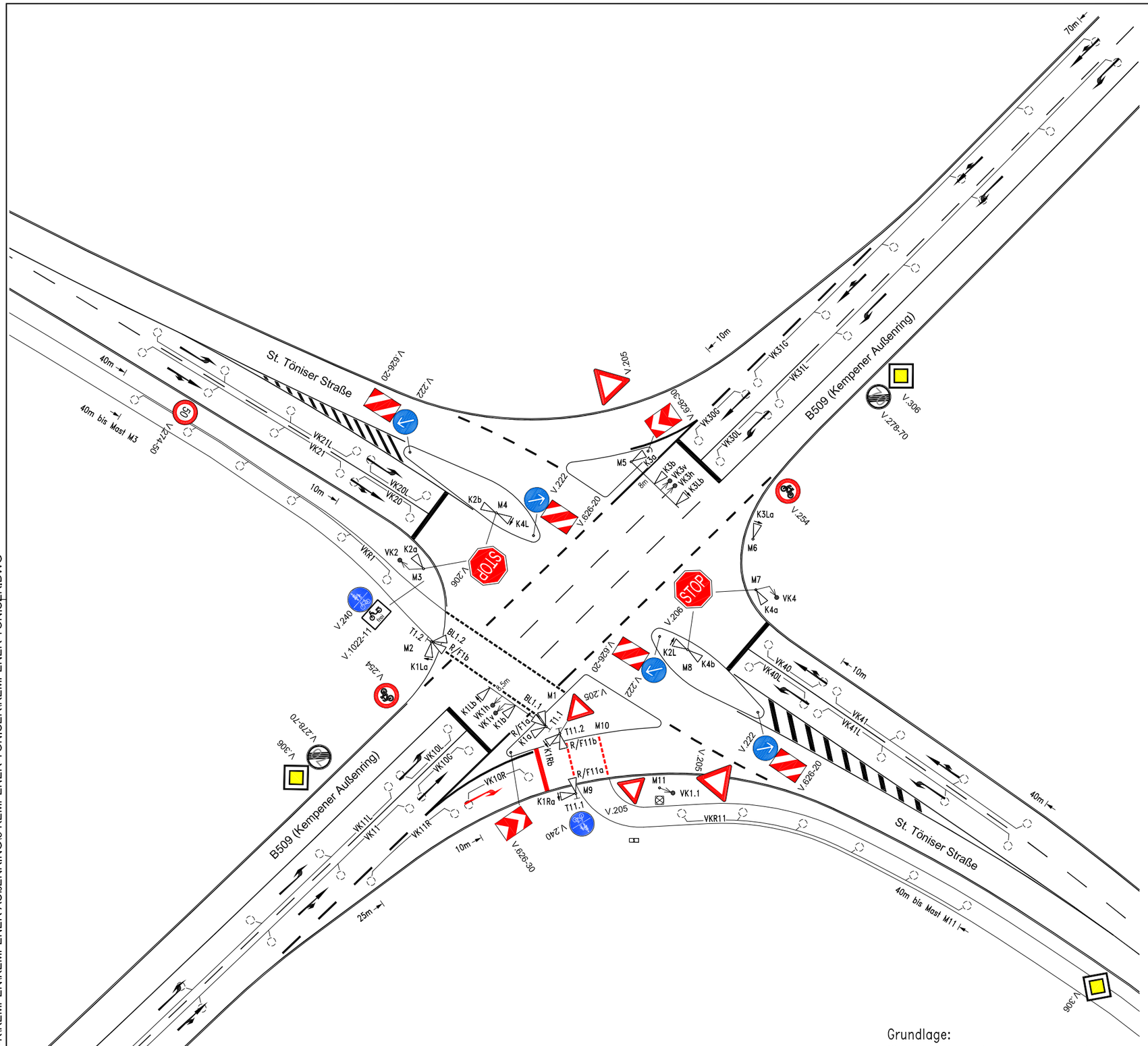
Die Zwischenzeiten wurden auf der Grundlage der RiLSA 2015 berechnet.

Die Planung beinhaltet einen Signallageplan, einen Phasenfolgeplan, Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation, Zwischenzeitenmatrix, Wochenzeitautomatik, Liste der Programmparameter, Anforderungs- und Verlängerungsbedingungen, graphische Darstellung der Phasenübergänge, der Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung, der fünf Festzeitprogramme als Notprogramme und der Ein- und Ausschaltprogramme. Den Abschluss bildet die Legende der verwendeten Kürzel.

Bei der Darstellung der Programme galten die Empfehlungen der RiLSA 2015.
Es sollte angestrebt werden, die LSA nur verkehrsabhängig in Betrieb zu nehmen.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	S. Kara
Stadt:	**Kempen**	Datum:	15.07.2026
Knotenpunkt:	Kempener Außenring / St. Töniser Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC



S = Steuergerät
= Signalgeber D=100mm
= Signalgeber D=200mm
= Signalgeber D=300mm
= Signalgeber mit Kontrastblende
= Anforderungstaster (T)
= Blindenanforderungstaster
= Fußgänger- u. Blindenanforderungstaster
= Induktionsschleife (D)
= Videokamera (VK)
= Infrarotdetektor (IRD)
= Erfassungspunkte VK, IRD (schematisch)
= Zählerfassungspunkte VK (schematisch)
= Meldepunkt für Bus / Bahn
M = Mastnummer
= Entfernung bis zur Haltlinie

Signal-gruppe	K1 K2 K3 K4	K1L K3L	K2L K4L	K1R	BL1	Signal-gruppe	R/F1 R/F11
Rot						Weiß	Bitte warten
Gelb						Rot	
Grün						Grün	

0 5 10m
M 1:500

Dieser Signallageplan ersetzt keinen Markierungs- oder Beschilderungsplan. Nicht zur Tiefbauausführung geeignet.

Grundlage:
Signallageplan Status Planung B mit Datum 28.11.2024

Signallageplan

Blatt 2-1

Auftraggeber:	Stadt Kempen	Bearbeiter:	Lange
Stadt:	Kempen	Datum:	15.07.2026
Knotenpunkt:	Kempener Außenring / St. Töniser Straße		
Status:	Planung C	geprüft:	

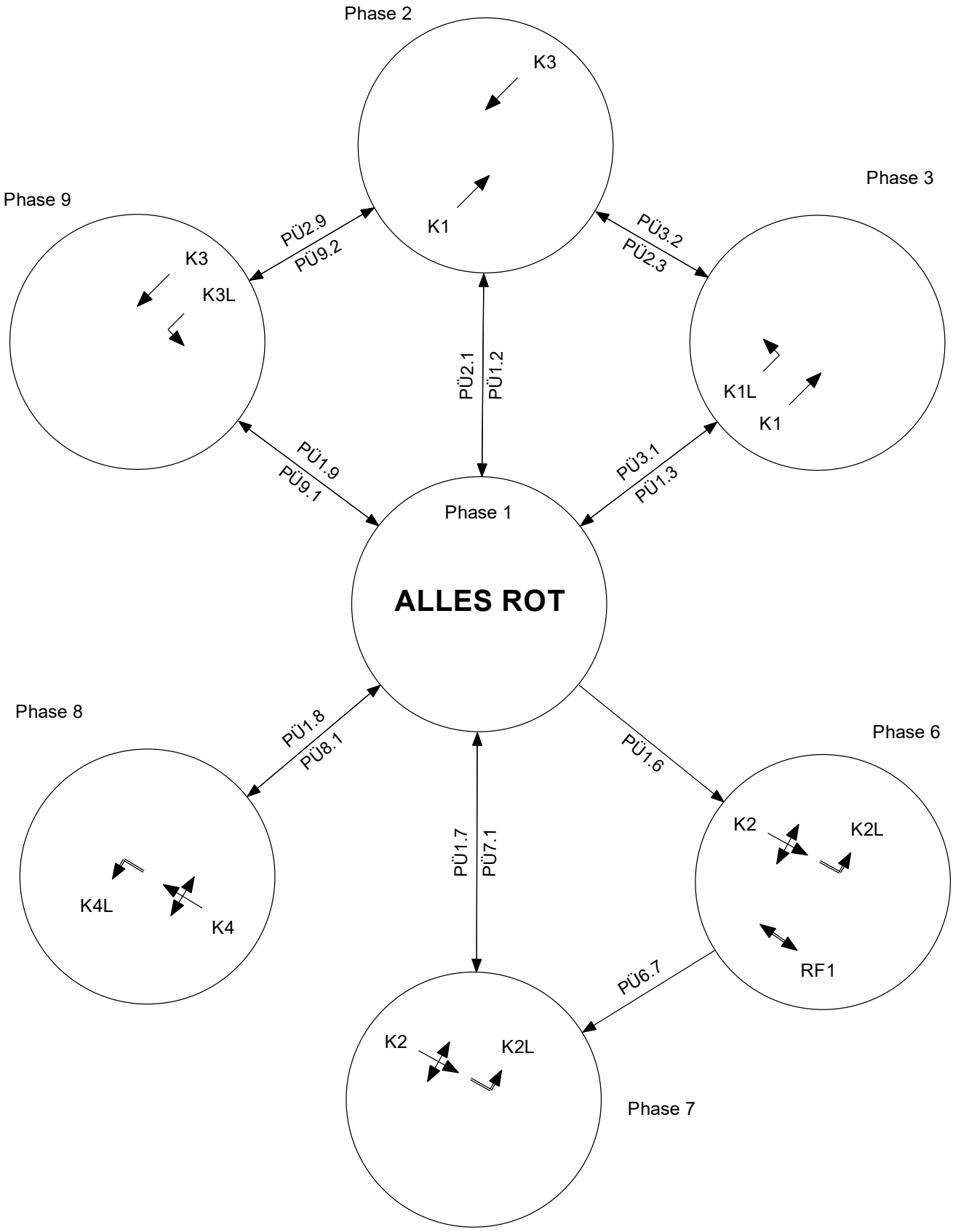
Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden

C:\DATEN\CAD\PLANUNG\I-K\KEMPEN\KEMPENER AUßENRING\5 KEMPENER-TÖNISER\KEMPENER-TÖNISER.DWG

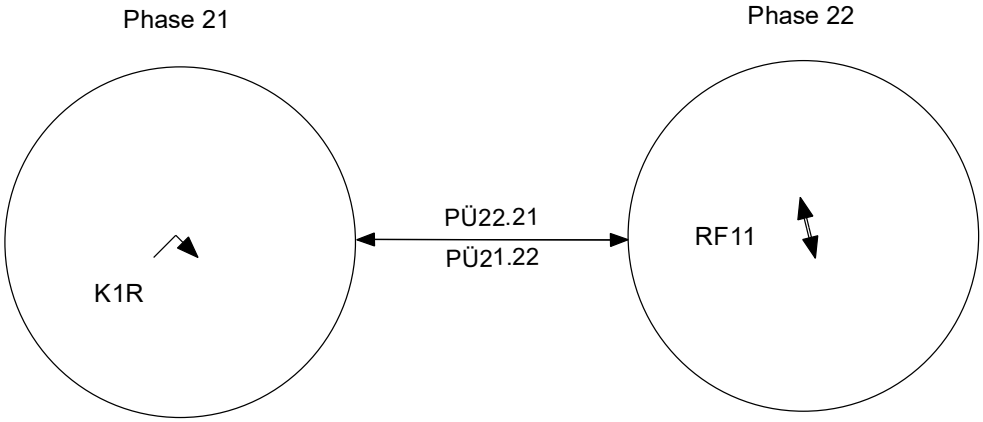
Phasenfolgeplan

PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	3-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	3-2

Signalgruppenspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Symbol	tf_{min}	ts_{min}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
2	K1L	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
3	K2	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1,3,4		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
4	K2L	Diagonalpfeil (1-feldig)	4	Arm 2 -> 1,3		-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
5	K3	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
6	K3L	Kfz (3-feldig)	6	Arm 3 -> 4		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
7	K4	Kfz (3-feldig)	7	Arm 4 -> 1,2,3		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz
8	K4L	Diagonalpfeil (1-feldig)	8	Arm 4 -> 1		-	-	-	-	50	-	Dunkel	Kfz
9	RF1	Fuß/Rad (2-feldig)	9	Arm 1 (quer.): Furt 1		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
10	BL1	Blinker (1-feldig)	10	Arm 1 (quer.): Furt 1		-	-	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.
11	K1R	Kfz Rotgelb (2-feldig)	11	Arm 1 -> 4		10	1	-	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
12	RF11	Fuß/Rad (2-feldig)	12	Arm 1 (quer.): Furt 2		5	1	-	-	-	-	Dunkel	Rad;Fußg.

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	4-1

	SGR	Kammer-anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	K1	3	K1a; K1b	K1a oder K1b
2	K1L	3	K1La; K1Lb	K1La oder K1Lb
3	K2	3	K2a; K2b	K2a oder K2b
4	K2L	1	K2L	RF11a oder RF11b
5	K3	3	K3a; K3b	K3a oder K3b
6	K3L	3	K3La; K3Lb	K3La oder K3Lb
7	K4	3	K4a; K4b	K4a oder K4b
8	K4L	1	K4L	RF11a oder RF11b
9	RF1	2	RF1a; RF1b	RF1a oder RF1b
10	BL1	1	BL1.1; BL1.2	
11	K1R	2	K1Ra; K1Rb	K1Ra oder K1Rb
12	RF11	2	RF11a; RF11b	RF11a oder RF11b

Unüberwachte Ausgänge

PVT GmbH

LISA

	Name	ID-Nr.	Signalgeber	Kammerposition	Teilknoten	Bemerkung
1	SK_RF1	1			TK 1	Signal kommt
2	SK_RF11	2			TK 1	

Detektorspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Langbezeichnung	Fahrstreifen	Abstand zur Haltlinie [m]	GIS Koordinate	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	TRF1a	Taster	1			0,0		-	RF1	-	Anforderung	Anforderungstaster
2	TRF1b	Taster	2			0,0		-	RF1	-	Anforderung	
3	TRF11b	Taster	3			0,0		-	RF11	-	Anforderung	
4	TRF11a	Taster	4			0,0		-	RF11	-	Anforderung	
5	VK10G	Video	5			0,0		-	K1	-	Anforderung/Bemessung	Videoerfassungsbereiche
6	VK11	Video	6			0,0		-	K1	-	Anforderung/Bemessung	
7	VK10L	Video	7			0,0		-	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
8	VK11L	Video	8			0,0		-	K1L	-	Anforderung/Bemessung	
9	VK10R	Video	9			0,0		-	K1R	-	Anforderung/Bemessung	
10	VK11R	Video	10			0,0		-	K1R	-	Anforderung/Bemessung	
11	VK20	Video	11			0,0		-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
12	VK21	Video	12			0,0		-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
13	VK20L	Video	13			0,0		-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
14	VK21L	Video	14			0,0		-	K2	-	Anforderung/Bemessung	
15	VK30G	Video	15			0,0		-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
16	VK31G	Video	16			0,0		-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
17	VK30L	Video	17			0,0		-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
18	VK31L	Video	18			0,0		-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
19	VK40	Video	19			0,0		-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
20	VK41	Video	20			0,0		-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
21	VK40L	Video	21			0,0		-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
22	VK41L	Video	22			0,0		-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
23	VKR11	Video	23			0,0		-	RF11	-	Anforderung/Bemessung	
24	VKR1	Video	24			0,0		-	RF1	-	Anforderung/Bemessung	
25	Cam1v	Video	25			0,0		-	-	-	Sonstige	Kamerastörmeldung
26	Cam1h	Video	26			0,0		-	-	-	Sonstige	
27	Cam2	Video	27			0,0		-	-	-	Sonstige	
28	Cam3v	Video	28			0,0		-	-	-	Sonstige	
29	Cam3h	Video	29			0,0		-	-	-	Sonstige	
30	Cam4	Video	30			0,0		-	-	-	Sonstige	
31	Cam1_1	Video	31			0,0		-	-	-	Sonstige	
32	Reserve1	Sonstige	32			0,0		-	-	-	Sonstige	Reserveeingänge
33	Reserve2	Sonstige	33			0,0		-	-	-	Sonstige	
34	Reserve3	Sonstige	34			0,0		-	-	-	Sonstige	
35	Reserve4	Sonstige	35			0,0		-	-	-	Sonstige	
36	Reserve5	Sonstige	36			0,0		-	-	-	Sonstige	
37	Reserve6	Sonstige	37			0,0		-	-	-	Sonstige	
38	Reserve7	Sonstige	38			0,0		-	-	-	Sonstige	
39	Reserve8	Sonstige	39			0,0		-	-	-	Sonstige	
40	Reserve9	Sonstige	40			0,0		-	-	-	Sonstige	

Detektorspezifikation (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	TRF1a	1	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
2	TRF1b	2	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
3	TRF11b	3	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
4	TRF11a	4	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
5	VK10G	5	K1	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
6	VK11	6	K1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
7	VK10L	7	K1L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
8	VK11L	8	K1L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
9	VK10R	9	K1R	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
10	VK11R	10	K1R	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
11	VK20	11	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
12	VK21	12	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
13	VK20L	13	K2	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
14	VK21L	14	K2	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
15	VK30G	15	K3	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
16	VK31G	16	K3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
17	VK30L	17	K3L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
18	VK31L	18	K3L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
19	VK40	19	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
20	VK41	20	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
21	VK40L	21	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
22	VK41L	22	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
23	VKR11	23	RF11	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
24	VKR1	24	RF1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung

Zwischenzeitenmatrix

PVT GmbH

LISA

RÄUMEND	EINFAHREND: K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	K4L	RF1	BL1	K1R	RF11
K1		-	7	-	-	7	7	-	6	-	-	-
K1L	-		7	-	7	-	7	-	6	-	-	-
K2	5	5		-	5	6	7	-	-	-	-	-
K2L	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
K3	-	7	7	-		-	7	-	8	-	-	-
K3L	7	-	7	-	-		7	-	-	-	-	-
K4	5	5	7	-	5	5		-	8	-	-	-
K4L	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
RF1	14	14	-	-	11	-	11	-		-	-	-
BL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		7
RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	5-1

Unverträglichkeitsmatrix

PVT GmbH

LISA

		EINFAHREND											
		K1	K1L	K2	K2L	K3	K3L	K4	K4L	RF1	BL1	K1R	RF11
RÄUMEND	K1	■	-	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-
	K1L	-	■	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-
	K2	X	X	■	-	X	X	X	-	-	-	-	-
	K2L	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3	-	X	X	-	■	-	X	-	X	-	-	-
	K3L	X	-	X	-	-	■	X	-	-	-	-	-
	K4	X	X	X	-	X	X	■	-	X	-	-	-
	K4L	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	RF1	X	X	-	-	X	-	X	-	■	-	-	-
	BL1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-
	K1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	X
	RF11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	■

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	5-2

Programmschaltzeiten

PVT GmbH

LISA

Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Fr	Samstag	Sonn_Feier	Standard-Wochenplan

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Mo_Do **ID-Nr.**: 1 **Langbezeichnung**: Montag-Donnerstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	15:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Fr **ID-Nr.**: 4 **Langbezeichnung**: Freitag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	14:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Samstag **ID-Nr.**: 2 **Langbezeichnung**: Samstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	13:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
5	17:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
6	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
7	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Sonn_Feier **ID-Nr.**: 3 **Langbezeichnung**: Sonntag und Feiertag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	18:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
5	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
6	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Sonn_Feier - Zugeordnete Sondertage:

Sondertag	**Datum**
Neujahrstag	01.01.
Tag der Arbeit	01.05.
Tag der deutschen Einheit	03.10.
Allerheiligen	01.11.
1. Weihnachtstag	25.12.
2. Weihnachtstag	26.12.

Programme 1 bis 5: Einzelsteuerprogramm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 6 bis 10: verkehrsabh. koord. Programm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 11 bis 15: Festzeitprogramme

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
1	TGmin_K1	10	10	10	10	10	Mindestgrünzeiten
2	TGmin_K1L	5	5	5	5	5	
3	TGmin_K2	5	5	5	5	5	
4	TGmin_K3	10	10	10	10	10	
5	TGmin_K3L	5	5	5	5	5	
6	TGmin_K4	5	5	5	5	5	
7	TGmin_RF1	7	7	7	7	7	
8	TGmin_K1R	10	10	10	10	10	
9	TGmin_RF11	6	6	6	6	6	
10	TGDSTK1	26	24	24	43	26	Grünzeiten bei Detektorstörung
11	TGDSTK1L	5	5	5	5	6	
12	TGDSTK2	17	17	17	17	17	
13	TGDSTK3	26	26	29	52	31	
14	TGDSTK3L	5	7	10	14	11	
15	TGDSTK4	6	11	13	20	20	
16	TGDSTK1R	25	25	25	25	25	
17	TGmaxK1	31	29	29	48	31	Maximale Grünzeiten
18	TGmaxK1L	10	10	10	10	11	
19	TGmaxK2	22	22	22	22	22	
20	TGmaxK3	31	31	34	56	36	
21	TGmaxK3L	10	12	15	19	16	
22	TGmaxK4	11	16	18	25	25	
23	TGmaxRF1	14	14	14	14	14	
24	TGmaxRF1_Rad	17	17	17	17	17	
25	TGmaxK1R	30	30	30	30	30	
26	TGmaxRF11	6	6	6	6	6	
27	TGmaxRF11_2	15	15	15	15	15	
28	TDSminK1	15	15	15	15	15	Freigabezeiten bei DST am Detektor an der Haltlinie
29	TDSminK1L	12	12	12	12	12	
30	TDSminK3	15	15	15	15	15	
31	TDSminK3L	12	12	12	12	12	
32	TWH	55	60	75	80	75	max. Wartezeit Hauptrichtung
33	TWN	60	65	70	75	70	max. Wartezeit Nebenrichtung
34	TWF	50	55	60	65	60	max. Wartezeit Fußgänger
35	TDZH	20	20	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
36	TDZN	25	25	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
37	TDZF	15	20	20	20	20	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer Fußgänger SG
38	HRG	1	1	1	1	1	Hauprichtung Dauergrün

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	7-1

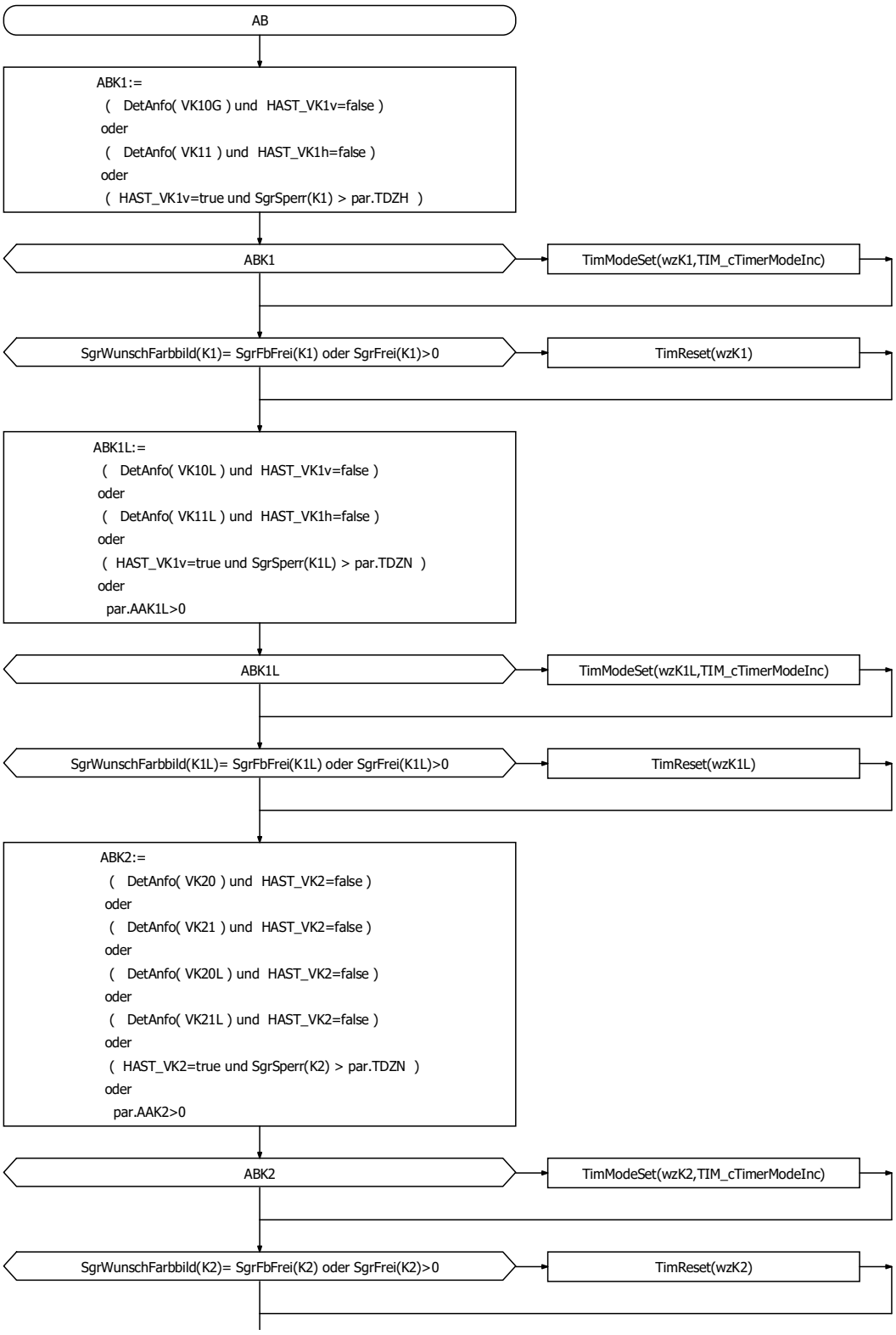
Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
39	AAK2	0	0	0	0	0	Automatische Anforderung
40	AAK1L	0	0	0	0	0	
41	AAK3L	0	0	0	0	0	
42	AAK4	0	0	0	0	0	
43	AARF1	0	0	0	0	0	
44	AVRF1	0	0	0	0	0	Automatische Verlängerung
45	zl_VK10G_1	1	1	1	1	1	Zeitlücken
46	zl_VK10G_2	2	2	2	2	2	
47	zl_VK10G_3	3	3	3	3	3	
48	zl_VK11_2	2	2	2	2	2	
49	zl_VK11_1	4	4	4	4	4	
50	zl_VK10L_1	1	1	1	1	1	
51	zl_VK10L_2	2	2	2	2	2	
52	zl_VK10L_3	3	3	3	3	3	
53	zl_VK11L_1	2	2	2	2	2	
54	zl_VK11L_2	4	4	4	4	4	
55	zl_VK20_1	1	1	1	1	1	
56	zl_VK20_2	2	2	2	2	2	
57	zl_VK21_1	2	2	2	2	2	
58	zl_VK21_2	3	3	3	3	3	
59	zl_VK20L_1	1	1	1	1	1	
60	zl_VK20L_2	2	2	2	2	2	
61	zl_VK21L_1	2	2	2	2	2	
62	zl_VK21L_2	3	3	3	3	3	
63	zl_VK10R_1	1	1	1	1	1	
64	zl_VK11R_1	2	2	2	2	2	
65	zl_VK30G_1	1	1	1	1	1	
66	zl_VK30G_2	2	2	2	2	2	
67	zl_VK30G_3	3	3	3	3	3	
68	zl_VK31G_1	2	2	2	2	2	
69	zl_VK31G_2	4	4	4	4	4	
70	zl_VK30L_1	1	1	1	1	1	
71	zl_VK30L_2	2	2	2	2	2	
72	zl_VK30L_3	3	3	3	3	3	
73	zl_VK31L_1	2	2	2	2	2	
74	zl_VK31L_2	4	4	4	4	4	
75	zl_VK40_1	1	1	1	1	1	
76	zl_VK40_2	2	2	2	2	2	
77	zl_VK41_1	2	2	2	2	2	
78	zl_VK41_2	3	3	3	3	3	
79	zl_VK40L_1	1	1	1	1	1	
80	zl_VK40L_2	2	2	2	2	2	
81	zl_VK41L_1	2	2	2	2	2	

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
82	zl_VK41L_2	3	3	3	3	3	
83	zl_VKR1_1	5	5	5	5	5	
84	zl_VKR11_1	5	5	5	5	5	
85	TK1c	64	19	18	16	91	Koordinierungszeitpunkte
86	TK1d	75	30	29	27	3	
87	TK1c1	80	35	34	32	8	
88	TK1d1	15	50	49	47	23	
89	TK1Lc	64	19	18	16	91	
90	TK1Ld	75	30	29	27	3	
91	TK2c	76	31	30	28	4	
92	TK2d	19	54	53	51	27	
93	TK3c	56	11	11	115	85	
94	TK3d	63	18	17	15	90	
95	TK3Lc	76	31	30	28	4	
96	TK3Ld	42	84	88	97	70	
97	TK4c	76	31	30	28	4	
98	TK4d	32	72	73	78	54	
99	TKNRc	16	51	50	48	24	
100	TFUNRd	15	50	49	47	23	
101	TDK1La	12	12	12	12	12	Distanzzeiten
102	TDK3La	12	12	12	12	12	
103	TDFUNRa	28	28	28	28	28	
104	VerlRF1D11	1	1	1	1	1	Verlängerung Rad erlaubt
105	VerlRF1D1	1	1	1	1	1	Verlängerung Rad erlaubt
106	TAnfoRF1	1	1	1	1	1	Anforderung RF1 nach Anforderung TRF11a, DR11
107	NachlaufRF11	9	9	9	9	9	Nachlauf RF11, wenn Anforderung am Taster TRF1b

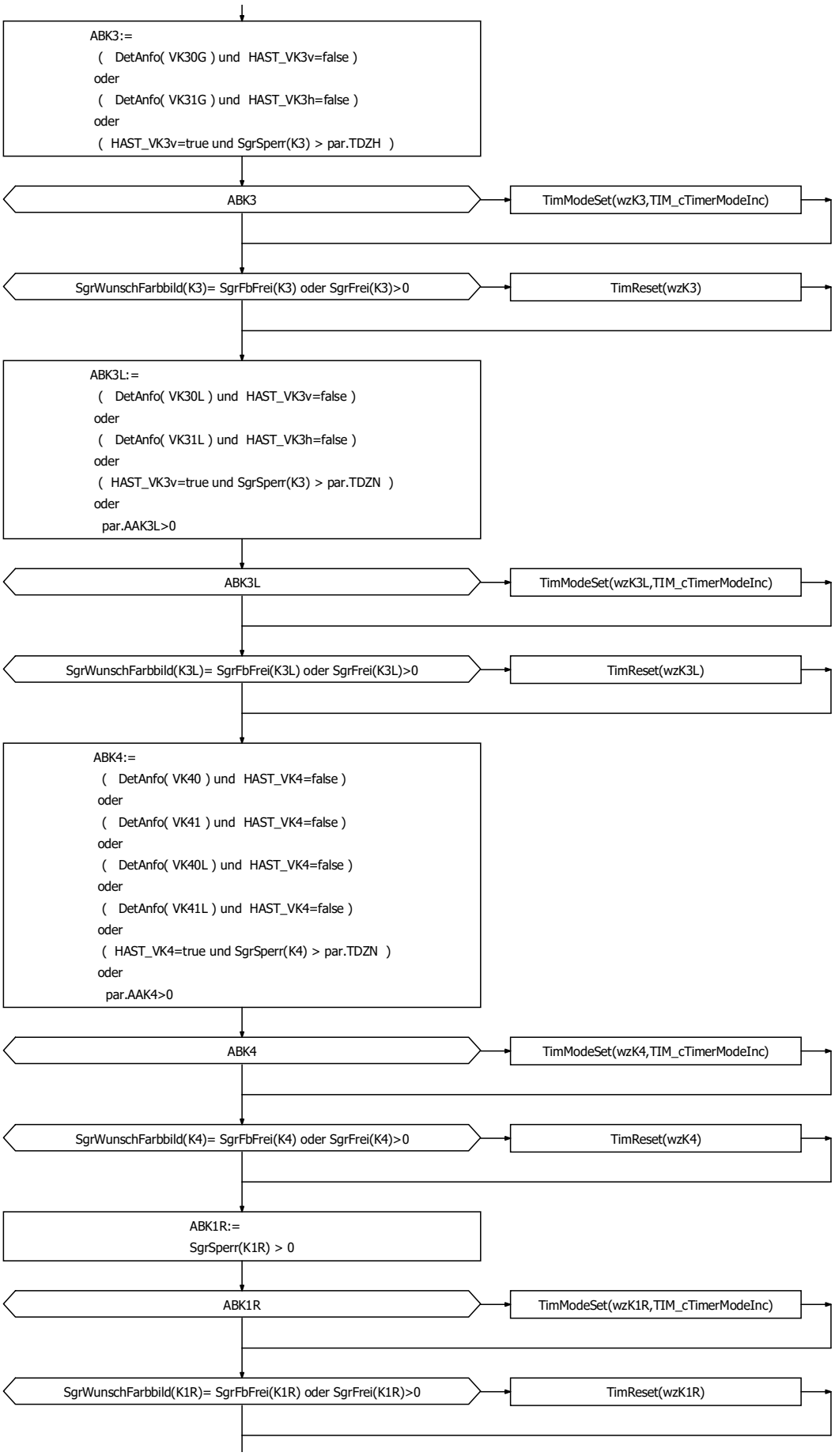
Allgemeine Parameter

PVT GmbH

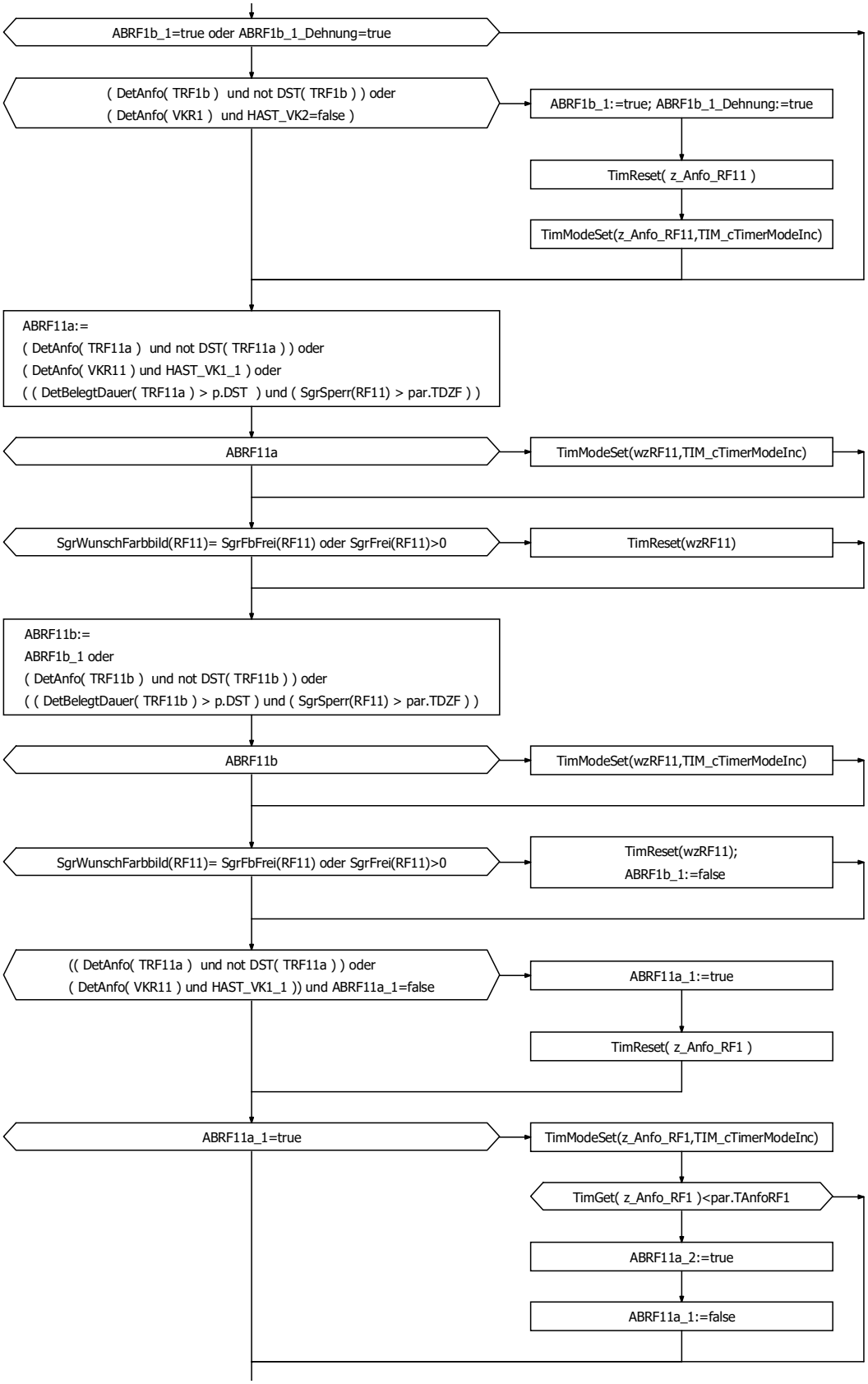
Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	DST	150	Belegtzeit für Detektorstörung
2	DST_Kamera	300	
3	Kamera_invers	0	



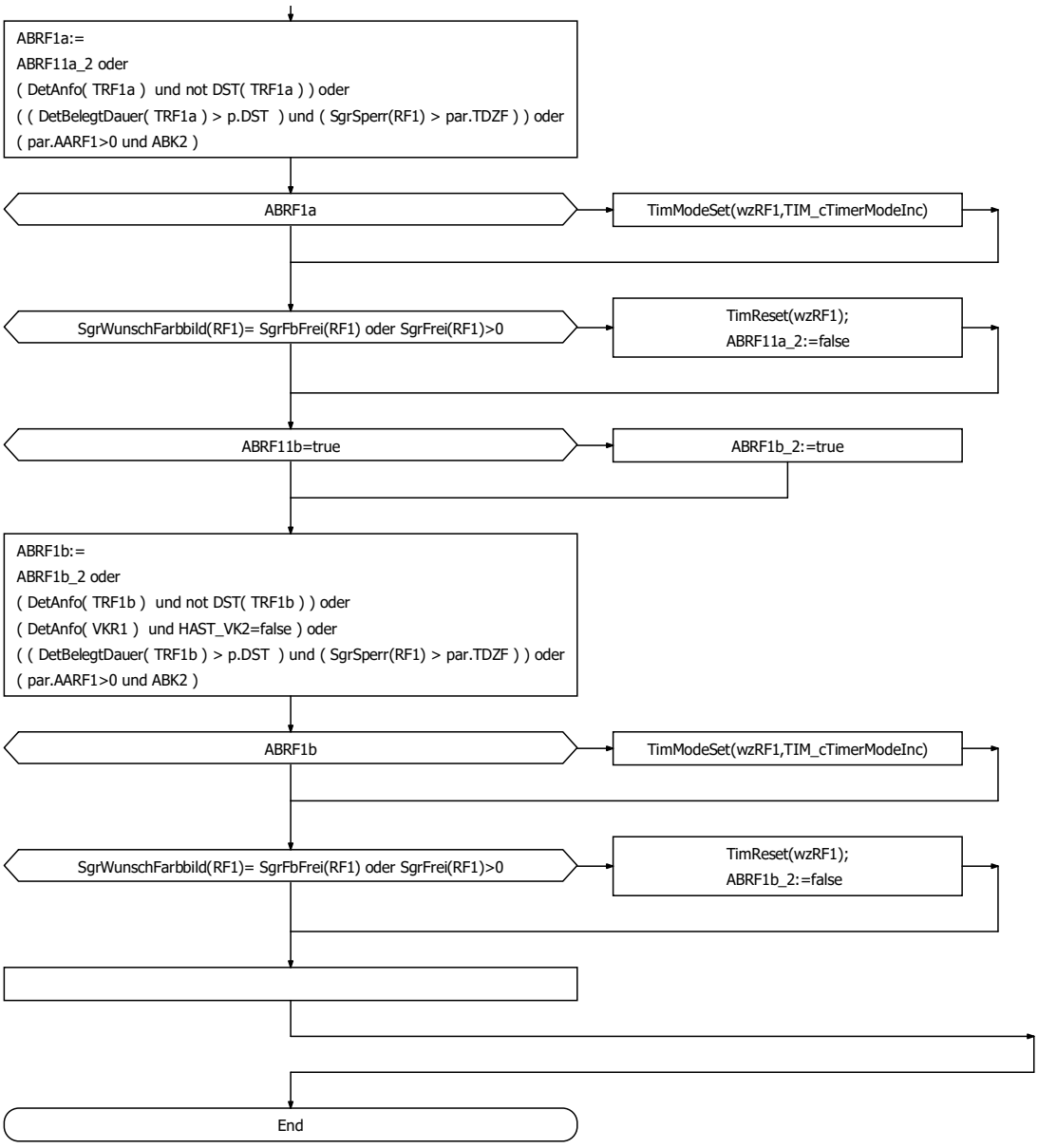
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-2



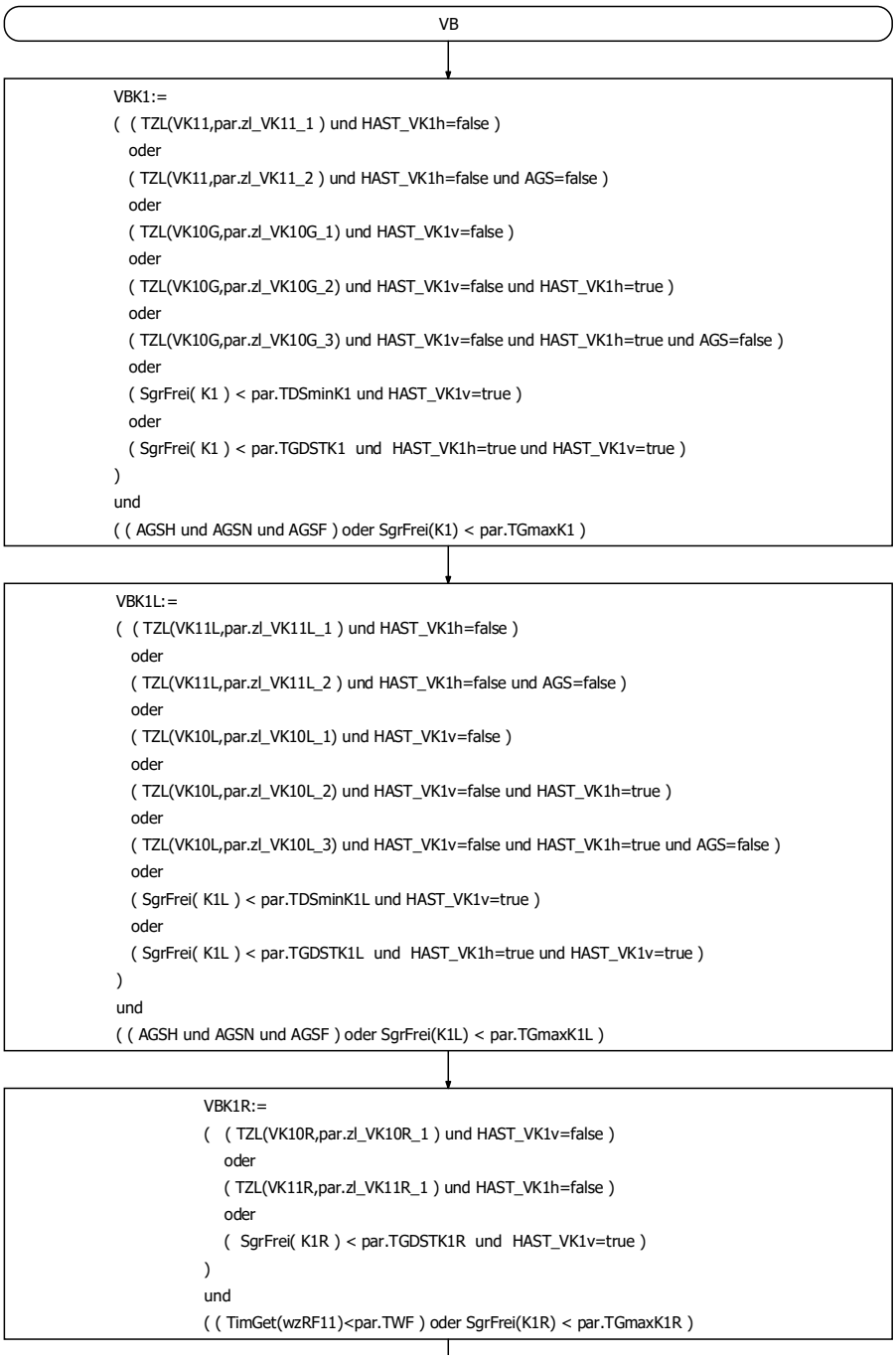
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-1-3


ABRF1a:=
ABRF11a_2 oder
(DetAnfo(TRF1a) und not DST(TRF1a)) oder
((DetBelegtDauer(TRF1a) > p.DST) und (SgrSperr(RF1) > par.TDZF)) oder
(par.AARF1>0 und ABK2)
ABRF1a
TimModeSet(wzRF1,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(RF1)= SgrFbFrei(RF1) oder SgrFrei(RF1)>0
TimReset(wzRF1);
ABRF11a_2:=false
ABRF11b=true
ABRF1b_2:=true
ABRF1b:=
ABRF1b_2 oder
(DetAnfo(TRF1b) und not DST(TRF1b)) oder
(DetAnfo(VKR1) und HAST_VK2=false) oder
((DetBelegtDauer(TRF1b) > p.DST) und (SgrSperr(RF1) > par.TDZF)) oder
(par.AARF1>0 und ABK2)
ABRF1b
TimModeSet(wzRF1,TIM_cTimerModeInc)
SgrWunschFarbbild(RF1)= SgrFbFrei(RF1) oder SgrFrei(RF1)>0
TimReset(wzRF1);
ABRF1b_2:=false
End

Verlängerungsbedingungen

PVT GmbH

LISA

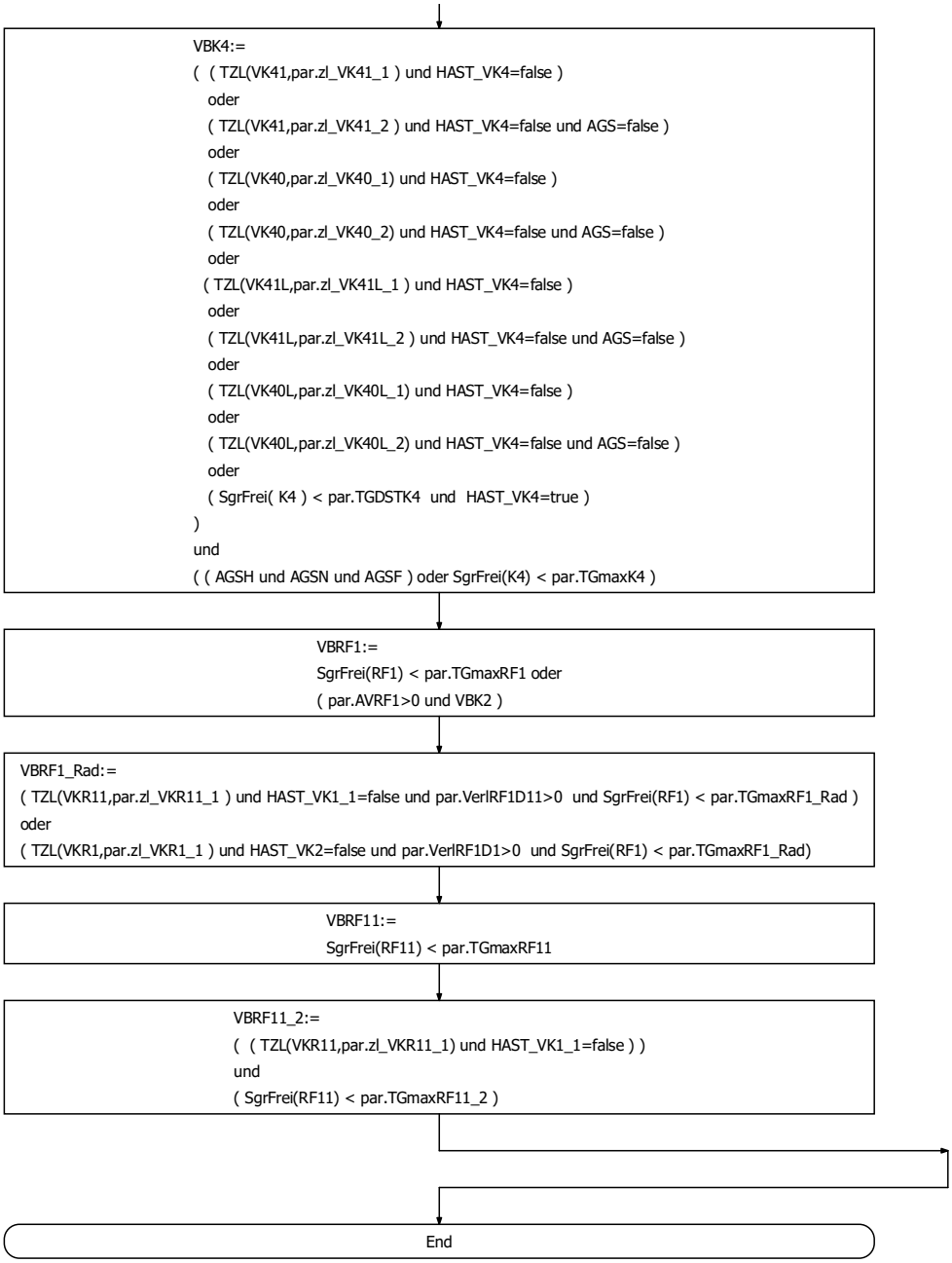


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-2-1

```
VBK2:=
(  ( TZL(VK21,par.zl_VK21_1 ) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK21,par.zl_VK21_2 ) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK20,par.zl_VK20_1) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK20,par.zl_VK20_2) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
  ( TZL(VK21L,par.zl_VK21L_1 ) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK21L,par.zl_VK21L_2 ) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK20L,par.zl_VK20L_1) und HAST_VK2=false )
   oder
   ( TZL(VK20L,par.zl_VK20L_2) und HAST_VK2=false und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K2 ) < par.TGDSTK2  und  HAST_VK2=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K2) < par.TGmaxK2 )
```

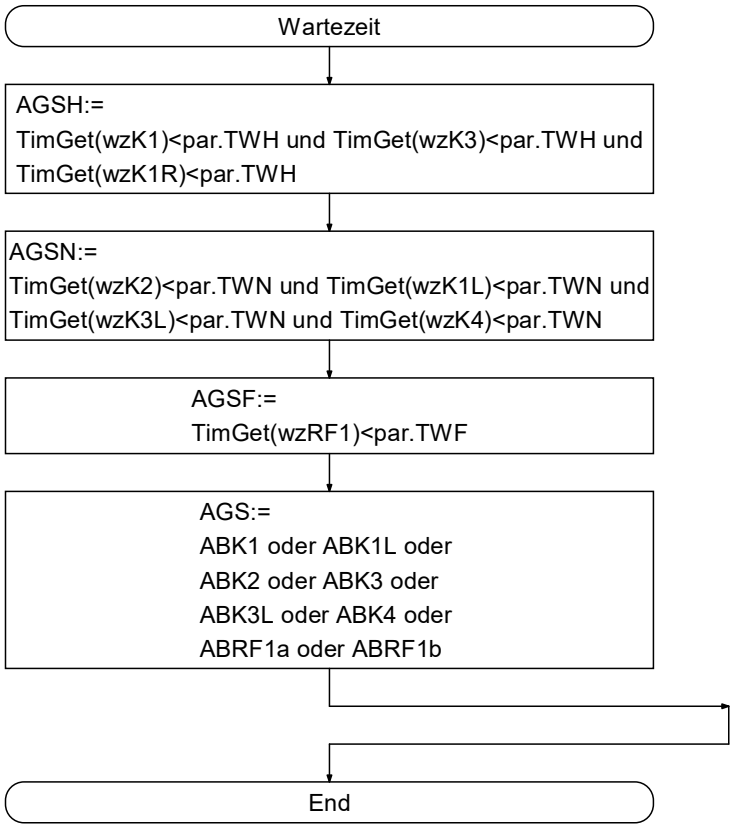
```
VBK3:=
(  ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31G,par.zl_VK31G_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30G,par.zl_VK30G_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TDSminK3 und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3 ) < par.TGDSTK3  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN ) oder SgrFrei(K3) < par.TGmaxK3 )
```

```
VBK3L:=
(  ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_1 ) und HAST_VK3h=false )
   oder
   ( TZL(VK31L,par.zl_VK31L_2 ) und HAST_VK3h=false und AGS=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_1) und HAST_VK3v=false )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_2) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true )
   oder
   ( TZL(VK30L,par.zl_VK30L_3) und HAST_VK3v=false und HAST_VK3h=true und AGS=false )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TDSminK3L und HAST_VK3v=true )
   oder
   ( SgrFrei( K3L ) < par.TGDSTK3L  und  HAST_VK3h=true und HAST_VK3v=true )
)
und
( ( AGSH und AGSN und AGSF ) oder SgrFrei(K3L) < par.TGmaxK3L )
```



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-2-3

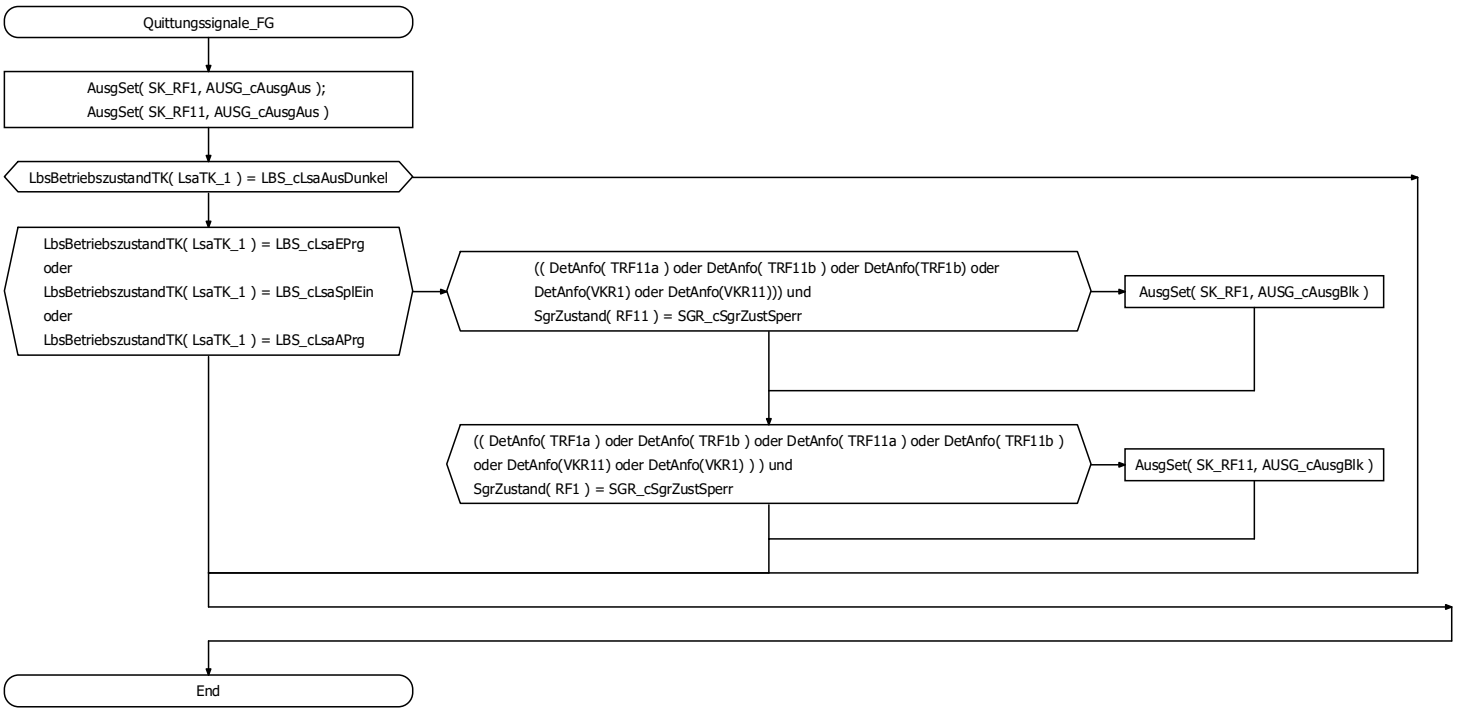

TGmin
TGmin_K1:= TGminX(K1,0,par.TGmin_K1)
TGmin_K1L:= TGminX(K1L,0,par.TGmin_K1L)
TGmin_K2:= TGminX(K2,0,par.TGmin_K2)
TGmin_K3:= TGminX(K3,0,par.TGmin_K3)
TGmin_K3L:= TGminX(K3L,0,par.TGmin_K3L)
TGmin_K4:= TGminX(K4,0,par.TGmin_K4)
TGmin_RF1:= TGminX(RF1,0,par.TGmin_RF1)
TGmin_K1R:= TGminX(K1R,0,par.TGmin_K1R)
TGmin_RF11:=
TGminX(RF11,0,par.TGmin_RF11) und SgrFrei(RF11)>0
End


Wartezeit
AGSH:=
TimGet(wzK1)<par.TWH und TimGet(wzK3)<par.TWH und
TimGet(wzK1R)<par.TWH
AGSN:=
TimGet(wzK2)<par.TWN und TimGet(wzK1L)<par.TWN und
TimGet(wzK3L)<par.TWN und TimGet(wzK4)<par.TWN
AGSF:=
TimGet(wzRF1)<par.TWF
AGS:=
ABK1 oder ABK1L oder
ABK2 oder ABK3 oder
ABK3L oder ABK4 oder
ABRF1a oder ABRF1b
End

Quittungssignale FG

PVT GmbH

LISA

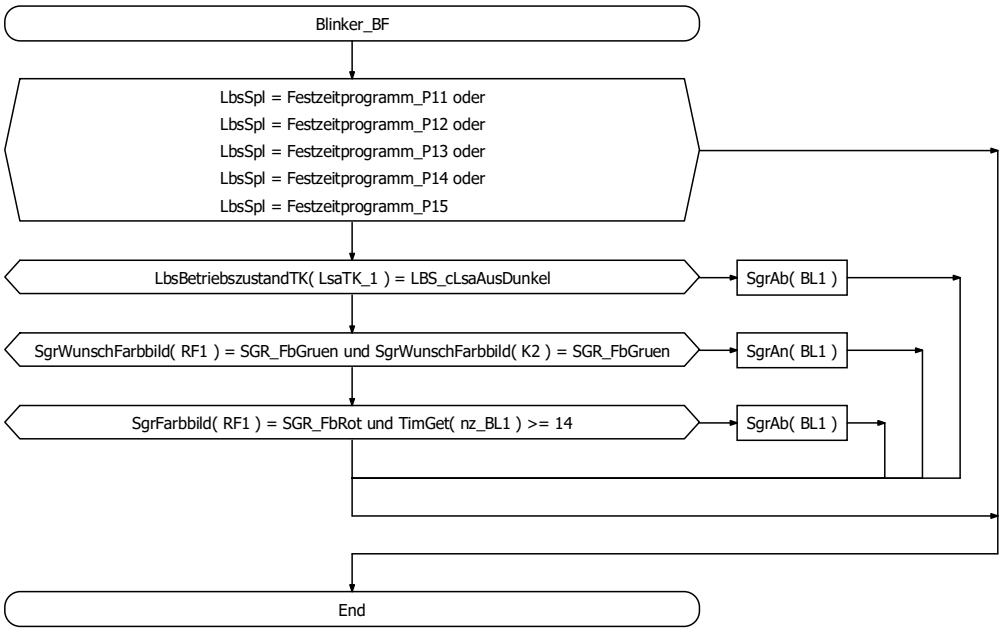


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung C	Datum	15.07.2026
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-5-1

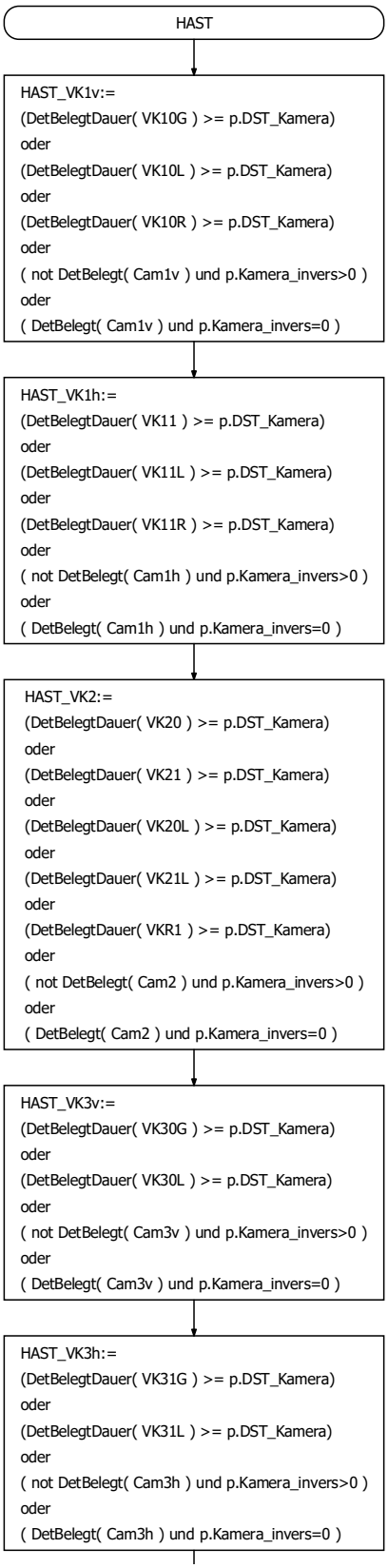
Blinker_BF

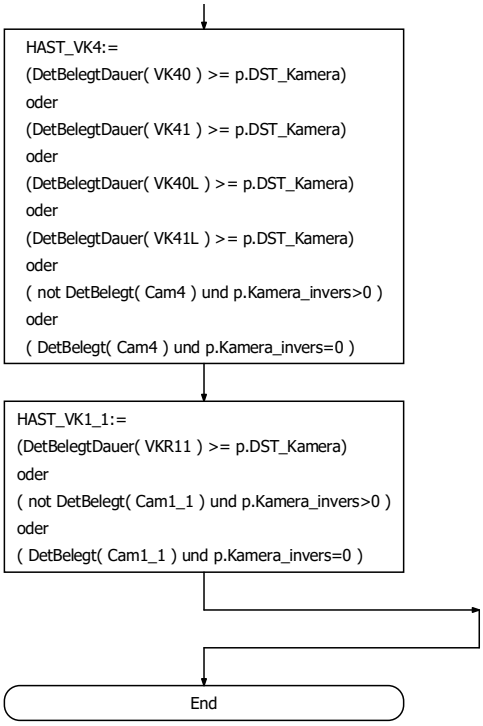
PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	8-6-1


HAST
HAST_VK1v:=
(DetBelegtDauer(VK10G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK10R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK1h:=
(DetBelegtDauer(VK11) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK11L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK11R) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1h) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK2:=
(DetBelegtDauer(VK20) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK20L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK21L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VKR1) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam2) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3v:=
(DetBelegtDauer(VK30G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK30L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3v) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK3h:=
(DetBelegtDauer(VK31G) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK31L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam3h) und p.Kamera_invers=0)

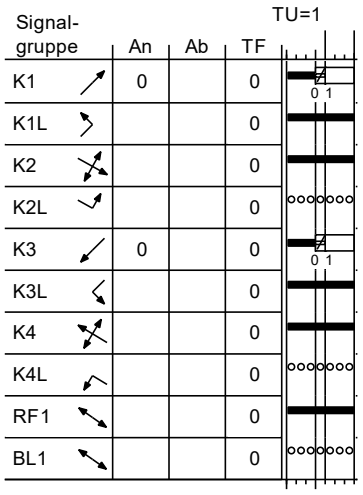

HAST_VK4:=
(DetBelegtDauer(VK40) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK41) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK40L) >= p.DST_Kamera)
oder
(DetBelegtDauer(VK41L) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam4) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam4) und p.Kamera_invers=0)
HAST_VK1_1:=
(DetBelegtDauer(VKR11) >= p.DST_Kamera)
oder
(not DetBelegt(Cam1_1) und p.Kamera_invers>0)
oder
(DetBelegt(Cam1_1) und p.Kamera_invers=0)
End

Phasenübergänge

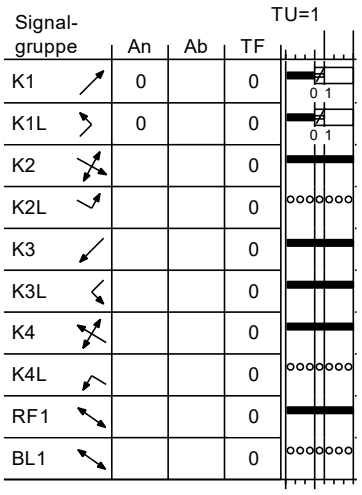
PVT GmbH

LISA

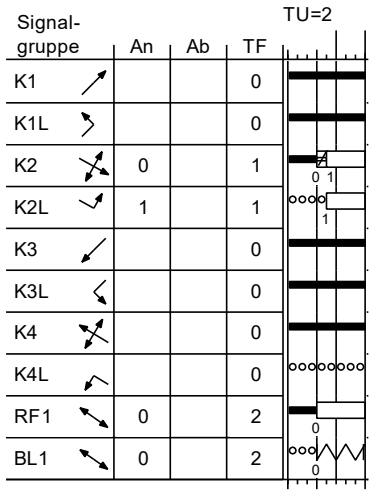
PUE01_02



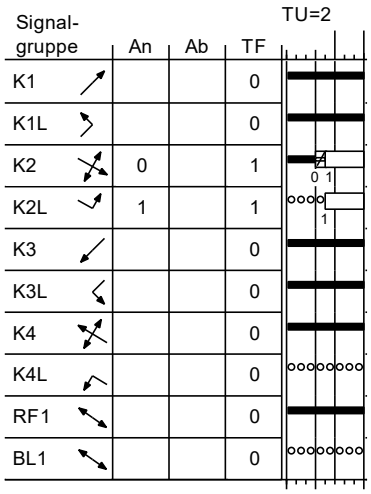
PUE01_03



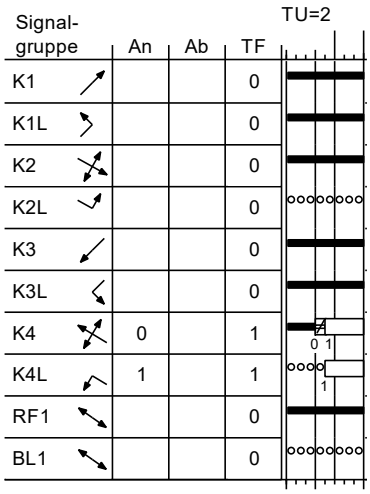
PUE01_06



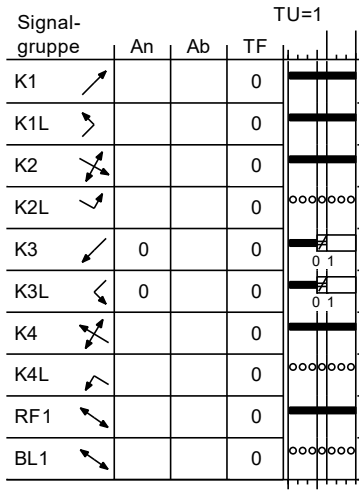
PUE01_07



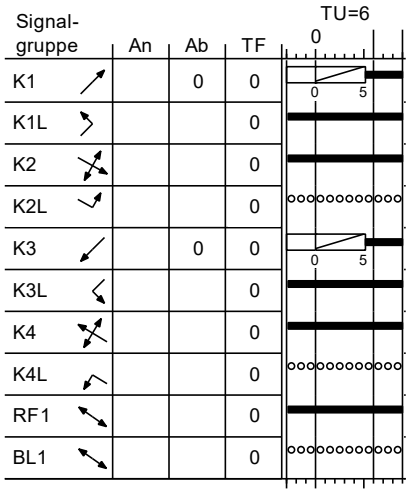
PUE01_08



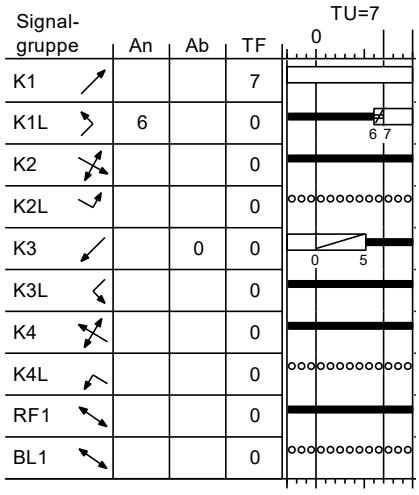
PUE01_09



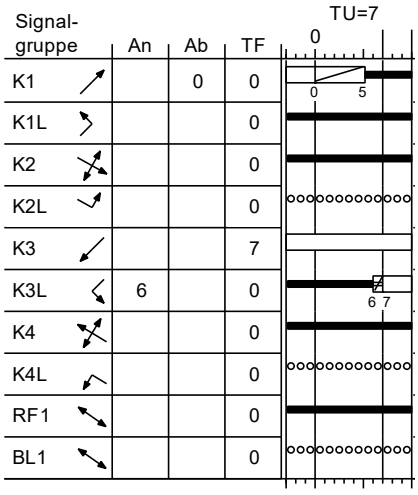
PUE02_01



PUE02_03



PUE02_09



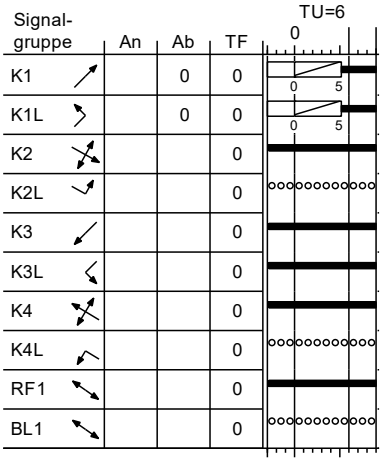
Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	9-1

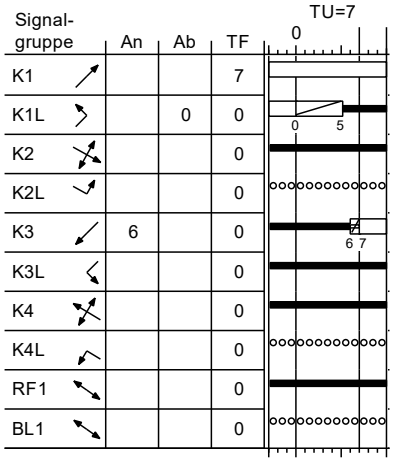
Phasenübergänge

PVT GmbH

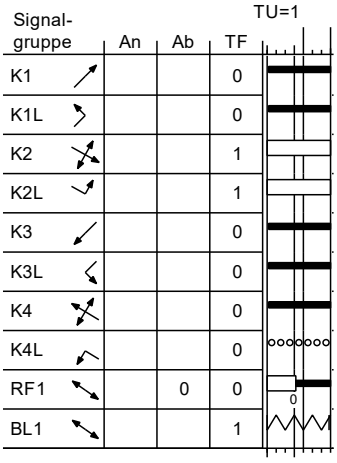
PUE03_01



PUE03_02

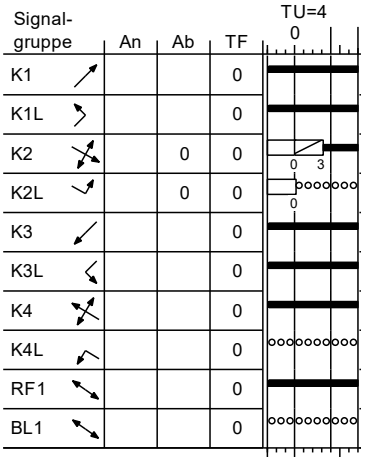


PUE06_07

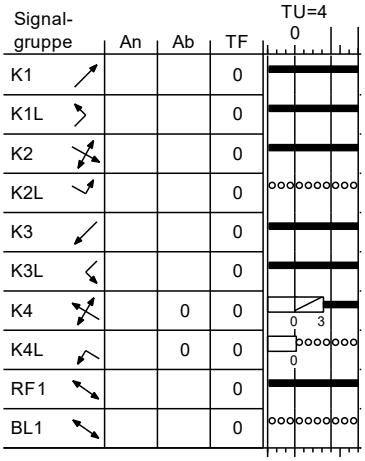


Nachblinkzeit BL1:
13 Sekunden nach Grünende RF1

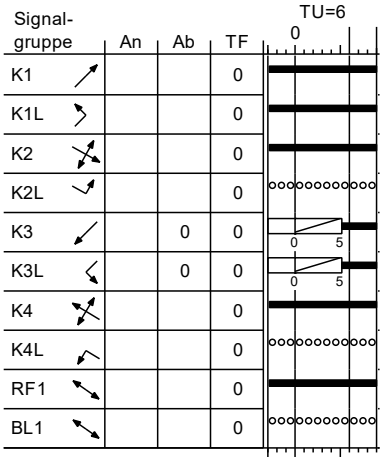
PUE07_01



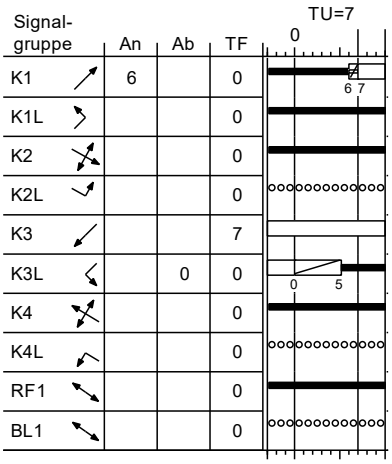
PUE08_01



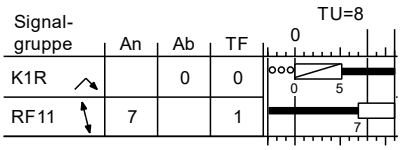
PUE09_01



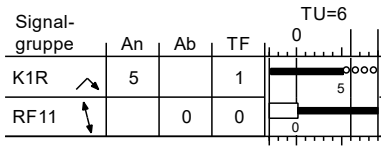
PUE09_02



PUE21_22

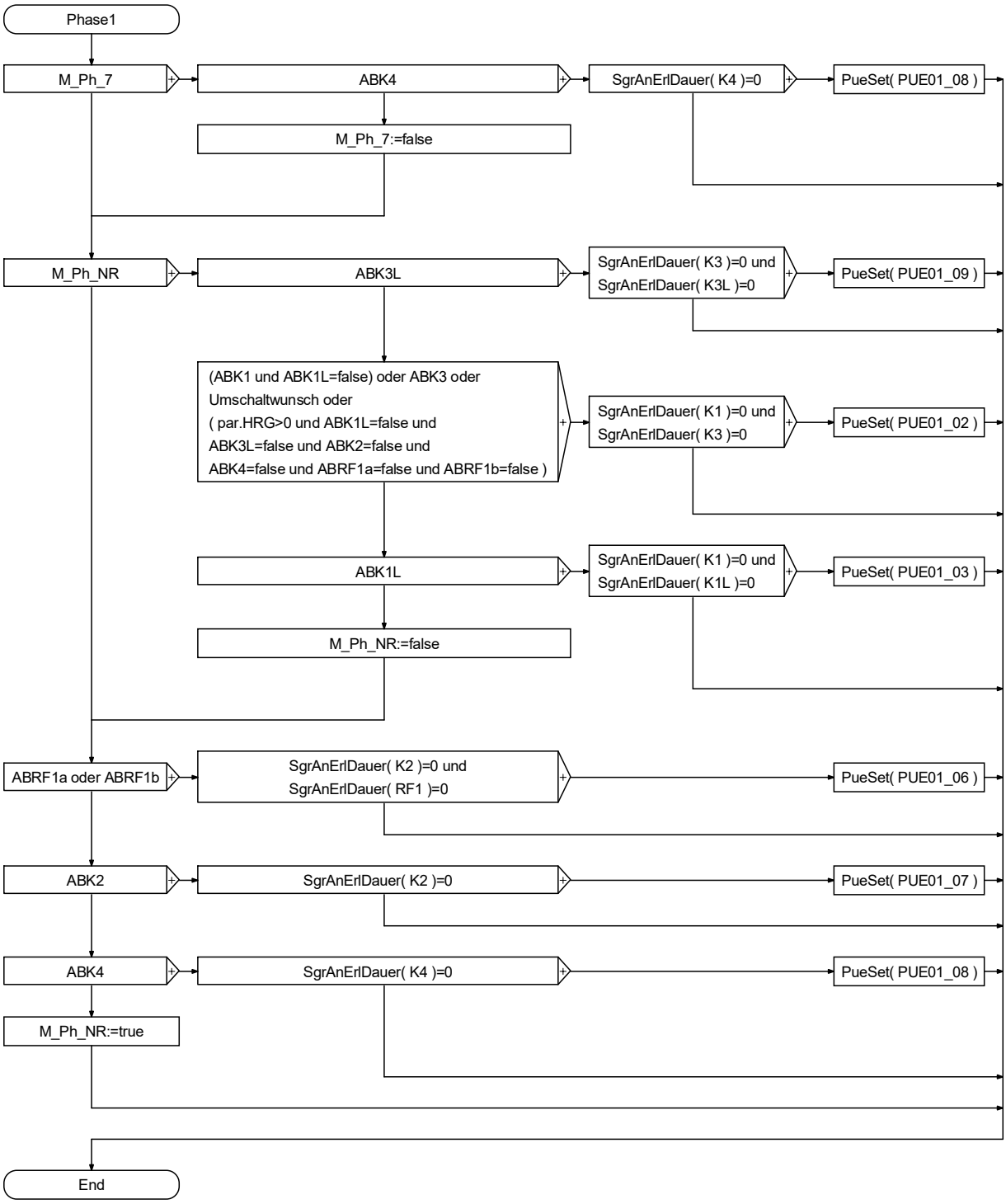


PUE22_21

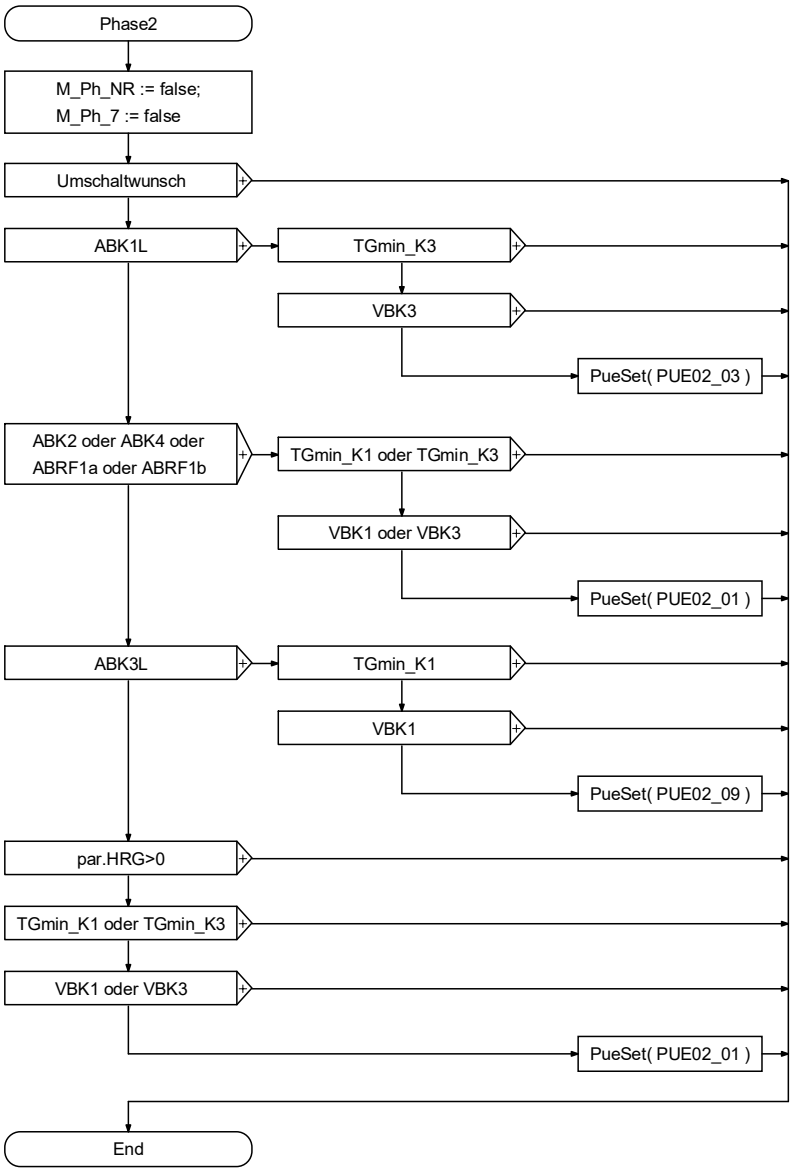


Dunkel | Gelb | GelbBlinken | Gruen | Rot | Rotgelb

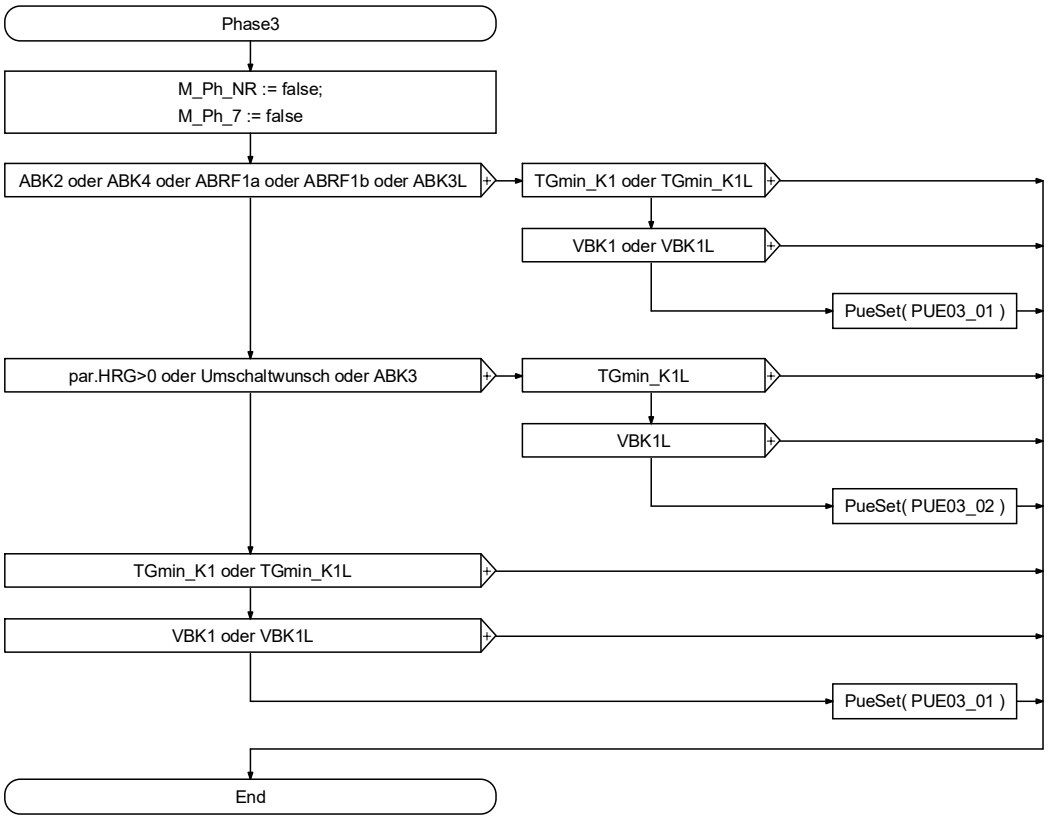
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	9-2



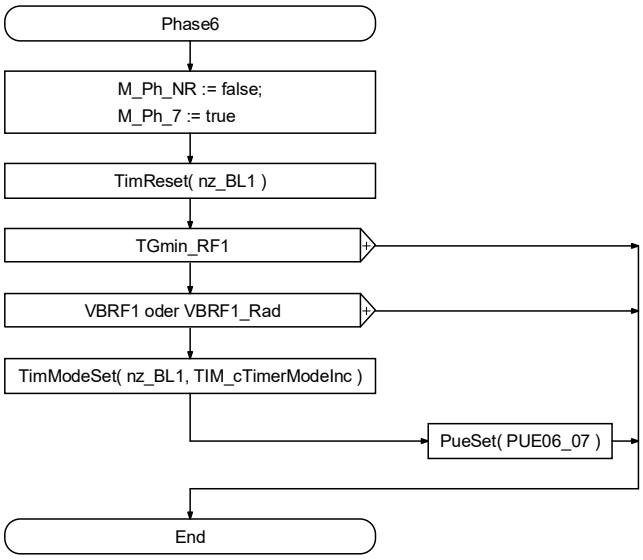
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-1-1

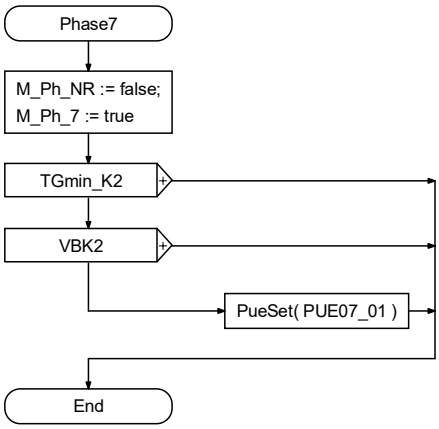


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-2-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-3-1


Phase6
M_Ph_NR := false;
M_Ph_7 := true
TimReset(nz_BL1)
TGmin_RF1
VBRF1 oder VBRF1_Rad
TimModeSet(nz_BL1, TIM_cTimerModeInc)
PueSet(PUE06_07)
End

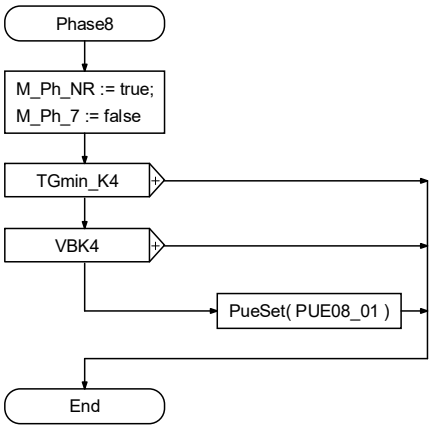


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-5-1

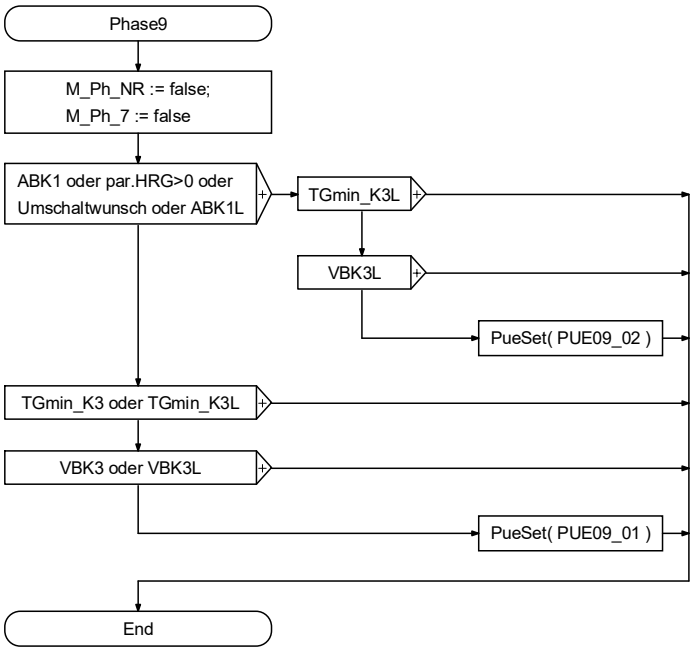
Phase 8

PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-6-1

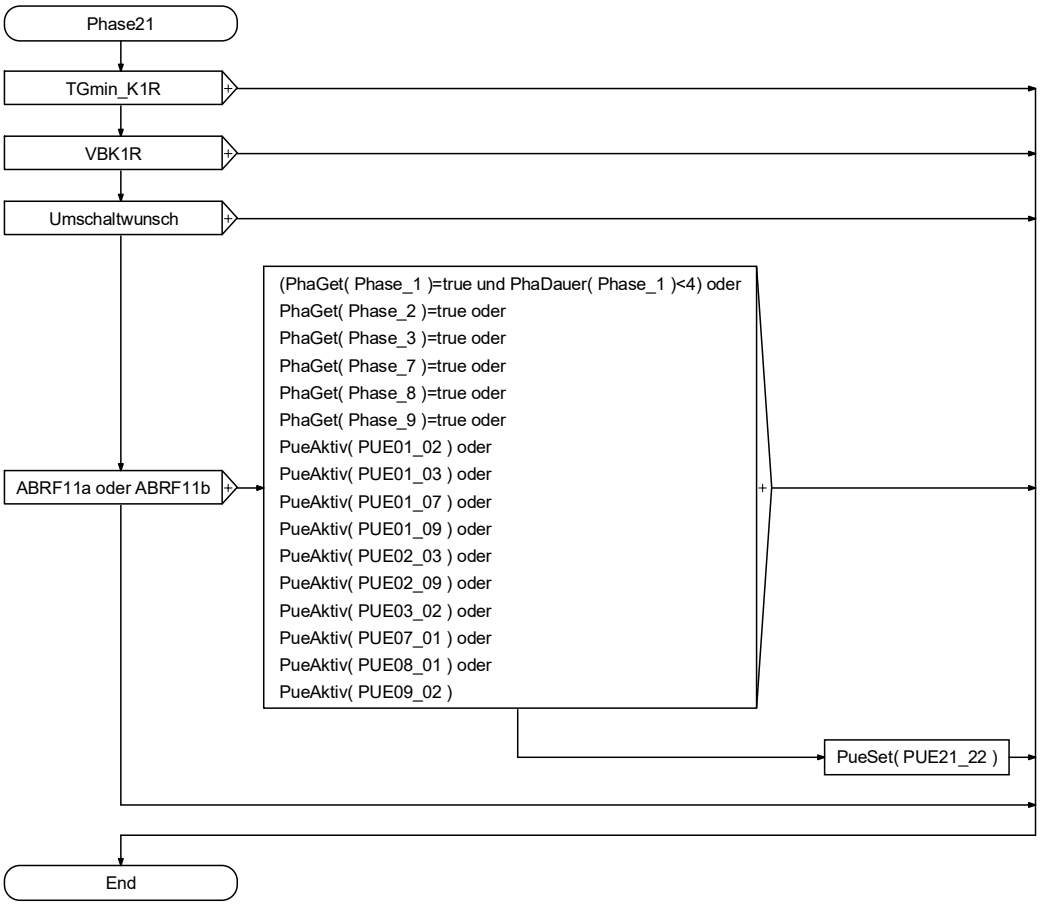


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-7-1

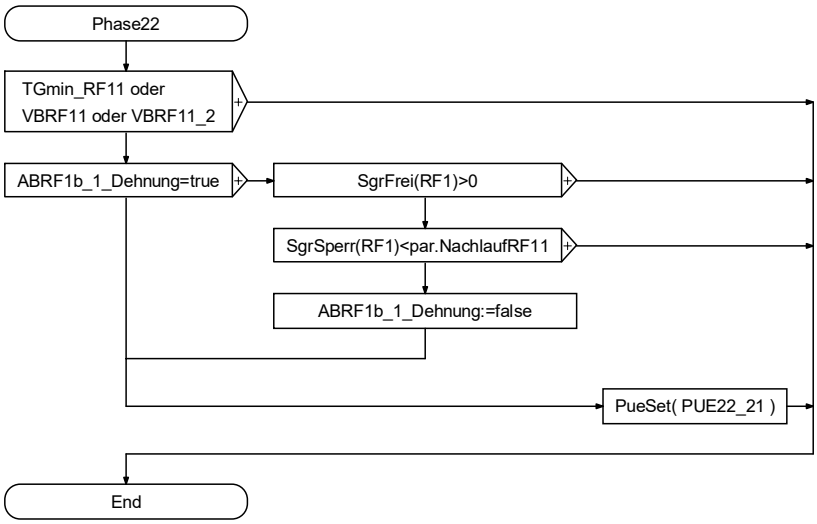
Phase 21

PVT GmbH

LISA



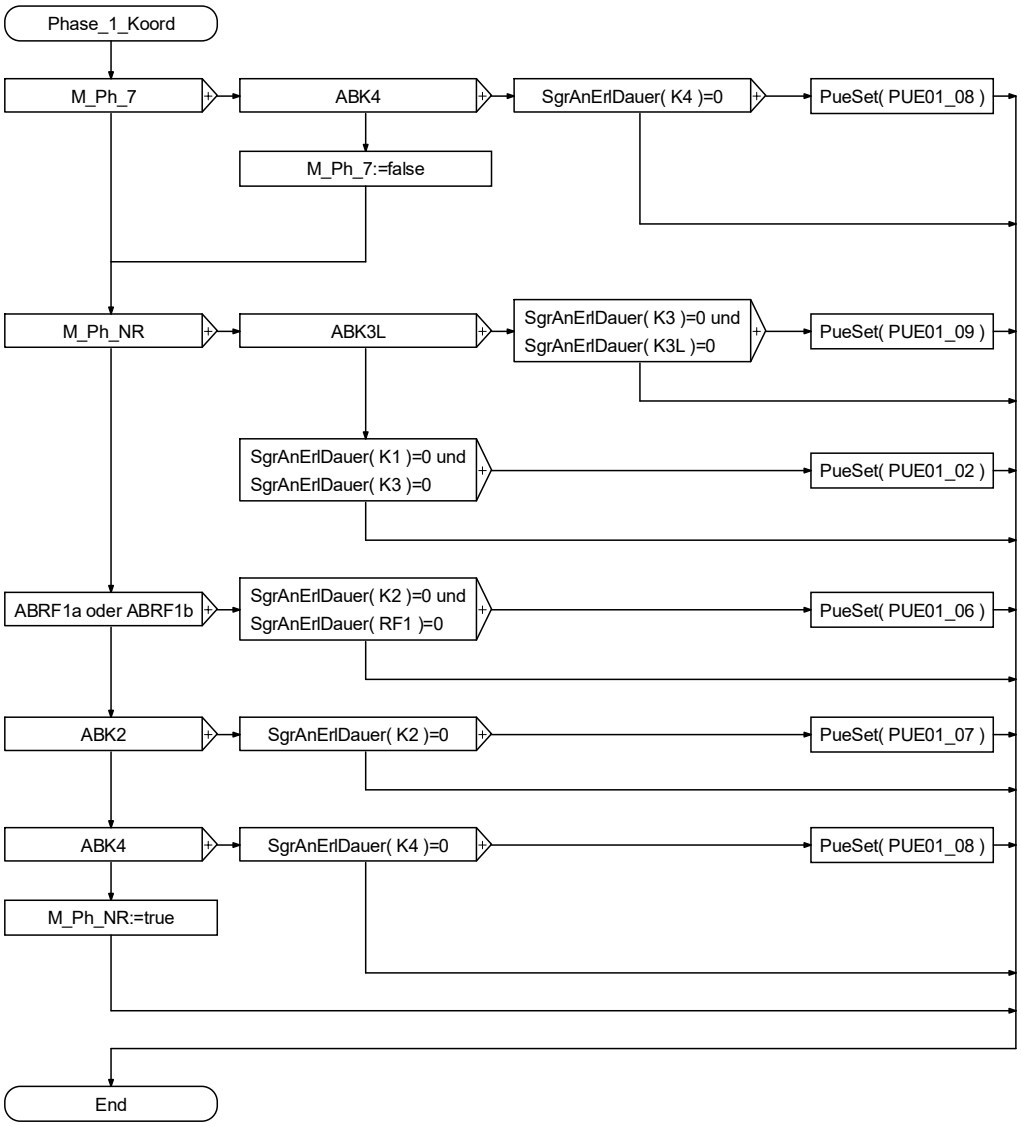
Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	10-8-1


Phase22
TGmin_RF11 oder
VBRF11 oder VBRF11_2
ABRF1b_1_Dehnung=true
SgrFrei(RF1)>0
SgrSperr(RF1)<par.NachlaufRF11
ABRF1b_1_Dehnung:=false
PueSet(PUE22_21)
End

Phase_1_Koord

PVT GmbH

LISA

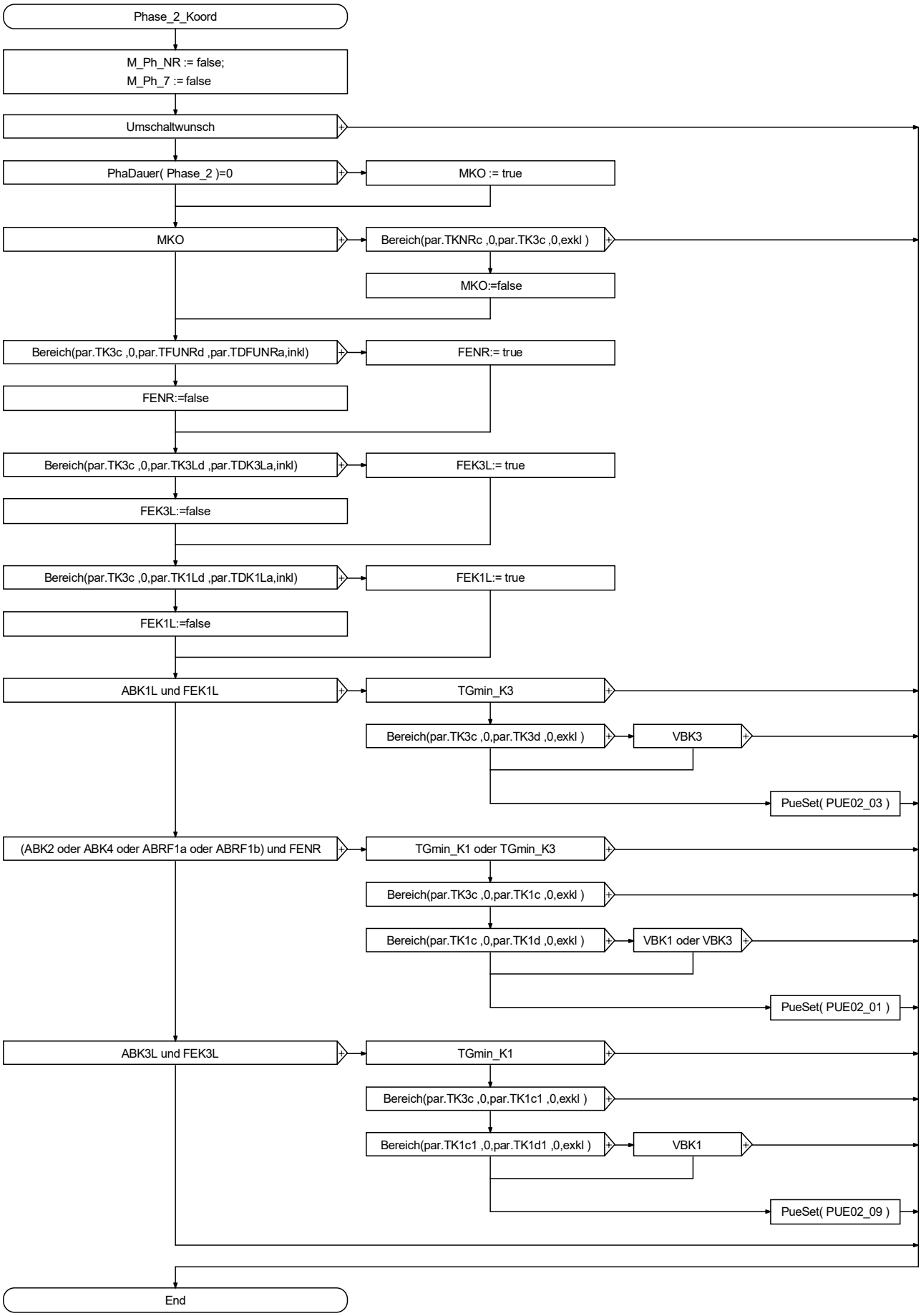


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-1-1

Phase_2_Koord

PVT GmbH

LISA

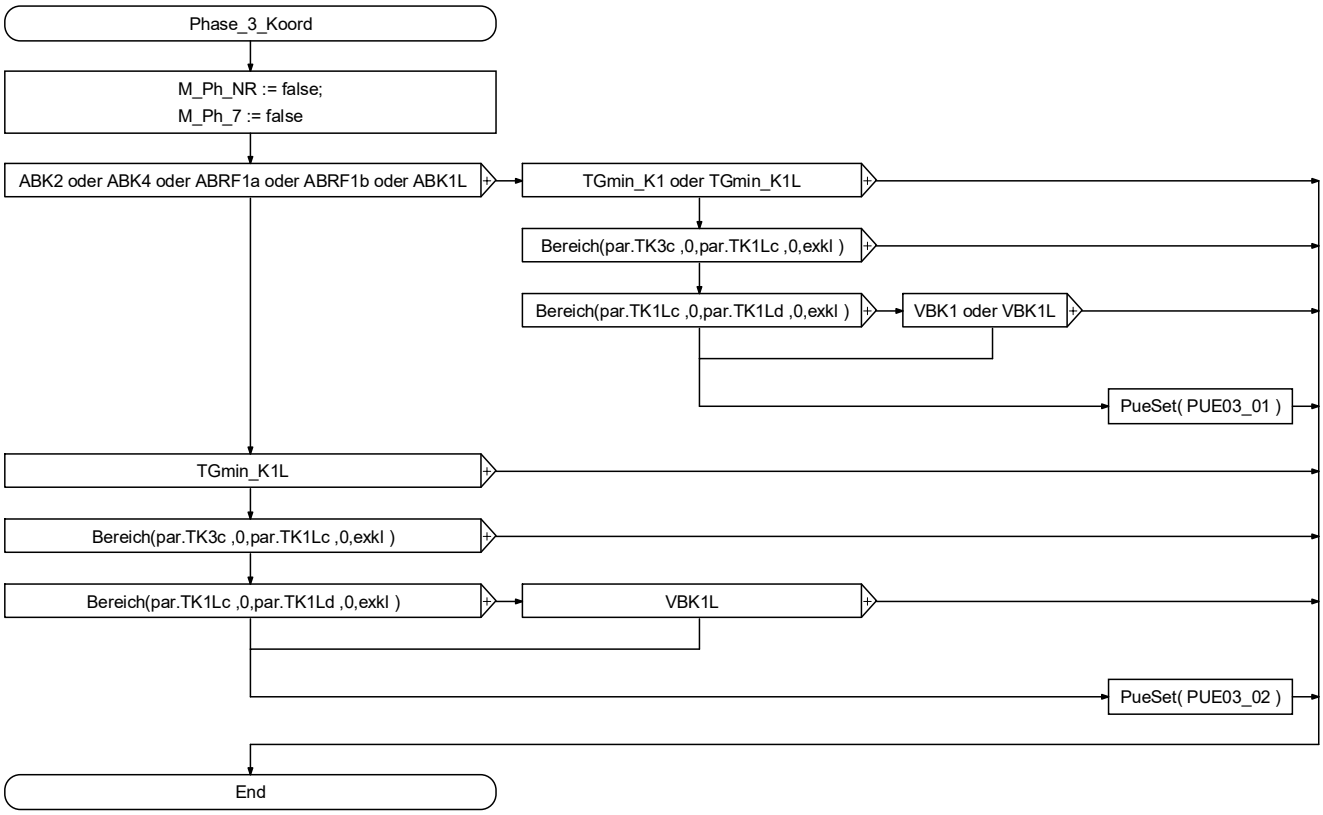


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-2-1

Phase_3_Koord

PVT GmbH

LISA

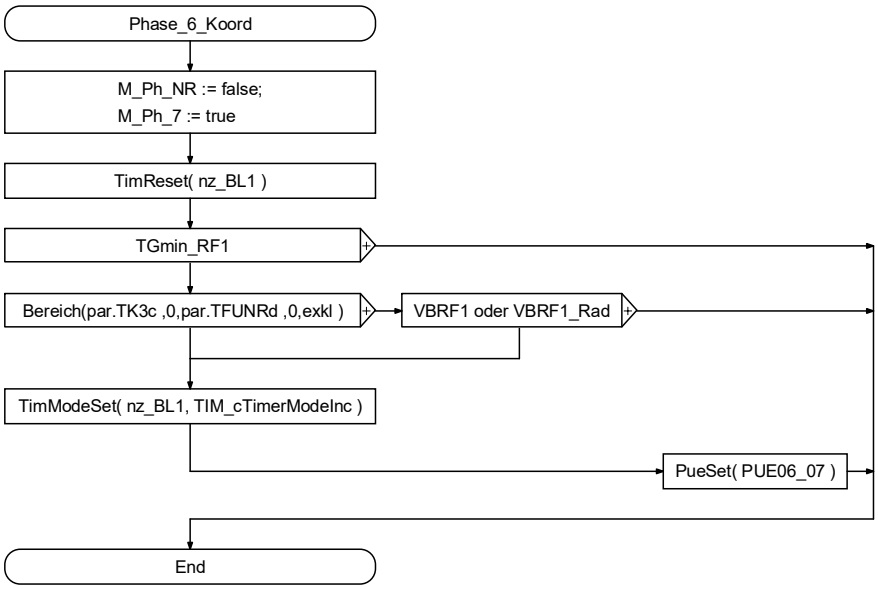


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-3-1

Phase_6_Koord

PVT GmbH

LISA

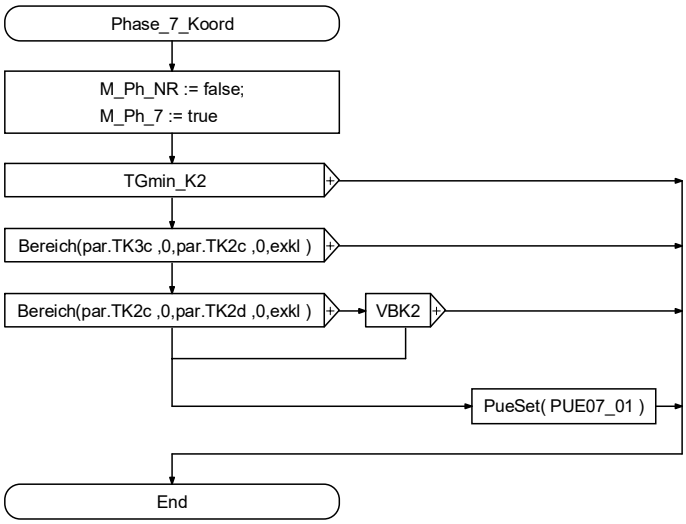


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-4-1

Phase_7_Koord

PVT GmbH

LISA

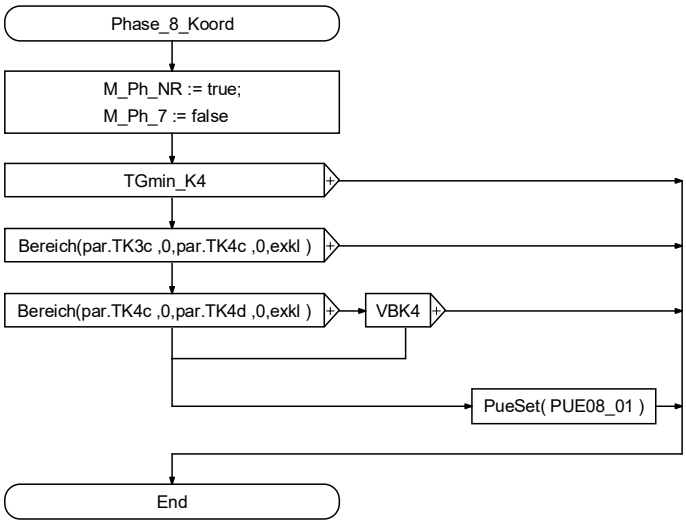


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-5-1

Phase_8_Koord

PVT GmbH

LISA

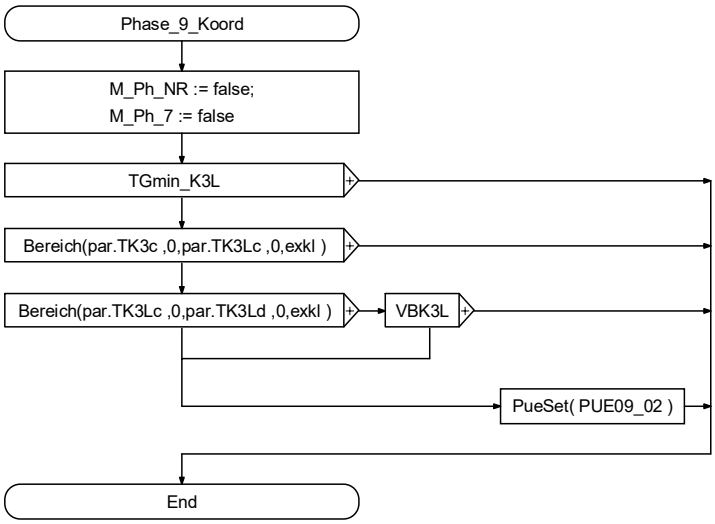


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-6-1

Phase_9_Koord

PVT GmbH

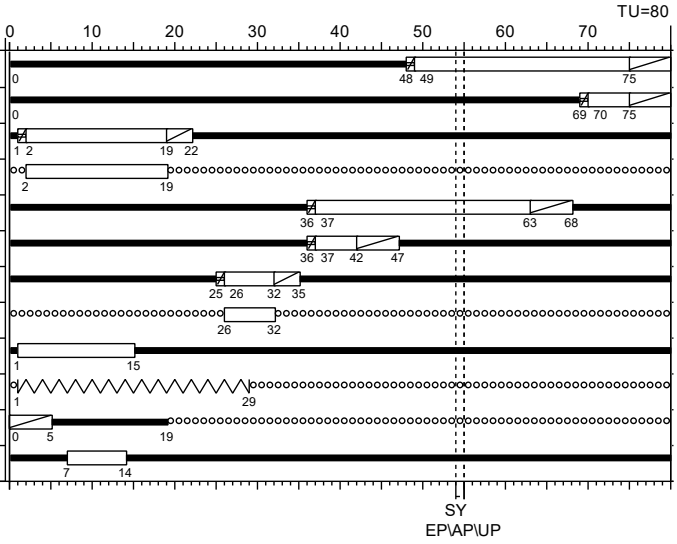
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	11-7-1

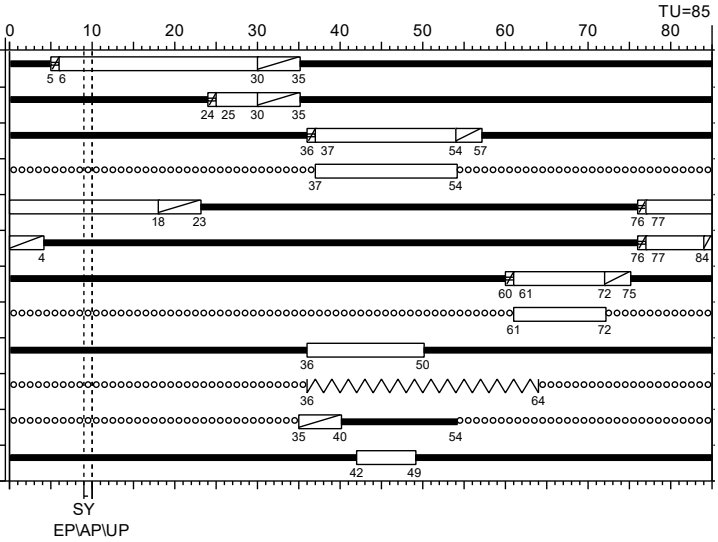
Festzeitprogramm P11

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	48	75	26
K1L	69	75	5
K2	1	19	17
K2L	2	19	17
K3	36	63	26
K3L	36	42	5
K4	25	32	6
K4L	26	32	6
RF1	1	15	14
BL1	1	29	28
K1R	19	0	61
RF11	7	14	7



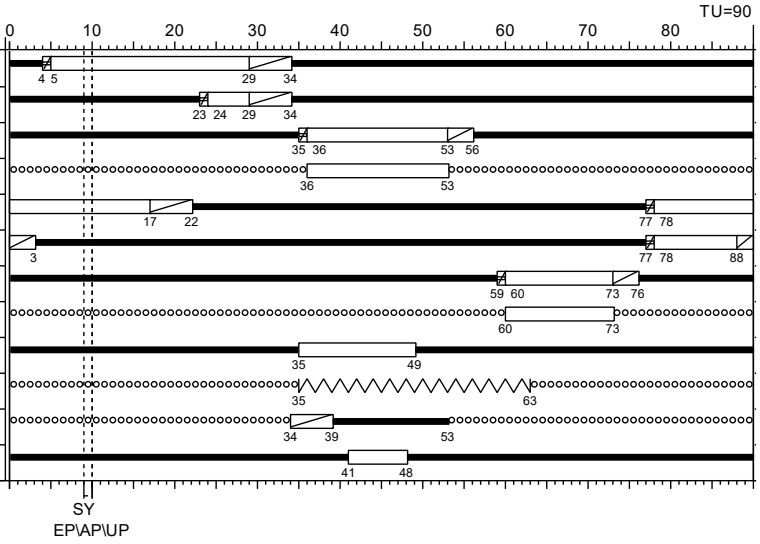
Festzeitprogramm P12

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	5	30	24
K1L	24	30	5
K2	36	54	17
K2L	37	54	17
K3	76	18	26
K3L	76	84	7
K4	60	72	11
K4L	61	72	11
RF1	36	50	14
BL1	36	64	28
K1R	54	35	66
RF11	42	49	7



Festzeitprogramm P13

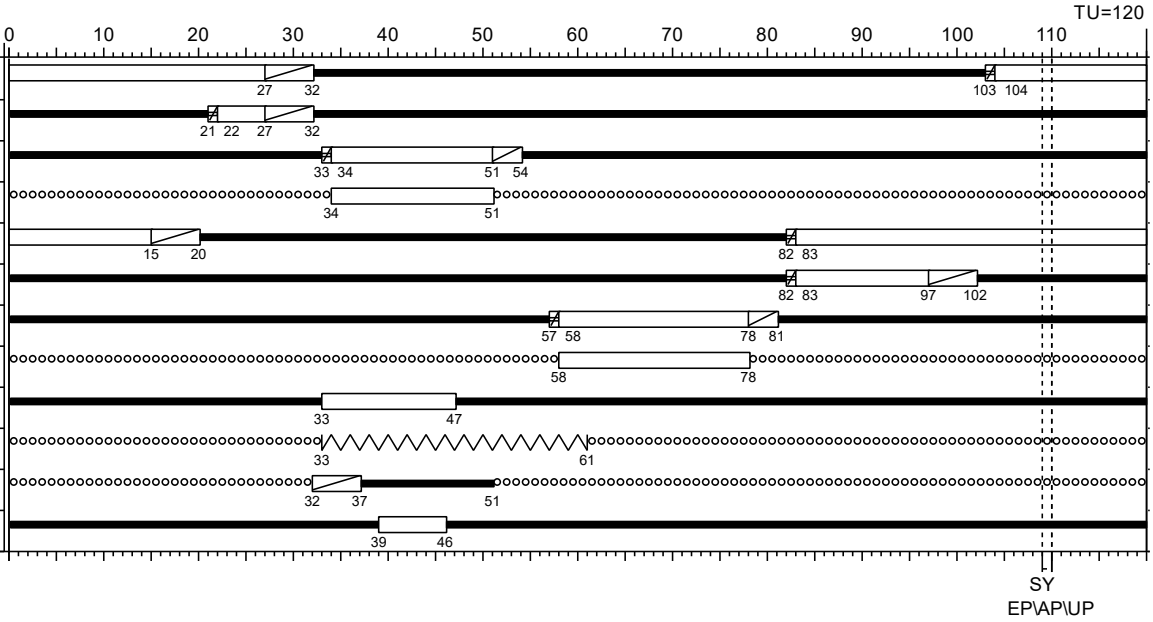
Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	4	29	24
K1L	23	29	5
K2	35	53	17
K2L	36	53	17
K3	77	17	29
K3L	77	88	10
K4	59	73	13
K4L	60	73	13
RF1	35	49	14
BL1	35	63	28
K1R	53	34	71
RF11	41	48	7



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	12-1

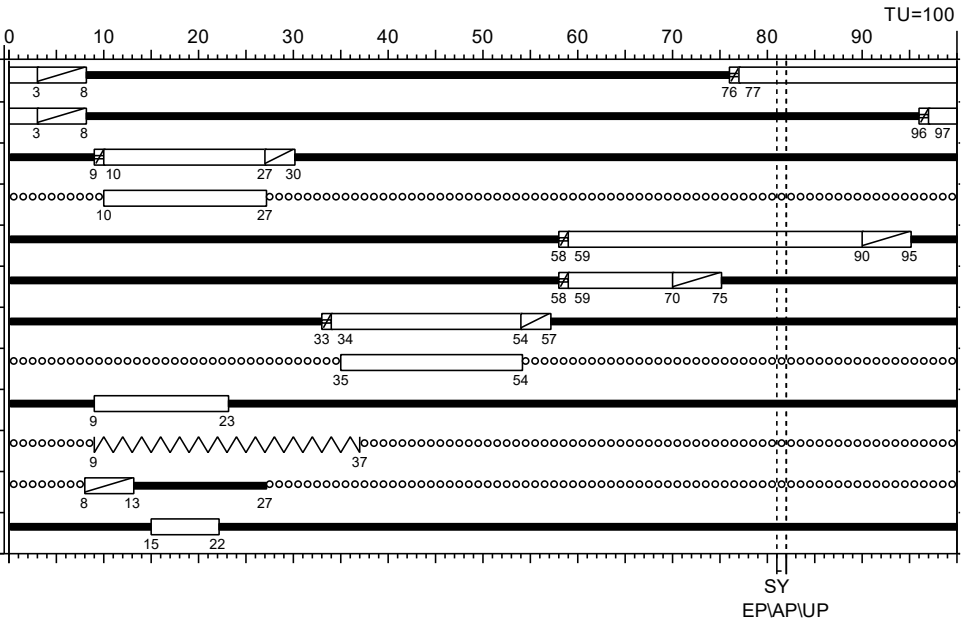
Festzeitprogramm P14

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	103	27	43
K1L	21	27	5
K2	33	51	17
K2L	34	51	17
K3	82	15	52
K3L	82	97	14
K4	57	78	20
K4L	58	78	20
RF1	33	47	14
BL1	33	61	28
K1R	51	32	101
RF11	39	46	7



Festzeitprogramm P15

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	76	3	26
K1L	96	3	6
K2	9	27	17
K2L	10	27	17
K3	58	90	31
K3L	58	70	11
K4	33	54	20
K4L	35	54	19
RF1	9	23	14
BL1	9	37	28
K1R	27	8	81
RF11	15	22	7



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	12-2

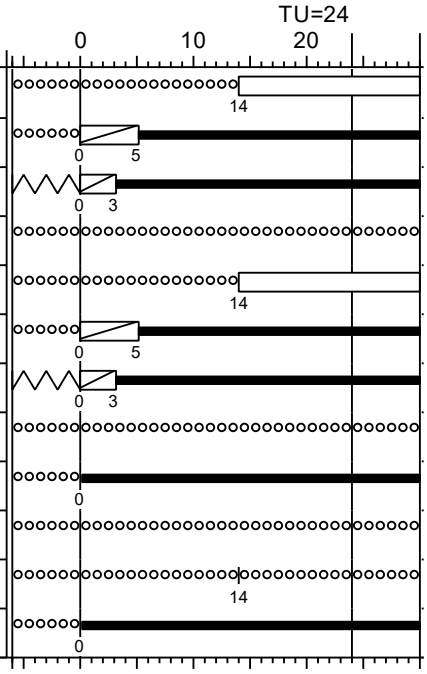
Ein- und Ausschaltprogramm

PVT GmbH

LISA

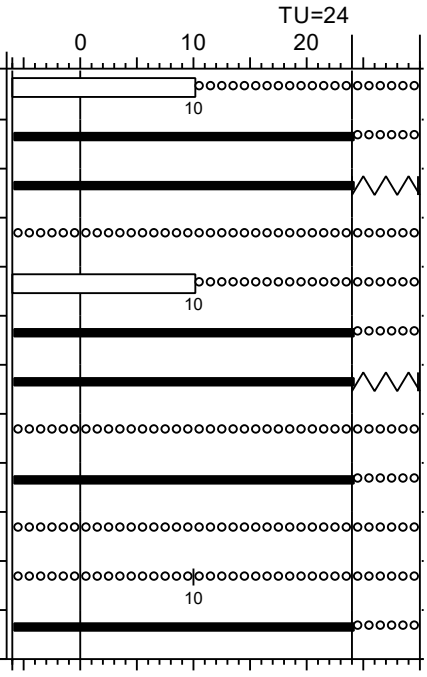
Einschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1	14		24
K1L		0	0
K2		0	0
K2L			0
K3	14		24
K3L		0	0
K4		0	0
K4L			0
RF1		0	0
BL1			0
K1R			24
RF11		0	0



Ausschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1		24	24
K1L	24		0
K2	24		0
K2L	24		0
K3		24	24
K3L	24		0
K4	24		0
K4L	24		0
RF1	24		0
BL1	24		0
K1R		24	24
RF11	24		0



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	14-1

Verwendete Funktionen und Konstanten

PVT GmbH

LISA

Funktionen

Bibliothek: LISA+ OML 1.3.0

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*AusgSet*	Zustand des unüberwachten Ausgangs setzen
2	*DetAnfo*	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
3	*DetBelegtDauer*	Wie lange ist der Detektor belegt?
4	*DetZl*	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
5	*LbsBetriebszustandTK*	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen
6	*LbsBetriebszustandTKWunsch*	Gewünschten Betriebszustand für den Teilknoten lesen
7	*LbsModifZustand*	Aktuelle Modifikation lesen
8	*LbsModifZustandWunsch*	Aktuellen Modifikationswunsch lesen
9	*LbsSpl*	Aktuelles Signalprogramm lesen
10	*LbsSplWunsch*	Wunsch-Signalprogramm lesen
11	*LbsTx*	Aktuelle Umlaufsekunde lesen
12	*LbsUmschaltStatusSet*	Umschaltstatus setzen
13	*PhaDauer*	Aktuelle Phasendauer lesen
14	*PhaGet*	Ist die Phase aktiv?
15	*PueAktiv*	Ist der Phasenübergang aktiv?
16	*PueEndePh*	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs und Setzen der Zielphase (auf aktiv oder nicht aktiv)
17	*PueSet*	Starten eines Phasenübergangs
18	*SgrAb*	Abwurf setzen
19	*SgrAn*	Anwurf setzen
20	*SgrAnErlDauer*	Zeitdauer bis früheste Anwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
21	*SgrFarbbild*	Aktuelles Farbbild der Signalgruppe lesen
22	*SgrFbFrei*	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
23	*SgrFrei*	Aktuelle Freigabezeit lesen
24	*SgrFreiMin*	Mindestfreigabezeit der Signalgruppe lesen
25	*SgrSperr*	Aktuelle Sperrzeit lesen
26	*SgrWunschFarbbild*	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
27	*SgrZustand*	Aktuellen Zustand der Signalgruppe lesen
28	*SplTu*	Umlaufzeit des Signalzeitenplans lesen
29	*SplUp*	Umschaltpunkt lesen
30	*TimGet*	Aktuellen Zählerstand lesen
31	*TimModeSet*	Modus für einen Zeitzähler setzen (starten / anhalten)
32	*TimReset*	Zeitzähler anhalten und auf Null zurücksetzen
33	*TimSet*	Zählerstand des Zeitzählers auf einen neuen Wert setzen

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*LBS_cLsaAusDunkel*	Alle Signalgruppen aus (Wert = 3)
2	*LBS_cLsaSplEin*	Ein (Wert = 5).
3	*LBS_cLsaEPrg*	Einschaltprogramm aktiv (Wert = 6)
4	*LBS_cLsaAPrg*	Ausschaltprogramm aktiv (Wert = 7)
5	*LBS_cMzFzs*	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1)
6	*LBS_cMzVa*	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2)
7	*LBS_cUpAuto*	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0)
8	*LBS_cUpErlaubt*	Umschaltung ist sofort erlaubt (Wert = 1)
9	*LBS_cUpNichtErlaubt*	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2)
10	*AUSG_cAusgAus*	Zustand Ausgang: Aus (Wert = 0).
11	*AUSG_cAusgEin*	Zustand Ausgang: Ein (Wert = 1).
12	*SGR_cSgrZustSperr*	Sgr-Zustand: gesperrt (Wert = 0)
13	*SGR_FbRot*	OCIT-Farbbild Rot
14	*SGR_FbGruen*	OCIT-Farbbild Grün
15	*TlM_cTimerModeInc*	Zeitzähler Funktion: Aufwärts zählen (Wert = 1)

Strombelastungsplan Morgenspitze

PVT GmbH

LISA

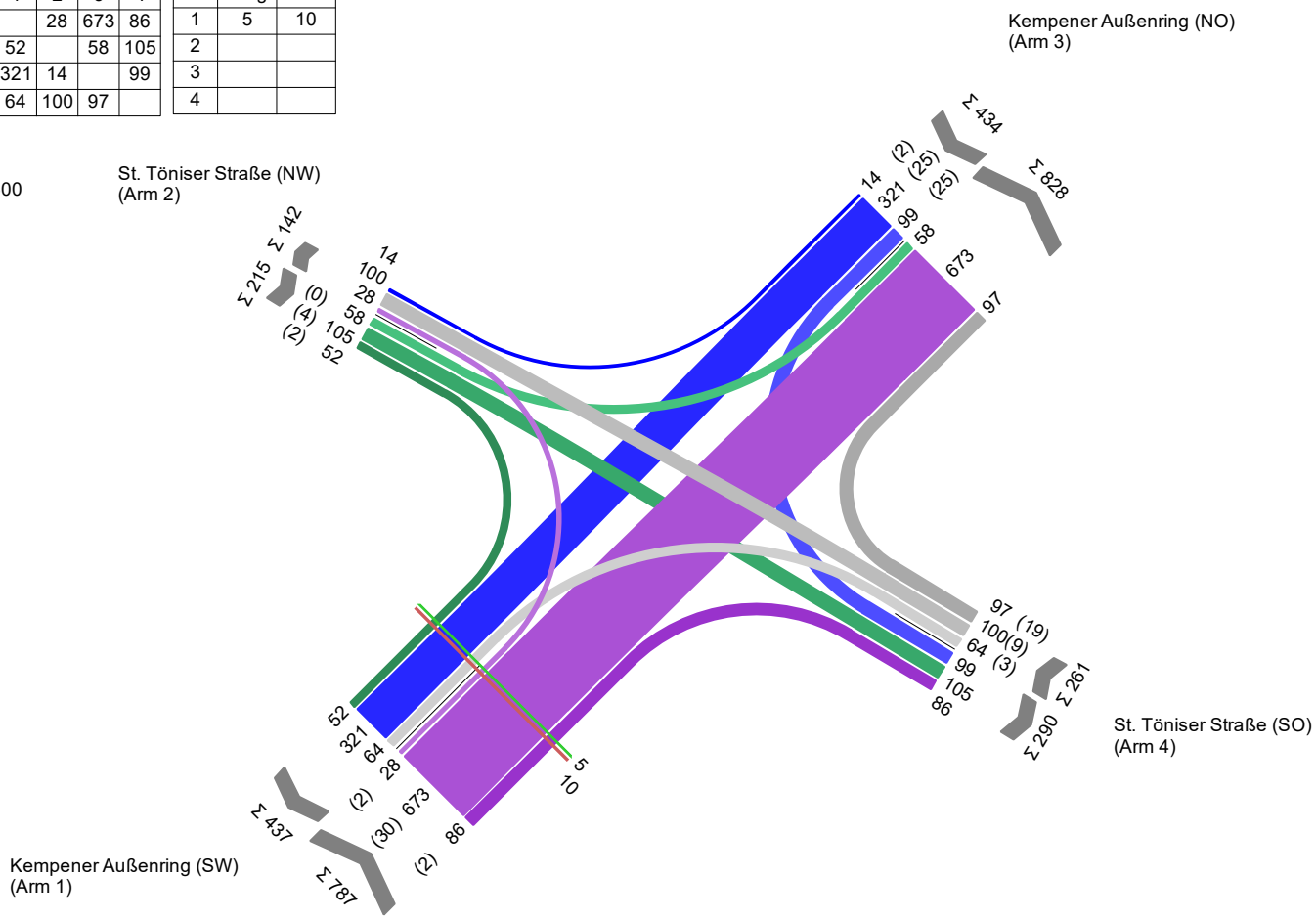
Morgenspitze

15.09.2023 / 07:15 - 08:15 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		28	673	86
2	52		58	105
3	321	14		99
4	64	100	97	

Arm	Fußg.	Rad
1	5	10
2		
3		
4		

20
100
600



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	Anlage 1

MIV - Festzeitprogramm P14 (TU=120) - Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	5	6	115	0,050	28	0,933	2,125	1694	85	3	0,279	1,180	3,017	19,080	120,000	-	0,329	66,872	D	
	2		K1	43	44	77	0,367	673	22,433	1,888	1907	700	23	17,665	39,602	50,245	316,242		-	0,961	127,989	E	
	1		K1R	101	102	19	0,850	86	2,867	2,050	1756	1493	50	0,034	0,486	1,665	10,160		-	0,058	1,502	A	
2	2		K2, K2L	17	18	103	0,150	58	1,933	2,016	1786	268	9	0,155	1,853	4,155	24,930	40,000	-	0,216	46,884	C	
	1		K2, K2L	17	18	103	0,150	157	5,233	1,935	1860	273	9	0,836	5,712	9,754	60,221		-	0,575	58,711	D	
3	1																						
	2		K3	52	53	68	0,442	321	10,700	1,955	1841	814	27	0,381	7,611	12,277	79,997		-	0,394	24,306	B	
	3		K3L	14	15	106	0,125	99	3,300	2,673	1347	168	6	0,875	3,992	7,371	58,644	120,000	-	0,589	68,338	D	
4	1		K4	20	21	100	0,175	197	6,567	2,205	1633	286	10	1,459	7,619	12,287	79,251		-	0,689	64,802	D	
	2		K4, K4L	20	21	100	0,175	64	2,133	2,111	1705	298	10	0,155	1,984	4,366	27,427	60,000	-	0,215	44,306	C	
Knotenpunktssummen:								1683				4385											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,643	74,424		
			TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Strombelastungsplan Nachmittagsspitze

PVT GmbH

LISA

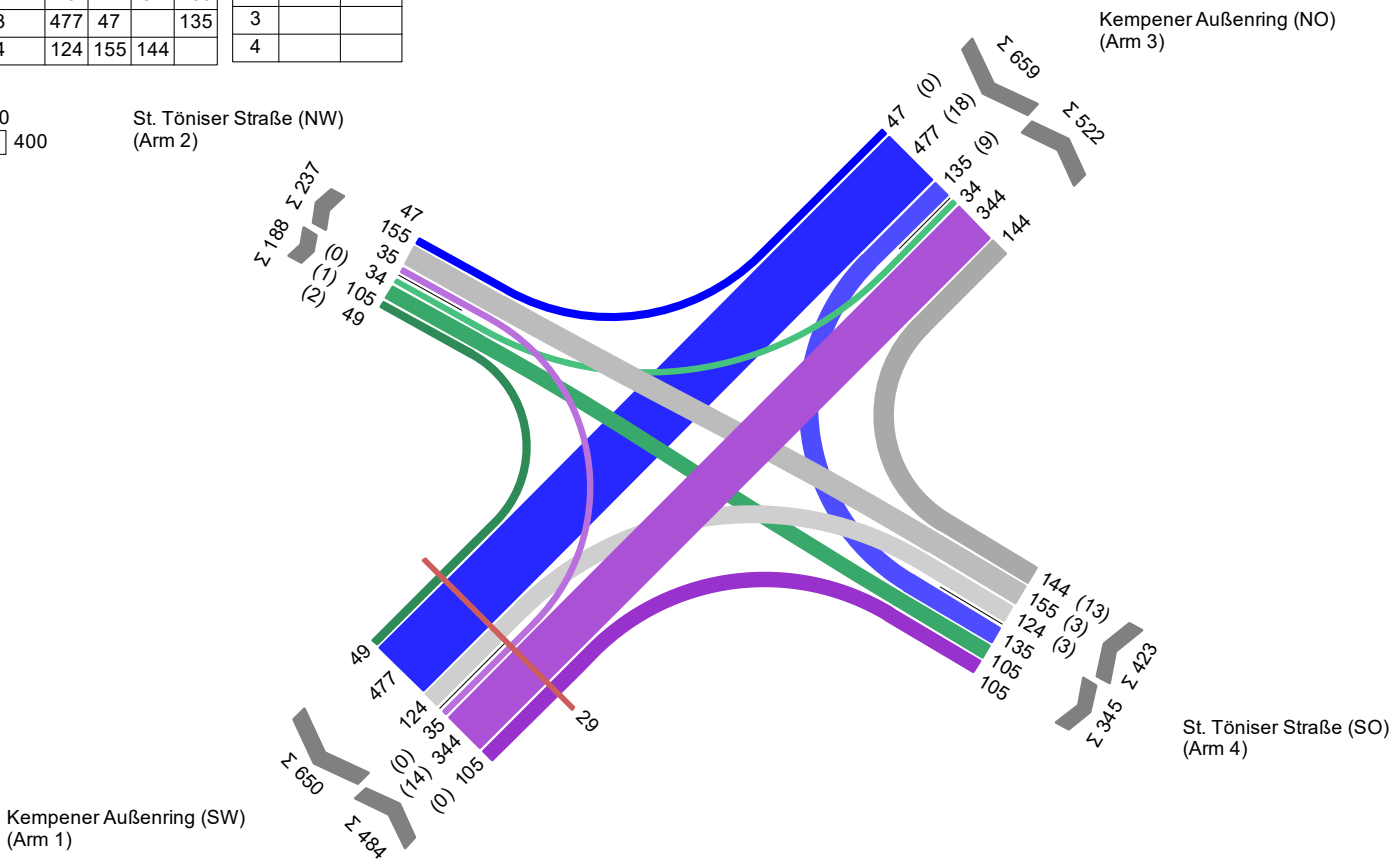
Nachmittagsspitze

15.09.2023 / 16:00 - 17:00 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		35	344	105
2	49		34	105
3	477	47		135
4	124	155	144	

Arm	Fußg.	Rad
1		29
2		
3		
4		

20
100
400



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	Kempener Außenring / St. Töniser Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	28.11.2024
Bearbeiter	S. Kara	Abzeichnung		Blatt	Anlage 3

MIV - Festzeitprogramm P15 (TU=100) - Morgenspitze

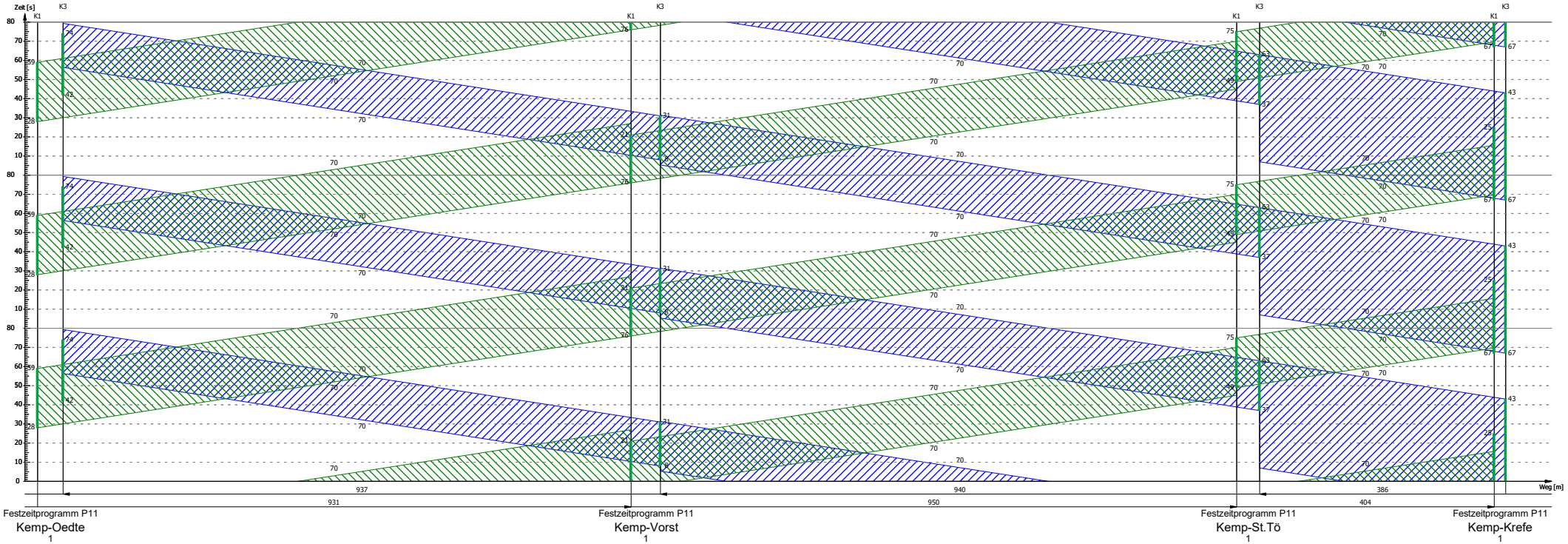
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K1L	6	7	94	0,070	28	0,778	2,125	1694	119	3	0,173	0,908	2,520	15,936	120,000	-	0,235	49,202	C	
	2		K1	26	27	74	0,270	673	18,694	1,888	1907	515	14	81,127	99,821	116,718	734,623		-	1,307	603,601	F	
	1		K1R	81	82	19	0,820	86	2,389	2,050	1756	1440	40	0,035	0,487	1,667	10,172		-	0,060	1,792	A	
2	2		K2, K2L	17	18	83	0,180	58	1,611	2,016	1786	321	9	0,124	1,490	3,554	21,324	40,000	-	0,181	36,143	C	
	1		K2, K2L	17	18	83	0,180	157	4,361	1,935	1860	329	9	0,545	4,465	8,039	49,633		-	0,477	42,953	C	
3	1																						
	2		K3	31	32	69	0,320	321	8,917	1,955	1841	589	16	0,740	8,084	12,893	84,011		-	0,545	32,527	B	
	3		K3L	11	12	89	0,120	99	2,750	2,673	1347	162	5	0,964	3,575	6,773	53,886	120,000	-	0,611	63,206	D	
4	1		K4	20	21	80	0,210	197	5,472	2,205	1633	343	10	0,837	5,753	9,809	63,268		-	0,574	44,267	C	
	2		K4, K4L	20	21	80	0,210	64	1,778	2,111	1705	358	10	0,122	1,581	3,708	23,294	60,000	-	0,179	33,651	B	
Knotenpunktssummen:								1683				4176											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,772	243,071		
			TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Zeit-Weg-Diagramm P11

PVT GmbH

LISA

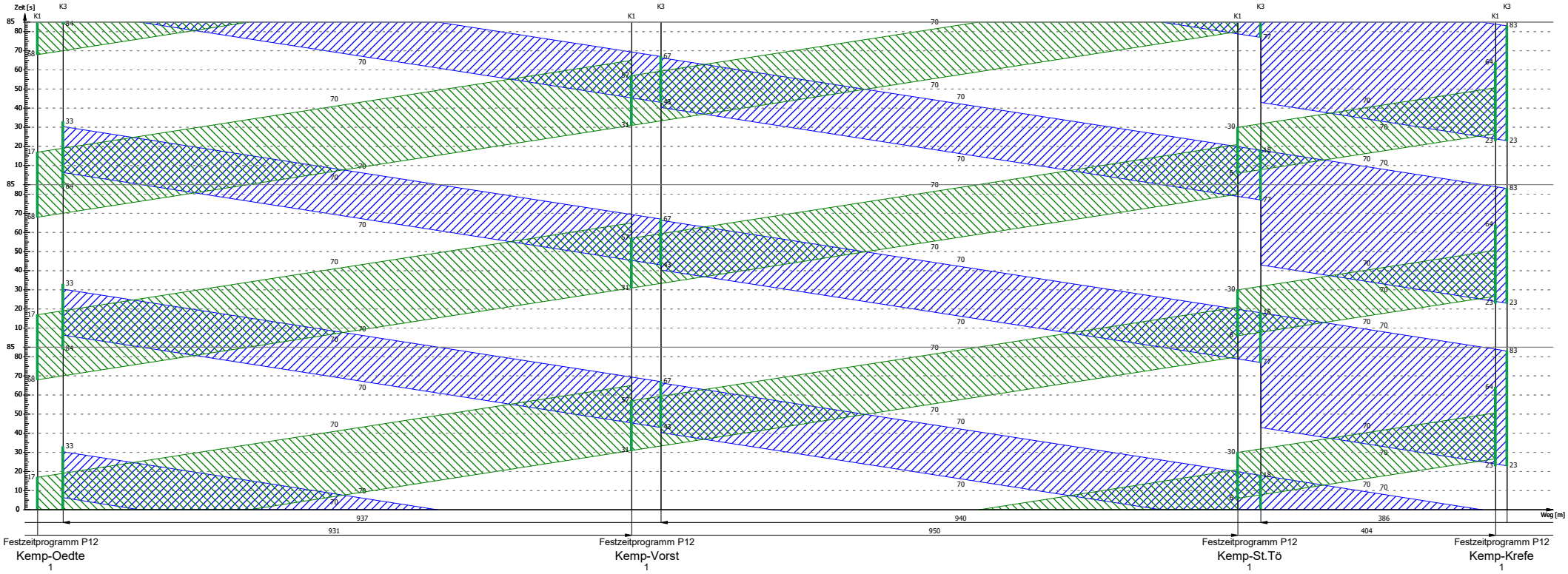


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B1

Zeit-Weg-Diagramm P12

PVT GmbH

LISA

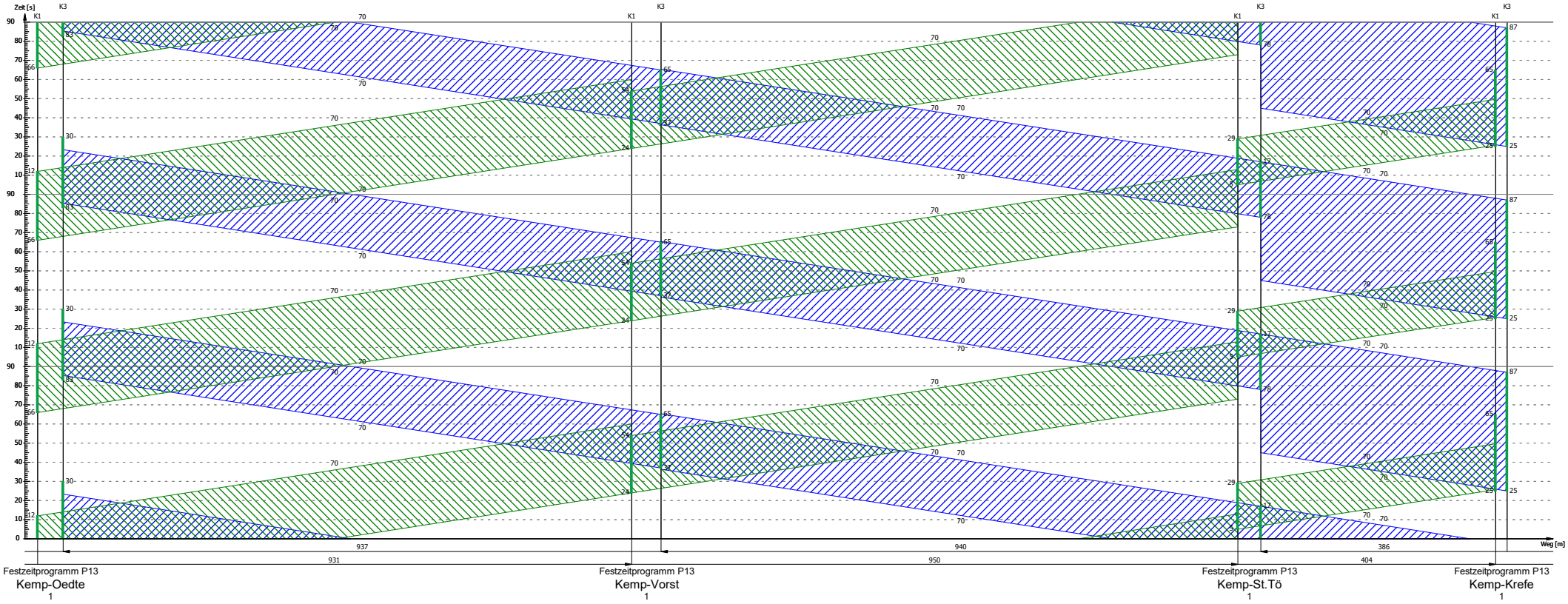


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B2

Zeit-Weg-Diagramm P13

PVT GmbH

LISA

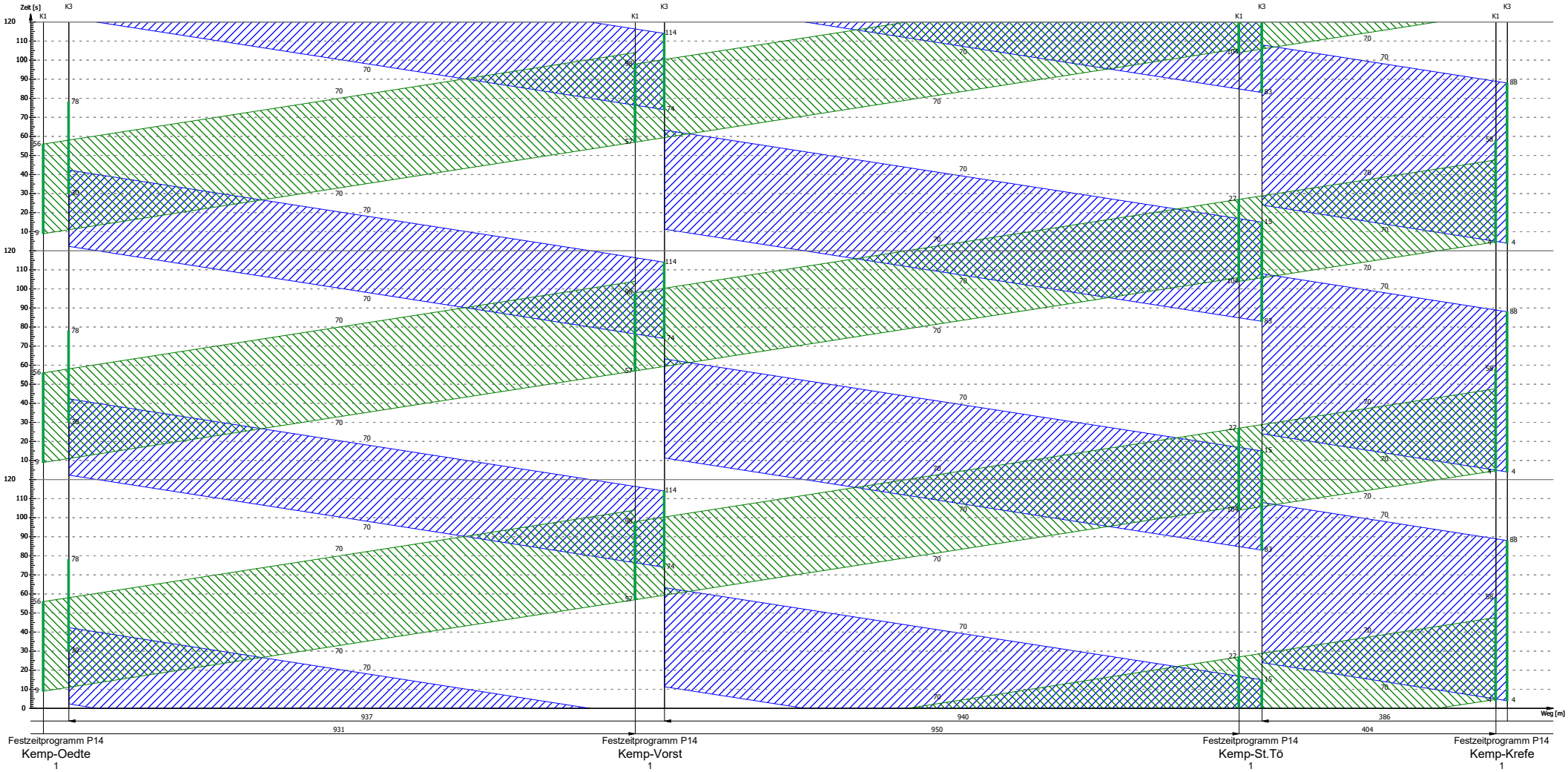


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B3

Zeit-Weg-Diagramm P14

PVT GmbH

LISA

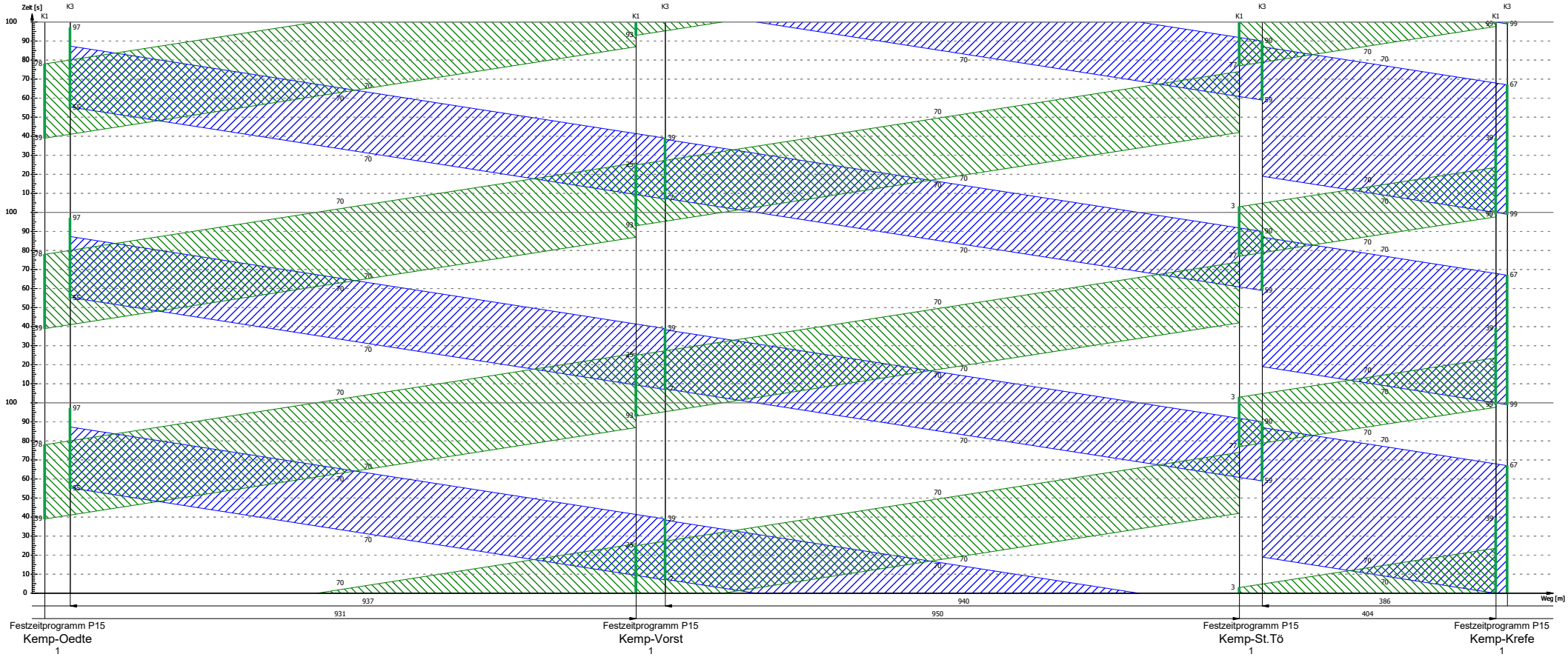


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B4

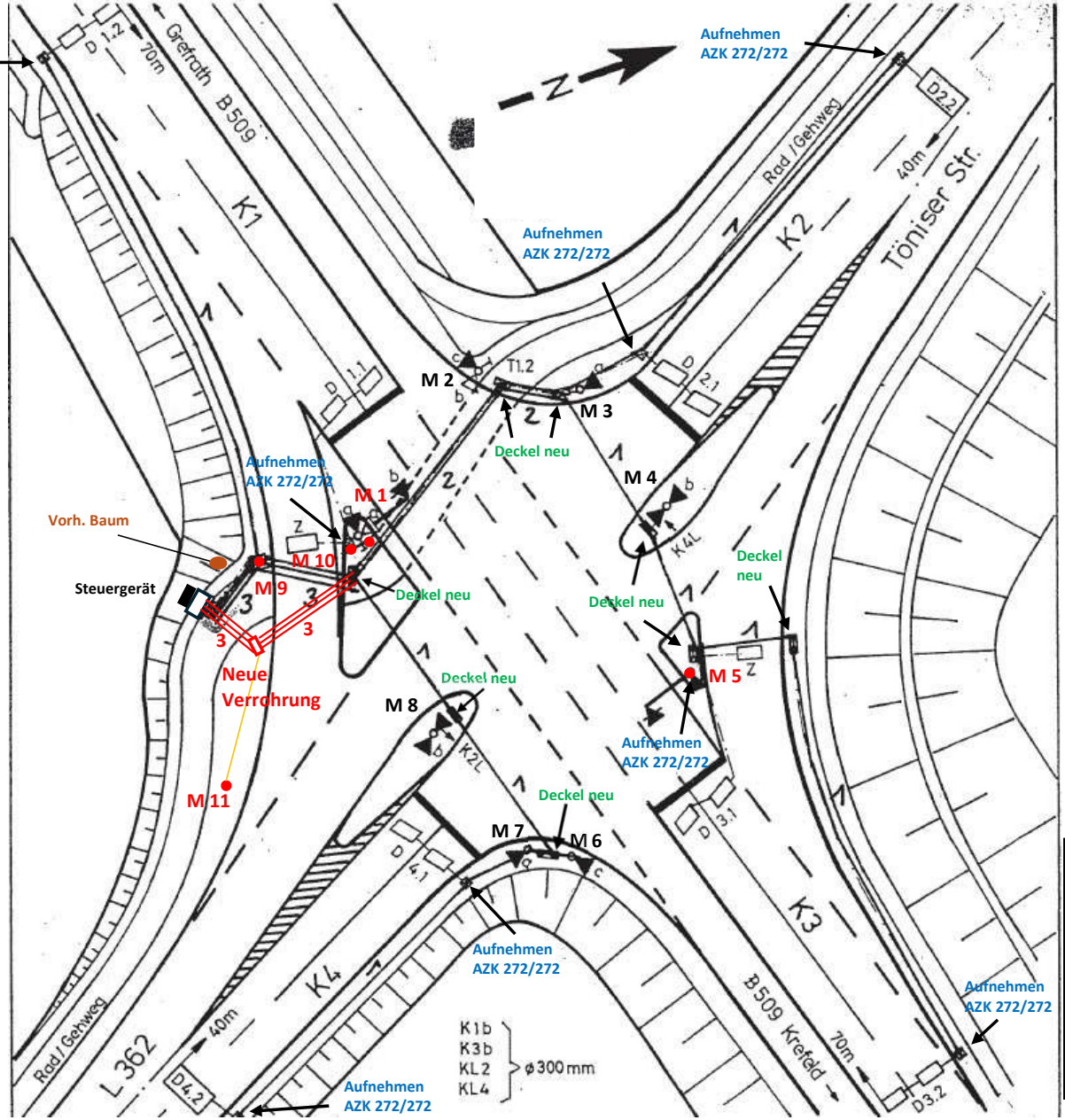
Zeit-Weg-Diagramm P15

PVT GmbH

LISA



Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B5

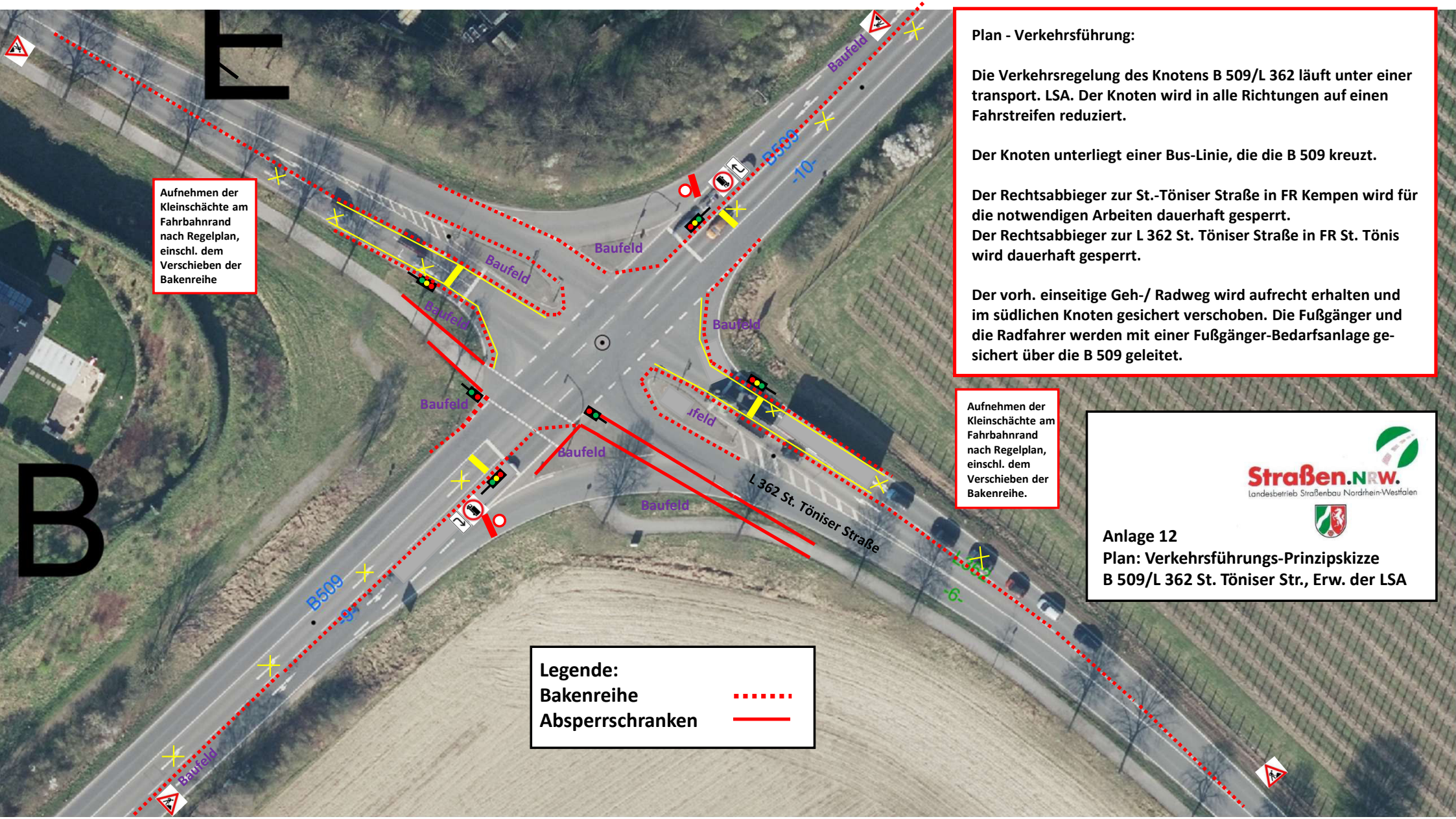


Achtung: der Bestand am Steuergerät im Plan ist evtl. falsch dargestellt. Die Lage muss vor Ort sondiert werden.

Maßstab: Skizze unmaßstäblich

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Anlage 11:
B 509/L 362 St. Töniser Straße
Kabelplan, Erweiterung der LSA



Plan - Verkehrsführung:

Die Verkehrsregelung des Knotens B 509/L 362 läuft unter einer transport. LSA. Der Knoten wird in alle Richtungen auf einen Fahrstreifen reduziert.

Der Knoten unterliegt einer Bus-Linie, die die B 509 kreuzt.

Der Rechtsabbieger zur St.-Töniser Straße in FR Kempen wird für die notwendigen Arbeiten dauerhaft gesperrt.
Der Rechtsabbieger zur L 362 St. Töniser Straße in FR St. Tönis wird dauerhaft gesperrt.

Der vorh. einseitige Geh-/ Radweg wird aufrecht erhalten und im südlichen Knoten gesichert verschoben. Die Fußgänger und die Radfahrer werden mit einer Fußgänger-Bedarfsanlage gesichert über die B 509 geleitet.

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Anlage 12
Plan: Verkehrsführungs-Prinzipskizze
B 509/L 362 St. Töniser Str., Erw. der LSA


D
E
B
O
C
4604078
B509
-10-
B509
-9-
L362
-8-

PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik und Verkehrssteuerung GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421

pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmbh.de

Planung

für den Knotenpunkt:

B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg in Kempen

erstellt von
M. Haben, M. Sc.
und
S. Kara, M. Sc.

Änderungsliste

Status: Planung A Datum: 24.10.2024

Datum	Änderung	Blatt	Bearbeiter
17.07.2026	Videokameras anstatt Schleifen (Planung B)	1-1 bis 1-3; 2-1 4-3; 7-1 bis 7-2; 8-1; 8-2	M. Haben

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	17.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung B	geprüft:	

Datei: RAHMEN.DOC Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring - Krefelder Weg\rahmen.doc

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Erläuterungsbericht	1-1 bis 1-3
2. Signallageplan	2-1
3. Phasenfolgeplan	3-1
4. Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation	4-1 bis 4-3
5. Zwischenzeiten – Matrix, Unverträglichkeitsmatrix	5-1 bis 5-2
6. Programmschaltzeiten und aktivierte Parametersätze	6-1
7. Programmparameter	7-1 bis 7-3
8. Programmfunktionen	8-1 bis 8-5
9. Phasenübergänge	9-1
10. Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung	10-1 bis 10-4
11. Logik für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung	11-1 bis 11-4
12. Festzeitprogramme	12-1 bis 12-2
14. Ein- und Ausschaltprogramme	14-1
15. Legende	15-1 bis 15-4

Anhang: Strombelastungspläne und Leistungsfähigkeitsnachweise
Koordinierungsuntersuchung

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

LSA B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg

in Kempen

Erläuterung der Planung

Der Knotenpunkt B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg wird zukünftig aufgrund einer Unfallhäufungsstelle durch eine Lichtsignalanlage geregelt.

Die Steuerung erfolgt vollverkehrsabhängig. Um die vollverkehrsabhängige Steuerung realisieren zu können, muss der Verkehr lückenlos erfasst werden. Die dazu benötigten Erfassungspunkte werden durch Videokameras an den Masten der Kreuzung erzeugt.

Die Erfassungspunkte der Videokameras sind im Signallageplan nur skizzenhaft dargestellt und müssen vor Ort nach Installation der Videokameras festgelegt werden. Die Erfassungspunkte einer Videokamera am Knotenpunkt werden so über die gesamte Fahrspur verteilt, dass der gesamte Bereich vor der Haltlinie lückenlos erfasst wird. Solange sich Fahrzeuge in diesem Bereich befinden, kann die Richtung verlängert werden. In dem Moment, wo im Erfassungsbereich kein Fahrzeug mehr vorhanden ist, wird die Verlängerung der Fahrverkehrsrichtung abgebrochen. Es kann daher mit einer Zeitlücke von 0 Sekunden gearbeitet werden.

Die Lichtsignalanlage B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg läuft nachts als verkehrsabhängige Einzelsteuerung. Tagsüber ist die Anlage über Funkuhr mit den benachbarten Lichtsignalanlagen koordiniert. Es ist aber möglich, die Lichtsignalanlage auch tagsüber als Einzelsteuerung zu betreiben.

Grundsätzlich ergibt sich bei Vollauslastung am Knotenpunkt eine 3-phasige Steuerung mit folgendem Ablauf:
1.) Hauptrichtungen K1 und K3
2.) Linksabbieger K3L gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung (Signalgruppe K3)
3.) Nebenrichtung K4

Weitere Einzelheiten sind dem Phasenfolgeplan auf Blatt 3-1 zu entnehmen.

Es sind fünf Parametersätze vorgesehen.
Dies erscheint sinnvoll, um auf die verschiedenen Verkehrssituationen
- Nachtprogramm
- Schwachlastprogramm
- Tagesprogramm
- Morgenprogramm
- Abendprogramm

reagieren zu können.

Es gibt daher 7 Programme:

1 verkehrsabhängiges Einzelsteuerprogramm mit fünf Parametersätzen

1 verkehrsabhängiges koordiniertes Programm mit fünf Parametersätzen und den Umlaufzeiten 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 100 und 1 x 120 Sekunden.

5 Festzeitprogramme mit Umlaufzeiten von 1 x 80, 1 x 85, 1 x 90, 1 x 100 und 1 x 120 Sekunden als Notprogramme (manuell einstellbare Rückfallebene für z.B. Wartungsarbeiten)

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	17.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Die Programme und Parametersätze werden durch eine Funkuhr in Abhängigkeit von der vorgegebenen Wochenzeitautomatik geschaltet.

Die LSA wird in der Einzelsteuerung mit dem Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün (AR)“ betrieben. Dies ist sinnvoll, damit nachts oder bei geringem Verkehrsaufkommen, unnötige Anhaltevorgänge vermieden werden.
Durch Änderung des Programmparameters HRG ist es aber für jeden Parametersatz und jedes Programm getrennt möglich die Lichtsignalanlage mit dem Steuerungsverfahren “Hauptrichtung Grün (HRG)“ zu betreiben.

Grundsätzlich handelt es sich hierbei um eine “Maximale Wartezeitsteuerung“. Das bedeutet, dass eine Verlängerung einer Richtung auch bei Bedarf an der zugehörigen Signalgruppe abgebrochen wird, sobald eine andere Kfz- oder Fußgängeranforderung länger als eine frei für zu Fuß Gehende, Nebenrichtungen und Hauptrichtungen getrennt einstellbare Wartezeit (Programmparameter TWF, TWN und TWH) anliegt.

Die Signalgruppe, die abgebrochen werden soll, erhält aber mindestens die durch den Programmparameter TGmax(X) festgelegte Grünzeit.

In den koordinierten Programmen bleibt die Lichtsignalanlage ohne Anforderung der Nebenrichtung in “Hauptrichtung Dauergrün“ stehen.

Die Hauptrichtungen erhalten ein festes “Freigabefenster“ bis zum Erreichen des frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc). Danach können die Signalgruppen K1 und K3 ihre Grünzeit aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Nach Ablauf dieser Freigabezeit prüft das Programm, ob eine Nebenrichtung angefordert hat oder nicht. Diese Abfrage wird solange wiederholt, bis eine Freigabe der angeforderten Richtungen ohne Verletzung des spätesten Beginns der Hauptrichtung nicht mehr möglich ist (Distanzzeiten TDxa).
Falls dieser Punkt zeitlich überschritten wird, muss die Nebenrichtung auf das nächste Ende der Hauptrichtung warten, um bedient zu werden.

Die Nebenrichtung erhält passiv bis zum frühesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxc) Freigabe. Aktiv (d. h. über Zeitlückensteuerung) können dann die Signalgruppen K3L und K4 ihre Grünzeit bis zum festgelegten spätesten Ende (Koordinierungszeitpunkt TKxd) verlängern.

Falls diese Grünzeit nicht ausgenutzt wird, erhält die Hauptrichtung diese Zeit zusätzlich (d. h. passive Grünzeitverlängerung zwischen frühestem Beginn und spätestem Beginn für die Signalgruppen K1 und K3).

Alle Programmparameter müssen durch den eingewiesenen Betreiber während der Optimierungszeit direkt am Steuergerät änderbar sein.

Bei Störung an einer Kamera sollte die Lichtsignalanlage nicht in die Festzeitprogramme umschalten, sondern so reagieren, dass die gestörte Zufahrt eine Zwangsanforderung erhält und bei Freigabe eine frei einstellbare Grünzeit angezeigt bekommt.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	17.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC

Auf Detektorstörung reagiert das Programm wie folgt:
- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie wird nach einer frei einstellbaren Zeit TDZx (getrennt nach Haupt- und Nebenrichtung) eine Zwangsanmeldung gesetzt.

- Bei Störung an einer Videokamera an der Haltlinie erhält die zugehörige Signalgruppe eine durch den Parameter TDSmin(x) festgelegte “erhöhte Mindestgrünzeit“, um dem Verkehr, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den Detektoren befindet, freie Durchfahrt zu gewährleisten.

- Bei Störung am hinteren Videokamera wird am vorderen Videokamera über eine dann erhöhte zweite Zeitlücke gesteuert.

- Bei Störung aller zu einer Signalgruppe zugehörigen Videokamera in einer Fahrspur erhält die Signalgruppe eine Zwangsanforderung (wie oben beschrieben) und bei Freigabe eine feste Grünzeit TGDST(x).

Beim Steuerungsverfahren “Alles Rot für Sofort-Grün“ werden alle Richtungen bei Freigabe und keiner Anforderung von gesperrten Signalgruppen über den hinteren Detektor über eine erhöhte Zeitlücke verlängert [TZL(Dx)*2] um schnelle unnötige Umschaltvorgänge zu vermeiden (Grün - Gelb - Rot - Rot/Gelb - Grün einer Signalgruppe).
Falls der hintere Detektor gestört ist und keine Anforderung einer gesperrten Signalgruppe vorliegt, wird über die vorderen Detektoren über eine erhöhte Zeitlücke [TZL(Dx)*3] verlängert.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Lichtsignalanlage noch verkehrsabhängig läuft, solange nur ein Detektor bzw. die Taster einer Fußgängerfurt nicht gestört sind.

Die Mindestrotzeit beträgt eine Sekunde.

Die zulässigen Geschwindigkeiten betragen in der Hauptrichtung 70 km/h und in der Nebenrichtung 50 km/h.

Die Zwischenzeiten wurden auf der Grundlage der RiLSA 2015 berechnet.

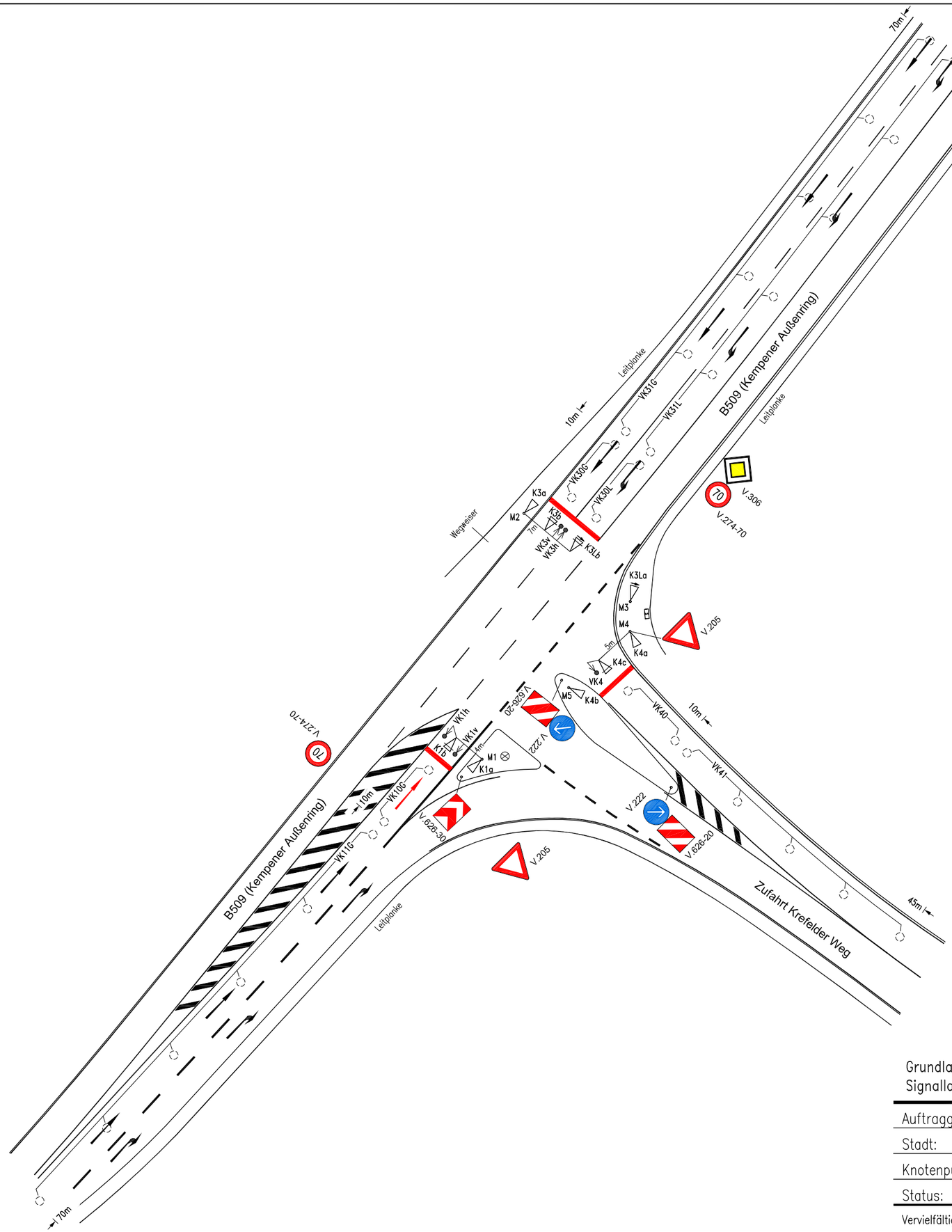
Die Planung beinhaltet einen Signallageplan, einen Phasenfolgeplan, Signalgruppenspezifikation, Detektorspezifikation, Zwischenzeitenmatrix, Wochenzeitautomatik, Liste der Programmparameter, Anforderungs- und Verlängerungsbedingungen, graphische Darstellung der Phasenübergänge, der Logik für die verkehrsabhängige Einzelsteuerung und für die verkehrsabhängige koordinierte Steuerung, der fünf Festzeitprogramme als Notprogramme und der Ein- und Ausschaltprogramme. Den Abschluss bildet die Legende der verwendeten Kürzel.

Bei der Darstellung der Programme galten die Empfehlungen der RiLSA 2015.

Es sollte angestrebt werden, die LSA nur verkehrsabhängig in Betrieb zu nehmen.

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	17.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung B	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.
ERLAEU.DOC



Signal-gruppe	K1 K3 K4	K3L
Rot	○	←
Gelb	○	←
Grün	○	←

S = Steuergerät
= Signalgeber D=100mm
= Signalgeber D=200mm
= Signalgeber D=300mm
= Signalgeber mit Kontrastblende
= Anforderungstaster (T)
= Blindenanforderungstaster
= Fußgänger- u. Blindenanforderungstaster
= Induktionsschleife (D)
= Videokamera (VK)
= Infrarotdetektor (IRD)
= Erfassungspunkte VK, IRD (schematisch)
= Zählerfassungspunkte VK (schematisch)
= Meldepunkt für Bus / Bahn
M = Mastnummer
= Entfernung bis zur Haltlinie

Dieser Signallageplan ersetzt keinen Markierungs- oder Beschilderungsplan. Nicht zur Tiefbauausführung geeignet.

0 5 10m
M 1:500

Signallageplan

Grundlage:
Signallageplan Status Planung A mit Datum 24.10.2024

Blatt 2-1

Auftraggeber:	Stadt Kempen	Bearbeiter:	Lange
Stadt:	Kempen	Datum:	17.07.2026
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung B	geprüft:	

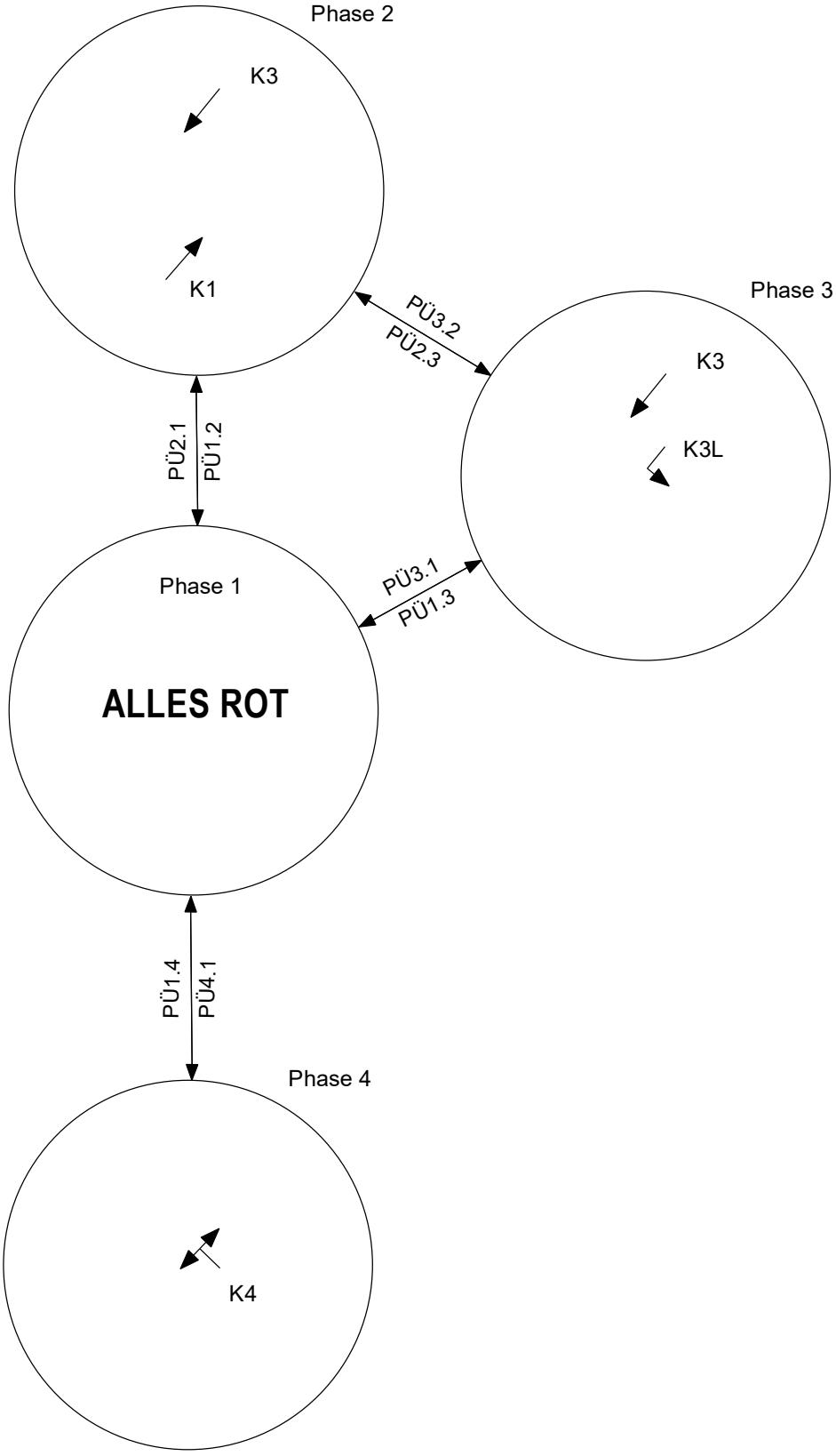
Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden

C:\DATEN\CAD\PLANUNG\I-K\KEMPEN\KEMPENER AUßENRING\4 KEMPENER-KREFELDER\KEMPENER-KREFELDER.DWG

Phasenfolgeplan

PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	3-1

Signalgruppenspezifikation

PVT GmbH

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Teil-knoten	Symbol	tf_{min}	ts_{min}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3	TK 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
2	K3	Kfz (3-feldig)	2	Arm 3 -> 1	TK 1		10	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	X	Dunkel	Kfz
3	K3L	Kfz (3-feldig)	3	Arm 3 -> 4	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 5s	70	-	Dunkel	Kfz
4	K4	Kfz (3-feldig)	4	Arm 4 -> 1,3	TK 1		5	1	Rotgelb 1s	Gelb 3s	50	-	Gelbblinken	Kfz

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	4-1

	SGR	Kammer-anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	K1	3	K1a; K1b	K1a oder K1b
2	K3	3	K3a; K3b	K3a oder K3b
3	K3L	3	K3La; K3Lb	K3La oder K3Lb
4	K4	3	K4a; K4b; K4c	K4a oder (K4b und K4c)

	Name	Typ	ID-Nr.	Abstand zur Haltlinie [m]	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	VK10G	Video	1	0,0	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	Schleifen
2	VK11G	Video	2	0,0	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	
3	VK30G	Video	3	0,0	-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
4	VK31G	Video	4	0,0	-	K3	-	Anforderung/Bemessung	
5	VK30L	Video	5	0,0	-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
6	VK31L	Video	6	0,0	-	K3L	-	Anforderung/Bemessung	
7	VK40	Video	7	0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
8	VK41	Video	8	0,0	-	K4	-	Anforderung/Bemessung	
9	Cam1v	Video	9	0,0	-	-	-	Sonstige	
10	Cam1h	Video	10	0,0	-	-	-	Sonstige	
11	Cam3v	Video	11	0,0	-	-	-	Sonstige	
12	Cam3h	Video	12	0,0	-	-	-	Sonstige	
13	Cam4	Video	13	0,0	-	-	-	Sonstige	
14	Reserve_1	Sonstige	14	0,0	-	-	-	Sonstige	Reserveeingänge
15	Reserve_2	Sonstige	15	0,0	-	-	-	Sonstige	
16	Reserve_3	Sonstige	16	0,0	-	-	-	Sonstige	

Cam(x) wird gesetzt bei Störung Videokamera(x)

Detektorparameter - Anforderung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	VK10G	1	K1	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
2	VK11G	2	K1	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
3	VK30G	3	K3	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
4	VK31G	4	K3	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
5	VK30L	5	K3L	-		0,0	5,0	0,0	Daueranforderung
6	VK31L	6	K3L	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
7	VK40	7	K4	-		0,0	3,0	0,0	Daueranforderung
8	VK41	8	K4	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung

Zwischenzeitenmatrix

PVT GmbH

LISA

		EINFAHREND			
		K1	K3	K3L	K4
RÄUMEND	K1 ↗		-	7	7
	K3 ↙	-		-	7
	K3L ↙	7	-		7
	K4 ↗	5	5	5	

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	5-1

Unverträglichkeitsmatrix

PVT GmbH

LISA

		EINFAHREND			
		K1	K3	K3L	K4
RÄUMEND	K1		-	X	X
	K3	-		-	X
	K3L	X	-		X
	K4	X	X	X	

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	5-2

Programmschaltzeiten

PVT GmbH

LISA

Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Mo_Do	Fr	Samstag	onn_Fei	Standard-Wochenplan

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Mo_Do **ID-Nr.**: 1 **Langbezeichnung**: Montag-Donnerstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	15:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Fr **ID-Nr.**: 4 **Langbezeichnung**: Freitag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	05:30	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
3	06:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
4	09:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
5	14:00	Umschaltung	SZP10	Ein	-	Ein	X		
6	18:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
7	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
8	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Samstag **ID-Nr.**: 2 **Langbezeichnung**: Samstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	13:00	Umschaltung	SZP9	Ein	-	Ein	X		
5	17:30	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
6	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
7	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Programmschaltzeiten

Tagesplan: Sonn_Feier **ID-Nr.**: 3 **Langbezeichnung**: Sonntag und Feiertag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Ein	SZP1	Ein	-	Ein	-		
2	06:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
3	08:00	Umschaltung	SZP8	Ein	-	Ein	X		
4	18:00	Umschaltung	SZP7	Ein	-	Ein	X		
5	20:00	Umschaltung	SZP6	Ein	-	Ein	X		
6	22:00	Umschaltung	SZP1	Ein	-	Ein	-		

Sonn_Feier - Zugeordnete Sondertage:

Sondertag	**Datum**
Neujahrstag	01.01.
Tag der Arbeit	01.05.
Tag der deutschen Einheit	03.10.
Allerheiligen	01.11.
1. Weihnachtstag	25.12.
2. Weihnachtstag	26.12.

Programme 1 bis 5: Einzelsteuerprogramm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 6 bis 10: verkehrsabh. koord. Programm mit unterschiedlichen Parametersätzen
Programme 11 bis 15: Festzeitprogramme

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	6-1

Programmparameter

PVT GmbH

LISA

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
1	TGmin_K1	10	10	10	10	10	Mindestgrünzeiten
2	TGmin_K3	10	10	10	10	10	
3	TGmin_K3L	5	5	5	5	5	
4	TGmin_K4	5	5	5	5	5	
5	TGDSTK1	38	41	40	54	40	Grünzeiten bei Detektorstörung
6	TGDSTK3	56	60	62	84	68	
7	TGDSTK3L	11	12	15	23	21	
8	TGDSTK4	12	13	16	24	20	
9	TGmaxK1	43	46	45	59	45	Maximale Grünzeiten
10	TGmaxK3	61	65	67	89	73	
11	TGmaxK3L	16	17	20	28	26	
12	TGmaxK4	17	18	21	29	25	
13	TDSminK1	15	15	15	15	15	Freigabezeiten bei DST am Detektor an der Haltlinie
14	TDSminK3	15	15	15	15	15	
15	TDSminK3L	12	12	12	12	12	
16	TWH	55	60	60	75	65	max. Wartezeit Hauptrichtung
17	TWN	60	65	65	80	70	max. Wartezeit Nebenrichtung
18	TDZH	20	20	25	25	25	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
19	TDZN	25	25	30	30	30	Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
20	HRG	1	1	1	1	1	Hauprichtung Dauergrün
21	AAK3L	0	0	0	0	0	Automatische Anforderung
22	AAK4	0	0	0	0	0	
23	zl_VK10G_1	1	1	1	1	1	Zeitlücken
24	zl_VK10G_2	2	2	2	2	2	
25	zl_VK10G_3	3	3	3	3	3	
26	zl_VK11G_1	2	2	2	2	2	
27	zl_VK11G_2	4	4	4	4	4	
28	zl_VK30G_1	1	1	1	1	1	
29	zl_VK30G_2	2	2	2	2	2	
30	zl_VK30G_3	3	3	3	3	3	
31	zl_VK31G_1	2	2	2	2	2	
32	zl_VK31G_2	4	4	4	4	4	
33	zl_VK30L_1	1	1	1	1	1	
34	zl_VK30L_2	2	2	2	2	2	
35	zl_VK30L_3	3	3	3	3	3	
36	zl_VK31L_1	2	2	2	2	2	
37	zl_VK31L_2	4	4	4	4	4	
38	zl_VK40_1	1	1	1	1	1	
39	zl_VK40_2	2	2	2	2	2	
40	zl_VK41_1	2	2	2	2	2	
41	zl_VK41_2	3	3	3	3	3	

Nr.	Name	Satz_1	Satz_2	Satz_3	Satz_4	Satz_5	Bemerkung
42	TK1c	15	54	55	48	29	Koordinierungszeitpunkte
43	TK1d	25	64	65	58	39	
44	TK3c	30	69	70	63	44	
45	TK3d	43	83	87	88	67	
46	TK3Lc	32	71	72	65	46	
47	TK3Ld	43	83	87	88	67	
48	TK4c	50	5	4	95	74	
49	TK4d	62	18	20	119	94	
50	TDK3La	12	12	12	12	12	Distanzzeiten
51	TDK4a	12	12	12	12	12	

Allgemeine Parameter

PVT GmbH

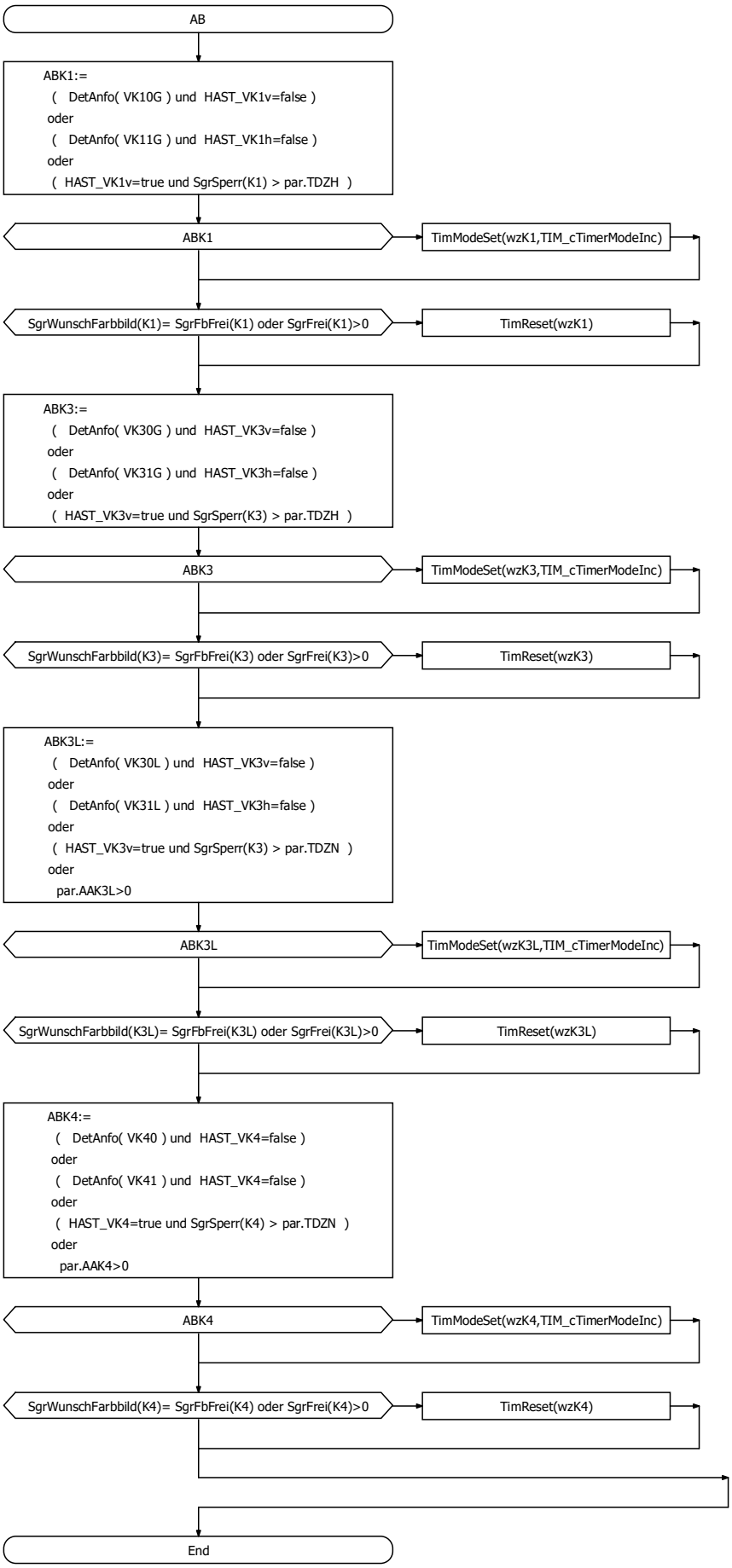
LISA

Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	DST	150	Belegtzeit für Detektorstörung
2	DST_Kamera	300	
3	Kamera_invers	0	

Anforderungsbedingungen

PVT GmbH

LISA

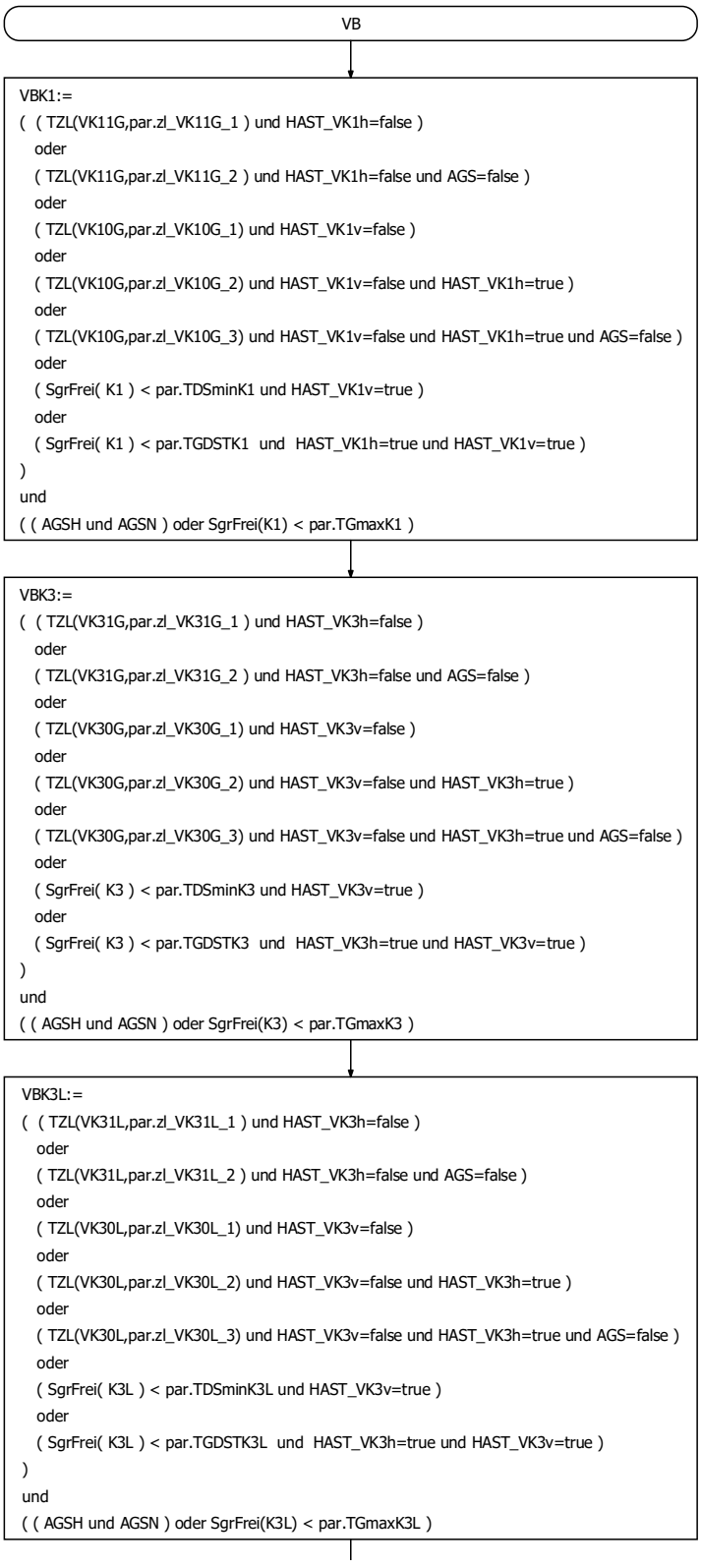


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	17.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-1-1

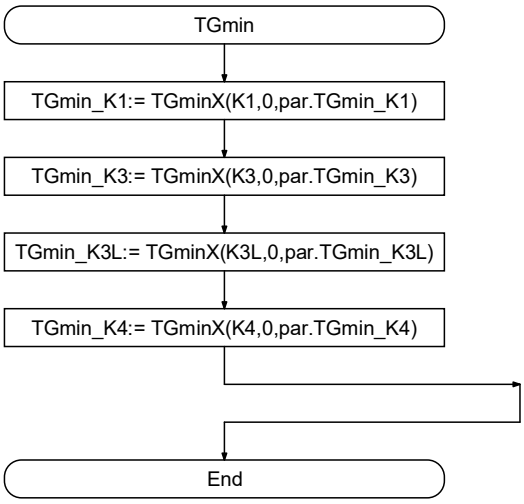
Verlängerungsbedingungen

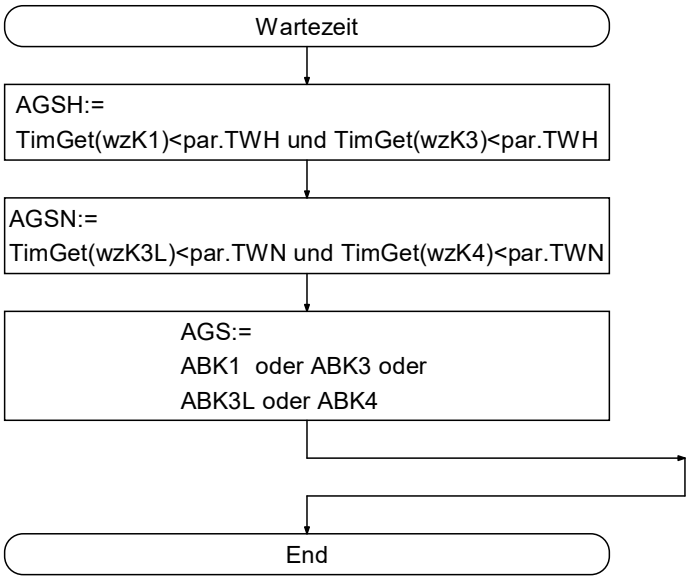
PVT GmbH

LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung B	Datum	17.07.2026
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	8-2-1

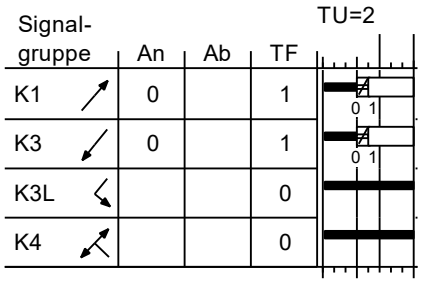

TGmin
TGmin_K1:= TGminX(K1,0,par.TGmin_K1)
TGmin_K3:= TGminX(K3,0,par.TGmin_K3)
TGmin_K3L:= TGminX(K3L,0,par.TGmin_K3L)
TGmin_K4:= TGminX(K4,0,par.TGmin_K4)
End


Wartezeit
AGSH:=
TimGet(wzK1)<par.TWH und TimGet(wzK3)<par.TWH
AGSN:=
TimGet(wzK3L)<par.TWN und TimGet(wzK4)<par.TWN
AGS:=
ABK1 oder ABK3 oder
ABK3L oder ABK4
End

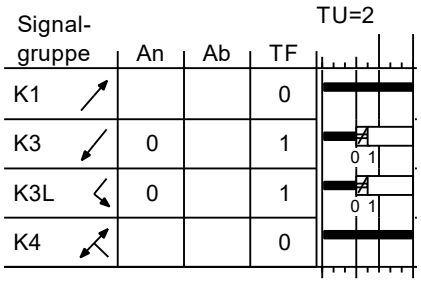
Phasenübergänge

PVT GmbH

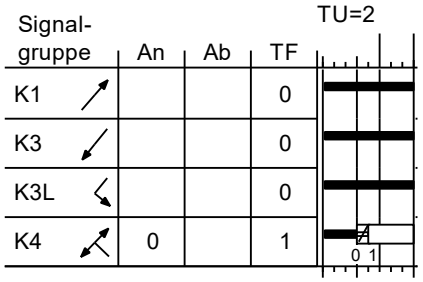
PUE01_02



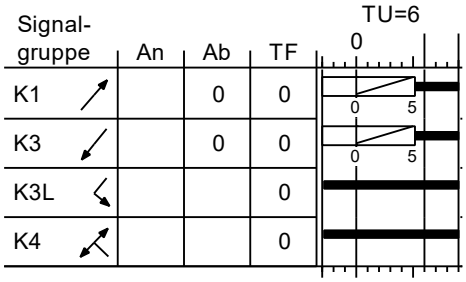
PUE01_03



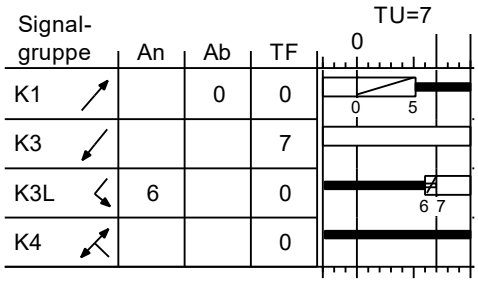
PUE01_04



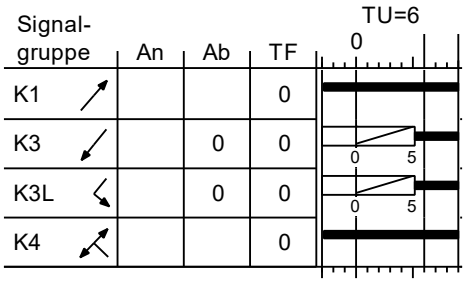
PUE02_01



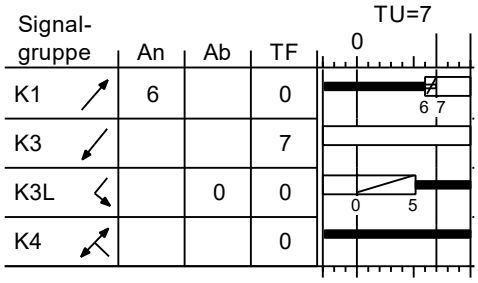
PUE02_03



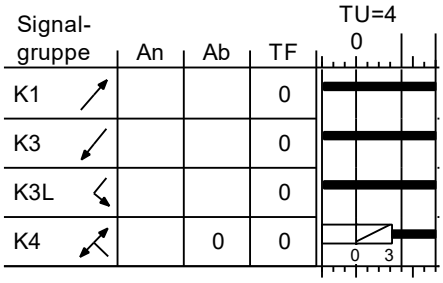
PUE03_01



PUE03_02



PUE04_01



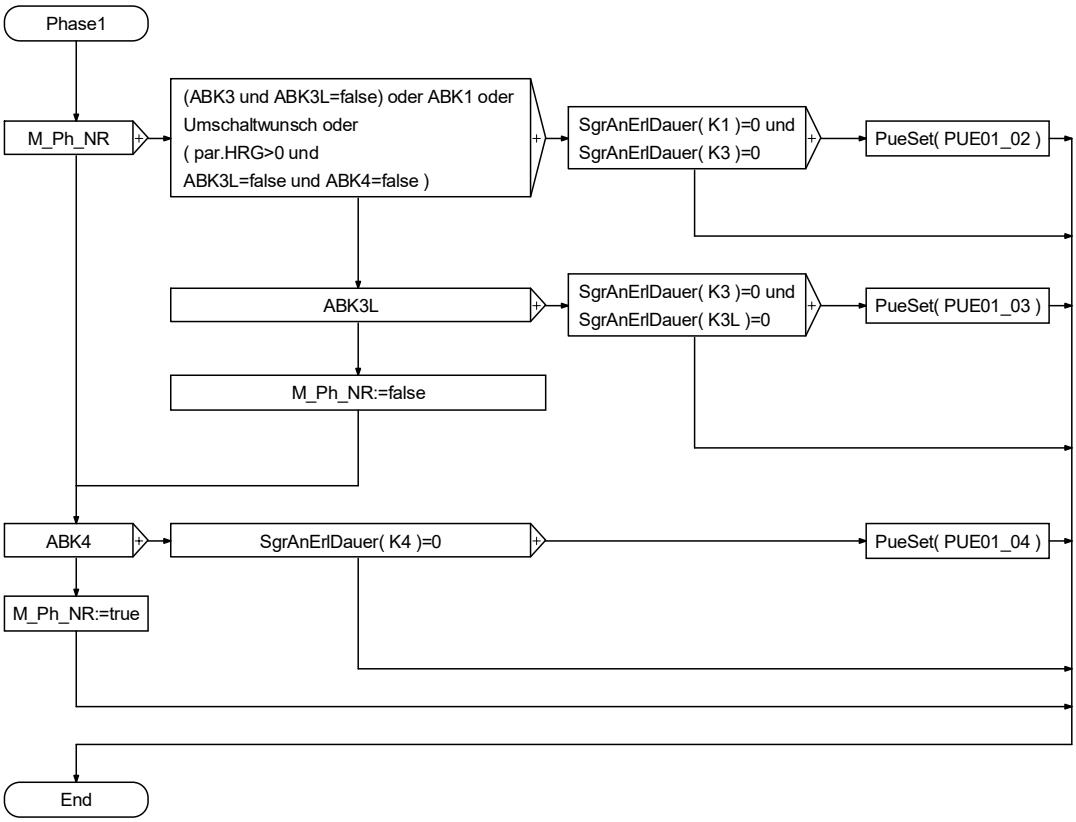
Gelb Gruen Rot Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	9-1

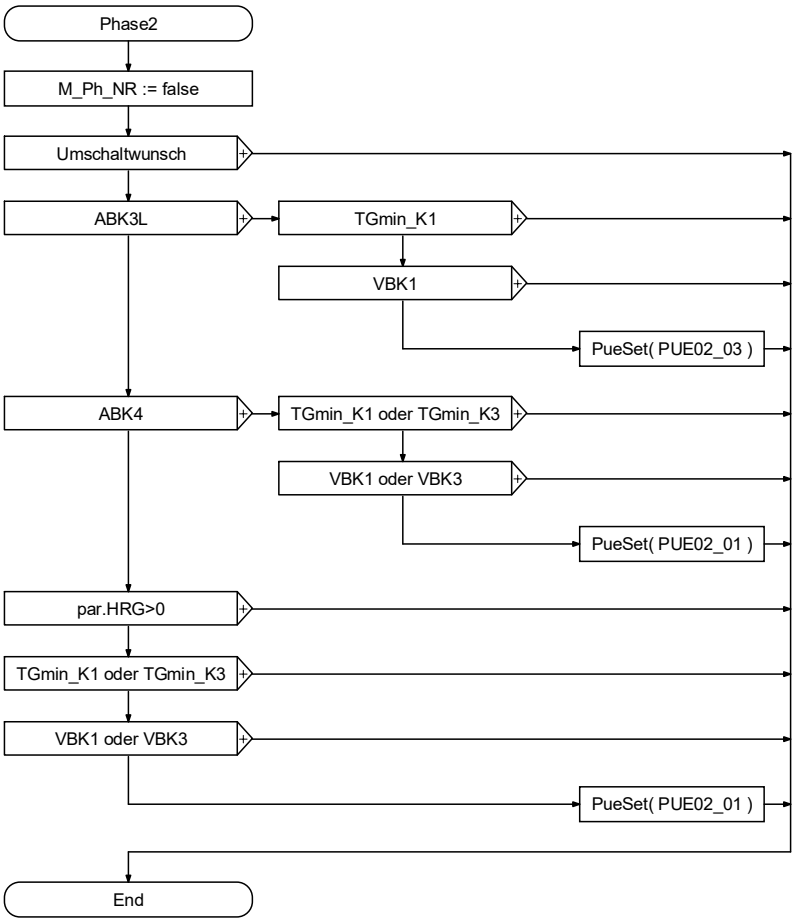
Phase 1

PVT GmbH

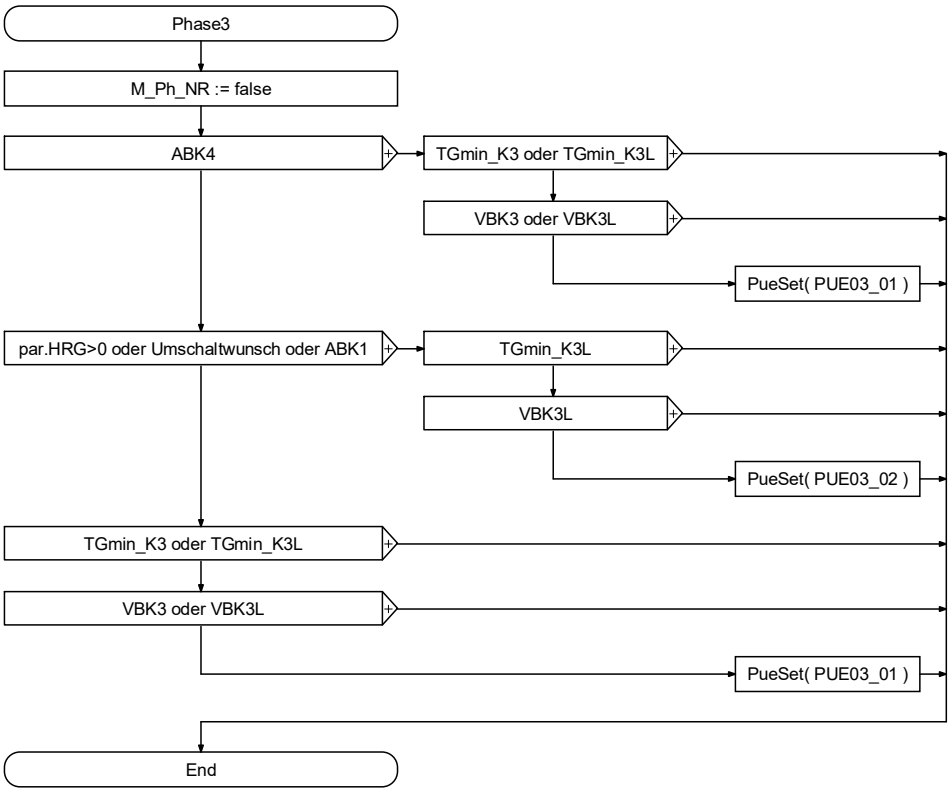
LISA

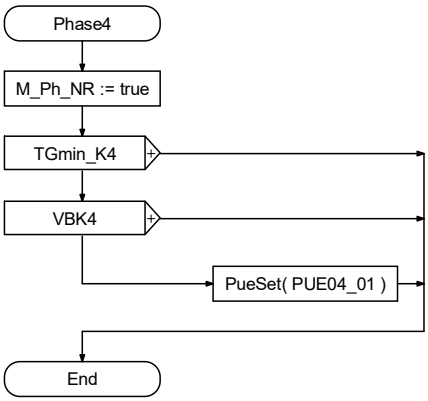


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-1-1



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-2-1


Phase3
M_Ph_NR := false
ABK4
TGmin_K3 oder TGmin_K3L
VBK3 oder VBK3L
PueSet(PUE03_01)
par.HRG>0 oder Umschaltwunsch oder ABK1
TGmin_K3L
VBK3L
PueSet(PUE03_02)
TGmin_K3 oder TGmin_K3L
VBK3 oder VBK3L
PueSet(PUE03_01)
End

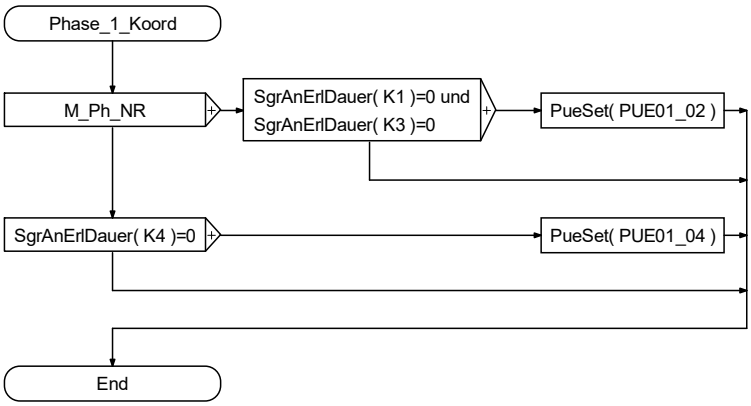


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	10-4-1

Phase 1 Koord

PVT GmbH

LISA

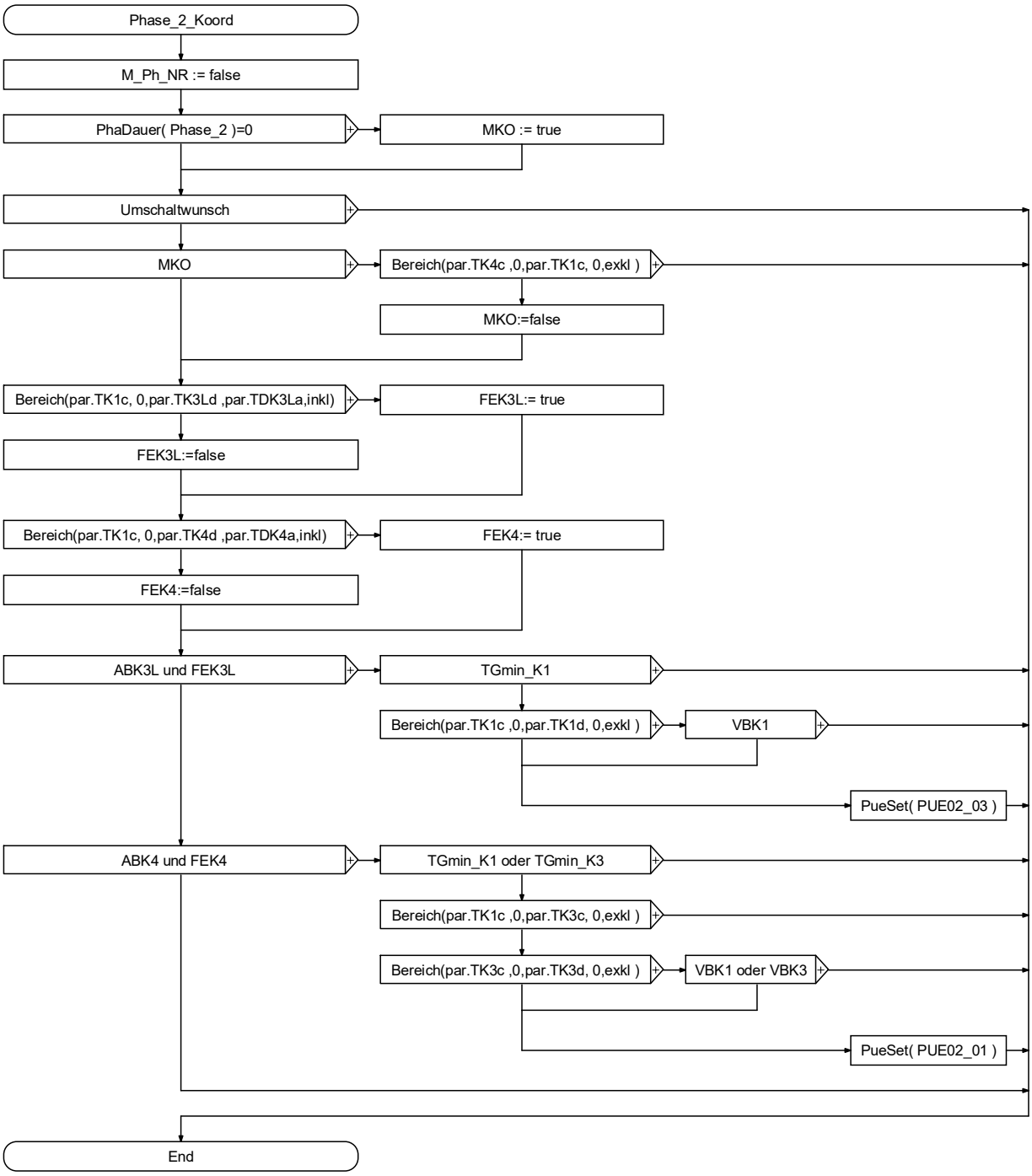


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-1-1

Phase 2 Koord

PVT GmbH

LISA

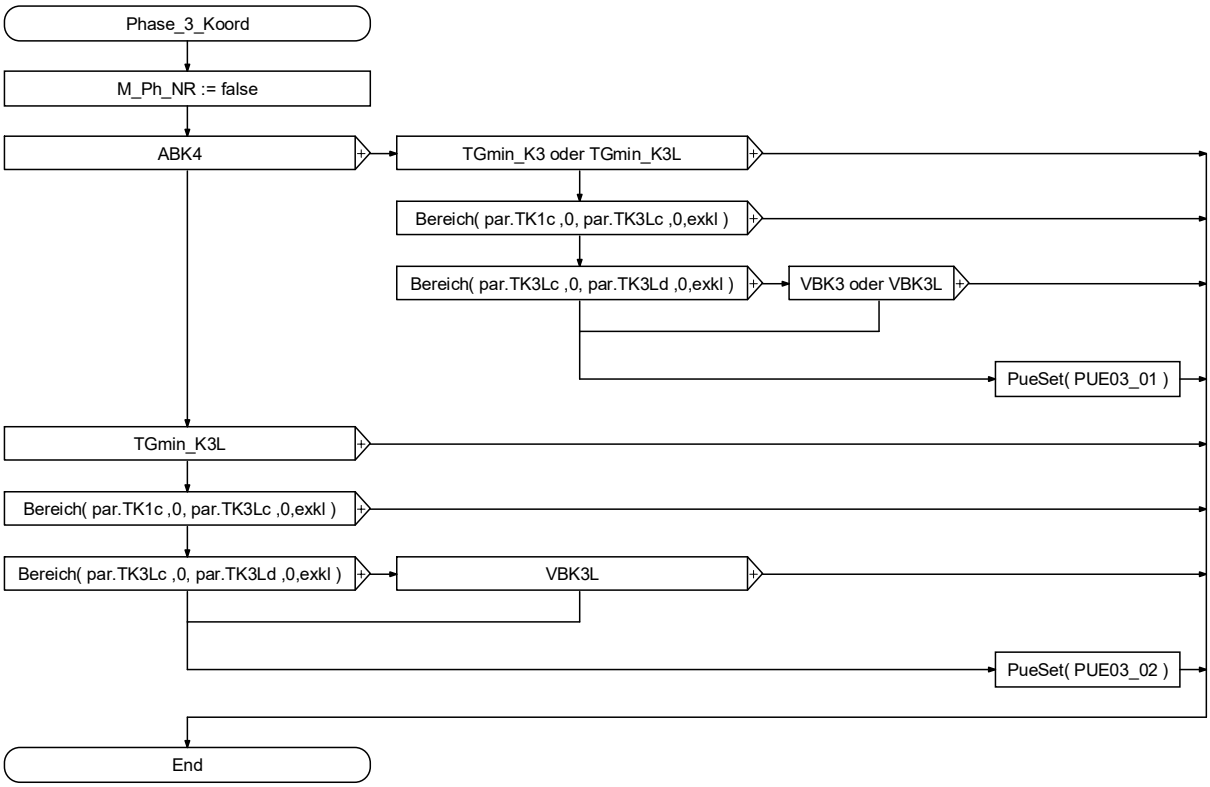


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-2-1

Phase 3 Koord

PVT GmbH

LISA

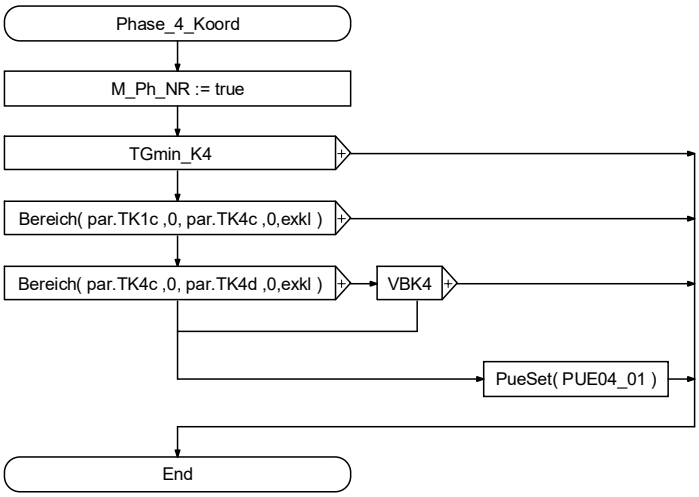


Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-3-1

Phase 4 Koord

PVT GmbH

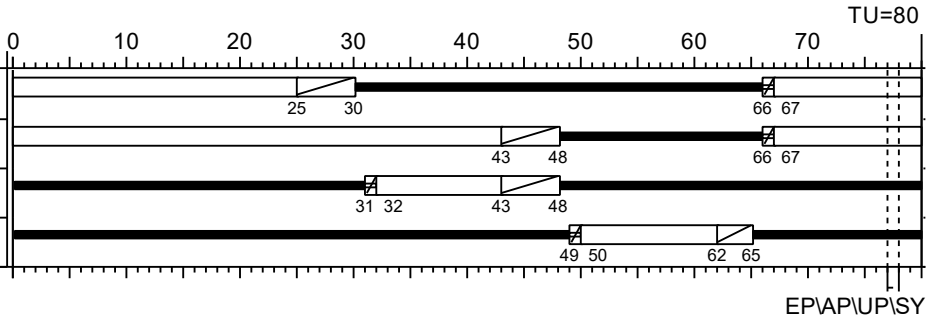
LISA



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	11-4-1

Festzeitprogramm P11

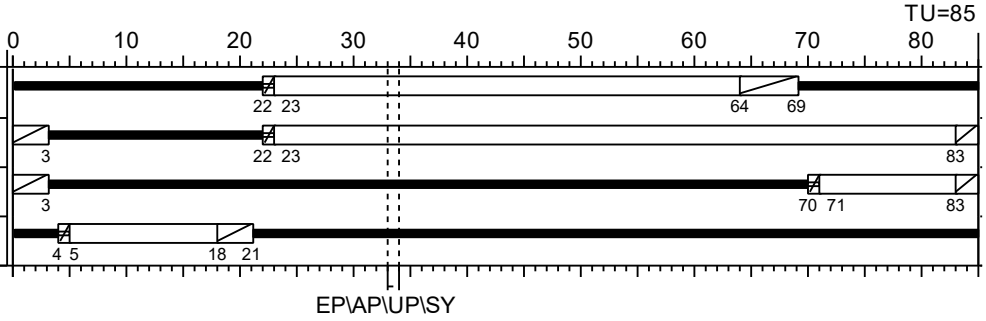
Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	66	25	38
K3	66	43	56
K3L	31	43	11
K4	49	62	12



Nachtprogramm

Festzeitprogramm P12

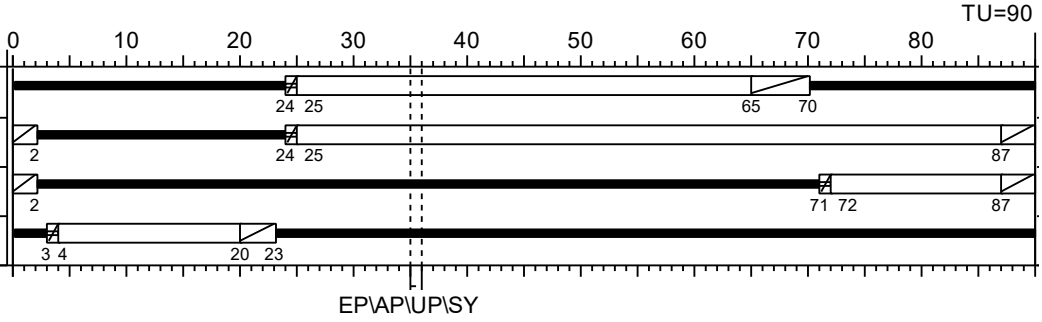
Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	22	64	41
K3	22	83	60
K3L	70	83	12
K4	4	18	13



Geringes Verkehrsaufkommen

Festzeitprogramm P13

Signalgruppe	An	Ab	TF
K1	24	65	40
K3	24	87	62
K3L	71	87	15
K4	3	20	16



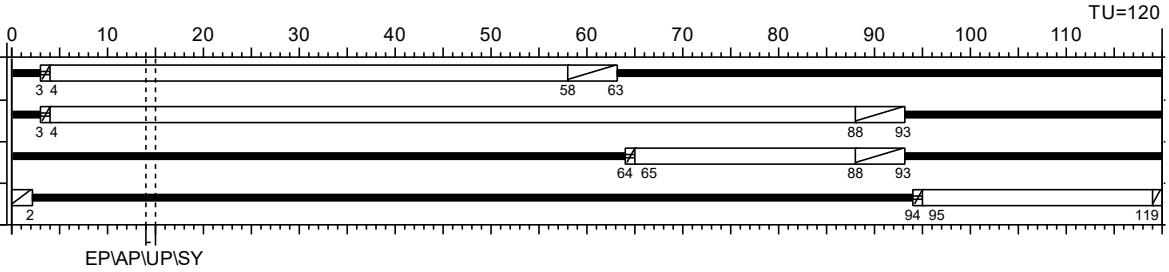
Tagesprogramm

Gelb Gruen Rot Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	12-1

Festzeitprogramm P14

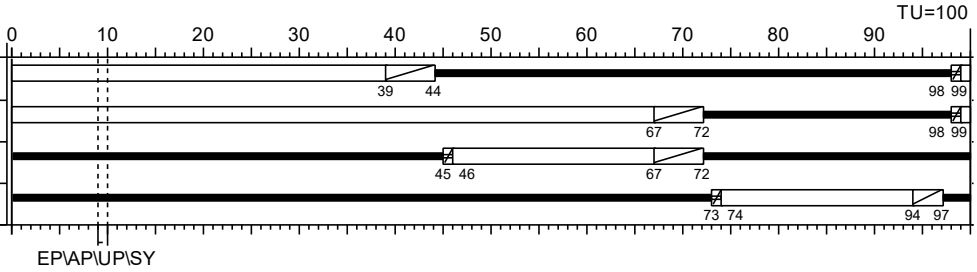
Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	3	58	54
K3	3	88	84
K3L	64	88	23
K4	94	119	24



Morgenspitze

Festzeitprogramm P15

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	98	39	40
K3	98	67	68
K3L	45	67	21
K4	73	94	20



Morgenspitze

Gelb Gruen Rot Rotgelb

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	12-2

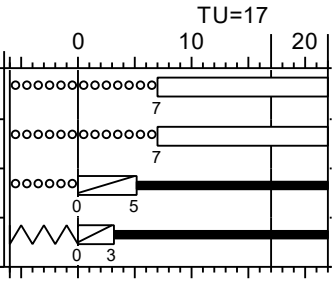
Ein- und Ausschaltprogramm

PVT GmbH

LISA

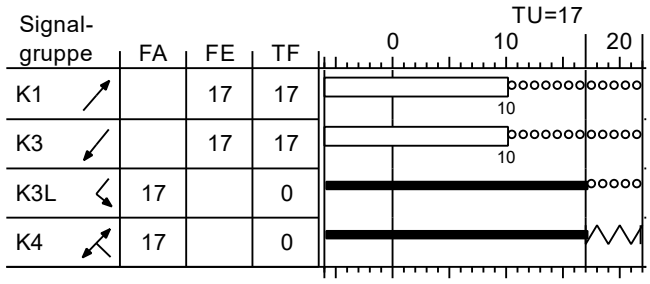
Einschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1	7		17
K3	7		17
K3L		0	0
K4		0	0



Ausschaltprogramm

Signal-gruppe	FA	FE	TF
K1		17	17
K3		17	17
K3L	17		0
K4	17		0



oooo Dunkel Gelb Gelbblinken Gruen Rot

Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	14-1

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
v	logisches ODER
^	logisches UND
\	logisches NICHT (Negation)
>	größer
<	kleiner
=	gleich
><	ungleich
R	In der Signalgruppenspezifikation: Rot
Y	In der Signalgruppenspezifikation: Gelb
RY	In der Signalgruppenspezifikation: Rot-Gelb
G	In der Signalgruppenspezifikation: Grün
D	In der Signalgruppenspezifikation: Dunkel
B	In der Signalgruppenspezifikation: Blinken
AA(Fx)	automatische Anforderung für den Fußgänger Fx
AB(x)	Anforderungsbedingung für eine Signalgruppe x
ABxy	In der Logik: ABSG(x) v ABSG(y)
ABxyz	In der Logik: ABSG(x) v ABSG(y) v ABSG(z)
AGSH	alle Anforderungszähler von gesperrten Signalgruppen der HR sind kleiner Programmparameter TWH
AGSN	alle Anforderungszähler von gesperrten Signalgruppen der NR sind kleiner Programmparameter TWN
AGSF	alle Anforderungszähler von gesperrten Fußgängergruppen sind kleiner Programmparameter TWF
AGS	Anforderung einer gesperrten Signalgruppe liegt an
AM(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Taster des Mastes x und Taster ist nicht gestört
AT(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Taster x und Taster ist nicht gestört
ABTM(x)	in der Anforderungsfunktion: Anforderung am Blindentaster des Mastes x und Taster ist nicht gestört
Anf(Dx)	Programmfunktion: Detektor belegt und nicht gestört
Anf(x)	Anforderungszeitzähler ; Start bei AB(x) und Signalgruppe x = Rot; während Freigabe und anschließender Gelbzeit (falls vorhanden) der Signalgruppe x zurücksetzen (= 0)
AV(Fx)	automatische Verlängerung für den Fußgänger Fx
BZ(Dx)	Programmfunktion: Belegtzeit des Detektors Dx laut Parameterliste
DST	Detektorstörung: Dauerbelegung > DST oder “Flattern“. Gilt nicht für die Videodetektion

Legende

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	24.10.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung A	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
MÖVVA(x)	Anforderung des ÖV-Fahrzeuges (S, B) mit Eingang des Meldepunktes VA
MÖVHA(x)	Anforderung des ÖV-Fahrzeuges (S, B) mit Eingang des Meldepunktes HA
StauD(x) :	Belegtzeit am Detektor D(x) größer/gleich BZD(x)*1 und Belegtzeit am Detektor D(x) kleiner BZD(x)*2
TAHT(SG)	Programmparameter: Zeit seit Notanmeldung am Handtaster für die SG
TDZH	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der HR
TDZN	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer SG der NR
TDZF	Programmparameter: Rotzeit vor Zwangsanmeldung einer Fußgänger-SG
TD(SG)	Programmparameter: Distanzzeit in der verkehrsabhängigen Koordinierung (Zeitbedarf zur Bedienung einer Signalgruppe)
T(Kx)a	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Frühester Beginn von SG (Kx)
T(Kx)b	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Spätester Beginn von SG (Kx)
T(Kx)c	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Frühestes Ende von SG (Kx)
T(Kx)d	Koordinierungszeitpunkt in der verkehrsabhängigen Steuerung: Spätestes Ende von SG (Kx)
TGmin(SG)	Programmparameter: Minimale Freigabezeit der Signalgruppe
TGminX(Y):	tgX < [TGmin(X) laut Parameterliste minus Y Sekunden] TGmin(X) laut Parameterliste minus Y Sekunden ist immer >= 0 Sekunden
TGminX:	TGminX(0)
TGminXZ:	TGminX v TGminZ
TGmax(SG)	Programmparameter: Maximale Freigabezeit der SG, wenn AGS
TDSmin(SG)	Programmparameter: Minimale Freigabezeit der SG, wenn einer der zugeordneten Detektoren gestört ist
TF(ÖV/MP)	Programmparameter: Fahrzeit des ÖV-Fahrzeuges ab Meldepunkt (MP)
TPU	Programmparameter: Dauer einer Priorisierungsunterbrechung des ÖV
TR(ÖV/Phase)	Reaktionszeit zur Bedienung des ÖV-Fahrzeuges aus aktueller Phase
TW(ÖV)	Programmparameter: Haltestellenaufenthaltszeit
TWH	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Hauptrichtung
TWN	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Nebenrichtung
TWF	Programmparameter: Maximale Wartezeit für Fußgänger
TWmax(ÖV)	Programmparameter: Maximale Wartezeit eines Verkehrsstromes bei dessen Überschreitung die ÖV-Priorisierung kurzzeitig unterbrochen wird

Legende

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	24.10.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung A	geprüft:	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

AUSDRUCK	BEDEUTUNG
TVx-y	Programmparameter: Versatzzeit laut Parameterliste
TZ(SGx):	In der Logik: Sind alle Zwischenzeiten zur Signalgruppe x minus RY-Zeit gemäß Signalgruppenspezifikation abgelaufen ?
TZL(Dx)	Programmparameter: Wert der Zeitlücke für Dx; Zeitlücke kleiner als Parameterwert und Detektor ist nicht gestört
VB(SG)	Verlängerungsbedingung für eine SG Eine Verlängerungsbedingung kann nur „ja“ sein, wenn die zugehörige Signalgruppe Freigabe hat.
VBxy	In der Logik: VBSG(x) v VBSG(y)
VBxyz	In der Logik: VBSG(x) v VBSG(y) v VBSG(z)
ZWAB(ÖV)	Programmparameter: Zwangsabmeldung des ÖV-Fahrzeuges
ta(x)	Zeit ab Anforderung x (Detektor, Taster, Meldepunkt); Rücksetzen des Zählers bei nächster Anforderung
td(SGx)	aktuelle Dunkelzeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Dunkelbeginn der Signalgruppe x und rückgesetzt bei Dunkelende und auf “0“ gehalten solange die Signalgruppe nicht Dunkel ist.
tgB(SGx)	Zeit seit letztem Grünbeginn / Freigabebeginn der Signalgruppe x Der Zähler läuft ständig hoch und wird jeweils bei Grünbeginn / Freigabebeginn rückgesetzt
teg(SGx)	Zeit seit Grünende von Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Grünende der Signalgruppe x und rückgesetzt beim nächsten Grünende
tg(SGx)	aktuelle Grünzeit / Freigabezeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Grünbeginn / Freigabebeginn der Signalgruppe x und rückgesetzt bei Grünende / Freigabeende und auf “0“ gehalten solange die Signalgruppe nicht Grün ist bzw. keine Freigabe hat.
tr(SGx)	aktuelle Rotzeit / Sperrzeit der Signalgruppe x Der Zähler wird gestartet bei Beginn von Rot oder Gesperrt der Signalgruppe x und rückgesetzt beim nächsten Rotbeginn / Sperrbeginn

Auftraggeber:	**Stadt Kempen**	Bearbeiter:	M. Haben
Stadt:	**Kempen**	Datum:	24.10.2024
Knotenpunkt:	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg		
Status:	Planung A	geprüft:	
Datei:	RAHMEN.DOC	Verzeichnis: Z:\Planung\I-K\Kempen\Kempener Außenring - Krefelder Weg\rahmen.doc	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich von PVT GmbH zugestanden.

Verwendete Funktionen und Konstanten

PVT GmbH

Funktionen

Bibliothek: LISA+ OML 1.3.0

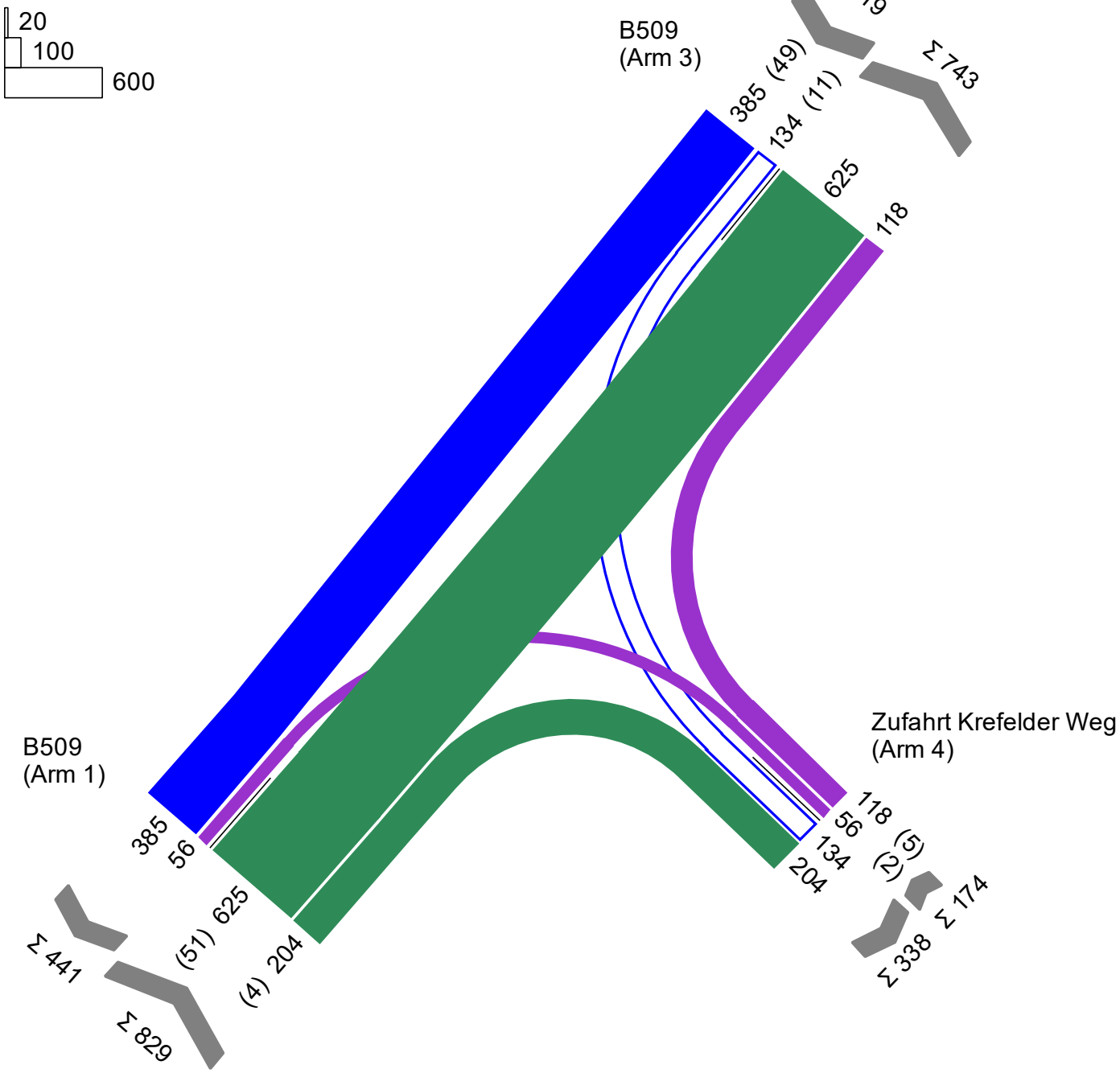
Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*DetAnfo*	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
2	*DetBelegtDauer*	Wie lange ist der Detektor belegt?
3	*DetZl*	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
4	*LbsBetriebszustandTK*	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen
5	*LbsBetriebszustandTKWunsch*	Gewünschten Betriebszustand für den Teilknoten lesen
6	*LbsModifZustand*	Aktuelle Modifikation lesen
7	*LbsModifZustandWunsch*	Aktuellen Modifikationswunsch lesen
8	*LbsSpl*	Aktuelles Signalprogramm lesen
9	*LbsSplWunsch*	Wunsch-Signalprogramm lesen
10	*LbsTx*	Aktuelle Umlaufsekunde lesen
11	*LbsUmschaltStatusSet*	Umschaltstatus setzen
12	*PhaDauer*	Aktuelle Phasendauer lesen
13	*PhaGet*	Ist die Phase aktiv?
14	*PueSet*	Starten eines Phasenübergangs
15	*SgrAnErlDauer*	Zeitdauer bis früheste Anwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
16	*SgrFbFrei*	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
17	*SgrFrei*	Aktuelle Freigabezeit lesen
18	*SgrFreiMin*	Mindestfreigabezeit der Signalgruppe lesen
19	*SgrSperr*	Aktuelle Sperrzeit lesen
20	*SgrWunschFarbbild*	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
21	*SplTu*	Umlaufzeit des Signalzeitenplans lesen
22	*SplUp*	Umschaltpunkt lesen
23	*TimGet*	Aktuellen Zählerstand lesen
24	*TimModeSet*	Modus für einen Zeitzähler setzen (starten / anhalten)
25	*TimReset*	Zeitzähler anhalten und auf Null zurücksetzen

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*LBS_cMzFzs*	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1)
2	*LBS_cMzVa*	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2)
3	*LBS_cUpAuto*	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0)
4	*LBS_cUpErlaubt*	Umschaltung ist sofort erlaubt (Wert = 1)
5	*LBS_cUpNichtErlaubt*	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2)
6	*TIM_cTimerModeInc*	Zeitzähler Funktion: Aufwärts zählen (Wert = 1)

Morgenspitze
vom 15.09.2023, 07.15-08.15 Uhr

von\nach	1	3	4
1		625	204
3	385		134
4	56	118	



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage 1

MIV - Festzeitprogramm P14 (TU=120) - Morgenspitze

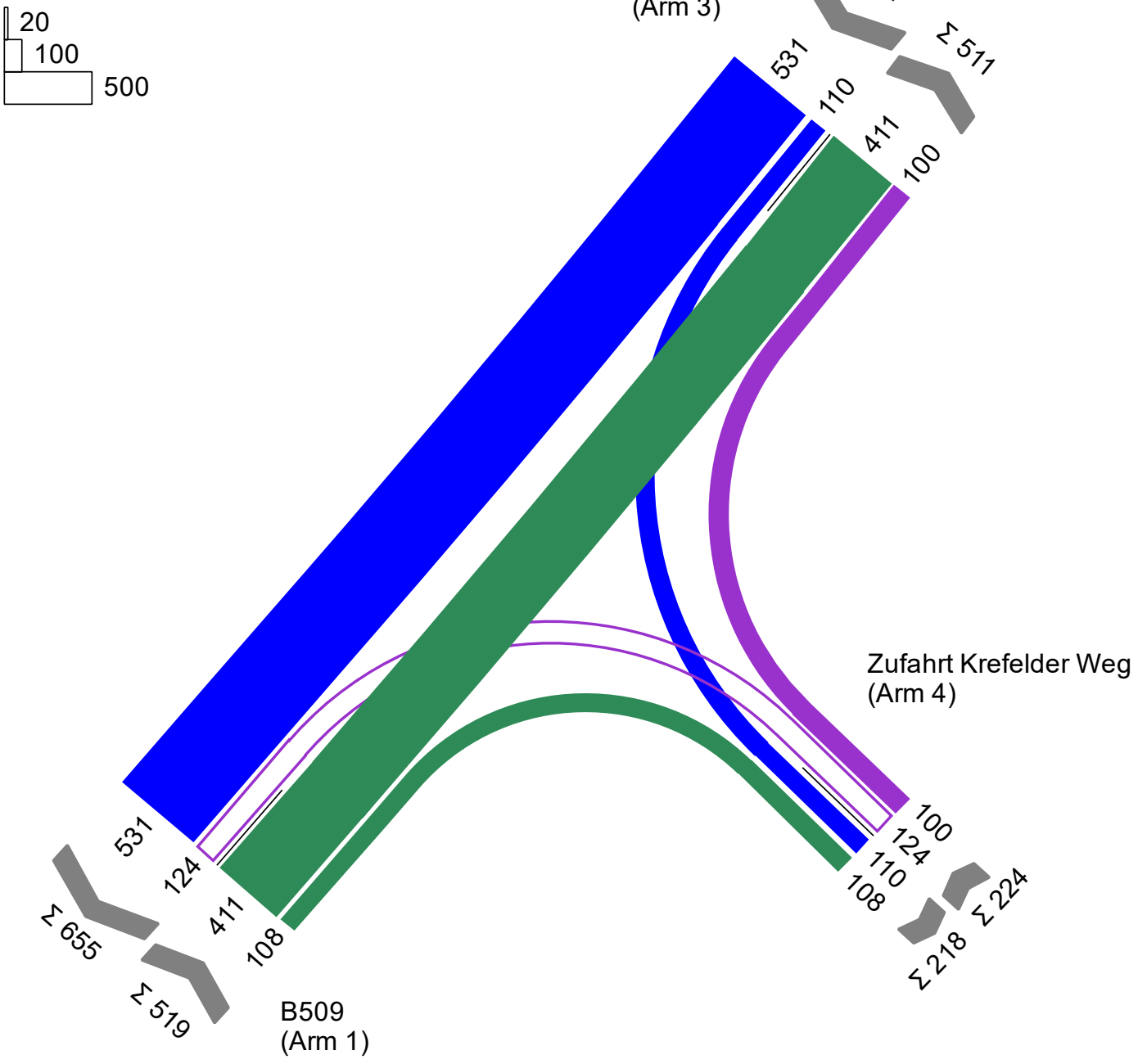
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	54	55	66	0,458	625	20,833	1,953	1843	844	28	2,106	19,198	26,608	173,218		-	0,741	35,664	C	
	1																						
3	1		K3	84	85	36	0,708	385	12,833	2,074	1736	1229	41	0,262	5,076	8,886	61,420		-	0,313	7,339	A	
	2		K3L	23	24	97	0,200	134	4,467	2,036	1768	354	12	0,355	4,221	7,696	49,270	115,000	-	0,379	45,159	C	
4	1		K4	24	25	96	0,208	174	5,800	2,020	1782	371	12	0,528	5,618	9,627	59,957		-	0,469	46,827	C	
Knotenpunktssummen:								1318				2798											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,522	27,754		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

LISA

Abendspitze
vom 15.09.2023, 16.00-17.00 Uhr

von\nach	1	3	4
1		411	108
3	531		110
4	124	100	



Projekt	Kempen				
Knotenpunkt	B509 (Kempener Außenring) / Zufahrt Krefelder Weg				
Auftragsnr.		Variante	Planung A	Datum	24.10.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage 3

MIV - Festzeitprogramm P15 (TU=100) - Abendspitze

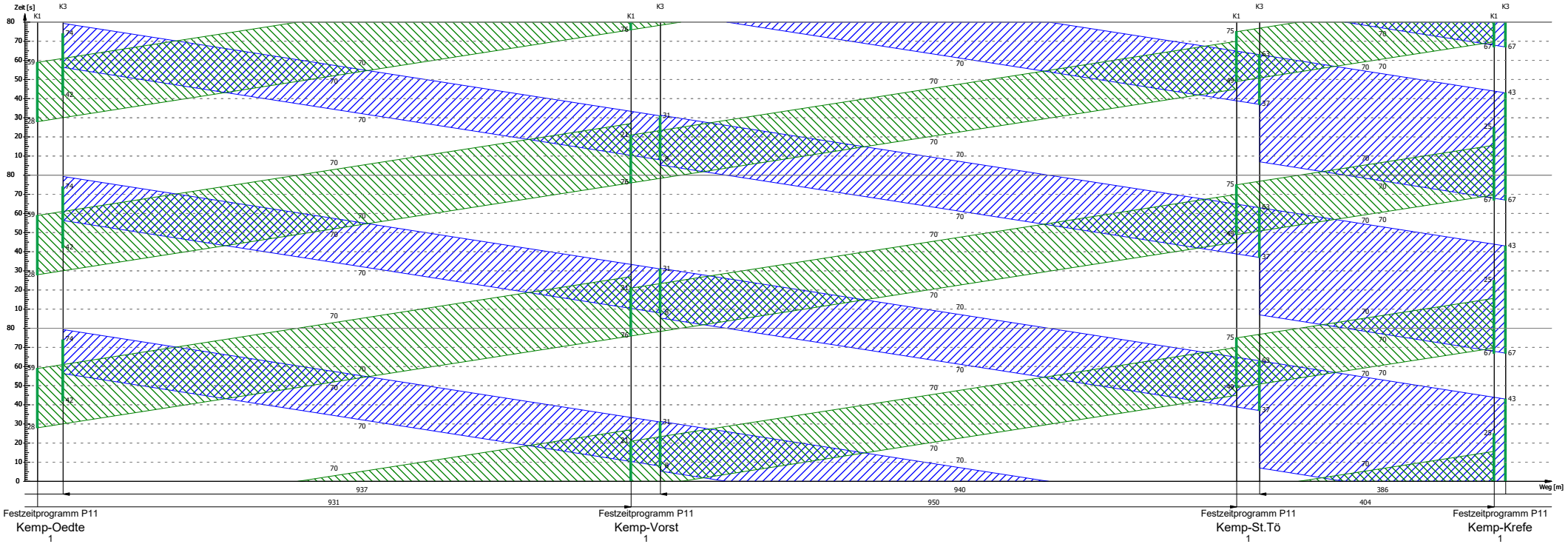
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2	↗	K1	40	41	60	0,410	411	11,417	1,899	1896	777	22	0,691	9,292	14,447	91,450		-	0,529	25,427	B	
	1	↘																					
3	1	↙	K3	68	69	32	0,690	531	14,750	1,868	1927	1330	37	0,390	6,700	11,078	68,994		-	0,399	7,686	A	
	2	↘	K3L	21	22	79	0,220	110	3,056	1,935	1860	409	11	0,210	2,743	5,544	33,730	115,000	-	0,269	34,181	B	
4	1	↙↗	K4	20	21	80	0,210	224	6,222	1,996	1804	379	11	0,908	6,520	10,838	68,540		-	0,591	44,252	C	
Knotenpunktssummen:								1276				2895											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,458	20,959		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Zeit-Weg-Diagramm P11

PVT GmbH

LISA

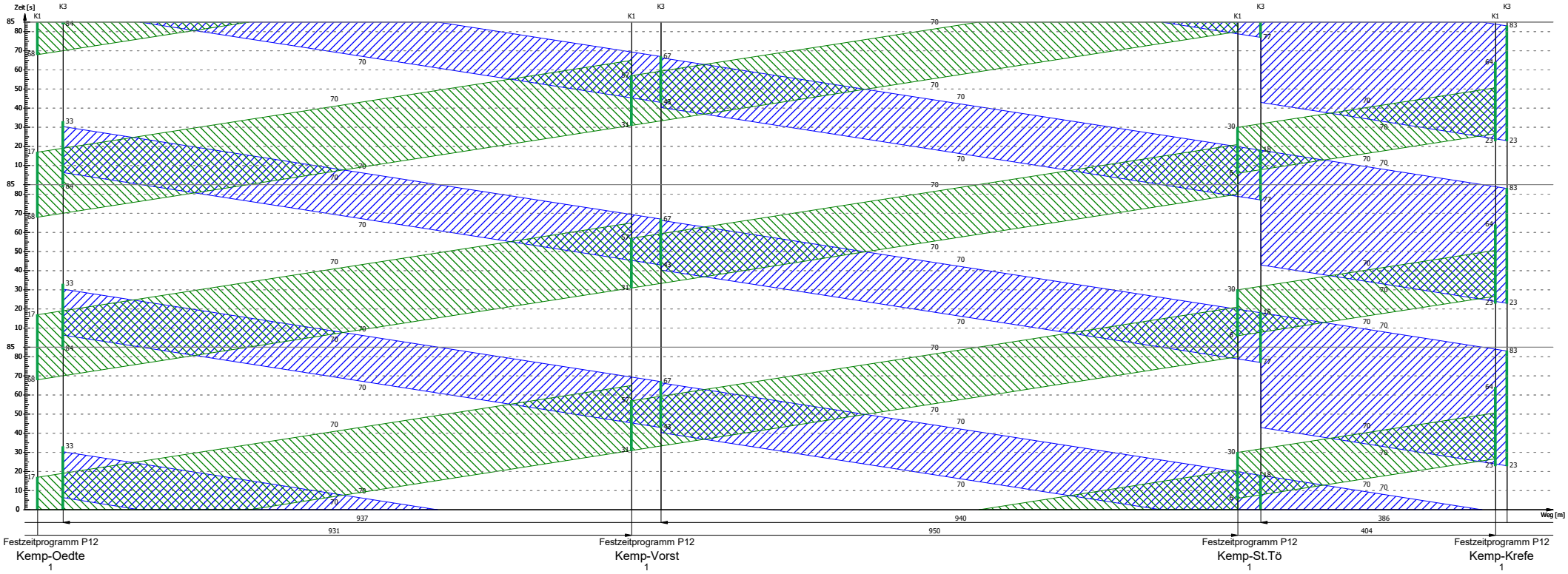


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B1

Zeit-Weg-Diagramm P12

PVT GmbH

LISA

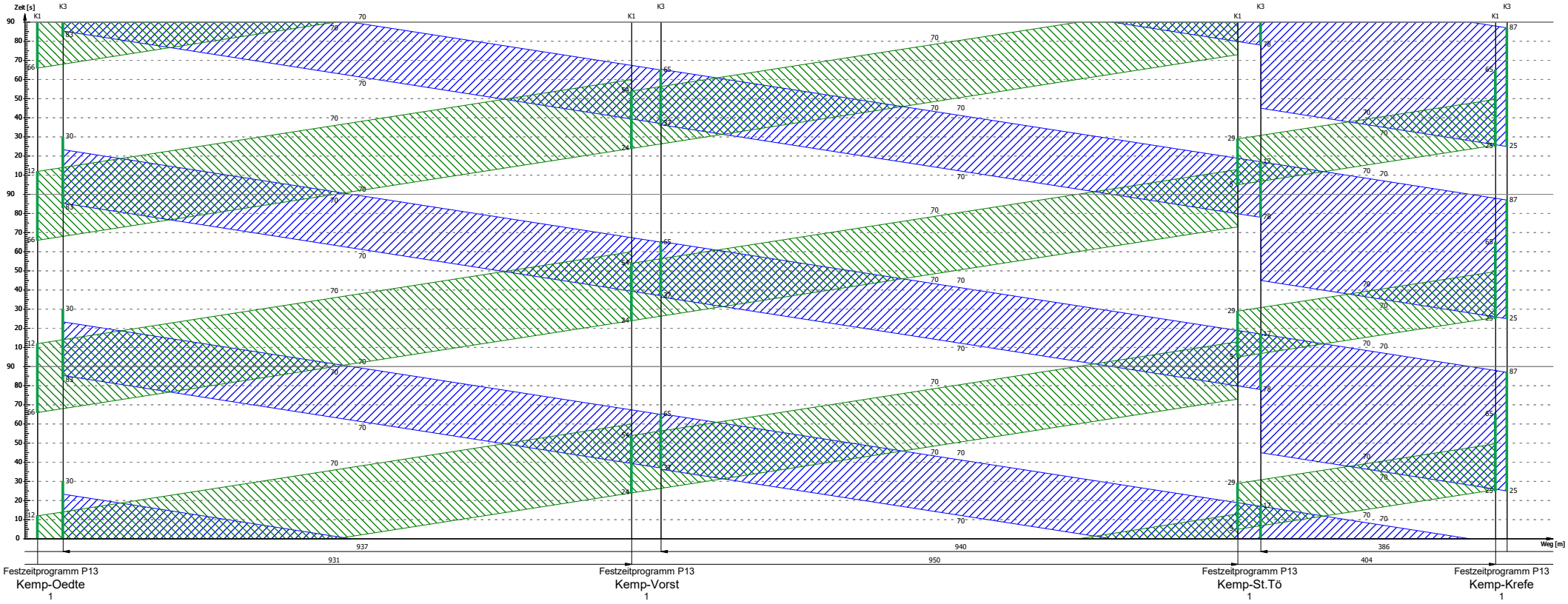


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B2

Zeit-Weg-Diagramm P13

PVT GmbH

LISA

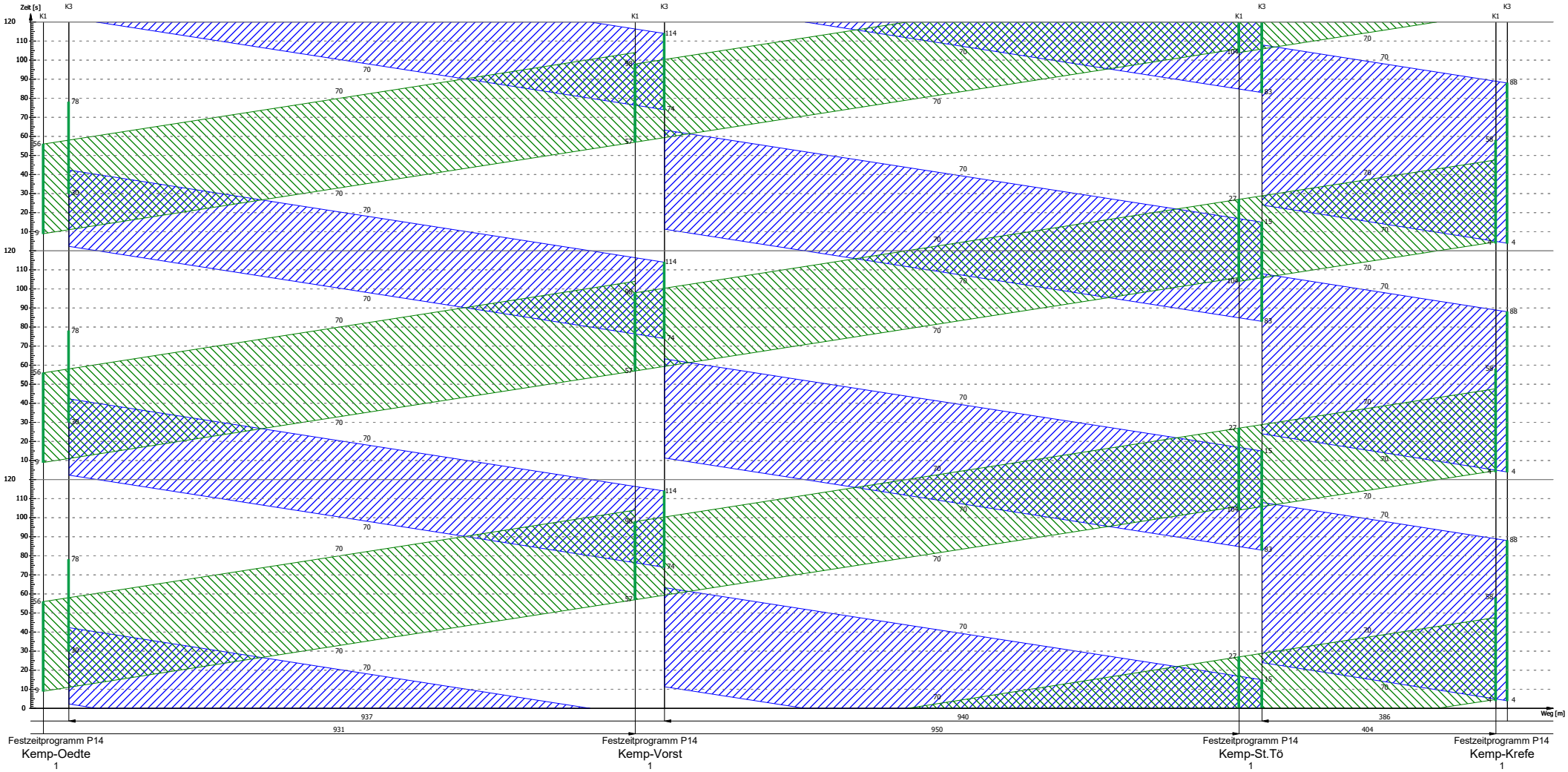


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B3

Zeit-Weg-Diagramm P14

PVT GmbH

LISA

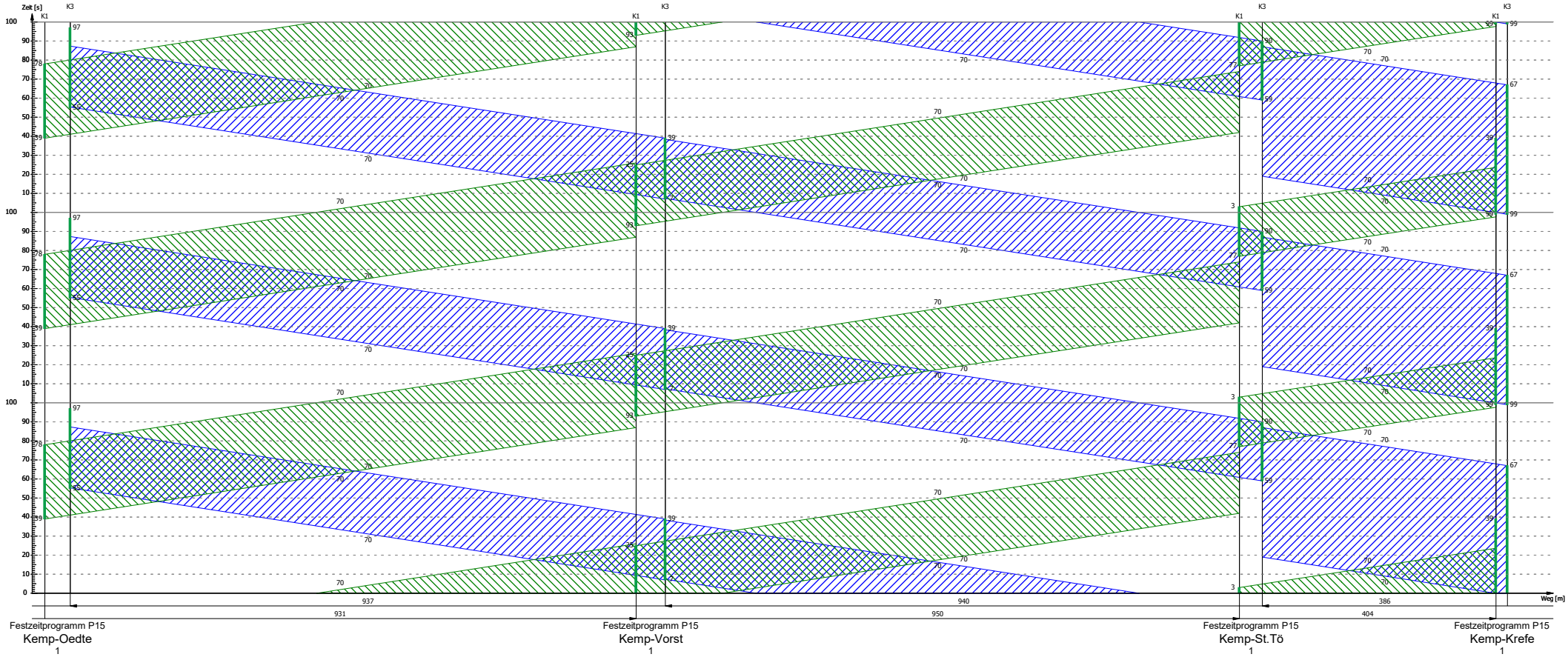


Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B4

Zeit-Weg-Diagramm P15

PVT GmbH

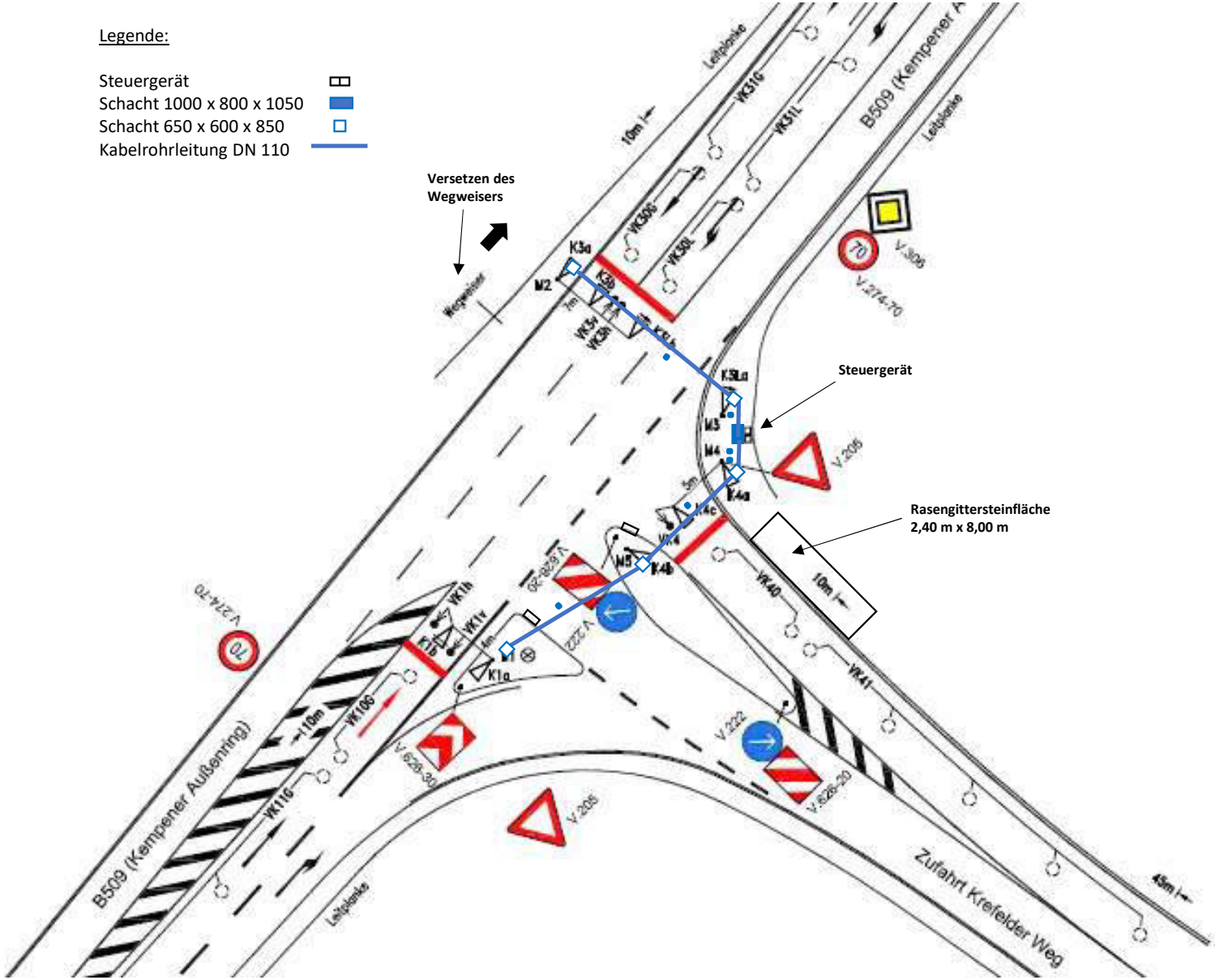
LISA



Koordinierung	Kempener Außenring - Kempener Außenring						
Variante	Planung A						
Bearbeiter	S. Kara	Status	Bearbeitung	Datum	29.10.2024	Blatt	Anlage B5

Legende:

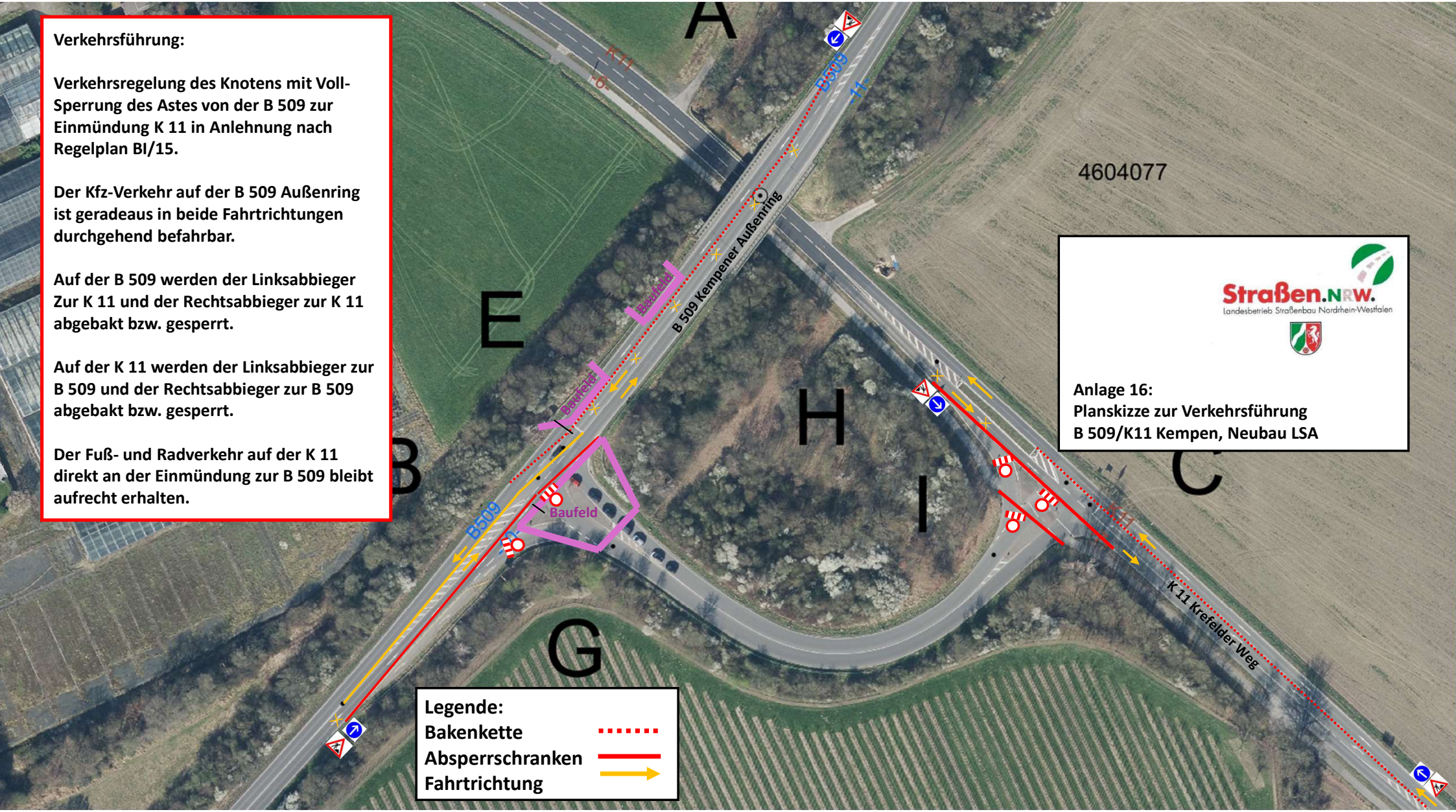
Steuergerät
Schacht 1000 x 800 x 1050
Schacht 650 x 600 x 850
Kabelrohrleitung DN 110

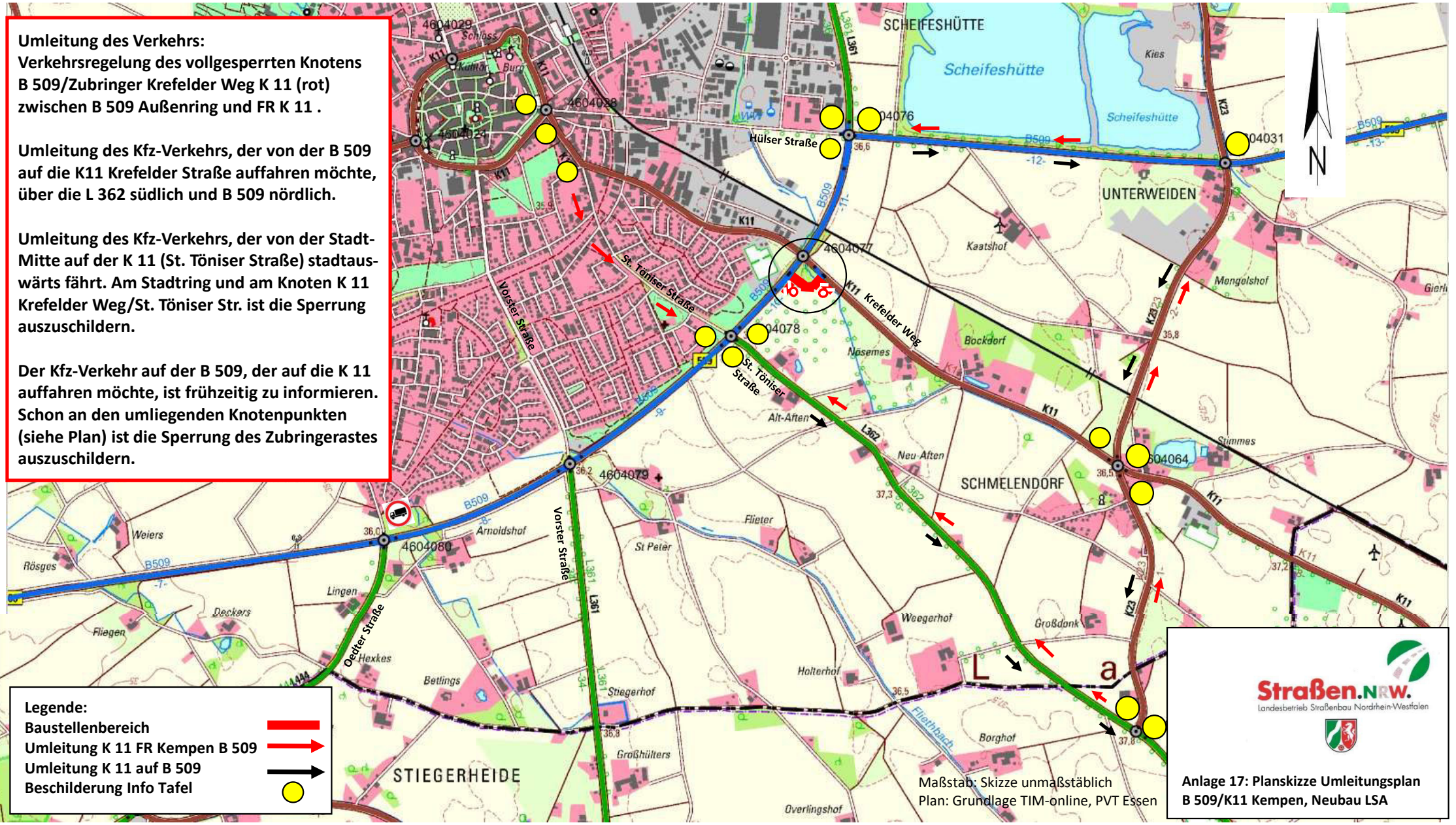


Maßstab: Skizze unmaßstäblich
Plan: Grundlage Planung PVT, Essen

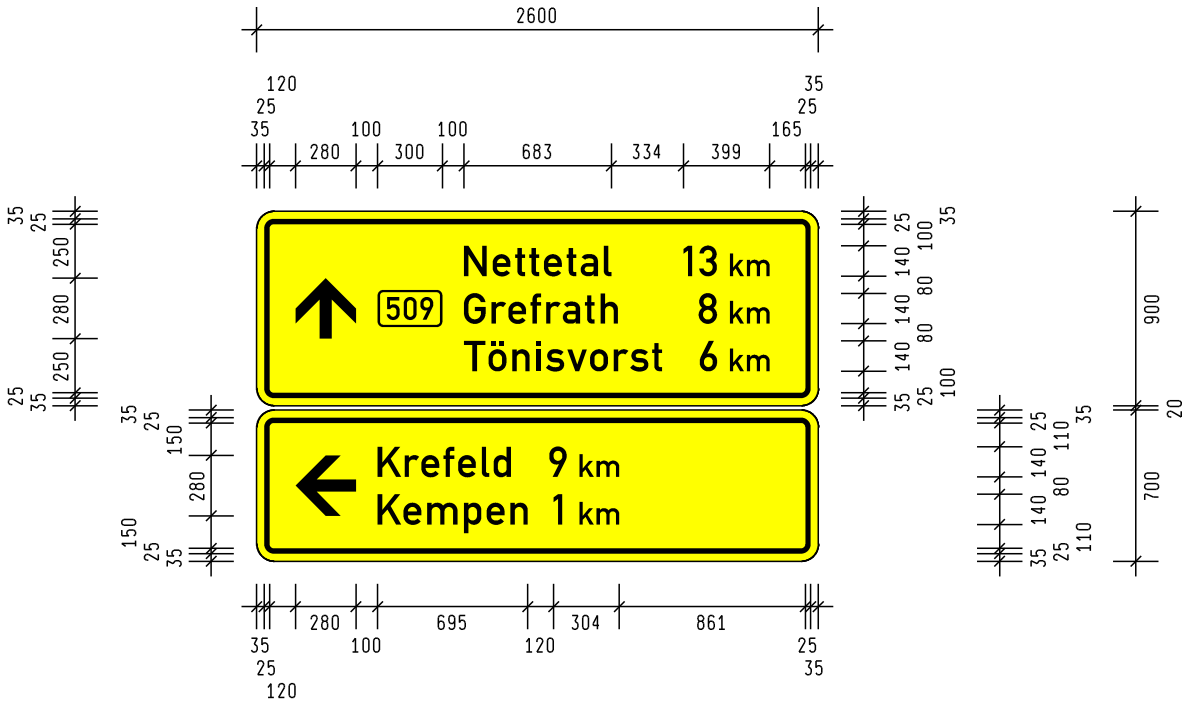
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Anlage 15: Skizze Kabelverrohrung LSA
B 509/K11 Kempen, Neubau LSA

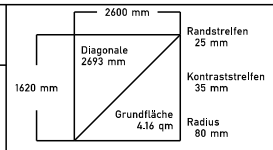

Verkehrsführung:
Verkehrsregelung des Knotens mit Voll-Sperrung des Astes von der B 509 zur Einmündung K 11 in Anlehnung nach Regelplan BI/15.
Der Kfz-Verkehr auf der B 509 Außenring ist geradeaus in beide Fahrtrichtungen durchgehend befahrbar.
Auf der B 509 werden der Linksabbieger Zur K 11 und der Rechtsabbieger zur K 11 abgebakt bzw. gesperrt.
Auf der K 11 werden der Linksabbieger zur B 509 und der Rechtsabbieger zur B 509 abgebakt bzw. gesperrt.
Der Fuß- und Radverkehr auf der K 11 direkt an der Einmündung zur B 509 bleibt aufrecht erhalten.
A
B
C
E
G
H
I
4604077
B509
K11
B 509 Kempener Außenring
Baufeld
K 11 Krefelder Weg
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Anlage 16:
Planskizze zur Verkehrsführung
B 509/K11 Kempen, Neubau LSA
Legende:
Bakenkette
Absperrschranken
Fahrtrichtung


Umleitung des Verkehrs:
Verkehrsregelung des vollgesperrten Knotens B 509/Zubringer Krefelder Weg K 11 (rot) zwischen B 509 Außenring und FR K 11 .
Umleitung des Kfz-Verkehrs, der von der B 509 auf die K11 Krefelder Straße auffahren möchte, über die L 362 südlich und B 509 nördlich.
Umleitung des Kfz-Verkehrs, der von der Stadt-Mitte auf der K 11 (St. Töniser Straße) stadtauswärts fährt. Am Stadtring und am Knoten K 11 Krefelder Weg/St. Töniser Str. ist die Sperrung auszuschildern.
Der Kfz-Verkehr auf der B 509, der auf die K 11 auffahren möchte, ist frühzeitig zu informieren. Schon an den umliegenden Knotenpunkten (siehe Plan) ist die Sperrung des Zubringerastes auszuschildern.
SCHEIFESHÜTTE
Scheifeshütte
UNTERWEIDEN
SCHMELENDORF
STIEGERHEIDE
Hülser Straße
St. Töniser Straße
Vorster Straße
K11 Krefelder Weg
Oedter Straße
Legende:
Baustellenbereich
Umleitung K 11 FR Kempen B 509
Umleitung K 11 auf B 509
Beschilderung Info Tafel
Maßstab: Skizze unmaßstäblich
Plan: Grundlage TIM-online, PVT Essen
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Anlage 17: Planskizze Umleitungsplan
B 509/K11 Kempen, Neubau LSA


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K11
-6-
B509
-11-
4604077
B509
-10-
K11
-7-



Auftragsgeber	Landesbetrieb Straßenbau NRW Regionalniederlassung Niederrhein			
Projekt				
Dateiname B509-K11 TW	Maßstab 1:35	Datum 11.05.2026	Enthaltene Schrifthöhen 140 mm	



Straßen.NRW
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Niederrhein
Breitenbachstraße 90 - 41065 Mönchengladbach
Tel.: 02161 / 409-0

Kommunikation Auftragnehmer (AN) und Auftraggeber (AG)

Für die Kommunikation zwischen dem AN und dem AG-Vertragsteam steht ihnen ab sofort für alle vertragsrelevanten Angelegenheiten die folgende E-Mail-Adresse zur Verfügung:

vertrag.rnl.nr@strassen.nrw.de

Vertragsrelevanter Schriftwechsel u.a.:

- Auftragsbestätigungen
- Mitteilung über die Bauleitung
- Bürgschaften (Umwandlung, Rückforderung etc.)
- Nachtragsangebote
- Aufforderung zur Abnahme
- Beseitigung Mängelrüge
- Nachunternehmerwechsel
- etc.

Für die Bearbeitung der eingehenden Nachrichten ist es zwingend erforderlich, dass der Betreff Ihrer E-Mail an das Vertragsteam wie folgt auszusehen hat:

Straße_Projektnummer_Vertragsnummer_Bezeichnung der Maßnahme, Betreff
B509_48-1394-B_48-26-0073_B509 Kempen, Neubau/Erneuerung von 4 LSA - Tiefbauvertrag

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass bei Nichtverwendung der E-Mail-Adresse eine Bearbeitung des Sachverhaltes nicht sichergestellt ist.

BAUSTELLENORDNUNG

Landesbetrieb Straßenbau NRW

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen, Erneuerung LSA

Vorwort

Die Ordnung auf Baustellen muss aus Gründen der Sicherheit, der Arbeitsorganisation, des Umwelt- und Arbeitsschutzes und zur Einhaltung zahlreicher Regelungen und Gesetze verbindlich geregelt sein.

Die vorliegende von der Hauptabteilung Bau und der Stabsstelle Arbeitssicherheit aufgestellte Baustellenordnung gilt für alle Baustellen des Landesbetriebs Straßenbau NRW und enthält entsprechend dem aktuellen Stand der Technik Regelungen zum Umwelt- und Arbeitsschutz. Sie wird in der Regel mit dem Sicherheits- und Gesundheitskoordinator auf die jeweilige Baustelle angepasst. Bei der Auswahl der Arbeitsschutzmaßnahmen ist nach § 4 Arbeitsschutzgesetz grundsätzlich mit der T-O-P-Methode vorzugehen. Diese besagt, dass technische Lösungsmöglichkeiten den organisatorischen und diese wiederum einer persönlichen Schutzausrüstung vorzuziehen sind.

Die Baustellenordnung ist den Auftragnehmern mit der Ausschreibung zuzuleiten, um die Kalkulation der Regelungen aus der Baustellenordnung für ein Angebot zu ermöglichen. Es ist zu beachten, dass **Nebenleistungen aus der Baustellenordnung oder dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan nicht besonders vergütet werden und in den entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen sind.**

Dazu gehören aktuelle Qualitätsstandards für alle Baustellen des Landesbetriebs Straßenbau NRW nach dem Stand der Technik z. B.

Zu Bauverfahren, Geräten, Umwelt- und Arbeitsschutz	**Erläuterungen**
Maßnahmen zur Feinstaubreduzierung	Kapitel B. 1.
Moderne Misch- und Brecheranlagen	Kapitel B. 5.
Kaltasphaltfräsen mit neuer Absaugtechnik	Kapitel B. 6.
Schmutz- und Abfallentsorgung	Kapitel B. 9.
Auswahl von Bauverfahren, Geräten und Baumaschinen (Vermeidung von Personenaufenthalt zwischen dem Arbeitsgerät und der Verkehrsführung, DME oder Einsatz von DPF, TRGS 554)	Kapitel C. 4.
Abbrucharbeiten	Kapitel C. 6.
Anforderungen für persönliche Schutzausrüstungen	Kapitel C. 11. + Anl.

Zu beachten ist dabei v. a. die Anlage 1

„Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz“

INHALTSVERZEICHNIS

A. ALLGEMEINES

0. Allgemeines

1. Projektbeteiligte

2. Arbeitsschutzorganisation auf der Baustelle

3. Koordination und Überwachung von Arbeitssicherheit u. Gesundheitsschutz nach BaustellV

4. Anmeldung

5. Berichterstattung

6. Aufenthalt auf der Baustelle

7. Personal

8. Arbeitszeiten

9. Weitergabe von Arbeiten

10. Bahnbetrieb im Baustellenbereich

11. Sicherheit bezüglich Freileitung oder sonstiger Leitungen

12. Sicherheit bezüglich Gewässer

B. ARBEITSSTÄTTEN

1. Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr

2. Unterkünfte und soziale Anlagen

3. Winterfeste Arbeitsplätze

4. Erste-Hilfe-Räume

5. Mobile Misch- und Brechanlagen

6. Fräsarbeiten

7. Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung

8. Funksprechverkehr

9. Ordnung, Sauberkeit, Hygiene und Abfallentsorgung

10. Rauschmittelmissbrauch

11. Diebstahlsicherung

C. ARBEITSSICHERHEIT

0. Allgemeines

1. Unterweisung

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

3. Erdarbeiten

4. Baumaschinen, Geräte und Betriebsmittel

5. Montagearbeiten

6. Abbrucharbeiten

7. Sprengarbeiten

8. Tunnelbauarbeiten

9. Gerüste

10. Gefahrstoffe

11. Persönliche Schutzausrüstung

D. BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

1. Brandschutz

2. Notfallmeldung, Alarmplan

E. SICHERUNG DER BAUSTELLE

1. Betretungserlaubnis

2. Fotografieren

3. Besucher

4. Anwohnerschutz

F. UMWELTSCHUTZ

1. Abfall

2. Lärm

3. Gewässerschutz

4. Luft

5. Vegetation

6. Bautabuflächen

7. Tiere

ANLAGEN

1. Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz

2. Alarmplan

3. Verhalten im Brandfall

4. Verhalten bei Unfällen

A. ALLGEMEINES

0. Allgemeines

Pläne zur Lage und Anbindung der Baustelle werden durch den Auftragnehmer, die Firma , in Form eines Baustellenplanes zur Verfügung gestellt.

In Ergänzung zur Baustellenordnung können baustellenspezifische Belange durch spezielle Baustellenanweisungen geregelt werden, die durch die Bauleitung des Auftragnehmers oder den Bauherrn und seine Beauftragten (z. B. Bauüberwachung -BÜ, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator - SiGeKo) erlassen werden.
Die Vorschriften, Regeln, Gesetze und Verordnungen der Berufsgenossenschaften und der staatlichen Aufsichtsbehörden werden mit dieser Baustellenverordnung nicht außer Kraft gesetzt, sondern sind ausdrücklich Bestandteil dieser Baustellenordnung.

Die Baustellenordnung ist Bestandteil jedes Vertrages/Auftrages und gilt für alle Auftragnehmer und deren Nachunternehmer, soweit sie auf der Baustelle tätig werden. Sie wird von den Auftragnehmern anerkannt und von den Verantwortlichen der Auftragnehmer unterschrieben. Diese stellen sicher, dass die von ihnen bestellten Nachunternehmer die Baustellenordnung zur Kenntnis bekommen und diese beachten. Ein Exemplar ist in dem SiGeKo-Ordner auf der Baustelle zur Einsicht vorhanden.

Bei Nichtbeachtung der Baustellenordnung kann der Auftragnehmer aufgefordert werden, die betreffenden Nachunternehmer, Mitarbeiter bzw. beanstandeten Geräte, Arbeitsmittel u. a. nicht mehr auf der Baustelle einzusetzen. Darüber hinaus behält sich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator weitere Maßnahmen nach Baustellenverordnung (BaustellV) vor.

Alle Schäden, die dem Bauherrn durch Nichtbeachtung der Baustellenordnung entstehen, gehen ausschließlich zu Lasten des betreffenden Auftragnehmers und sind von diesem zu ersetzen.
Jeder Auftragnehmer ist verpflichtet, vor Arbeitsaufnahme den Inhalt der Baustellenordnung seinem auf der Baustelle eingesetzten Personal bekanntzugeben und während der Auftragsausführung deren Einhaltung zu kontrollieren und zu gewährleisten.

1. Projektbeteiligte

Bauherr:
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Niederrhein
Breitenbachstr. 9041065 Mönchengladbach
Tel: 02161/409-0

Projektleitung:
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Niederrhein
Breitenbachstr. 90
41065 Mönchengladbach
Tel: Ansprechpartner: Tel.-Baustelle:

Bauüberwachung (BÜ):
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung
Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel:
Ansprechpartner:

Stabsstelle Arbeitssicherheit:
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Betriebssitz Gelsenkirchen
Wildenbruchplatz 1
45888 Gelsenkirchen
Tel: 0209 3808-
Ansprechpartner:

Sicherheits- und Gesundheits-Schutzkoordinator:
Firma
Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel:
Ansprechpartner:

Bauleitung/Auftragnehmer:
Firma
Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel:
Ansprechpartner:

Staatl. Arbeitsschutz:
Bezirksregierung
Abt. 5, Dezernat 55 „Betrieblicher Arbeitsschutz“
Tel:
Ansprechpartner:

Berufsgenossenschaft:
Bau-Berufsgenossenschaft
Tel.:
Fax:

Elektrofachkraft:

Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel.:
Fax:

Notrufnummern:
Feuerwehr: 112
Polizei: 110
Rettungsdienst: 112

2. Arbeitsschutzorganisation auf der Baustelle

Die Ansprechpartner der Baustelle sind der Anlage 2 dem beigefügten Alarmplan zu entnehmen.

3. Koordination und Überwachung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nach Baustellenverordnung

Der Bauherr trägt die Gesamtverantwortung für die Durchführung des Bauvorhabens. Er muss für die erforderliche Organisation sorgen und bei der Beauftragung von Fachleuten (wie vor allem Koordinatoren, Planer, Bauleiter, bauausführende Unternehmen) im Rahmen seiner Gesamtverantwortung für die Berücksichtigung der Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzbelange sorgen. Er muss die sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung des gesamten Ablaufs koordinieren.

Um eine optimale Wahrnehmung der Bauherrenaufgaben für das Bauvorhaben nach Baustellenverordnung (BaustellV) zu gewährleisten, überträgt der Landesbetrieb Straßenbau NRW als Bauherr die Aufgaben und Befugnisse an einen SiGeKo. Dieser informiert den Bauherrn regelmäßig über alle anstehenden Entscheidungen (z. B. über Baustellenbesprechungen und Telefonate) und stimmt diese grundsätzlich mit ihm ab. Über besondere Vorkommnisse wird der Bauherr sofort informiert. Der Bauherr behält sich die Durchführung von Kontrollen, Begehungen und Terminen auf der Baustelle durch eigenes Personal (z. B. Bauüberwacher – BÜ) vor. Wenn es zwischen dem Bauherrn und dem SiGeKo zu Unstimmigkeiten kommt oder der SiGeKo nicht seinen vertraglich festgelegten Leistungen nachkommt, hat der Bauherr die ausschließliche Entscheidungsvollmacht.

Die Hauptaufgaben des SiGeKo definieren sich wie folgt:
Der SiGeKo ist für das Festlegen von Maßnahmen zur Koordinierung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbelange zwischen allen am Bau Beteiligten verantwortlich.

Der SiGeKo prüft und überwacht die Einhaltung der Arbeitsverfahren und Sicherheitsmaßnahmen. Grundlage der Arbeitsausführung ist der SiGe-Plan, welcher von allen am Bau Beteiligten einzuhalten ist. Notwendige Änderungen und Anpassungen werden vom SiGeKo vorgeschlagen und von der Projektleitung und der Bauüberwachung veranlasst.

Die Verantwortlichen des Auftragnehmers werden von dem SiGeKo in den Inhalt des SiGe-Planes eingewiesen. Die nachfolgende Einweisung der Beschäftigten in den SiGe-Plan obliegt den jeweiligen Verantwortlichen des Auftragnehmers. Ein Exemplar des SiGe-Plans befindet sich zur Einsicht auf der Baustelle.

Der SiGeKo erstellt und leitet die nach BaustellV erforderlichen Vorankündigungen der Baustelle rechtzeitig an die zuständige Bezirksregierung (Abt. 5, Dezernat 55 „Betrieblicher Arbeitsschutz“).
Der SiGeKo ist bei der Durchführung seiner Aufgaben weisungsfrei. Der SiGeKo hat gegenüber allen am Bau Beteiligten Weisungsbefugnis in Belangen der Arbeitssicherheit. Diesen Anweisungen ist ohne Verzögerung Folge zu leisten.

Der SiGeKo veranlasst regelmäßige Sicherheitsbesprechungen sowie Baustellenbegehungen und führt darüber Protokoll. Eine Kopie ergeht in jedem Fall an die Bauleitung des Auftragnehmers und an den Bauherrn (BÜ).

Besteht auf der Baustelle eine akute Gefahr für die Gesundheit und das Leben der Beschäftigten („Gefahr in Verzug“), so ist der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) berechtigt, unverzügliche Anweisungen zur Abstellung dieser Gefahren zu erteilen.

Die Pflichten der auf der Baustelle tätigen Unternehmer zur Erfüllung des Arbeitsschutzes gegenüber den eigenen Beschäftigten bleiben von der Tätigkeit des SiGeKo unberührt.

Werden Arbeiten durch mehrere Arbeitsgruppen in einem Tätigkeitsbereich durchgeführt, so haben sich die Arbeitsverantwortlichen untereinander sowie mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) über Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren abzustimmen, soweit dies für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Erfüllungsgehilfen erforderlich ist. Die Erfüllungsgehilfen sind durch ihren Arbeitsverantwortlichen darüber zu unterrichten. Die Arbeitsverantwortlichen benennen in den Fällen der gegenseitigen Gefährdung einen Koordinator gem. § 6 DGUV Vorschrift 1. Dieser Koordinator ist nicht zu verwechseln mit dem SiGeKo nach BaustellV.

4. Anmeldung

Jede auf der Baustelle tätig werdende Firma und deren Lieferanten haben sich vor Aufnahme der Arbeiten vor Ort bei der Bauleitung des Auftragnehmers anzumelden.
Der Auftragnehmer weist die Nachunternehmer in die Baustellenordnung und alle anderen Regelungen ein.

Jede Firma, die auf der Baustelle tätig wird, muss folgende Angaben mindestens fünf Arbeitstage vor Aufnahme der Arbeiten beim Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) schriftlich anzeigen:

- das auszuführende Gewerk
- die vollständige Anschrift
- die Anzahl der einzusetzenden Mitarbeiter
- die Nennung der vor Ort verantwortlichen, zuständigen Sicherheitsfachkraft
- die Nennung der auf der Baustelle anwesenden und nach Unfallverhütungsvorschrift bzw. DGUV Vorschrift 1 ausgebildeten Ersthelfer

Jede auf der Baustelle tätig werdende Firma hat der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) täglich den Personalstand, getrennt nach Stammpersonal und Nachunternehmer, schriftlich zu melden.

Bei Abwesenheit des Aufsichtsführenden ist eine auf der Baustelle anwesende verantwortliche Vertretung dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu benennen.

5. Berichterstattung

Der Auftragnehmer hat in geeigneter Form den Personaleinsatz, den Geräteeinsatz, die Arbeitsleistungen und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.

Dem Bauherrn und seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) sind alle Arbeitsunfälle, Schadensfälle und andere besondere Vorkommnisse unverzüglich mitzuteilen, ein Durchschlag der Unfallanzeige ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) von der betreffenden Firma zuzusenden.

Wesentliche Änderungen im Bauablauf, Terminänderungen und wesentliche bauliche Änderungen in der Ausführung werden von dem Auftragnehmer unverzüglich dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zur Änderung/Anpassung der Vorankündigung und des SiGe-Planes gemeldet.

Die durch den Bauherrn oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) festgestellten Mängel sind umgehend zu beseitigen. Hierfür trägt die Fachbauleitung des jeweiligen Unternehmens die volle Verantwortung, sofern die Mängel durch die jeweilige Firma oder einer ihrer Nachunternehmer zu vertreten sind. Die Mängelbeseitigung ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) jeweils schriftlich anzuzeigen.

Die gesetzlich vorgeschriebene Meldepflicht an Behörden und Berufsgenossenschaften bleibt davon unberührt.

6. Aufenthalt auf der Baustelle

Alle auf der Baustelle Beschäftigten dürfen sich nur zur Ausführung ihrer Tätigkeiten auf der Baustelle aufhalten.

Der Aufenthalt auf der Baustelle ist nur innerhalb der zugewiesenen Bau- und Einsatzstelle und nur zur Auftragsdurchführung gestattet.
Der Aufenthalt auf der Baustelle außerhalb der festgelegten Arbeitszeit ist nicht zulässig.

7. Personal

Das Personal des Auftragnehmers muss für die ihm übertragene Arbeit geeignet sein. Personen, die gegen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften verstoßen oder den Anweisungen des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) nicht Folge leisten, sind abzuberufen und zu ersetzen. Werden Arbeitnehmer eingesetzt, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, muss ständig eine der deutschen Sprache kundige, fachlich geeignete Person als Ansprechpartner vor Ort sein.
Beim Einsatz ausländischer Mitarbeiter haben die Arbeitsverantwortlichen der Firmen sicherzustellen,

dass eine gültige Aufenthaltserlaubnis der Ausländerbehörde des vorgesehenen Aufenthaltsortes im Bundesgebiet einschließlich der Anmeldung nach dem Meldegesetz sowie auch eine Arbeitserlaubnis des zuständigen Arbeitsamtes ausgestellt wurden. Alle gesetzlichen und behördlichen Auflagen müssen eingehalten werden. Entsprechende Nachweise sind auf Verlangen in deutscher Sprache vorzulegen.
Alle fremdsprachlichen Äußerungen und Bescheinigungen sind ggf. mit deutscher Übersetzung einzureichen.

Alle beschäftigten Firmen haben dafür zu sorgen, dass bei Anwesenheit nicht deutschsprachiger Mitarbeiter während der Arbeitszeit immer eine Person auf der Baustelle anwesend ist, die es ermöglicht, die jeweilige Sprache ins Deutsche zu übersetzen und in deutscher Sprache zu verhandeln. Dies gilt insbesondere für die ggf. erforderlichen Unterweisungen der Arbeitsverantwortlichen der Firmen.
Kommen die Firmen dieser Verpflichtung nicht nach, so sind der Bauherr oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) berechtigt, einen Dolmetscher auf Kosten des entsprechenden Auftragnehmers/Nachunternehmers heranzuziehen.

8. Arbeitszeiten

Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit ist mit dem Auftragnehmer zu vereinbaren. Sollten Arbeiten an Sonn- oder Feiertagen notwendig werden, sind diese durch den Auftragnehmer rechtzeitig bei den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern (siehe Firmensitz) bzw. bei der zuständigen Bezirksregierung zu beantragen und von diesen genehmigen zu lassen. Die Arbeitsaufnahme ist der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) rechtzeitig mitzuteilen. Die Genehmigung sowie eine Liste der Arbeitnehmer, die an diesen Tagen tätig werden, muss von dem Auftragnehmer unaufgefordert bei der Bauleitung des Auftragnehmers auf der Baustelle hinterlegt werden und sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) vorzulegen.

Arbeiten von mehr als 10 Stunden täglich sind ebenfalls nur mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden unter Vorlage dieser Genehmigung bei der Bauleitung des Auftragnehmers zulässig.

9. Weitervergabe von Arbeiten

Leistungen dürfen nur mit dem Einverständnis des Bauherrn oder seinen Beauftragten (BÜ) auf der Grundlage des Bauvertrags und dieser Baustellenordnung an Nachunternehmer weiter vergeben werden. Der Auftragnehmer hat bei der Vergabe von Arbeiten an andere Unternehmer seine Abstimmungspflicht entsprechend § 8 ArbSchG sowie § 6 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1 nachzukommen.

10. Bahnbetrieb im Baustellenbereich

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) bei Arbeiten im Bereich einer Bahnlinie einen Sicherungsposten durch die DB AG einzurichten.
Alle Verkehrsanordnungen sind schriftlich auf der Baustelle vorzuhalten.

11. Sicherheit bezüglich Freileitungen oder sonstige Leitungen

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe Spannung führender elektrischer Freileitungen oder sonstiger erdverlegter Leitungen (z. B. Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation). Die Sicherungsmaßnahmen sind im Regelfall im Vorfeld der Maßnahme mit dem Versorger und Leitungsbetreiber abzustimmen. Auch im Planfeststellungsbeschluss werden evtl. entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen.

12. Sicherheit bezüglich Gewässer

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten gegen den Absturz und das Ertrinken. Weiterhin veranlasst sie die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer, sofern im Planfeststellungsbeschluss oder den Nebenbestimmungen der wasserrechtlichen Erlaubnis entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen werden. Gegebenenfalls sind diese mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

B. ARBEITSSTÄTTEN

1. Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr

Die Baustelle und die außerhalb liegenden Arbeitsstellen sind durch Absicherungen (z. B. Umzäunungen mit Mobilzäunen) gegen unbefugtes Betreten zu sichern.

Der Auftragnehmer hat seine Baustelleneinrichtung ggf. auf den vom Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zugewiesenen Flächen vorzunehmen. Der Baustelleneinrichtungsplan ist von allen am Bau Beteiligten zu beachten und einzuhalten. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend auf die Baustelle zu bringen. Anlieferungsart, Standort sowie Auf- und Abladearbeiten sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) bekannt zu geben. Dies gilt z. B. für Schwertransporte.

Der Auftragnehmer hat die für ihn angelieferten Materialien sicher zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Baustelle unverzüglich zu räumen. Die benutzten Flächen sind nach der Räumung in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, soweit der Vertrag nichts anderes vorsieht.

Auf der Baustelle gilt grundsätzlich die Straßenverkehrsordnung. Die Höchstgeschwindigkeit auf dem Baustellengelände beträgt auf befestigten Baustraßen 30 km/h und auf unbefestigten Baustraßen 10 km/h. Sämtliche Hinweisschilder sind zu beachten. Der gesamte Baustellenverkehr darf grundsätzlich nur auf den angelegten bzw. besonders ausgewiesenen Verkehrswegen erfolgen. Das Einfahren/Ausfahren bzw. Betreten/Verlassen der Baustelle ist nur durch die gekennzeichneten Zugänge erlaubt. Rückwärtsfahren ist nur in Ausnahmefällen erlaubt, es besteht Einweisungspflicht. Auf Fußgängerverkehr ist besonders zu achten. Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei und sonstige Hilfsfahrzeuge sind freizuhalten. Die Verkehrswege dürfen nicht durch Bau- oder Montagearbeiten beeinträchtigt werden.

Alle im Bereich der Baustelle genutzten Fahrzeuge und Geräte müssen verkehrs- und betriebssicher sein. Die Ladungen sind zu sichern.

Private Personenkraftwagen (Besucher) können nur auf den dafür vorgesehenen Parkplätzen außerhalb des Baustellengeländes abgestellt werden. Unberechtigt abgestellte Fahrzeuge werden auf Kosten des Verursachers entfernt. Für hieraus entstehende Schäden wird nicht gehaftet.

Schädliche Umwelteinwirkungen sowie gesundheitsgefährdender Feinstaub sind nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu reduzieren. Die Verkehrswege sind bei Trockenheit und sichtbaren Staubaufwirbelungen hinter Baustellenfahrzeugen über eine Wasserberieselung feucht zu halten, um die Staubbelastung zu reduzieren. Bei dem Transport von feinen Schüttgütern sind zur Vermeidung von Staubverwehungen von der Ladefläche geeignete Gegenmaßnahmen (z. B. Abdeckplanen) zu ergreifen. Bei der Materialübergabe sind die Übergabehöhen anzupassen und möglichst klein zu halten, um die Staubentwicklung zu reduzieren.

Zur Minderung der Staubbelastung sollten die Fahrer der eingesetzten LKW und Radlader die Fenster der Fahrerkabinen geschlossen halten und die Geräte mit Dieselmotoren sollten mit Partikelfilter-Systemen ausgestattet sein. Die Laufzeiten der Maschinen sind zu optimieren. Leerlauf ist zu vermeiden.

Bei der Nutzung von Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen, Steinschneidemaschinen) sind staubmindernde Maßnahmen zu treffen (wie z. B. Wasserführung, Benetzen, Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden).

Ausnahmen von den vorgenannten Regelungen sind mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu vereinbaren.

Die Anforderungen des Luftreinhalteplans der zuständigen Bezirksregierung sind ggf. einzuhalten.

Alle Verkehrsanordnungen sind in schriftlicher Form auf der Baustelle vorzuhalten.

2. Unterkünfte und soziale Anlagen

Sozialanlagen auf der Baustelle müssen gemäß Arbeitsstättenverordnung eingerichtet werden.

Die Errichtung von Wohnunterkünften, mit Schlaf-, Aufenthalts-, Sanitärräumen und Kochgelegenheiten im Baustellenbereich ist nur mit Genehmigung der Bauleitung des Auftragnehmers und des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) möglich. Der Baustelleneinrichtungsplan ist zu beachten und einzuhalten.

Der Auftragnehmer muss eine Nutzung der Sozialanlagen durch die Nachunternehmer gestatten.

3. Winterfeste Arbeitsplätze

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, entsprechend den Forderungen der Winterbauverordnung die Arbeitsplätze winterfest einzurichten und Räum- und Streuarbeiten durchzuführen.

4. Erste-Hilfe-Räume

Der Auftragnehmer hat bei mehr als 50 Arbeitern auf der Baustelle einen Erste-Hilfe-Raum einzurichten. Die weiteren Anforderungen nach der Arbeitsstättenverordnung, der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ sowie den ASR A4.3 hat der Auftragnehmer zu erfüllen. Die DGUV Information 204-022 „Erste Hilfe im Betrieb“ ist zu beachten.

Bei mehr als 100 Arbeitern auf der Baustelle hat der Auftragnehmer gemäß DGUV Vorschrift 1 einen Betriebssanitäter zu stellen.

5. Mobile Misch- und Brechanlagen

Der Auftragnehmer muss bei dem Betrieb von mobilen Misch- und Brechanlagen auf der Baustelle den geplanten Anlagenstandort vom Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) genehmigen lassen. Die Anlage und der Betrieb der Anlage müssen den sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen entsprechen. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Beschickung der Anlage mit Ladern oder Baggern mit geringen Abwurfhöhen an allen Übergabestellen.
- Ordnungsgemäße Aufstellung der Anlage (Zu- und Abfahrt, Container für Bewehrung und andere Fremdstoffe, Wasseranschluss).
- Einsatz von emissionsarmen, lärmreduzierten und gering staubfreisetzenden Anlagen (Absaugung an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- und Austrittsstellen sowie Staubbindung durch Benetzung oder Wasserführung).
- Unbeschädigte und befestigte Abdeckungen/Einhausungen der Laufbänder und Übergabestellen (Verringerung der Staubemissionen).
- Sicherung der Quetsch-, Scher-, Einzug- und Stichstellen an der gesamten Anlage.
- Funktionsfähiger Not-Aus-Schalter in unmittelbarer Nähe von Arbeitsplätzen.

Auch die im Bebauungsplan oder im Luftreinhalteplan beschriebenen Auflagen für den Betrieb der Anlage sind einzuhalten.

6. Fräsarbeiten

Das Trockenfräsen ist aufgrund der auftretenden Stäube und das Warmfräsen ist aufgrund der gegebenenfalls auftretenden Teerdämpfe beim Fräsen von teerhaltigen Schichten nicht zulässig. Es ist

nur das Kaltfräsen von Asphalt zulässig. Um bei dem Einsatz von Kaltasphaltfräsen auf Baustellen die Staubbelastung zu mindern und die Freisetzung von asbesthaltigen Fasern zu verhindern, dürfen ausschließlich Fräsen mit neuer Absaugtechnik gemäß der TRGS 517, Punkt 5.7.2.1 (2), eingesetzt werden. Die Fräsen müssen die entsprechenden sicherheitstechnischen Anforderungen zur Reduzierung von Feinstaub erfüllen. Die Regeln der TRGS 517 sind einzuhalten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt 5.7 „Ergänzende Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“. Der Einsatz von Kaltasphaltfräsen ist mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) abzustimmen.

7. Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung

Der Auftragnehmer installiert die Stromversorgung und Allgemeinbeleuchtung gemäß Baustelleneinrichtungsplan. Die Unterversorgung der Arbeitsstellen obliegt der Verantwortung der jeweiligen Nachunternehmer und darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
Bei elektrotechnischen Arbeiten (auch Reparaturen an elektrischen Betriebsmitteln) sind der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die erforderlichen Qualifikationen als Elektrofachkraft bzw. elektrotechnisch unterwiesene Person nach DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ vorzulegen. Andere als die hier genannten Fachkräfte dürfen elektrotechnische Arbeiten nicht durchführen.

8. Funksprechverkehr

Eine Nutzungsberechtigung für den Funksprechverkehr ist bei der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einzuholen. Die Anzahl der Geräte, Gerätetyp sowie die verwendete Frequenz sind der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden. Die Vorgaben des Post- und Fernmeldewesens sind einzuhalten.

9. Ordnung, Sauberkeit, Hygiene und Abfallentsorgung

Alle auf der Baustelle tätigen Firmen sind verpflichtet, alle Bau- und Montagestellen, Lager, Magazine, Unterkünfte, Flucht-, Rettungs- und Verkehrswege in ordentlichem, sauberem und aufgeräumtem Zustand zu halten. Anfallende Verschmutzungen und Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Außerdem hat jede Firma dafür zu sorgen, dass im gesamten Bereich ihrer Arbeitsstelle sofort – mindestens jedoch täglich – das herumliegende Kleineisen- und Rohrleitungsmaterial (Schrott) sowie unnötiges Restmaterial, Bauschutt, Bretter, Glaswolle, Kabelreste, Verpackungsmaterial, Speisereste etc. entfernt werden.
Kommt der Auftragnehmer oder seine Nachunternehmer dieser Verpflichtung nicht nach, können die erforderlichen Reinigungs- und Aufräumarbeiten durch die Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) durch eine externe Firma veranlasst werden. Die Kosten trägt die jeweilige Firma, bei der der Mangel festgestellt wurde. Ist der Verursacher einer Verunreinigung nicht feststellbar, so werden die Kosten für die veranlasste Beseitigung anteilmäßig auf die tätigen Firmen umgelegt.

10. Rauschmittelmissbrauch

Der Auftragnehmer hat Personen, bei denen der begründete Verdacht auf Alkohol- oder Drogeneinfluss besteht, unverzüglich von der Baustelle zu entfernen. Die Bauleitung des Auftragnehmers bzw. der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) behalten sich vor, solchen Personen ein Baustellenverbot zu erteilen.

11. Diebstahlsicherung

Alle Firmen sind für die diebstahlsichere Verwahrung ihres Eigentums selbst verantwortlich. Es besteht kein Regressanspruch gegenüber der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).
Alle auf der Baustelle tätig werdenden Personen sind verpflichtet, ausreichend Vorkehrungen gegen Diebstahl und Verlust ihres Montagegerätes und Baumaterials zu treffen.
Auf der Baustelle gefundene Gegenstände sind bei der Bauleitung des Auftragnehmers abzugeben.

C. ARBEITSSICHERHEIT

0. Allgemeines

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass seine auf der Baustelle tätigen Bauleiter bzw. aufsichtführenden Personen, einschließlich seiner Nachunternehmer, Kenntnis über den gültigen SiGe-Plan, diese Baustellenordnung sowie die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften haben. Dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) ist auf Verlangen ein schriftlicher Nachweis vorzulegen. Für die Veranlassung und Durchführung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen, die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, Gesetze und Verordnungen sowie das Umsetzen der Anordnungen des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) sind ausschließlich die Arbeitsverantwortlichen der Firmen in ihren jeweiligen Arbeitsbereichen allein verantwortlich. Sie haften für Folgen aus deren Unterlassung.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, für die von ihm durchzuführenden Arbeiten eine Gefährdungs- und Belastungsanalyse durchzuführen und diese dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) vorzulegen.

Greifen Arbeitsvorgänge verschiedener Unternehmer ineinander oder werden besonders gefährliche Tätigkeiten durchgeführt, sind die vorgefundenen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Baugruben und Gräben, hoch gelegene Arbeitsplätze, alle Verkehrswege und Gerüste, sowie auch für die Stromversorgung und die Allgemeinbeleuchtung der Baustelle.

Stellt der Unternehmer arbeitssicherheitstechnische Mängel fest, sind diese unverzüglich dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden und es ist auf deren Abstellung hinzuwirken. Nimmt ein Unternehmer trotz erkennbarer Mängel seine Arbeit auf, ist er zur Mängelbeseitigung verpflichtet.

Die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind auf der Baustelle vorzuhalten. Der Auftragnehmer hat seiner Bauleitung und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Namen und die Anschriften seiner Montageleiter bzw. Aufsichtsführenden und der Sicherheitsfachkräfte mitzuteilen.

1. Unterweisung

Alle auf der Baustelle tätig werdenden Firmen müssen ihre Beschäftigten vor Beginn der Arbeiten und danach in regelmäßigen Abständen während der Tätigkeit auf der Baustelle in die allgemeinen nach den Unfallverhütungsvorschriften und sonstigen Gesetzen erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen unterweisen. Diese Unterweisungen sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) auf Verlangen nachzuweisen und schriftlich einzureichen.

Außerdem hat jeder Arbeitsverantwortliche der Firmen seine Beschäftigten in den SiGe-Plan, diese Baustellenordnung und in die sonstigen Regelungen und Baustellenanweisungen einzuweisen. Auch hierüber ist auf Verlangen ein schriftlicher Nachweis vorzulegen. Die Einweisungspflicht der Arbeitsverantwortlichen der Firmen in das oben genannte obliegt der Bauleitung des Auftragnehmers.

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen, in denen Arbeiten mit gesundheitsschädigenden Einwirkungen ausgeführt werden, nur Personal eingesetzt wird, das dazu geeignet ist und durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen überwacht wird. Der Nachweis hierfür muss dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) auf Verlangen vorgelegt werden.

3. Erdarbeiten

Unplanmäßiges Ausheben von Gruben und Gräben, das Eintreiben von Pfählen und Metallstangen bedarf der vorherigen Zustimmung der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).

4. Baumaschinen, Geräte und Betriebsmittel

Es sind möglichst emissionsarme und gering staubfreisetzende Arbeitsverfahren/-geräte ohne Dieselmotoremissionen (DME) zu verwenden. Nach der TRGS 554 sind ggf. Dieselmotoren durch die Absaugung der DME direkt an der Entstehungsstelle mit Partikelfilter-Systemen sicher zu stellen.

Bei Maschinen, Geräten, Werkzeugen, elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sowie überwachungsbedürftigen Anlagen, die einer Sachverständigen- oder Sachkundigenprüfpflicht unterliegen, verpflichtet sich der Auftragnehmer, die entsprechenden Nachweise, Aufbauanleitungen, Zulassungsbescheide, Erlaubnisse, Prüf- und Kontrollbücher auf der Baustelle vorzuhalten.
Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass Baumaschinen und Geräte nur von dazu beauftragten Personen bedient werden. Sofern eine schriftliche Beauftragung in Rechtsvorschriften vorgesehen ist, muss die beauftragte Person diese ständig bei sich haben. Gefahrenbereiche sind abzusperren. Personen dürfen sich dort nicht aufhalten.

Die Arbeitsabläufe und Geräte sind so auszuwählen, dass bei Arbeiten im Bereich von Verkehrsführungen der Aufenthalt von Personen im Sicherheitsabstand zwischen den Baugeräten/Maschinen und der Verkehrsführung ausgeschlossen ist.

Die Betriebsmittel (z. B. Handwerkszeug) müssen mängelfrei sein und sie dürfen nicht zweckentfremdet genutzt werden. Holzleitern müssen ohne Beschädigungen sind und dürfen aufgrund des hohen Eigengewichtes und der hohen Bruchgefahr (Faserstruktur, Sprossen-Holm-Befestigung) nur in Sonderfällen (Strom) genutzt werden. In der Regel sollten Alu-Leitern genutzt werden.

5. Montagearbeiten

Bei Montagearbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Montageanweisung vorzulegen, in der die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sowie die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge erkennbar sind.

6. Abbrucharbeiten

Bei der Durchführung von Abbrucharbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Abbruchanweisung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Die Staubentwicklung sollte soweit wie möglich durch Wasserberieselung reduziert werden.
- Kein Abwerfen von Abrissgut (Balken, Türen, Leichtbauelemente, etc.) sowie Transport und Ablagerung dieser Materialien per Hand oder mit Hilfe von Bauaufzügen.
- Abbruch möglichst großstückig mit geeigneter Staubbindung (z. B. Benetzung).
- Einplanung des Gerüstes und staubmindernde Abdeckungen.
- Einsatz von für den Abbruch geeigneten Maschinen (ausreichende Arbeitshöhe und maschinensicherheitstechnische Ausstattung nach dem Stand der Technik).
- Einsatz von emissionsarmen und gering staubfreisetzenden Arbeitsgeräten (Absaugung an Arbeitsöffnungen, eingehauste Staubquellen, Verkleidungen).
- Ergreifung von entsprechenden Schutzmaßnahmen bei weiteren auftretenden Gefährdungen (z. B. Absturzsicherungen und Schutzdächer).

Auch im Bebauungsplan oder im Luftreinhalteplan werden evtl. entsprechende Auflagen für den Betrieb der Anlage getroffen.

7. Sprengarbeiten

Bei der Durchführung von Sprengarbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Sprenganweisung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die verantwortlichen Personen, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, umherfliegende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Die Staubentwicklung sollte soweit wie möglich z. B. durch Wasserberieselung reduziert werden.
- Einplanung des Objektes und staubmindernde Abdeckungen.
- Vorbereitung und Ausführung der Sprengung nur durch den Sprengberechtigten.

8. Tunnelbauarbeiten

Bei der Durchführung von Tunnelbauarbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) und auf Verlangen dem Bauherrn eine gesonderte Gefährdungsbeurteilung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die verantwortlichen Personen, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, umherfliegende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Materialabhängiger Gesteinsabbruch mit möglichst geringer Staubentwicklung und geeigneter Staubbindung nach Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).
- Einsatz von für den Tunnelbau geeigneten Maschinen (ausreichende Arbeitshöhe und maschinensicherheitstechnische Ausstattung nach dem Stand der Technik).
- Einsatz von emissionsarmen, lärmgeminderten und gering staubfreisetzenden Arbeitsgeräten (Absaugung an Arbeitsöffnungen, eingehauste Staubquellen, Verkleidungen).
- Ergreifung von entsprechenden Schutzmaßnahmen bei weiteren auftretenden Gefährdungen (z. B. Absturzsicherungen und Schutzdächer).
- Sicherung der Quetsch-, Scher-, Einzug- und Stichstellen im gesamten Arbeitsbereich.

9. Gerüste

Der Auftragnehmer hat die Brauchbarkeit der von ihm eingesetzten Arbeits-, Schutz- und Traggerüste nachzuweisen und deren Betriebssicherheit zu überwachen.
Zulassungsbescheide sowie Aufbau- und Verwendungsanleitungen sind auf der Baustelle vorzuhalten. Jeder Benutzer hat den ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und zu erhalten. Veränderungen am Gerüst dürfen nur von Gerüstbaufachfirmen vorgenommen werden. Gesperrte Gerüste dürfen nicht benutzt werden.

10. Gefahrstoffe

Beim Umgang mit Gefahrstoffen ist ein Gefahrstoffverzeichnis zu erstellen und es sind die Betriebsanweisungen auf der Baustelle vorzuhalten. Beides ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) in Kopie zu übergeben.

Die Gefahrstofflagerung darf nur in für den Gebrauch erforderlichen Mengen und auf den dafür vorgesehenen und geeigneten Flächen erfolgen. Die Herstellerangaben und sonstigen rechtlichen Grundlagen sind dabei zu beachten.

11. Persönliche Schutzausrüstung

Personen ohne Schutzhelm, Schutzschuhe oder Warnweste haben keinen Zutritt zur Baustelle. Sind darüber hinaus weitere Schutzausrüstungen erforderlich (z. B. Augen-, Gesichts-, Gehör- oder Atemschutz), hat der Auftragnehmer deren Benutzung sicherzustellen.
Bei Arbeiten in Arbeitskörben/-bühnen oder anderen Arbeiten, bei denen eine Absturzgefahr besteht, gilt für die Baustellenbeschäftigten eine generelle Tragepflicht für Auffanggurte als Rückhaltesysteme. Diese Arbeiten sind im Vorfeld der Maßnahme mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) abzustimmen. Das Baustellenpersonal muss bei dem Aufenthalt auf der Baustelle mindestens Warnkleidung entsprechend der Klasse 2 tragen. Bei Arbeiten außerhalb des gesicherten Bereiches ist das Tragen von Warnkleidung entsprechend der Klasse 3 erforderlich. Weitere Details werden in der Anlage „Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz“ geregelt.

Zuwiderhandelnde Personen können nach einmaliger Verwarnung durch die Bauleitung des Auftragnehmers und den Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) von der Baustelle verwiesen werden.

D. BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

1. Brandschutz

Das gesamte Baustellenpersonal ist im Rahmen der erforderlichen Unterweisung/Einweisung durch die Aufsichtsführenden der Firma mit der Handhabung der Löscheinrichtungen vertraut zu machen.
Jeder Brand (auch Kleinbrand) ist unter genauer Angabe des Schadensumfangs sofort der zuständigen öffentlichen Feuerwehr, der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.
Werden in brandgefährdeten Bereichen Schweiß- bzw. Schneidearbeiten durchgeführt, ist eine schriftliche Schweißerlaubnis einzuholen. Ein Feuerlöscher ist bei diesen Arbeiten im unmittelbaren Arbeitsbereich bereit zu halten.
Im Brandfall ist entsprechend dem „Alarmplan“ und den Anlagen „Verhalten im Brandfall“ und „Verhalten bei Unfällen“ vorzugehen.

2. Notfallmeldung, Alarmplan

Die Bauleitung des Auftragnehmers und der Bauherr haben in Absprache mit dem SiGeKo Fluchtwege und Sammelplätze festzulegen. Dabei ist die Arbeitsstättenregel ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“ Ziffer 10 Flucht- und Rettungsplan zu beachten.

Im Alarmierungsfall obliegen dem Fachbauleiter des jeweiligen Unternehmens die Meldungen/Alarmierungen an die zuständigen Stellen. Wenn es sich um kleinere Vorkommnisse ohne Personenschaden und ohne schädliche Auswirkungen auf die Umwelt handelt, müssen im Regelfall nur die Bauleitung des Auftragnehmers und der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) informiert werden. In den anderen Fällen ist wie folgt vorzugehen.

1. Alarmierung externer Hilfskräfte nach Alarmplan über Notruf 112
2. Innerbetriebliche Baustellenalarmierung mittels Zuruf
3. Meldungen an:
   - Polizei (bei schweren oder tödlichen Unfällen)
   - Bauherr und sein Vertreter (SiGeKo)
   - Bauleitung des Auftragnehmers
   - Stabsstelle Arbeitssicherheit des Bauherrn (0209/3808-222)
   - zuständige Bezirksregierung (Abt, 5, Dezernat 55 „Betrieblicher Arbeitsschutz“)
   - Berufsgenossenschaft der betreffenden Firmen
   - Nachunternehmer

Es ist immer in dieser Reihenfolge zu verfahren.

Die Schilder in der Anlage 2 - 4 sind durch den Auftragnehmer an prägnanter Stelle auf der Baustelle auszuhängen. Zusätzlich sind die Schilder in allen Mannschaftscontainern der am Bau beteiligten Firmen gut sichtbar aufzuhängen.

E. SICHERUNG DER BAUSTELLE

1. Betretungserlaubnis

Das Betreten der Baustelle ist nur den am Bau beschäftigen Personen erlaubt.
Betriebsfremde Personen haben sich bei der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden. Das Betreten der Baustelle ohne persönliche Schutzausrüstung ist untersagt.

2. Fotografieren

Das Fotografieren und Filmen auf der Baustelle ist nur mit Einwilligung der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) gestattet. Entsprechende Anträge sind schriftlich zu stellen.

3. Besucher

Für Besichtigungen und Führungen ist das Einverständnis der Bauleitung des Auftragnehmers sowie des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einzuholen. Den Besuchern ist die erforderliche PSA gemäß den Festlegungen des SiGeko (SiGe-Plan) zur Verfügung zu stellen.

4. Anwohnerschutz

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen (z. B. gegen Emissionen) für die im Umfeld der Baustelle ansässigen Anwohner.

F. UMWELTSCHUTZ

1. Abfall

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen und den anfallenden Abfall seiner Nachunternehmer ordnungsgemäß zu entsorgen.
Das Verbrennen der Abfälle ist verboten. Gefährliche Abfälle sind getrennt von anderen Abfällen zu halten, in dafür zugelassenen Behältern zu sammeln und zu entsorgen. Die Bauleitung des Auftragnehmers sowie der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) behalten sich vor, Entsorgungsplätze einzurichten.
Kommt der Auftragnehmer seiner Entsorgungspflicht nicht nach, werden die Bauleitung des Auftragnehmers oder der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) dieses auf Kosten des Verursachers veranlassen.

2. Lärm

Arbeiten, bei denen voraussichtlich der Beurteilungspegel von 80 dB(A) überschritten wird, sind der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinem Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.

3. Gewässerschutz

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die einschlägigen Rechtsvorschriften einzuhalten und der Umgang ist der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinem Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.

Das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Boden und Gewässer sind verboten. Ausgenommen hiervon sind die für die Leistungserbringung notwendigen und zugelassenen Maßnahmen. Abwässer und Feststoffe aus Reinigungsvorgängen sind aufzufangen und vom Auftragnehmer zu entsorgen.
Bei Zuwiderhandlungen behalten sich die Bauleitung des Auftragnehmers sowie der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einen Bodenaustausch zu Lasten des Verursachers vor.

Bei Baustellen innerhalb von Wasserschutzzonen sind außerdem die entsprechenden Anforderungen der RiStWag für die Baustelleneinrichtung und die Baudurchführung zu beachten.

4. Luft

Schädliche Lufteinwirkungen sind nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu reduzieren. Die Vorgaben des von der Bezirksregierung aufgestellten Luftreinhalteplans sind ggf. einzuhalten. Es werden in dieser Baustellenordnung weitere Vorgaben zur Luftreinhaltung gemacht, welche durch die beauftragten Unternehmen zu beachten sind. Die Maßnahmen bewirken zusammen, dass weniger Staub freigesetzt wird und die Luftqualität verbessert wird.

5. Vegetation

Zu erhaltende Vegetationsbestände im Bereich der Baustelle sind gemäß den Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB) zu schützen.

6. Bautabuflächen

Flächen, die im landschaftspflegerischen Begleit- oder Ausführungsplan als Bautabuflächen ausgewiesen sind, dürfen im Rahmen der Baumaßnahme nicht in Anspruch genommen werden.

7. Tiere

Gefährdete Tierarten im Bereich der Baustelle sind gemäß den Hinweisen zum Artenschutz beim Bau von Straßen (H ArtB) zu schützen.
Im Planfeststellungsbeschluss werden evtl. entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen.

.....	.....	.....
(Ort)	(Datum)	(Unterschrift Auftraggeber)
.....	.....	.....
(Ort)	(Datum)	(Unterschrift Bauleitung)
.....	.....	.....
(Ort)	(Datum)	(Unterschrift SiGeKo)

Anlage 1

Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz

Es gibt umfassende Regelwerke (z. B. Arbeitsschutzgesetz, Verordnungen, DGUV-Vorschriften, DGUV-Regeln, Techn. Richtlinien), welche die Mindeststandards zum Arbeits- und Umweltschutz verbindlich regeln. Diese Vorgaben sind seitens des Auftraggebers und seitens der Auftragnehmer grundsätzlich zu beachten. In bestimmten Bereichen werden durch den Landesbetrieb Straßenbau NRW aufgrund der besonderen Gefährdungslage detaillierte Arbeitsschutzregelungen getroffen, welche die gesetzlichen Forderungen ergänzen bzw. konkretisieren. Dieses Dokument gibt eine Übersicht über die Arbeitssicherheits- und Umweltstandards des Landesbetriebs Straßenbau NRW, die von allen Beschäftigten der beauftragten Firmen und von den eigenen Beschäftigten einzuhalten sind.

Die sich aus den genannten Mindeststandards ergebenden notwendigen Leistungen sind seitens der Fremdunternehmen in den angebotenen Hauptpositionen der Ausschreibungen des Landesbetriebs als Nebenleistungen ohne besondere Vergütungen einzurechnen. Auch die Arbeiten zur Erfüllung von anderen Auflagen wie z. B. zu Emissionen der Bezirksregierungen zur Lärm- oder Staubreduzierung werden nicht besonders vergütet.

Die beschriebenen Mindeststandards können gemäß dem aktuellen Stand der Technik weiter verbessert werden. Im Arbeitsschutz können nach Rücksprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten teilweise auch andere geeignete Maßnahmen mit dem gleichen oder einem höheren Sicherheitsstandard ergriffen werden.

Tragepflicht für Sicherungsgeschirr/Auffanggurte

Die **Nutzung von Sicherungsgeschirr/Auffanggurten** ist **Pflicht**, falls aufgrund der anfallenden Arbeiten eine Absicherung erforderlich wird und keine andere Art der Absturzsicherung (z. B. Umwehrung) möglich ist.

Tätigkeitsbeispiele:

- **Arbeiten an Gittermasten** und **Nutzung von Steigeinrichtungen**: Bei Tätigkeiten auf Steigleitern und Steigeisengänge ist in der Regel keine andere Sicherungsart zulässig.

- **Tätigkeiten an offenen Fenstern**: Bei Tätigkeiten an offenen Fenstern mit Absturzgefahr ist das Sicherungsgeschirr eine geeignete Sicherungsart.

- **Tätigkeiten in Arbeitsbühnen/Arbeitskörben**: Aufgrund der Gefahr des Herausstürzens aus dem Korb (z. B. technischer Defekt, Schwingbewegungen oder Kippen des Fahrzeugs) gilt eine grundsätzliche Tragepflicht von Sicherungsgeschirr.

Die Sicherungsgeschirre dürfen nur bis zur vom Hersteller vorgegebenen max. zulässigen Nutzungsdauer genutzt werden und sie müssen mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Sie müssen vor jedem Einsatz durch den Nutzer auf Schäden gesichtet werden. Bei Beschädigungen dürfen sie nicht genutzt werden und müssen in Stand gesetzt oder entsorgt werden. Es sind die Herstellervorgaben (Bedienungsanleitung) zu beachten und die Nutzer müssen in die richtige Handhabung eingewiesen sein. Es sind nur geeignete Anschlagpunkte zu nutzen.

Tragen von Warnkleidung

Aufgrund des hohen Unfallrisikos bei Arbeiten im und am Verkehrsraum durch den laufenden Verkehr gelten auf der Baustelle die folgenden verpflichtenden Vorgaben. Der Aufenthalt im Verkehrsraum muss auf das für die Aufrechterhaltung des Baustellenbetriebes Notwendige beschränkt bleiben.

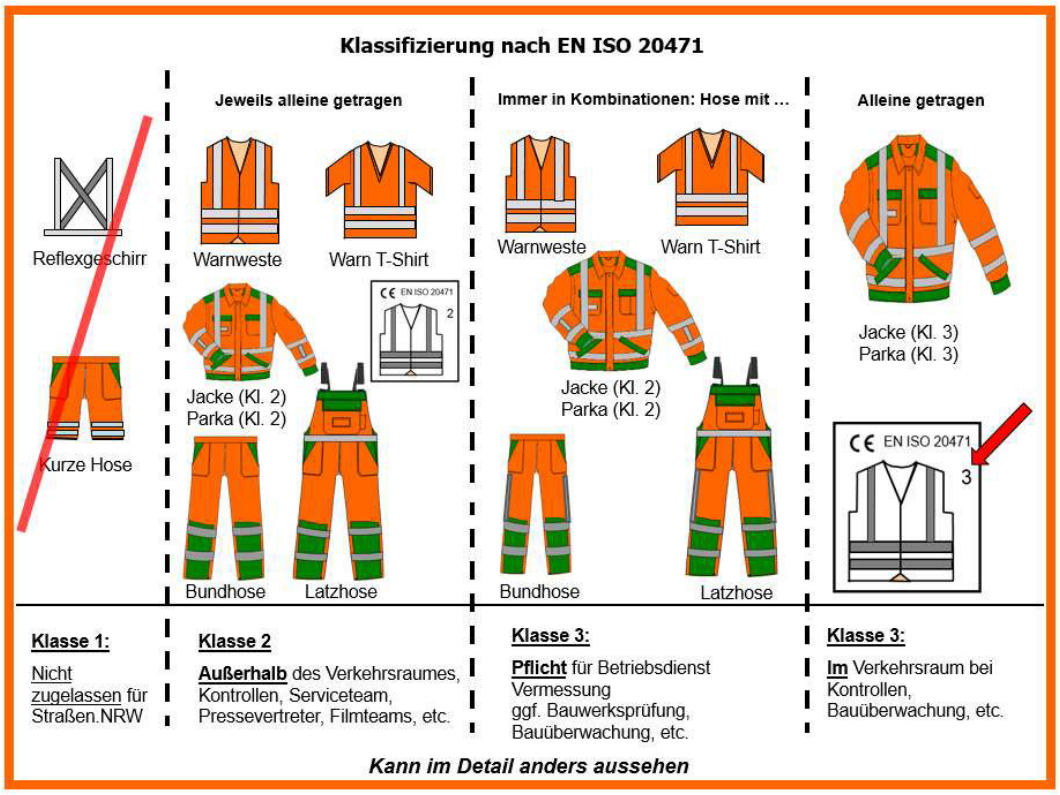


Abbildung 1: Einteilung der Warnkleidung entsprechend den Klassen nach EN ISO 20471

Personen, die sich in der Regel nur im gegen den Verkehr (Baustellenverkehr und Allgemeiner Straßenverkehr) abgesicherten Baustellenbereich aufhalten oder tätig sind, müssen ***Warnkleidung*** der ***Klasse 2*** tragen. Die zulässige Kleidung ist in Abbildung 1 dargestellt. Zur vorgenannten Gruppe gehört u. a. der folgende Personenkreis.

- **Beschäftigte von Bauunternehmen, welche Bautätigkeiten innerhalb des Arbeitsbereichs durchführen.**
- **Personen, welche sich nur zu kurzen Kontrollen, Besichtigungen oder im Rahmen der Erstellung von Gutachten im Verkehrsraum aufhalten (Bauüberwachung, Gutachter oder Gutachterinnen, usw.)**

Personen, die sich regelmäßig auch außerhalb des abgesicherten Baustellenbereiches (Verkehrsraum) bewegen, müssen ***Warnkleidung*** der ***Klasse 3*** tragen. Die zulässige Kleidung ist in Abbildung 1 dargestellt. Zur vorgenannten Gruppe gehört u. a. der folgende Personenkreis.

- Personen, die in Arbeitsstellen kürzerer Dauer (AkD) zum Auf- und Abbau von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen eingesetzt werden und auch außerhalb des abgesicherten Baustellenbereiches tätig sind.
- Personen, die in Nachtbaustellen tätig sind. Die Reflexstreifen der Warnkleidung sollen die menschliche Gestalt (Kontur) betonen. Dazu sind auf jeden Fall Jacke und Hose notwendig.

Weitere Regelungen zur PSA

Sicherheitsschuhe

Die Sicherheitsschuhe müssen mindestens der ***Schutzklasse S 3 nach EN ISO 20345*** entsprechen und **knöchelhoch** sein.

Gehörschutz

In Abhängigkeit von der Tätigkeit ist geeigneter und ausreichender Gehörschutz zu tragen (z. B. Gehörschutzkapseln). Bei bestimmten Tätigkeiten muss dieser verkehrstauglich sein (z. B. Arbeiten außerhalb abgesicherter Bereiche an stark befahrenen Straßen). In diesen Fällen können u. a. Otoplastiken geeignet sein.

Schutzbrillen

Bei folgenden Arbeiten ist das Tragen von Augenschutz (Visiere und/oder Schutzbrillen) erforderlich.

- Einsatz von Motorsensen
- Einsatz von Häckslern/Buschholzhackern

Handschuhe

Bei vielen Arbeiten sind der Arbeit angepasste Handschuhe (z.B. Chemikalienhandschuhe) zu tragen.

Schutzanzüge

Soweit Gefahrenquellen nicht beseitigt werden können, sind ggf. geeignete Schutzanzüge
z. B. bei biologischen Gefährdungen zu tragen.

Schnittschutzjacke

Bei Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben muss zusätzlich zu der anderen PSA eine Schnittschutzjacke mit Reflexstreifen gem. EN ISO 20471 und EN ISO 11393 sowie KWF-Siegel getragen werden.

Hinweise zu Arbeiten mit Motorsägen

Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben

Bei Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben darf nur eine Person im Arbeitskorb stehen. Der Einsatz von **Trenngittern** ist **nicht erlaubt**.

Weitere Regelungen zur RSA

Verkehrspläne

Bei der Baustelleneinrichtung im Verkehrsbereich müssen die seitens des Landesbetriebs Straßenbau NRW vorgegebenen **Verkehrs- und Einrichtungspläne** und sonstigen Vorgaben und Absprachen beachtet werden. Die geforderten Verkehrsleiteinrichtungen (Verkehrszeichen, Leitbaken, Warnschwellen) sind fachgerecht aufzubauen.

Fahrzeugausstattung

Die im Verkehrsraum eingesetzten Fahrzeuge müssen – um Sonderrechte entsprechend der StVO wahrnehmen zu können – mit der Warnmarkierung nach DIN 30710 gekennzeichnet sein. Zusätzlich werden bei Arbeiten für Straßen.NRW nach § 52 (4) StVZO LKW über zwei für die Straße zugelassene gelbe Rundumkennleuchten und PKW über eine gelbe Rundumleuchte gefordert. Die Grundsätze der Ladungssicherung müssen eingehalten werden.

Anlage 2

ALARMPLAN
Alarmierung im Notfall (Brand, Unfall, Explosion)

	Namen	Telefon
Feuerwehr		112
Polizei		110
Bauleitung		
Bauüberwachung		
SiGeKo		
Stabsstelle Arbeitssicherheit		0209/3808-222
Ersthelfer Baustelle		

Wichtige Rufnummern

	Namen	Telefon
Nächstes Krankenhaus		
Versorgungsunternehmen (Gas, Strom, Wasser)		
Versorgungsunternehmen (Gas, Strom, Wasser)		
Deutsche Bundesbahn		
Abt. 5, Dezernat 55 Bezirksregierung …		
Stadtverwaltung …		

Anlage 3

Verhalten im Brandfall

Ruhe bewahren

In Sicherheit bringen



Wenn vorhanden, dem gekennzeichneten Fluchtweg folgen.

- Gefährdete Personen warnen
- Hilflose Personen warnen
- Vermisste Personen melden
- Sammelstelle aufsuchen
- Anweisungen der Polizei und der Feuerwehr befolgen

Notruf



112

Sofortige und richtige Angabe eines Notrufes bietet

Gewähr für rasches Eintreffen des Rettungsdienstes.

Folgende Angaben sind wichtig:

WO	ist es passiert?
WAS	ist passiert?
WIEVIELE	Personen/Gebäude sind verletzt/betroffen?
WER	ruft an?
WARTEN	auf Rückfragen!

Löschversuch



Brand mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen

- Hinweisschilder beachten
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten
- Rückweg sichern
- Eigenschutz beachten
- Einweisen der Einsatzfahrzeuge

Information



Folgende Stellen sind zu informieren:

- Bauleitung
- Bauüberwachung
- SiGeKoordinator
- Stabsstelle Arbeitssicherheit Tel.: 0209/3808-222
  (Landesbetrieb Straßenbau NRW)

Anlage 4

Verhalten bei Unfällen

Ruhe bewahren

Erste Hilfe



Sofortmaßnahmen durch den nächst verfügbaren Ersthelfer.
Ersthelfer sind im Erste-Hilfe-Aushang angegeben.

Wichtig
Ersthelfer leisten nur Erste-Hilfe! Sie unterlassen alle Maßnahmen, die nur Rettungssanitäter und Ärzte durchführen dürfen.

Notruf



112

Sofortige und richtige Angabe eines Notrufes bietet Gewähr für rasches Eintreffen des Rettungsdienstes.
Folgende Angaben sind wichtig:

WO	ist es passiert?
WAS	ist passiert?
WIEVIELE	Verletzte, ggf. welche Verletzungen?
WER	ruft an?
WARTEN	auf Rückfragen!

Einweisung



Bereitstellung einer/mehrerer Personen zur Einweisung des Rettungsdienstes vom Baustelleneingang zum Unfallort. Ggf. sind mehrere Fahrzeuge zu unterschiedlichen Zeiten einzuweisen. Die Anweisungen des Rettungsdienstes sind zu beachten.

Information



Folgende Stellen sind zu informieren:
- Bauleitung
- Bauüberwachung
- SiGeKoordinator
- Stabsstelle Arbeitssicherheit Tel.: 0209/3808-222
  (Landesbetrieb Straßenbau NRW)

Eintrag in das Verbandsbuch oder Erstellung einer Unfallanzeige.

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Besondere Vertragsbedingungen

1 Vertragsfristen (§ 5 VOB/B)

1.1 Beginn der Ausführung

☒ **Frühester Baubeginn: Mo. 05.04.2027**

☒ **Spätestens Baubeginn: Mo. 19.04.2027**

☐ Frühestens am ....., ☐ Spätestens am ..... (Datum)

Für die Ausführung wird Folgendes festgelegt:

Der AN kann die LSA-Baustellen (1) B 509/L444 Oedter Straße und (3) B509/L 362 St. Töniser Straße auch gleichzeitig ausführen, wenn dies Synergie-Effekte und eine schnellere Bauzeit zur Folge hat. Das gleiche gilt für die LSA-Baustellen (2) B 509/L 361 Vorster Straße und (4) B 509/K 11

Wird vorstehend keine ausdrückliche Aussage zur Tätigkeit getroffen, ist davon auszugehen, dass mit Beginn der Ausführung die Aufnahme der Tätigkeit des Auftragnehmers auf der Baustelle gemeint ist; dies ist im Regelfall die Baustelleneinrichtung.

1.2 Vollendung der Ausführung in Werktagen nach Aufforderung, Zuschlagserteilung, etc.:

☒ **Je LSA spätestens 24 Werktage nach Baubeginn**

☐ Einzelfristen für

1.2.1 ..... = spätestens ..... Werktage nach .....

1.2.2 ..... = spätestens ..... Werktage nach .....

1.2.3 ..... = spätestens ..... Werktage nach .....

1.2.4 ..... = spätestens ..... Werktage nach .....

1.2.5 ..... = spätestens ..... Werktage nach .....

1.3 Vollendung der Ausführung nach Datum

☐ Spätestens am ..... (Datum)

☐ Einzelfristen für

1.3.1 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.3.2 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.3.3 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.4 Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

☒ Einzelfristen für

1.4.1 **Verkehrssicherung an allen LSA = Vorhalten für Tiefbauarbeiten und Elektrotechnische Arbeiten bis zur Verkehrsfreigabe, vom AG im LV angesetzt je LSA mit 35 Kalendertagen.**

1.4.2 ..... = ... Kalendertage

1.4.3 ..... = ... Kalendertage

2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

☐ Vertragsstrafen werden vereinbart.

Bei vom Auftragnehmer zu vertretender Überschreitung der Vertragsfristen hat dieser gemäß § 11 VOB/B für jeden Werk- bzw. Kalendertag, um den eine Frist überschritten wird, folgende Vertragsstrafe(n) zu zahlen:

2.1 Bei Überschreitung der Frist für die Vollendung der Ausführung

☐ 0,2 % je Werktag der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Netto-Abrechnungssumme

☐ 0,2 % je Kalendertag der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Netto-Abrechnungssumme

2.2 Vertragsstrafe je Werktag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung:

☐ ..... % nach 1.2.1 ☐ ..... % nach 1.2.2 ☐ .....% nach 1.2.3

☐ ..... % nach 1.2.4 ☐ ..... % nach 1.2.5

Vertragsstrafe je Kalendertag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung:

☐ ..... % nach 1.3.1 ☐ ..... % nach 1.3.2 ☐ ..... % nach 1.3.3

☐ ..... % nach 1.3.4 ☐ ..... % nach 1.3.5

2.3 Vertragsstrafe je Kalendertag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

☐ ..... % nach 1.4.1 ☐ ..... % nach 1.4.2 ☐ ..... % nach 1.4.3

☐ ..... % nach 1.4.4 ☐ ..... % nach 1.4.5

2.4 Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafen wird auf insgesamt 5 % der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Netto-Abrechnungssumme begrenzt (bei Einzelfristen auf max. 5 % der Netto-Abrechnungsfläche der zugehörigen baulichen Leistung). Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von Einzelfristen ist der Teil der Netto-Abrechnungssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.5 Verwirkte Vertragsstrafen für die Überschreitung wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3 Zahlung (§ 16 VOB/B)

Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B und den Eintritt des Verzugs gemäß § 16 Abs. 5 Nr. 3 VOB/B auf **60 Kalendertage** festgelegt.

4 Sicherheit für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

☐ Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet.

☒ Soweit die Auftragssumme bei einem Auftrag im Offenen Verfahren oder in einer Öffentlichen Ausschreibung mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von 5 % der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer ohne Nachträge) zu leisten.

Eine nicht verwertete Sicherheit für die Vertragserfüllung hat der Auftraggeber spätestens nach Abnahme und Stellung der Sicherheit für Mängelansprüche zurückzugeben, es sei denn, dass Ansprüche des Auftraggebers, die nicht von der gestellten Sicherheit für Mängelansprüche umfasst sind, noch nicht erfüllt sind. Dann darf er für diese Vertragserfüllungsansprüche einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten.

5 Sicherheit für Mängelansprüche (§ 17 VOB/B)

☐ Auf Sicherheit für Mängelansprüche wird verzichtet.

☒ Nach erfolgter Abnahme ist bis zum Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche Sicherheit für Mängelansprüche zu leisten. Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt 3 % der Abrechnungssumme inkl. Umsatzsteuer zum Zeitpunkt der Abnahme.

6 Bürgschaften

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist das dafür jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden und zwar für zwar für

• die Vertragserfüllung das Formblatt	„HVA B-StB Vertragserfüllungsbürgschaft“
• die Mängelansprüche das Formblatt	„HVA B-StB Mängelanspruchsbürgschaft“
• vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 2 Satz 3 VOB/B das Formblatt	„HVA B-StB Abschlagszahlungs-/ Vorauszahlungsbürgschaft“

Die Regionalniederlassungen Ostwestfalen-Lippe, **Niederrhein** und Südwestfalen (nur Außenstelle Hagen) der Landesstraßenbauverwaltung NRW pilotieren die digitale Bürgschaftsverwaltung der Firma Trustlog. Auftragnehmer haben die Möglichkeit, Bürgschaften digital über die Trustlog-Plattform einzureichen und zu verwalten. Trustlog gewährt eine effiziente, sichere und transparente Abwicklung. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage. Sie können die Bürgschaft jedoch auch auf dem üblichen, Ihnen bekannten Weg einreichen.

Bitte achten Sie auf die korrekte Auswahl des Auftraggebers bzw. der Letztvertretung.

7 Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz „oder gleichwertig“ immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

8 Frei

9 Beschleunigungsvergütung

☐ Die Geltung einer Beschleunigungsvergütung gemäß „HVA B-StB Beschleunigungsvergütung“ wird vereinbart (siehe Anlage)

9.1 Höhe der Beschleunigungsvergütung bei Unterschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

nach 1.4.1 ..... EUR (netto)/Kalendertag

nach 1.4.2 ..... EUR (netto)/Kalendertag

nach 1.4.3 ..... EUR (netto)/Kalendertag

nach 1.4.4 ..... EUR (netto)/Kalendertag

nach 1.4.5 ..... EUR (netto)/Kalendertag

9.2 Die Höchstsumme der Beschleunigungsvergütung wird auf insgesamt ..... EUR (netto) begrenzt.

10 Preisgleitklauseln

Die Geltung folgender Preisgleitklausel(n) wird vereinbart:

☐ Stoffpreisgleitklausel gemäß „HVA B-StB Stoffpreisgleitklausel“ (siehe Anlage)

☐ .....

11 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

☐ Keine

☐ Siehe beigefügte Unterlage

12 Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert

☐ Die Geltung der Sanktionierung für die Nichterfüllung von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium Technischer Wert bei der späteren Bauausführung gemäß „HVA B-StB Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert“ wird vereinbart (siehe Anlage)

13 Implementierung eines Verfügbarkeitsmodells

☐ Die Geltung einer bauvertraglichen Implementierung eines Verfügbarkeitsmodells gemäß „HVA B-StB „Besondere Bestimmungen Implementierung Verfügbarkeitsmodell“ wird vereinbart (siehe Anlage)

Anlagen:
- ☒ HVA B-StB Weitere Besondere Vertragsbedingungen
- ☐ HVA B-StB Stoffpreisgleitklausel
- ☐ HVA B-StB Beschleunigungsvergütung
- ☐ HVA B-StB Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert
- ☐ HVA B-StB Besondere Bestimmungen Implementierung Verfügbarkeitsmodell
- ☐ .....
- ☐ .....

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

1. Begriffsdefinition

Die Bezeichnungen „Baustelle“ und „Baubereich“ werden in folgendem Sinne verwendet:

Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.

Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

2. Abrechnung

Bei elektronischer Rechnungsstellung (z.B. **X-Rechnung**) hat der Auftragnehmer die Nachweise gemäß § 14 Abs. 1 VOB/B getrennt und vor der Rechnung an den Auftraggeber zu übergeben. Gegebenenfalls sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung weitere Festlegungen zu treffen.

In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

– Auftragnehmer,
– Auftraggeber,
– Nummer des Aufmaßblattes,
– Bezeichnung der Bauleistung,
– Ordnungszahl (OZ).

Für das Aufmaß sind Formblätter nach dem vom Auftraggeber vorgegebenen Muster zu verwenden. Der Auftragnehmer hat die Formblätter in der erforderlichen Anzahl zu liefern. Zu jedem Aufmaßblatt gehören zwei weitere Aufmaßblätter als Mehrausfertigung. Das Original erhält der Auftraggeber.

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text enthalten: „Aufgestellt“.

Jeder Ansatz der Mengenberechnung muss einen direkten Bezug zu den der Abrechnung zugrundeliegenden Feststellungen, Zeichnungen und anderen Belegen haben. Nur der Verweis auf frühere Berechnungen ist nicht zulässig.

Als Abrechnungsübersichtszeichnungen sind Übersichtspläne im Maßstab 1 : 200 bis 1 : 2.000 (ggf. verzerrt) vorzulegen, in denen die ausgeführten Leistungen der einzelnen Ordnungsnummern eingetragen sind. Bei Straßenbaumaßnahmen sind als Übersichtspläne Lagepläne vorzulegen. Die einzelnen Aufmaßblätter / Skizzen und die Teilleistungen sind in diesen Lageplänen darzustellen.

3. ☒[1)] **Getrennte Rechnungserstellung**

Für folgende Leistungen sind getrennte Rechnungen zu erstellen:

OZ 00.00.0001 bis OZ: 00.00.0004: Verwaltungskosten Land NRW

OZ .....bis OZ .....:

Restliche OZ: Bundesrepublik Deutschland

Ergänzung zu den besonderen Vertragsbedingungen:

Der Auftragnehmer hat auf der Rechnung folgendes zwingend einzutragen:

- die Bestellnummer
- die Vertragsnummer

Falls diese Angabe der Bestellnummer bei Vertragsschluss noch nicht vorliegt, fordert der Auftrag-nehmer diese rechtzeitig an.
Rechnungen ohne Vertragsnummer und Bestellnummern können nicht bearbeitet werden.

Postalische Abgabe von Rechnungen, Gutschriften und Mahnungen:

Die Rechnungen (ohne Anlagen bzw. rechnungsbegründende Unterlagen) sind an folgende landesweite zentrale Rechnungsanschrift für den Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein- Westfalen zu adressieren:

Rechnungen sind nur in einfacher Ausfertigung zu versenden

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Niederrhein
Hörster Platz 2a
48147 Münster

Dort werden die eingehenden Unterlagen zur elektronischen Weiterverarbeitung eingescannt.

Anlagen zu den Rechnungen bzw. rechnungsbegründende Unterlagen werden weiterhin in Papierform an die jeweilige Organisationseinheit (Niederlassung) geschickt.

Als „Original-Rechnung“ ist die elektronisch eingehende Rechnung bzw. die eingescannte Rechnung anzusehen.

Elektronische Abgabe von Rechnungen
Der elektronische Rechnungsempfang wird mit Hilfe eines E-Mailimporter durchgeführt.

Die Rechnungen sind ab sofort als PDF-Anlage in einer E-Mail oder im ZUGFeRD Format an:

rechnungen@strassen.nrw.de

dem Landesbetrieb Straßenbau NRW zuzuschicken.

Voraussetzungen für den E-Mailversand
Jede angehängte Datei stellt immer eine Rechnung dar.

Voraussetzungen für den E-Mailversand mit ZUGFeRD
Beim Nutzen des ZUGFeRD Formates ist zu der E-Mail eine XML Datei anzuhängen. Informationen hierzu sind unter www.zugferd.de zu finden.

Per E-mail oder per ZUGFeRD versandte Rechnungen sind nicht ein zweites Mal per Post zu versenden.

Anlagen bzw. rechnungsbegründende Unterlagen

Sofern nicht anders vereinbart, senden Sie diese Unterlagen weiterhin an die Ihnen bereits bekannte postalische Anschrift der zuständigen Vergabestelle:

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Niederrhein
Breitenbachstr. 90
41065 Mönchengladbach

X-Rechnung

X-Rechnung kann gestellt werden, in NRW besteht jedoch keine Verpflichtung zur X-Rechnungsstellung.

X-Rechnungen können nur über die Seite: http://www.vergabe.nrw.de oder direkt über die URL: https://erechnung.nrw erfolgen.

Die **Leitweg-ID** des Landesbetriebes Straßenbau NRW lautet: **05515-09001-58**

Eine zusätzlich zwingend erforderliche Angabe für die Verarbeitung der X-Rechnung ist der Zusatz:

Regionalniederlassung Niederrhein

in der Rubrik „Postanschrift des Rechnungsempfängers“ im Feld „zusätzliche Angaben“.

4. ☒[1)] Nachweis der Massen

(1) Der Verbrauch ist durch Vorlage von Wiegenachweisen laufend nachzuweisen.

Die Wiegenachweise müssen die folgenden Angaben enthalten:
- Lieferwerk,
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes,
- Nummer des Wiegenachweises,
- Datum und Uhrzeit der Wägung,
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT),
- Bruttomasse (B),
- Nettomasse (N),
- Kennzeichnung des Fahrzeugs (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen).

Die Wiegenachweise sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu bestätigen und bei der Anlieferung an der Verwendungsstelle unverzüglich dem Auftraggeber zu übergeben.

(2) Der Auftraggeber kann stichprobenartig die Masse einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs nachprüfen (Kontrollwägung).

Hierbei ist der Auftraggeber berechtigt, kontinuierlich über den Zeitraum der Lieferungen, bei 10 % der Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen. Diese Kontrollwägungen werden dem Auftragnehmer nicht gesondert vergütet. Die Kosten für darüberhinausgehende Kontrollwägungen werden vom Auftraggeber erstattet. Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten zu erstatten sind, sind sie im Einzelnen nachzuweisen.

Wird bei einer Kontrollwägung eine Unterschreitung von mehr als 1 % festgestellt, erfolgt ein entsprechender Abzug.

5. ☒[1)] Bauabrechnung mit IT-Anlagen

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

1. Rechenverfahren/DV-Programme:
Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere Rechenverfahren dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

Für die Anwendung der „Sammlung REB“ ist deren Stand **April 1997** maßgebend.

Weitere Bedingungen:
Zu REB VB 23.003:
Ein Adressbereich ist im Rahmen der Mengenermittlung nach REB 23.003 für den AG reserviert.
Jede Aufmaßzeile ist von der Abschlags- bis zur Schlussrechnung, nur einmal einzureichen.
Das bedeutet, dass Änderungen in bereits eingereichten Aufmaßzeilen nicht erneut eingelesen und berücksichtigt werden. Änderungen sind somit nur durch Korrekturzeilen möglich.
Vorläufige Mengenansätze (geschätzte Mengen) einer Position müssen, sofern sich der Gesamtmengenansatz dieser Position ändert, ebenfalls durch neue Aufmaßzeilen belegt werden.

Die Abschnittsnummerierung für Nachtragsleistungen beginnt in der Regel mit 90. Das erste Nachtragsangebot erhält die Unterabschnittnummer 90.01. Eine einmal vergebene Nummerierung ist zwingend einzuhalten.

2. Vereinbarung:
Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen) ist, gegebenenfalls getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

3. Datenübergabe:
Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung, spätestens vor Beginn der Bauabrechnung sind vom Auftragnehmer für die vereinbarten Datenarten Testdaten an den Auftraggeber zu übergeben.
Eingabedaten sind auf Datenträgern zu liefern. Diese sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen. In der Mengenberechnung des Auftragnehmers ist ein Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herzustellen.

4. Berichtigung der Leistungsberechnung:
Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.

5. Toleranz-Regelung bei Prüfberechnungen:
Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mittels IT-Anlagen geprüft und werden dabei Unterschiede zwischen den jeweiligen Ergebnissen festgestellt, dann gelten bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 ‰ bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts die vom Auftragnehmer berechneten Werte.
Liegen Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 ‰, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

6. Toleranz-Regelung bei Vergleichsberechnungen:
Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mit einer Vergleichsberechnung geprüft, sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich Toleranzregelungen zu vereinbaren. Liegen Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung.
Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt werden.

6. ☒[1)] Aufrechnung

Unter Verzicht auf das Erfordernis der Gegenseitigkeit nach § 387 BGB willigt der Auftragnehmer ein, dass Forderungen der Bundesrepublik Deutschland oder des Landes Nordrhein - Westfalen an den Auftragnehmer gegen Forderungen des Auftragnehmers an eine dieser Körperschaften aufgerechnet werden. Diese Einwilligung erstreckt sich nur auf Bauverträge im Straßen- und Brückenbau zwischen den vorgenannten Körperschaften und dem Auftragnehmer.

7. Abzugsregelungen in Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV):

Die folgenden Vertragsbedingungen zu Abzügen wegen Über- bzw. Unterschreitungen von vereinbarten Grenzwerten in den- ZTV-ING 2003, Ausgabe Oktober 2022, Teil 6 Abschnitt 5, Nr. 7 gelten nicht.

8. ☒[1)] Bauablaufplan

Wenn ein Bauablaufplan vorzulegen ist, gelten folgende Anforderungen:

Der Bauablaufplan gehört zu den durch den Auftragnehmer zu erstellenden Ausführungsunterlagen. Er ist dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Ein Bauablaufplan ist die grafische Darstellung der organisatorischen und zeitlichen Abläufe aller notwendigen Arbeiten sowie deren Abhängigkeiten voneinander.

Bauablaufpläne sind als Balkenplan (Gantt-Diagramm) oder als Weg-Zeit-Diagramm einschließlich des kritischen Weges darzustellen. Der kritische Weg ist der Weg vom Anfang bis zum Ende eines Bauablaufplanes auf dem die Summe aller Pufferzeiten minimal wird.

Balkenpläne stellen die zeitliche Lage der einzelnen Arbeitsschritte (Vorgänge) und die Dauer der Vorgänge eines Projektes dar.
Im Weg-Zeit-Diagramm wird neben der Dauer und dem Termin des jeweiligen Vorganges auch dessen Ort dargestellt.

Der Detailierungsgrad des Bauablaufplanes ist dem jeweiligen Projekt anzupassen. Mindestens die Hauptgewerke und die vertraglichen Termine (vgl. BVB) sind darzustellen. Erfolgt die Bauausführung nach Teilabschnitten, sind diese auch im Bauablaufplan darzustellen. Bei Notwendigkeit sind Verkehrsführungs- und Sperrphasen sowie Pufferzeiten anzugeben.

Während der Bauausführung ist durch den Auftragnehmer ein Vergleich zwischen Soll- und Ist-Terminen vorzunehmen und der Bauablaufplan fortzuschreiben. Der Vergleich zwischen Soll- und Ist-Terminen ist darzustellen.
Die Fortschreibung des Bauablaufplanes wird regelmäßig bei Änderungen des Bauablaufes nötig.

9. Abnahme

Abnahmeverlangen des Auftragnehmers
Die in der VOB/B § 12 Absatz 1 angegebene 12-Tage-Frist wird auf eine Frist von 24 Werktagen verlängert.

Abnahmereife bei Ingenieurbauwerken
Die rechtzeitige und vollständige Vorlage der Bestandsunterlagen ist für den Auftraggeber von wesentlicher Bedeutung.
Der Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr vom 06.07.2023 zur „Abnahme von baulichen Maßnahmen bei Ingenieurbauwerken im Sinne der DIN 1076“ regelt den Zeitpunkt zur Vorlage der Bestandsunterlagen.
Bei neu errichteten Ingenieurbauwerken im Sinne der DIN 1076 ist der maßgeblich späteste Zeitpunkt für die vollständige Vorlage aller Bestandsunterlagen die erste Hauptprüfung. Bei bestehenden Ingenieurbauwerken im Sinne DIN 1076 ist der maßgeblich späteste Zeitpunkt der Antrag auf Abnahme der Leistung.
Das nicht vollständige Vorliegen der vertraglich geschuldeten Bestandsunterlagen führt aufgrund der wesentlichen Bedeutung zur fehlenden Abnahmereife.

10. Datenschutz

Hinweise zum Datenschutz entnehmen Sie bitte folgender Internetseite.
http://www.strassen.nrw.de/de/datenschutzhinweise.html

11. Ersetzendes Scannen

Die Landesstraßenbauverwaltung NRW setzt gemäß § 371b ZPO ein **ersetzendes Scanverfahren** nach „BSI Technische Richtlinie 03138 Ersetzendes Scannen“ ein. An den Landesbetrieb übermittelte Papierunterlagen werden gemäß § 10 EGovG NRW im Original digitalisiert und die Papierversion anschließend vernichtet.

Sind Dokumente von diesem Prozess auszuschließen, ist vom Auftragnehmer hierfür außen auf dem Umschlag der entsprechenden Unterlagen gut sichtbar der Hinweis: „**nicht ersetzend Scannen**“ anzubringen.

Dies gilt insbesondere für folgende Unterlagen:
- Bürgschaftsurkunden
- Urkalkulationen
- Unterlagen, mit einer kurzen Bearbeitungsfrist von weniger als 10 Werktagen.
- Unterlagen, von denen der Auftragnehmer die Rückgabe der Papierunterlagen wünscht

Hinweis: Bei den mit „ [1)] „ gekennzeichneten Feldern hat die Vergabestelle durch Ankreuzen und ggf. durch Eintrag festzulegen, ob und ggf. inwieweit die darin beschriebene Regelung Vertragsbestandteil werden soll.

Hinweis: Bei den mit „ [1)] „ gekennzeichneten Feldern hat die Vergabestelle durch Ankreuzen und ggf. durch Eintrag festzulegen, ob und ggf. inwieweit die darin beschriebene Regelung Vertragsbestandteil werden soll.

Name und Anschrift des Bieters:

.....
.....
.....
.....
.....

Ort: .....
Datum: .....
Tel.: .....
Fax: .....
E-Mail: .....
Ust.ID-Nr.: .....
Az.-Nr.: .....

.....
.....
.....
.....
.....

Angebotsschreiben

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

Ihre Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes vom 20.12.26

Anlagen[1], die Vertragsbestandteile werden:

- ☐ Selbstgefertigtes Leistungsverzeichnis (Abschrift oder Kurzfassung)
- ☐ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen
- ☐ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- ☐ Nebenangebote
- ☐

Anlagen[1], die der Angebotswertung dienen, ohne Vertragsbestandteil zu werden:

- ☐ HVA B-StB Eigenerklärung Eignung
- ☐ Einheitliche Europäische Eigenerklärung zur Eignung (EEE)
- ☐ HVA B-StB Eignungsleihe technische und berufliche Leistungsfähigkeit
- ☐ HVA B-StB Eignungsleihe wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit
- ☐

1. Ich/wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir eingesetzten Preisen an. An mein Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.
2. Die Angebotssumme des Hauptangebotes einschließlich Umsatzsteuer (brutto) gemäß Leistungsbeschreibung beträgt:

   EUR
3. Anzahl der zum Angebot gehörenden Nebenangebote: St.
4. Preisnachlass ohne Bedingungen auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote:

   %

[1] vom Bieter, soweit erforderlich, anzukreuzen und beizufügen

5. Bestandteil meines/unseres Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen folgende Unterlagen:
   - „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen DIN 1961 (VOB/B) – Ausgabe 2019“,
   - Unterlagen gem. Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen Teil B.

6. ☐ Ich bin/Wir sind präqualifiziert und im Präqualifikationsverzeichnis des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen eingetragen unter der/den Nummer/n:

   Name: PQ-Nummer:
   Name: PQ-Nummer:
   Name: PQ-Nummer:

   ☐ Ich bin/Wir sind ein kleines oder mittleres Unternehmen – KMU – (< 250 Beschäftigte und ≤ 50 Mio. Euro Jahresumsatz bzw. ≤ 43 Mio. Euro Jahresbilanzsumme)[2].

7. Ich/Wir erkläre(n),

   ☐ dass ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

   ☐ dass ich/wir alle Leistungen, die nicht im „Verzeichnis der Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen“ aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

8. Ich/Wir erkläre(n), dass
   - ich/wir den Wortlaut der vom Auftraggeber verfassten Langfassung des Leistungsverzeichnisses als allein verbindlich anerkenne(n).
   - mir/uns zugegangene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
   - ein nach der Leistungsbeschreibung von mir/uns zu benennender Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über die nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV) (RAB 30)“ geforderte Qualifikation verfügen, um die nach Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen.
   - das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typenbezeichnung) eingetragen wurden.
   - falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.
   - alle ggf. von mir/uns verwendeten Holzprodukte nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert sind oder die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen.
   - ich/wir einen pauschalen Schadenersatz in Höhe von 15 % der Abrechnungssumme zahlen werde(n), falls ich/wir aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen habe(n), die eine unzulässige Wettbewerbseinschränkung darstellt.
   - ich/wir jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich in Textform mitteile/n.

Elektronisches Angebot in Textform[3] …….. (Name, lesbar)	
Ist **- ein schriftliches Angebot nicht an obiger Stelle unterschrieben oder** **- ein elektronisches Angebot, das signiert bzw. mit einem Siegel versehen werden muss, nicht wie vorgegeben signiert bzw. mit einem Siegel versehen,** **wird das Angebot ausgeschlossen.**	

[2] Bietergemeinschaften gelten nur dann als KMU, wenn der überwiegende Teil des Auftrags von (einem) Partner(n) der Bietergemeinschaft erbracht wird, der/die als KMU einzustufen ist/sind.
[3] Für die Wahrung der Textform reicht es grundsätzlich aus, wenn bei juristischen Personen oder Handelsgesellschaften der Firmenname genannt wird.

Name und Anschrift

Ort: .....

Datum: .....

Tel.: .....

Fax: .....

E-Mail: .....

Ust.-ID-Nr.: .....

Eigenerklärung Eignung

(vom Bewerber/Bieter bzw. Mitglied der Bewerber-/Bietergemeinschaft auszufüllen

sofern nicht eine EEE eingereicht wird oder ein anderer Eignungsnachweis zugelassen ist)

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe bzw. Aufforderung Teilnahmewettbewerb national bzw. Teilnahmewettbewerb EU/Interessensbestätigung)

I. Verpflichtende Eignungsnachweise

(Angaben sind immer vorzunehmen, soweit das Unternehmen nicht PQ-qualifiziert ist)

1. Angabe zu zwingenden bzw. optionalen Ausschlussgründen

Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber in Frage stellt

Ich / Wir erkläre(n), dass

☐ für mein/unser Unternehmen keine Ausschlussgründe gemäß § 6e EU VOB/A vorliegen.

☐ ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht aufgrund eines Verstoßes gegen Vorschriften, der zu einem Eintrag im Wettbewerbsregister geführt hat, mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden bin/sind.

☐ für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 6 VOB/A vorliegt.

☐ zwar für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 1 bis 4 VOB/A vorliegt, ich/wir jedoch für mein/unser Unternehmen Maßnahmen zur Selbstreinigung ergriffen habe(n), durch die für mein/unser Unternehmen die Zuverlässigkeit wiederhergestellt wurde.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro (netto) wird der Auftraggeber zu den Bewerbern, welche zur Angebotsabgabe aufgefordert werden sollen bzw. von dem Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, eine Abfrage aus dem Wettbewerbsregister vornehmen (§ 6 WRegG).

Weiterhin wird der Auftraggeber von den Bewerbern, welche zur Angebotsabgabe aufgefordert werden sollen bzw. von dem Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, Nachweise hinsichtlich einer eventuell durchgeführten Selbstreinigung anfordern.

Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur Sozialversicherung

☐ Ich erkläre/wir erklären, dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde(n) ich/wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse[1] und eine Unbedenklichkeits-bescheinigung des Finanzamtes[2] auf gesondertes Verlangen vorlegen.

[1] Soweit mein/unser Betrieb beitragspflichtig ist

[2] Soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation

☐ Ich/wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet bzw. seine Tätigkeit eingestellt hat.

☐ Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

2. Befähigung und Erlaubnis zur Berufsausübung

Registereintragungen

Ich bin/Wir sind

☐ im Handelsregister eingetragen unter der Nr.: ..... beim Amtsgericht .....

☐ für die auszuführenden Leistungen in die Handwerksrolle eingetragen.

☐ bei der Industrie- und Handelskammer eingetragen.

☐ zu keiner Eintragung in die genannten Register verpflichtet.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde(n) ich/wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung auf gesondertes Verlangen vorlegen:

Gewerbeanmeldung, Berufs-/Handelsregisterauszug, Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer oder anderweitige sonstige Nachweise.

Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft

Ich bin/Wir sind Mitglieder der Berufsgenossenschaft

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde(n) ich/wir eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen auf gesondertes Verlangen vorlegen.

3. Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit

Nachweis eines bestimmten Mindestjahresumsatzes, einschließlich eines bestimmten Mindestjahresumsatzes in dem Tätigkeitsbereich des Auftrags (alle Angaben brutto)

Der geforderte Mindestjahresumsatz beträgt:		..... €*
Mein Jahresumsatz betrug:	Jahr	..... €,
	Jahr	..... €,
	Jahr	..... €.
Der geforderte Mindestjahresumsatz in dem Tätigkeitsbereich des Auftrages beträgt:		..... €*
Mein Jahresumsatz in diesem Bereich betrug:	Jahr	..... €,
	Jahr	..... €,
	Jahr	..... €.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen auf gesondertes Verlangen vorlegen.

4. Technische und berufliche Leistungsfähigkeit

Vorlage geeigneter Referenzen über die Ausführung von Bauleistungen in den letzten 5 Kalender-jahren, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind.**

☐ **Als vergleichbare Leistungen werden anerkannt:**

.....
.....
.....
.....
.....

****☐ Der Auftraggeber akzeptiert auch Referenzen, welche mehr als fünf Jahre zurückliegen.**

1. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes des auf mein/unser Unternehmen entfallenden Anteils, des Ausführungszeitraums und des Auftraggebers:

.....
.....
.....
.....

2. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes des auf mein/unser Unternehmen entfallenden Anteils, des Ausführungszeitraums und des Auftraggebers:

.....
.....
.....
.....

3. Referenz: Bezeichnung der Leistung, des Auftragswertes des auf mein/unser Unternehmen entfallenden Anteils, des Ausführungszeitraums und des Auftraggebers:

.....
.....
.....
.....

Es können auch mehr als drei Referenzen angegeben werden, diese sind dann auf gesonderter Anlage vorzunehmen.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich /werden wir für die oben genannten Leistungen Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Ausführung und das Ergebnis in Anlehnung an beiliegendes Muster auf gesondertes Verlangen vorlegen.

Angabe zu Arbeitskräften

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistung erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Lohngruppen und gesondert ausgewiesenem technischen Leitungspersonal angeben.

** Vom Auftraggeber anzukreuzen, wenn ausnahmsweise Referenzen akzeptiert werden, die mehr als 5 Jahre zurückliegen.

II. Ergänzende Eignungsnachweise

(Angaben sind immer vorzunehmen, soweit die Vergabestelle durch Ankreuzen festgelegt hat, ob und ggf. inwieweit der darin beschriebene zusätzliche Eignungsnachweis verlangt wird)

☐* **Nachfolgend werden keine weiteren Eignungsnachweise gefordert.**

☐* **Angabe der technischen Fachkräfte oder der technischen Stellen, die im Zusammenhang mit der Leistungserbringung eingesetzt werden sollen**

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Fachkräfte

zur Verfügung stehen.

Angabe der technischen Fachkräfte, die die Leistung tatsächlich erbringen	
Namen der Personen mit Funktion (auch technische Leitung)	Berufliche Qualifikation

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise in Form von Studiennachweisen oder sonstigen Bescheinigungen bzw. Angaben wie Berufserfahrung und ausgeübten Tätigkeiten zu den Personen einreichen.

☐* **Beschreibung der technischen Ausrüstung des Unternehmens**

Angabe der technischen Ausrüstung des Unternehmens

☐* **Beschreibung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Unternehmens**

Angabe der Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Unternehmens

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐* **Angabe des Lieferkettenmanagement- und Lieferkettenüberwachungssystems, das dem Unternehmen zur Vertragserfüllung zur Verfügung steht**

Angabe des Lieferkettenmanagement- und Lieferkettenüberwachungssystems, das dem Unternehmen zur Vertragserfüllung zur Verfügung steht

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐* **Studiennachweise und Bescheinigungen über die berufliche Befähigung des Unternehmens und/oder der Führungskräfte des Unternehmens, sofern sie als Zuschlagskriterium bewertet werden**

Mein/unser Unternehmen verfügt über folgende Nachweise und Bescheinigungen über die berufliche Befähigung:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐* **Angabe der Umweltmanagementmaßnahmen, die das Unternehmen während der Auftragsausführung anwendet**

Folgende Umweltmanagementmaßnahmen werde(n) ich/wir während der Auftragsausführung anwenden:

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

☐* **Erklärung, aus der hervorgeht, über welche Ausstattung, welche Geräte und welche technische Ausrüstung das Unternehmen für die Ausführung des Auftrags verfügt**

Mein/unser Unternehmen verfügt für die Ausführung des Auftrags über folgende Geräte und technische Ausrüstung

Falls mein(e)/unser(e) Bewerbung/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich / werden wir auf gesondertes Verlangen entsprechende Nachweise einreichen.

Angabe, welche Teile des Auftrags ich/wir an Unterauftrag-/Nachunternehmer vergeben beabsichtige(n)

Folgende Teile des Auftrags beabsichtige(n) ich/wir an Unterauftrag-/Nachunternehmer zu vergeben:
Siehe ausgefüllter Vordruck HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen oder Nachweise auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten Frist vorgelegt werden müssen und mein(e)/unser(e) Bewerbung/ Angebot ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb der gesetzten Frist vorgelegt werden.

……..

(Datum, Name in Textform)

Hinweis: Bei den mit „ * „ gekennzeichneten Feldern hat die Vergabestelle durch Ankreuzen bzw. Eintrag festzulegen, ob und ggf. inwieweit die geforderten Angaben verlangt werden bzw. der Sachverhalt maßgebend ist.

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Verzeichnis der Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich nachfolgend die durch Unterauftragnehmer/Nachunternehmer auszuführenden Teilleistungen und auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle die Namen der vorgesehenen Unterauftragnehmer/Nachunternehmer.

OZ	Beschreibung der Teilleistung	Namen der Unterauftragnehmer/Nachunternehmer (einschl. ggf. vorh. PQ-Nummern) (erst auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle)
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA- Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Erklärung der Bieter-/Arbeitsgemeinschaft

(bei Angeboten von Bietergemeinschaften auszufüllen)

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

Bevollmächtigter Vertreter

Mitglied .....

USt-ID: .....

Weitere Mitglieder:

Mitglied .....

USt-ID: .....

Mitglied .....

USt-ID: .....

Mitglied .....

USt-ID: .....

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden und erklären, dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt, zur Entgegennahme der Zahlungen mit befreiender Wirkung berechtigt ist und alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

....

(Firmenname) (Datum) (Name in Textform)

....

(Firmenname) (Datum) (Name in Textform)

....

(Firmenname) (Datum) (Name in Textform)

....

(Firmenname) (Datum) (Name in Textform)

Bezeichnung der Bauleistung:

48-26-0073	B 509 Kempen, Neubau/Erneuerung 4 LSA Tiefbauarbeiten
48-1394-B	B 509 Kempen, Erneuerung LSA

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Leistungsbeschreibung – Kurzfassung –

(dem Auftraggeber einzureichen)

Inhalt Seite/Blatt

Leistungsverzeichnis

- ☐ Langtext-Verzeichnis .....
- ☐ Kurztext-/Preis-Verzeichnis .....
- ☒ Langtext-/Preis-Verzeichnis 1 - 170
- ☐ Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel .....

Anlagen für Bietereintragungen

- ☐ ....

Sonstige Anlagen

- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Niederrhein

Leistungsverzeichnis

- Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche -

Die im Leistungsverzeichnis mit Standardleistungs-Nummer (StL-Nr) gekennzeichneten Beschreibungen der Teilleistungen (OZ) sind nachstehend aufgeführten Leistungsbereichen des STLK/RLK entnommen.
Bei Nutzung der elektronischen Fassung des STLK-Langtextes kann eine vollständige Datenübernahme bzw. -einsicht nur bei Verwendung des AVA-Programmsystems des Auftraggebers gewährleistet werden.
Bei Widersprüchen gilt der Wortlaut im Langtext-Verzeichnis der Aufforderung zur Angebotsabgabe.

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

LB-Nr.	Leistungsbereich	Ausgabe
19.101	BAUSTELLENEINR., BAUBEGL.LEISTUNGEN	09/19
12.102	ENTSORGUNG	10/12
21.105	VERKEHRSSICHERUNG AN ARBEITSSTELLEN	06/21
24.106	ERDBAU	03/24
21.107	LANDSCHAFTSBAUARBEITEN	03/21
22.112	SCHICHTEN OHNE BINDEMITTEL	02/22
24.112	SCHICHTEN OHNE BINDEMITTEL	11/24
23.113	ASPHALTBAUWEISEN	07/23
23.115	PFLASTER, PLATTENBEL., EINFASSUNGEN	07/23
21.129	FRS UND LEITEINRICHTUNGEN	03/21
21.130	VERKEHRSSCHILDER	03/21
21.131	FAHRBAHNMARKIERUNGEN	03/21
24.132	LICHTSIGNALANLAGEN	11/24
14.901	Baust.V,Erf.v.BW-Dat.,Kap.anp.,Vers-Leitg.	10/14
21.930	VERKEHRSSCHILDER	01/21

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
00.	Allgemeines	4
00.00.	Leistungen nach BaustellVO	4
00.01.	Versorgungsleitungen	5
01.	LSA 13-105 - LSA Tiefbau	9
01.00.	Allgemeines	9
01.01.	Baustelleneinrichtung etc	10
01.02.	Verkehrssicherung	11
01.03.	LSA teilweiser Rückbau	17
01.04.	LSA Reinigungsarbeiten	21
01.05.	LSA Tiefbauarbeiten	22
01.06.	Pflaster, Borde, Rinne	27
01.07.	Schicht ohne Bindemittel	30
01.08.	Erdbauarbeiten	34
01.09.	Asphalt Ausbau	35
01.10.	Asphalt Einbau Rad/Gehweg	38
01.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	39
01.12.	Demarkierung u. Markierung	42
01.13.	Beschilderung StVO abbauen	44
01.14.	Beschilderung StVO herstellen	45
02.	LSA 13-104 - LSA Tiefbau	50
02.00.	Allgemeines	50
02.01.	Baustelleneinrichtung etc	51
02.02.	Verkehrssicherung	52
02.03.	LSA teilweiser Rückbau	57
02.04.	LSA Reinigungsarbeiten	61
02.05.	LSA Tiefbauarbeiten	62
02.06.	Pflaster, Borde, Rinne	67
02.07.	Erdbauarbeiten	70
02.08.	Schicht ohne Bindemittel	72
02.09.	Asphalt Ausbau	74
02.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	77
02.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	78
02.12.	Demarkierung u. Markierung	81
02.13.	Beschilderung StVO abbauen	83
02.14.	Beschilderung StVO herstellen	84
03.	LSA 13-094 - LSA Tiefbau	92
03.00.	Allgemeines	92
03.01.	Baustelleneinrichtung etc	93
03.02.	Verkehrssicherung	94
03.03.	LSA teilweiser Rückbau	99
03.04.	LSA Reinigungsarbeiten	103
03.05.	LSA Tiefbauarbeiten	104
03.06.	Pflaster, Borde, Rinne	109
03.07.	Erdbauarbeiten	113
03.08.	Schicht ohne Bindemittel	114
03.09.	Asphalt Ausbau	118
03.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	121
03.11.	Asphalt Einbau Fahrbahn	122
03.12.	Demarkierung u. Markierung	125
03.13.	Beschilderung StVO abbauen	126

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
03.14.	Beschilderung StVO herstellen	127
04.	LSA 13-028 - LSA Tiefbau	133
04.00.	Allgemeines	133
04.01.	Baustelleneinrichtung etc	133
04.02.	Verkehrssicherung	136
04.03.	LSA Tiefbauarbeiten	141
04.04.	Pflaster, Borde, Rinne	147
04.05.	Schicht ohne Bindemittel	150
04.06.	Erdbauarbeiten	153
04.07.	Demarkierung u. Markierung	154
04.08.	Beschilderung StVO abbauen	157
04.09.	Beschilderung StVO herstellen	158
04.10.	Arbeiten Wegweisertafel	162
04.11.	Schutzplankenarbeiten	164
	Zusammenstellung	166

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 00.
Die Leistungen des Kapitels 00. Allgemeines gelten für die gesamte Baumaßnahme.

00. Allgemeines

Hinweis zur OZ 00.00.
Verwaltungskosten Land NRW

00.00. Leistungen nach BaustellVO

Hinweis zur OZ 00.00.0001.
Der SiGe-Koordinator wird durch durch ein **unabhängiges Ing.Büro** gestellt, das vom AN beauftragt wird. Ohne Unterlage des AG. Die Höhe der Abschlagszahlungen richtet sich nachdem zeitlichen Fortschritt der Baumaßnahme bezogen auf die Gesamtbauzeit.

00.00.0001. 19.101/528 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
SiGe-Koordinator stellen.
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens nach RAB 30 und Unterlagen des AG stellen.

00.00.0002. 19.101/508 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Vorankündigung erstellen
Vorankündigung gemäß Baustellenverordnung erstellen und spätestens zwei Wochen vor Einrichten der Baustelle der zuständigen Behörde übermitteln. Vorankündigung sichtbar und witterungsgeschützt auf der Baustelle aushängen. Bei erheblichen Änderungen während der Bauzeit anpassen.

00.00.0003. 19.101/513 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
SiGe-Plan erstellen
Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach RAB 31 erstellen und mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator dieser und weiterer berührter Baustellen abstimmen. Bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anpassen. Den SiGe-Plan für jeden Beschäftigten einsehbar auf der Baustelle vorhalten.

Hinweis zur OZ 00.00.0004.
Nach gesonderter Anordnung des AG.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.00.0004.	19.101/523	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Unterlage für spät. Arb. erstellen Unterlage für spätere Arbeiten nach RAB 32 auf der Grundlage der vorhandenen Unterlagen erstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 00.01. *Bei Erschwernissen mit mehreren Versorgungsträgern in einem Graben wird nur eine Leitung, die Leitung mit dem höchsten Einheitspreis abgerechnet. Vergütung nur nach Nachweis der Erschnernis.*				
00.01.	**Versorgungsleitungen**				
	Hinweis zur OZ 00.01.0001. *Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen.*				
00.01.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelgraben als Suchschlitz Kabelgraben bis 1,50 m Länge als Suchschlitz zur Erkundung von Versorgungsleitungen und zur Kabelfreilegung nach Angaben des AG ausheben und lagenweise gemäß ZTVE-StB wieder verfüllen und verdichten. Aushub zur Wiederverwendung beiseitesetzen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen. In nicht zusammenhängenden Abschnitten. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Grabenbreite über 0,40 bis 0,50 m, Grabentiefe über 0,50 bis 1,25 m. Straßenbefestigung über 0,1 bis 0,3 m dick.				
	Hinweis zur OZ 00.01.0002. *Nur nach Anordnung des AG. Nur aktive Leitungen. Werden diese aufgefunden, wird der AG und das zuständige Versorgungsunternehmen unverzüglich unterrichtet.*				
00.01.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m	.....,..	.....,..
	Sichern von Versorgungsleitungen Versorungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten freigelegt werden, nach Angabe und den Vorschriften der Unterhaltungsträger sichern und vor Beschädigungen schützen, einschl. der Kosten für die Erschwernisse, die bei den Bauarbeiten durch das Vorhandensein dieser Leitungen entstehen. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 00.01.0003. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0003.	14.901/401.01 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet. Leitungsart = Strom (Niederspannung).	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 00.01.0004. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0004.	14.901/401.02 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet. Leitungsart = Strom (Mittelspannung).	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 00.01.0005. *Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.*				
00.01.0005.	14.901/401.04 **Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.** Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden. Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren. Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in	10,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 00.01.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

00.01.0005. Forts. ...

einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Fernmeldekabel.

Hinweis zur OZ 00.01.0006.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0006. 14.901/401.05 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Wasser.

Hinweis zur OZ 00.01.0007.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0007. 14.901/401.07 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Gas.

Hinweis zur OZ 00.01.0008.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0008. 14.901/401.10 10,00 m .....,.. .....,..
Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freige-

...Forts. 00.01.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

00.01.0008. Forts. ...

legt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Signalleitung.

Hinweis zur OZ 00.01.0009.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 10,00 m ...,.. ...,..

Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = Glasfaserleitung.

Hinweis zur OZ 00.01.0010.
Unterschreitung der Sicherheitsabstände als Nachweis der Erschwernis ist vor Beginn bei der Bauüberwachung anzuzeigen und zu dokumentieren.

00.01.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 10,00 m ...,.. ...,..

Erschw. d. vorhd.Versorg.Leitg.
Erschwernisse durch das Vorhandensein von Versorgungsleitungen, die im Zuge der Bauarbeiten nicht freigelegt, umgelegt bzw. neuverlegt werden.
Die vom Versorgungsunternehmen übergebene Achse der Versorgungsleitungen ist zu markieren.
Liegen mehrere Leitungen eines Unterhaltungsträgers in einem Leitungsgraben, so wird die Länge nur einer Leitung abgerechnet.
Leitungsart = LWL Lichtwellenleiter-Kabel.

Zwischensumme 00.01. **...,..**

Zwischensumme 00. **...,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 01.
B 509 / L 444 Oedter Straße

01. **LSA 13-105 - LSA Tiefbau**

01.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 01.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

01.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 01.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 4, M 5, M 6, M 8, M 9, M 10

01.00.0002. 24.132/235.02 6,00 St .....,.. .....,..
Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 01.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

01.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 01.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 01.00. **.....,..**

01.01. Baustelleneinrichtung etc.

01.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

01.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 01.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
01.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.01.0004. *Nach Anordnung des AG.*				
01.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 01.01.				**.....,..**
01.02.	**Verkehrssicherung**				
01.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

01.02.0003.	21.105/110.10	35,00	d	.....,..	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

Hinweis zur OZ 01.02.0004.
Einschl. Öffnung des Rechtabbiegers FR Kempen für den KFZ-Verkehr nach gesonderter Anordnung des AG.

01.02.0004.	21.105/115.00.91.11 TA	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssicherung umbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Umbauen 'nach Disposition des AN.'
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen.

...Forts. 01.02.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0004. Forts. ...

Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.

01.02.0005. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 01.02.0006.
Ersatzanlage B 509/L 444 Oedter Straße

01.02.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Transp. Lichtsignalanlage aufstell
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

01.02.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 35,00 d .....,.. .....,..
Transp. Lichtsignalanlage vorhalt
Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.

Hinweis zur OZ 01.02.0008.
Umbau nach Disposition des AN.

01.02.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Transp. Lichtsignalanlage umbauen
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und

...Forts. 01.02.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0008. Forts. ...

Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung.
Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

01.02.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 01.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

01.02.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

Hinweis zur OZ 01.02.0011.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in den Herbstferien NRW. Für Abbau der Beleuchtungsmaste mit kurzzeitiger Sperrung.

01.02.0011. 21.105/322.12.04.11 30,00 m .....,.. .....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

...Forts. 01.02.0011.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0011. Forts. ...

Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

01.02.0012. 21.105/320.21.30.41.01 200,00 m ...,.. ...,..
Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

01.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St ...,.. ...,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 01.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

01.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St ...,.. ...,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'

...Forts. 01.02.0014.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.02.0014. Forts. ...

Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 01.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

01.02.0015. 21.105/220.21.25.00.49 TA 6,00 St ...,.. ...,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 01.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

01.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

01.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 01.02.				**.....,..**
01.03.	**LSA teilweiser Rückbau**				
	Hinweis zur OZ 01.03.0001. *Mast 3 und Mast 7*				
01.03.0001.	24.132/135.31.11 **Signalmast abbauen** Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet. Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge. Signalmast mit Erdstück. Signalmast aus feuerverzinktem Stahl. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0002. *Für 2 Mastfundamente*				
01.03.0002.	24.106/053.66.19.31 TA **Bauliche Anlage abbrechen** Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage. Anlage = Fundament. Anlage aus Beton und Stahlbeton. Ohne Sprengen. Abbruch bis 'Fundamentunterkante.' Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet. Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	3,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0003. *Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig)*				
01.03.0003.	24.132/175.11 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	12,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.03.0004. *Signalgeber (dreifeldig).*				
01.03.0004.	24.132/175.21 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0005.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Anforderungstaster abbauen** Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.03.0006. *Am neuen Standort Mast 1.*				
01.03.0006.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Abzweigkasten aufnehmen** Abzweigkkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen. Größe = 650/600/850 mm. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0007.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schachtabdeckung aufnehmen** Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen. Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite. Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung. Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.03.0008.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schachtabdeckung aufnehmen** Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen. Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.	9,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.03.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.03.0008. Forts. ...

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 01.03.0009.
Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.

01.03.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten freimachen
Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen.
Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.

Hinweis zur OZ 01.03.0010.
Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.
Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

01.03.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Kleinabzweigkasten aufnehmen
Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 272/272/655 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen.
Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 01.03.0011.
Vorhandenes Kabelschutzrohr trennen für zusätzlichen neuen Kabelschacht = 650/600/850 mm. In Dreiecksinsel nahe M 3, siehe Unterlagen des AG.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr DN 110 trennen
Kabelschutzrohr DN 110 trennen auf Maß, so dass neue Rohre bzw. Schacht 650/600 an das vorhandene Rohr angeschlossen werden können. Einschl. Nacharbeiten des Rohrendes.

Hinweis zur OZ 01.03.0012.
Teilstücke vom Kabelschutzrohr aufnehmen für zusätzlichen neuen Kabelschacht = 650/600/850 mm. In Dreiecksinsel nahe M 3, siehe Unterlagen des AG.

01.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	m	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr aufnehmen DN 110
Kabelschutzrohrenden DN 110 aufnehmen. Abbruchgut geht in Eigentum des AN und ist einer Verwertung zuzuführen.

Hinweis zur OZ 01.03.0013.
Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

01.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr verdämmen
Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Kleinabzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.

01.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuergerät abbauen
Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuerschrank abbauen
Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0016.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Sockel abbauen
Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.03.0017.	-- -- -- -- -- -- -- --	880,00	m	.....,..	.....,..

Vorhandene Kabel entfernen
Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen.

...Forts. 01.03.0017.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.03.0017. Forts. ...

Abgerechnet wird nach Länge des Signalkabels im Schutzrohr oder Kabelkanal.
Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm.
Kabelgewicht bis 1,0 kg/m.
Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.

Zwischensumme 01.03. **.....,..**

Hinweis zur OZ 01.04.
Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.

01.04. LSA Reinigungsarbeiten

01.04.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 95,00 m .....,.. .....,..
Kabelschutzrohr reinigen
Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.
Ausführung in Teillängen.

01.04.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten reinigen
Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 650/600/850 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

01.04.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Kabelschacht reinigen
Kabelschacht im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 1.000/850/1.050 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Zwischensumme 01.04. **.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.05.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 01.05.0001. *Mast 1, Mast 2, Mast 11*				
01.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0002. *Mast 3 und Mast 7.*				
01.05.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Peitschenm. d. AG aufst.8,00m Signalpeitschenmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalpeitschenmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm, Mastdurchmesser bis 178 mm, Auslegerlänge 7.500 mm. Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und				

...Forts. 01.05.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.05.0002. Forts. ...

konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 01.05.0003.
M2, M5, M6, M9, M10, M11

01.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..

Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen
aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt
feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 01.05.0004.
Ausführung in Teillängen.

01.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m .....,.. .....,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach
Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB ver-
füllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung und Borde, Pflaster,
Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Graben für 3 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen
Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird von der Baustelle entfernt.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 01.05.0005.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

01.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 45,00 m ...,.. ...,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 01.05.0006.
Nach Anordnung des AG.

01.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m ...,.. ...,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 01.05.0007.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

01.05.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St ...,.. ...,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.

...Forts. 01.05.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.05.0007. Forts. ...

Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.
Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 01.05.0008.
Für vorh. Abzweigkästen, die nur eine neue Abdeckung bekommen.

01.05.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 St .....,.. .....,..

Abdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.
Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 01.05.0009.
Nach Anordnung des AG.

01.05.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m
eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.
Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.05.0010. *Nach Anordnung des AG.*				
01.05.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 150 mm.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0011. *Nach Anordnung des AG.*				
01.05.0011.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 100 mm.				
	Hinweis zur OZ 01.05.0012. *Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.*				
01.05.0012.	-- -- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockelgestell des AG einbauen Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs- schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt- schrankes aus Betonfertigteilen zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm. Einbautiefe 80 cm. Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 01.05.				**.....,..**
01.06.	**Pflaster, Borde, Rinne**				
	Hinweis zur OZ 01.06.0001. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				
01.06.0001.	23.115/011.32.12.99 TA **Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein ca. 10 cm dick. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial. Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern. Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.'	25,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0002. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				
01.06.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0003. *In Einzelflächen in den Inseln. Rotes und betongraues Pflaster.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.06.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	20,00	m2	.....,..	.....,..
	Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst. Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.				
01.06.0004.	23.115/198.11	7,00	St	.....,..	.....,..
	Pflasterdecken-Anpassung herstellen Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang. *Hinweis zur OZ 01.06.0005.* *Für Kabelgraben im Bestand.*				
01.06.0005.	23.115/031.12.02.00	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aufnehmen. Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 01.06.0006.* *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				
01.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aus Beton setzen Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.				

...Forts. 01.06.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.06.0006.	**Forts. ...**				
	Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'				
01.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0008. *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*				
01.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.06.0009. *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*				
01.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG. Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen. Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen. Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm. Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 01.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.06.0009. Forts. ...

Breite 1-zeilig.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert.
Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.

Zwischensumme 01.06. **.....,..**

01.07. Schicht ohne Bindemittel

Hinweis zur OZ 01.07.0001.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0001. 24.106/250.01 10,00 m2 .....,.. .....,..
Planum herstellen
Planum herstellen nach Unterlagen des AG.
Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.

Hinweis zur OZ 01.07.0002.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0002. **-- -- -- -- -- -- -- --** 10,00 m2 .....,.. .....,..
Geotextil als Trennlage einbauen
Geotextil Vliesstoff als Trennlage einbauen.
Trennlage für Boden und Schottertragschicht.
Einbau in prov. Rad-/Gehweg.
Verlegung im Seitenstreifen.
Mit 0,50 m Überlappung.
Abgerechnet wird nur die sichtbare Fläche.

Hinweis zur OZ 01.07.0003.
Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0003. 24.112/210.90.99.91.91 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Frostschutzschicht herstellen
Frostschutzschicht herstellen.

...Forts. 01.07.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.07.0003. Forts. ...

In Verkehrsflächen 'Verkehrsinseln.'
Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus Primärbaustoff
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG.
oder
aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS.

Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten.

Einbauweise Nummer 8.

Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.'
Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.'
Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H.
Einbaudicke 'i.M. 20 cm.'
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.07.0004.
Material Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.

01.07.0004. 22.112/009.29.92.41 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet.
Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten.
Dicke '15 cm.'
Fläche 'Für Prov. Rad-/Gehweg.'
Baustoffgemisch mit RC-Baustoffen nach Unterlagen des AG.
Baustoff nach Wahl des AN verwerten. Baustoff nach Unterlagen des AG.
Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.07.0005.
Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen.

01.07.0005. 24.112/010.49.36.11 TA 6,00 m3 .....,.. .....,..
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen

...Forts. 01.07.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.07.0005.	**Forts. ...**				
	Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 20 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.				
	Hinweis zur OZ 01.07.0006. *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
01.07.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0007. *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baubereich.*				
01.07.0007.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0008. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material über teerhaltiger Schicht.*				
01.07.0008.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.07.0009. *Offener Kabelgraben in Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
01.07.0009.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.07.0010. *Offener Kabelgraben in Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baustellenbereich.*				
01.07.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
01.07.0011.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0012.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0013.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0014.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.07.0015.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
01.07.0016.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.07.				**.....,..**
01.08.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 01.08.0001. *Für Asphaltaufnahme im Radweg.*				
01.08.0001.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Überwuchs an RW beseitigen** Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen. Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen. Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.	20,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.08.0002. *Für Provisorium Geh-/Radweg.*				
01.08.0002.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 15 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.08.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
01.08.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken.	1,50	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 01.08.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

01.08.0003. Forts. ...

Andeckung auf Seitenstreifen.
Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand.
Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.08.0004.
Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.

01.08.0004. 24.106/243.90.11.01 TA 1,00 m3 .....,.. .....,..
Baustoff liefern und einbauen
Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten.
Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105)
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG.
Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.
Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett.
Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.'
Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG.
Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 01.08.0005.
Einelflächen in schmalen Streifen und verfüllte Baugruben.

01.08.0005. 21.107/202.00.12.10 30,00 m2 .....,.. .....,..
Rasenansaat mit RSM herstellen
Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken.
Feinplanum feinkrümelig lockern.
Saatgutmenge = 10 g/m2.
Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.

Zwischensumme 01.08. **.....,..**

01.09. Asphalt Ausbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.09.0001. *Kabelgraben im Radweg.*				
01.09.0001.	23.113/038.91.03 TA **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. Bereich 'Gehweg.' Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0002. *Kabelgraben im Radweg.*				
01.09.0002.	23.113/033.90.03.02.03 TA **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche 'in Gehweg.' Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	0,60	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0003. *Kabelgraben in der Fahrbahn. Einschl. Erschwernis durch Asphalteinlage in ca. 22 cm Tiefe.*				
01.09.0003.	23.113/038.41.06 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. im Anbaubereich längs zur Fahrbahnachse einschließlich Abtragen des Randkeiles. Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0004. *Kabelgraben in der Fahrbahn. Einschl. Erschwernis durch Asphalteinlage in ca. 22 cm Tiefe.*				
01.09.0004.	23.113/033.20.06.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.09.0005. *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
01.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht. Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.' Dicke über 15 bis 20 cm. Fläche = Fahrbahn. Lösen 'nach Wahl des AN.' Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.09.0006. *Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
01.09.0006.	12.102/217.21 **Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.** Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen. Abgerechnet wird nach Wiegescheinen. Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01. Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.	2,50	t	.....,..	.....,..
01.09.0007.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
01.09.0008.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 01.09.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.09.0008.	**Forts. ...**				
	Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.				
01.09.0009.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.09.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.10. *Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.*				
01.10.	**Asphalt Einbau Rad/Gehweg**				
01.10.0001.	23.113/148.15.10.09 TA **Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 70/100. Einbau 'von Hand.'	2,50	m2	.....,..	.....,..
01.10.0002.	23.113/063.21.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	2,50	m2	.....,..	.....,..
01.10.0003.	23.113/368.11.10.01.91 TA **Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten	2,50	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.10.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.10.0003.	**Forts. ...**				
	Transportbehältern. In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege. Einbaudicke = 3 cm. Bindemittel = 70/100. Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. ' Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.				
01.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
01.11.	**Asphalteinbau Fahrbahn**				
01.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.11.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0002.	**Forts. ...**				
	Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.				
01.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1. Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 01.11.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0006.	**Forts. ...**				
	Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen.				
	Hinweis zur OZ 01.11.0007. *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*				
01.11.0007.	23.113/977.21 **Verkehrsfläche kehren** Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
01.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	15,00	m	.....,..	.....,..
01.11.0009.	23.113/083.54.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
01.11.0010.	23.113/083.52.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.11.0011.	23.113/083.51.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Herstellen von Asphaltschichten. Asphaltdeckschicht. Einfassung.				
	Zwischensumme 01.11.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
01.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 01.12.0001. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
01.12.0001.	21.131/005.11.31.99.01 TA	4,00	m	.....,..	.....,..
	Längsmarkierung entfernen Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 01.12.0002. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
01.12.0002.	21.131/505.11.16.10.11	4,00	m	.....,..	.....,..
	Längsmarkierung Typ II herstellen Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).				

...Forts. 01.12.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.12.0002.	**Forts. ...**				
	Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 01.12.0003. *Rechtsabbieger und B 509.*				
01.12.0003.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	5,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.12.0004. *Rechtsabbieger*				
01.12.0004.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Radfahrerfurt. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	8,50	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.12.0005. *Neuer Rechtsabbieger*				
01.12.0005.	21.131/520.21.21.10.01 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen** Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.12.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.12.0005.	**Forts. ...**				
	(Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Zwischensumme 01.12.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.13. *Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.*				
01.13.	**Beschilderung StVO abbauen**				
01.13.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 2.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
01.13.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3.500 mm bis 4.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
01.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 01.13.0004. *VZ 237 Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus).* *Schild am Peitschenmast abbauen und lagern zum Wiederanbringen.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.13.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild Einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 01.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 01.14. *Schilder nach Unterlage des AG.*				
01.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
	Hinweis zur OZ 01.14.0001. *VZ 237 Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus).* *Schild am Peitschenmast anbringen. Schild lagert im Baubereich.*				
01.14.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild des AG anbringen *Verkehrszeichen (VZ) 237 nach StVO, Radwegbeschilderung (Zwischenwegweiser rot geradeaus) des AG anbringen.* *Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.* *Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.* *Anbringung am Peitschenmast neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 1,50 m über der Verkehrsfläche.* *Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.*				
01.14.0002.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
01.14.0003.	21.930/101.08.20.49.05 TA	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm.				

...Forts. 01.14.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0003.	**Forts. ...**				
	Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.				
01.14.0004.	21.130/426.09.20.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0005. *VZ 240. Die Standorte werden vor Ort festgelegt.*				
01.14.0005.	21.130/302.52.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0006. *VZ 205*				
01.14.0006.	21.930/401.02.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.14.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0006.	**Forts. ...**				
	Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
	Hinweis zur OZ 01.14.0007. *VZ 205. Befestigung an Mastaufsatzstück M 11.*				
01.14.0007.	21.930/101.02.20.35.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an Rohrmast. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0008. *VZ 240*				
01.14.0008.	21.930/401.02.10.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0009. *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast und Standmast.*				
01.14.0009.	21.930/401.02.10.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 01.14.0010. *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast und Standmast.*				
01.14.0010.	21.930/101.02.10.39.05 TA **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 1. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an 'Mast.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0011. *Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.*				
01.14.0011.	21.130/426.03.10.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 2000 mm. Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0012. *Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.*				
01.14.0012.	21.130/302.21.52.46.21 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm. Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm. Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG. Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick. In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Aushub nach Wahl des AN verwerten. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfosten-	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 01.14.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.14.0012.	**Forts. ...**				
	länge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 01.14.0013. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
01.14.0013.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 01.14.0014. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
01.14.0014.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 01.14.				**.....,..**
	Zwischensumme 01.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 02.
B 509 / L 361 Vorster Straße

02. **LSA 13-104 - LSA Tiefbau**

02.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 02.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

02.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 02.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 4, M 5, M 6, M 9, M 10, M 11, M 12

02.00.0002. 24.132/235.02 7,00 St .....,.. .....,..

Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 02.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

02.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 02.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 02.00. **.....,..**

02.01. Baustelleneinrichtung etc.

02.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

02.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 02.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
02.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.01.0004. *Nach Anordnung des AG. OZ-Position für Radwege auf beiden Seiten.*				
02.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 02.01.				**.....,..**
02.02.	**Verkehrssicherung**				
02.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle. Nach Verkehrskonzept des AG. Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.				
02.02.0003.	21.105/110.10	35,00	d	.....,..	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet. Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.				
02.02.0004.	21.105/115.00.91.11 TA	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssicherung umbauen Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Umbauen 'nach Disposition des AN.' Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Gebührenfrei.				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0005.	21.105/120.22.00	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Verkehrssich. läng. Dauer abbauen Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet. Nach Verkehrskonzept des AG. Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.				
	Hinweis zur OZ 02.02.0006. *Ersatzanlage Knoten B 509/L 361 Vorster Straße*				
02.02.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage aufstell Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D. Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				
02.02.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	35,00	d	.....,..	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage vorhalt Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				
	Hinweis zur OZ 02.02.0008. *Umbau nach Disposition des AN.*				
02.02.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Transp. Lichtsignalanlage umbauen Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung. Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D. Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 02.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

02.02.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

02.02.0011.	21.105/322.12.04.11	30,00	m	.....,..	.....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

02.02.0012.	21.105/320.21.30.41.01	200,00	m	.....,..	.....,..

Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird

...Forts. 02.02.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.02.0012. Forts. ...

der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

02.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St .....,.. .....,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 02.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

02.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 02.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Schilder, die nicht in den Regelplänen gefordert sind.

02.02.0015. 21.105/220.21.25.00.49 TA 6,00 St .....,.. .....,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach

...Forts. 02.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.02.0015. Forts. ...

statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 02.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

02.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

02.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

Zwischensumme 02.02. ...,..

02.03. LSA teilweiser Rückbau

Hinweis zur OZ 02.03.0001.
Mast 3 und Mast 8.

02.03.0001. 24.132/135.31.11 2,00 St ...,.. ...,..
Signalmast abbauen
Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des

...Forts. 02.03.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0001.	**Forts. ...**				
	Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet. Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge. Signalmast mit Erdstück. Signalmast aus feuerverzinktem Stahl. Nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.03.0002. *Für 2 Mastfundamente*				
02.03.0002.	24.106/053.66.19.31 TA **Bauliche Anlage abbrechen** Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage. Anlage = Fundament. Anlage aus Beton und Stahlbeton. Ohne Sprengen. Abbruch bis 'Fundamentunterkante.' Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet. Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	3,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.03.0003. *Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig)*				
02.03.0003.	24.132/175.11 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	21,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.03.0004. *Signalgeber (dreifeldig).*				
02.03.0004.	24.132/175.21 **Sonstige Anbauteile abbauen** Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten, am Verteiler ablegen und sichern. Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn. Nach Wahl des AN verwerten.	2,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	6,00	St	.....,..	.....,..

Anforderungstaster abbauen
Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Hinweis zur OZ 02.03.0006.
Am neuen Standort Mast 2.

02.03.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten aufnehmen
Abzweigkkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 650/600/850 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.

02.03.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

02.03.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 02.03.0009.
Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: 48-26-0073 **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: 2 **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten freimachen
Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen.
Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.

Hinweis zur OZ 02.03.0010.
Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.
Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.

02.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..

Kleinabzweigkasten aufnehmen
Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen.
Größe = 272/272/655 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.
Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen.
Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.03.0011.
Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen der Induktionsschleifen.

02.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	12,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschutzrohr verdämmen
Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.

02.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuergerät abbauen
Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

02.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Steuerschrank abbauen
Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockel abbauen Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
02.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	990,00	m	.....,..	.....,..
	Vorhandene Kabel entfernen Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen. Abgerechnet wird nach Länge des Signalkabels im Schutzrohr oder Kabelkanal. Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm. Kabelgewicht bis 1,0 kg/m. Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt. Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.				
	Zwischensumme 02.03.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.04. *Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.*				
02.04.	**LSA Reinigungsarbeiten**				
02.04.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	210,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr reinigen Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teillängen.				
02.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil. Größe = 650/600/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Kabelschacht reinigen
Kabelschacht im Hochdruckspülverfahren reinigen.
Räumgut vorentwässern.
Material = Beton und Betonfertigteil.
Größe = 1.000/850/1.050 mm.
Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

Zwischensumme 02.04. **.....,..**

02.05. LSA Tiefbauarbeiten

Hinweis zur OZ 02.05.0001.
Mast 1, Mast 2, Mast 7

02.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..

Sig. Standm. des AG aufstellen
Signalstandmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalstandmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm,
Mastdurchmesser bis 159 mm,
Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37,
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 90 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 02.05.0002.
Mast 3 und Mast 8.

02.05.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,

...Forts. 02.05.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0002. Forts. ...

einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 7.500 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 02.05.0003.
M5, M6, M7, M9, M10, M11

02.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 6,00 St .....,.. .....,..
Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 02.05.0004.
Ausführung in Teillängen.

02.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..
Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.

...Forts. 02.05.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0004. Forts. ...

Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung und Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 1 Kabelschutzrohr.
Grabenbreite über 0,40 bis 0,60 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 02.05.0005.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

02.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 02.05.0006.
Nach ANordnung des AG.

02.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 17,00 m .....,.. .....,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 02.05.0007.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.05.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 02.05.0008.
Für vorh. Abzweigkästen, die nur eine neue Abdeckung bekommen.

02.05.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..

Abdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 02.05.0009.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m
eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand

...Forts. 02.05.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0009. Forts. ...

wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.
Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 02.05.0010.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 150 mm.

Hinweis zur OZ 02.05.0011.
Nach Anordnung des AG.

02.05.0011. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 100 mm.

Hinweis zur OZ 02.05.0012.
Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.

02.05.0012. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Sockelgestell des AG einbauen
Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs-schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt-schrankes aus Betonfertigteilen zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster

...Forts. 02.05.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.05.0012. Forts. ...

beigearbeitet.
Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm.
Einbautiefe 80 cm.
Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Zwischensumme 02.05. **.....,..**

02.06. Pflaster, Borde, Rinne

Hinweis zur OZ 02.06.0001.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

02.06.0001. 23.115/011.32.12.99 TA 25,00 m2 .....,.. .....,..
Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.
Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen.
Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet.
Pflasterstein ca. 10 cm dick.
Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel.
Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial.
Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern.
Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.
Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.'

Hinweis zur OZ 02.06.0002.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

02.06.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 20,00 m2 .....,.. .....,..
Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.
Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Pflastersteine vom Lagerplatz nach Unterlagen des AG aufnehmen und fördern.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.06.0003. *In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.*				
02.06.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, GU, B, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
02.06.0004.	23.115/198.11 **Pflasterdecken-Anpassung herstellen** Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.	7,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.06.0005. *Für Kabelgraben im Bestand.*				
02.06.0005.	23.115/031.12.02.00 **Bordstein aufnehmen.** Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.06.0006. *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA **Bordstein aus Beton setzen** Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'	1,00	m	.....,..	.....,..
02.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen. *Hinweis zur OZ 02.06.0008.* *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*	1,00	St	.....,..	.....,..
02.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.06.0009.* *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*	1,00	m	.....,..	.....,..
02.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG.	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.06.0009. Forts. ...

Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen.
Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen.
Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm.
Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton.
Breite 1-zeilig.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2.
Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.
Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert.
Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.

Zwischensumme 02.06. **.....,..**

02.07. Erdbauarbeiten

Hinweis zur OZ 02.07.0001.
Für Asphaltaufnahme im Radweg.

02.07.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 12,00 m .....,.. .....,..
Überwuchs an RW beseitigen
Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen.
Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen.
Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.

Hinweis zur OZ 02.07.0002.
Nach Anordnung des AG. Für Provisorium Geh-/Radweg.

02.07.0002. 24.106/120.90.91.01 TA 1,50 m3 .....,.. .....,..
Oberboden abtragen
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.'
Dicke 'i.M. 15 cm.'
Oberboden nach Wahl des AN verwerten.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.07.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
02.07.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken. Andeckung auf Seitenstreifen. Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand. Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.07.0004. *Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.*				
02.07.0004.	24.106/243.90.11.01 TA **Baustoff liefern und einbauen** Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten. Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105) oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen. Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett. Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.' Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG. Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.07.0005. *Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.*				
02.07.0005.	21.107/202.00.12.10 **Rasenansaat mit RSM herstellen** Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken. Feinplanum feinkrümelig lockern. Saatgutmenge = 10 g/m2. Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.	30,00	m2	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 02.07.				**.....,..**
02.08.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 02.08.0001. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0001.	24.112/010.49.36.41 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke '15 bis 25 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch nach Wahl des AN verwerten. Baustoffgemisch nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	6,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0002. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0002.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	32,50	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0003. *Einzelflächen und Kabelgräben in Verkehrsinseln, Radweg und Fahbahn in schmalen Streifen.*				
02.08.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.08.0004. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material über teerhaltiger Schicht.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.08.0004.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 02.08.0005.* *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.*	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.08.0005.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa. *Hinweis zur OZ 02.08.0006.* *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen.* *Material lagert im Baustellenbereich.*	5,00	m2	.....,..	.....,..
02.08.0006.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.08.0007.	24.112/908.22 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.	1,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0008.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	5,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0009.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 02.08.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 48-1394-B B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA
VE: 48-26-0073 B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag
LV: 2 B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.08.0009.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
02.08.0010.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0011.	24.112/908.52 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.	1,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0012.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	3,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0013.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	2,00	St	.....,..	.....,..
02.08.0014.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.08.				**.....,..**
02.09.	**Asphalt Ausbau**				
	Hinweis zur OZ 02.09.0001. *Einzellängen im Rad/Gehweg.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.09.0001.	23.113/038.91.03 TA **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. Bereich 'Rad/Gehweg.' Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. *Hinweis zur OZ 02.09.0002.* *Rad-/Gehweg Einzelflächen.*	5,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0002.	23.113/033.90.03.02.03 TA **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche 'in Rad/Gehweg.' Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.09.0003.* *Fahrbahn*	0,60	m3	.....,..	.....,..
02.09.0003.	23.113/038.41.05 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. im Anbaubereich längs zur Fahrbahnachse einschließlich Abtragen des Randkeiles. Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 18 bis 24 cm. *Hinweis zur OZ 02.09.0004.* *Fahrbahn.*	10,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0004.	23.113/033.20.05.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 18 bis 24 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 02.09.0005.* *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht. Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.' Dicke über 15 bis 20 cm. Fläche = Fahrbahn. Lösen 'nach Wahl des AN.' Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet. *Hinweis zur OZ 02.09.0006.* *Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*	1,00	m3	.....,..	.....,..
02.09.0006.	12.102/217.21 **Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.** Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen. Abgerechnet wird nach Wiegescheinen. Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01. Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.	2,50	t	.....,..	.....,..
02.09.0007.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0008.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.09.0009.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfas-	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.09.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.09.0009. Forts. ...

sung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphalttragschicht.
Einfassung.

Zwischensumme 02.09. **.....,..**

Hinweis zur OZ 02.10.
Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.

02.10. Asphalteinbau Rad/Gehweg

02.10.0001. 23.113/148.15.10.09 TA 5,00 m2 .....,.. .....,..
Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst
Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern.
In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3.
Einbaudicke = 8 cm.
Bindemittel = 70/100.
Einbau 'von Hand.'

02.10.0002. 23.113/063.21.21.23 5,00 m2 .....,.. .....,..
Bitumenemulsion aufsprühen
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3.
Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch.
Ausführung in Teilflächen manuell.
Bindemittel = C60BP4-S.
Bindemittelmenge = 250 g/m2.
Vor Einbau Asphaltdeckschicht.

02.10.0003. 23.113/368.11.10.01.91 TA 5,00 m2 .....,.. .....,..
Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern.
In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege.
Einbaudicke = 3 cm.
Bindemittel = 70/100.
Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70.
Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. '
Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
02.11.	**Asphalteinbau Fahrbahn**				
02.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 02.11.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.11.0003.	**Forts. ...**				
	Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1. Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'				
02.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen. *Hinweis zur OZ 02.11.0007.* *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*	10,00	m2	.....,..	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.11.0007.	23.113/977.21 **Verkehrsfläche kehren** Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	10,00	m2	.....,..	.....,..
02.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.	15,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0009.	23.113/083.31.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0010.	23.113/083.32.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
02.11.0011.	23.113/083.34.01 **Erschwernis infolge Einfassungen** Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.	1,00	m	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.11.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 02.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
02.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 02.12.0001. *Radwegfurt.*				
02.12.0001.	21.131/010.13.11.22.01 **Sonstige Markierung entfernen** Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich. Quermarkierung. Strichbreite = 0,25 m. Markierungsstoffart = Farbe. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen für Erneuerung der Markierung. Durch Wasserhochdruckverfahren. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0002. *B 509*				
02.12.0002.	21.131/010.15.31.22.01 **Sonstige Markierung entfernen** Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich. Quermarkierung. Strichbreite = 0,50 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen für Erneuerung der Markierung. Durch Wasserhochdruckverfahren. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	15,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0003. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
02.12.0003.	21.131/005.11.31.99.01 TA **Längsmarkierung entfernen** Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m.	4,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.12.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.12.0003.	**Forts. ...**				
	Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.12.0004. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
02.12.0004.	21.131/505.11.16.10.11 **Längsmarkierung Typ II herstellen** Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0005. *Rechtsabbieger und B 509.*				
02.12.0005.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	25,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.12.0006. *Rechtsabbieger*				
02.12.0006.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.	20,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 02.12.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.12.0006. Forts. ...

Markierung = Radfahrerfurt.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Hinweis zur OZ 02.12.0007.
Neuer Rechtsabbieger

02.12.0007. 21.131/520.21.21.10.01 2,00 St .....,.. .....,..
Pfeilmarkierung Typ II herstellen
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab.
Mit Vormarkierung.
Länge = 5,00 m.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Zwischensumme 02.12. **.....,..**

Hinweis zur OZ 02.13.
Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.

02.13. Beschilderung StVO abbauen

02.13.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufnehmen
Rohrpfosten aufnehmen.
Pfostenlänge = bis 2.000 mm.
Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm.
Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche.
Einschl. Aufnahme des Fundaments.
Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.
Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten.
Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.

02.13.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 4,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufnehmen
Rohrpfosten aufnehmen.
In unbefestigter Fläche.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 4000 mm.
Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm.

...Forts. 02.13.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.13.0002.	**Forts. ...**				
	Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
02.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	14,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 02.13.0004. *Radwegroute: Zwischenwegweiser, quadratisch rot/weiß*				
02.13.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 02.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 02.14. *Schilder nach Unterlage des AG.*				
02.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
02.14.0001.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
02.14.0002.	21.930/101.08.20.49.05 TA	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe				

...Forts. 02.14.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0002.	**Forts. ...**				
	900 mm. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.				
	Hinweis zur OZ 02.14.0003. *Für Kombi VZ 240 + ZZ 1022-11 und VZ 240 + 205 klein.*				
02.14.0003.	21.130/426.11.30.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 4000 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,9 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0004. *Die Standorte werden vor Ort festgelegt. Für Kombi VZ 240 + ZZ 1022-11 und VZ 240 + 205 klein.*				
02.14.0004.	21.130/302.73.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 4000 mm bis 4500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,9 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0005. *VZ 205 und Radweg Zwischenwegweiser*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0005.	21.130/426.09.20.01	1,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 3500 mm.
Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0006.
Die Standorte werden vor Ort festgelegt. VZ 205 und Radweg Zwischenwegweiser

02.14.0006.	21.130/302.52.00.16.11	1,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm.
Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm.
Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

Hinweis zur OZ 02.14.0007.
VZ 205

02.14.0007.	21.930/401.02.20.43.23	1,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Dreieck.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0008.
VZ 205

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0008.	21.930/101.02.20.35.05	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an Rohrmast. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 02.14.0009.* *VZ 240*				
02.14.0009.	21.930/401.02.10.43.23	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 02.14.0010.* *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast.*				
02.14.0010.	21.930/401.02.10.43.23	3,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 1. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 02.14.0011.* *VZ 205 (klein) Befestigung am Peitschenmast.*				
02.14.0011.	21.930/101.02.10.39.05 TA	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 1. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.				

...Forts. 02.14.0011.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.14.0011. Forts. ...

Montage an 'Peitschenmaste.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 02.14.0012.
Zusatzzeichen 1022-11

02.14.0012. 21.930/401.05.20.43.23 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Rechteck, Querformat.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0013.
VZ 240 und VZ 205 (klein) nahe M2 neu setzen.

02.14.0013. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrschildkomb.anbringen
Verkehrsschildkombination nach Unterlagen des AG anbringen. Zeichen 205, Größe 1 und
Zeichen 240, Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei zur Baustelle und Abladen durch AN.

Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,25 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.14.0014.
VZ 240 und ZZ 1022-11.

02.14.0014. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrschildkomb. anbringen
Verkehrsschildkombination nach Unterlagen des AG liefern und anbringen.

...Forts. 02.14.0014.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

02.14.0014. Forts. ...

Schild = Zeichen 240, 900 x 900 mm, Größe 2 und ZZ 1022-11, Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei zur Baustelle und Abladen durch AN.

Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,25 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 02.14.0015.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

02.14.0015. 21.130/426.03.10.01 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 02.14.0016.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

02.14.0016. 21.130/302.21.52.46.21 2,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Aushub nach Wahl des AN verwerten.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Ein-

...Forts. 02.14.0016.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.14.0016.	**Forts. ...**				
	heitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 02.14.0017. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
02.14.0017.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0018. *VZ 626-30 Leitplatte.*				
02.14.0018.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	2,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 02.14.0019. *Radwegroute: Zwischenwegweiser, quadratisch rot/weiß*				
02.14.0019.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Verkehrsschild des AG anbringen** Verkehrsschild des AG anbringen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild einseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild lagert in der Baustelle zum Wiederaufstellen.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 02.14.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr		Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme	**02.**				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 03.
B 509 / L 362 St. Töniser Straße

03. **LSA 13-094 - LSA Tiefbau**

03.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 03.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

03.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 03.00.0002.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Bestellungen neuer Standmaste. Standmaste: M 2, M 3, M 4, M 6, M 7, M 8

03.00.0002. 24.132/235.02 6,00 St .....,.. .....,..
Zerst.fr. Standsicherheitsp. durchf
Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signalmast durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen nach Unterlagen des AG.
Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = Statisch.

Hinweis zur OZ 03.00.0003.
Auf Basis des Kabelverrohrungsplanes des AG.

03.00.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als pdf.Datei und in Papierform übergeben.
Basis ist der vorhandene Kabelverrohrungsplan des AG.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen

...Forts. 03.00.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.00.0003. Forts. ...

Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 03.00. **.....,..**

03.01. Baustelleneinrichtung etc.

03.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

03.01.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 28,00 d .....,.. .....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen

...Forts. 03.01.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.01.0002.	**Forts. ...**				
	für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.				
03.01.0003.	19.101/112.02 **Baustelle räumen** Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
03.01.0004.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Proviorische Radwegüberführung** Proviorische Radwegüberführung herstellen. Überbrückung Kabelrohrgraben in offener Bauweise. Nach Disposition des AN. Stahlplatte oder ähnliches. Anlieferung, Vorhalten und Abbauen.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Zwischensumme 03.01.				**.....,..**
03.02.	**Verkehrssicherung**				
03.02.0001.	21.105/905.11 **Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.** Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle einmal täglich. Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.	35,00	d	.....,..	.....,..
03.02.0002.	21.105/105.12.20.01.01 **Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen** Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandset-	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

...Forts. 03.02.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0002. Forts. ...

zung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

03.02.0003. 21.105/110.10 35,00 d ...,.. ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

Hinweis zur OZ 03.02.0004.
Einschl. Öffnung des Rechtabbiegers FR Kempen für den KFZ-Verkehr nach gesonderter Anordnung des AG.

03.02.0004. 21.105/115.00.91.11 TA 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssicherung umbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von längerer Dauer umbauen. Fehlende Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) aufbauen, überschüssige Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Umbauen 'nach Disposition des AN.'
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.02.0005.	21.105/120.22.00	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 03.02.0006.
Ersatzanlage Knoten B 509/L 362 St.-Töniser Straße

03.02.0006.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage aufstell
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigung vergütet.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

03.02.0007.	-- -- -- -- -- -- -- --	35,00	d	.....,..	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage vorhalt
Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.

Hinweis zur OZ 03.02.0008.
Umbau nach Disposition des AN.

03.02.0008.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage umbauen
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung umbauen innerhalb der Kreuzung.
Aufstellen. Abbauen, vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.
Signaltechnische Steuerung erstellen.' Energieversorgung nach Wahl des AN.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.02.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Transp. Lichtsignalanlage beseitig
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung und Notstromversorgung beseitigen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage 'für Kreuzungsverkehr mit vier Fahrzeugsignalgruppen und einer Fußgängersignalgruppe, Typ D.

Hinweis zur OZ 03.02.0010.
Arbeiten im Knoten an den Peitschenmasten über der Fahrbahn und außerhalb des Knotens (ca. 38 bis 70 m) zur Aufnahme der Abzweigkästen der deaktivierten Induktionsschleifen in jeder Fahrtrichtung. Nach Disposition des AN.

03.02.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Verk.sich. kürzerer Dauer durchf.
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Nach RSA 21,
Nach Verkehrskonzept des AG.
Für stationäre Arbeitsstelle.
Gesamtdauer der Verkehrsführung bis 8 Std.
Bei Tageslicht.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

03.02.0011.	21.105/322.12.04.11	30,00	m	.....,..	.....,..

Quermarkierung Typ I herstellen
Quermarkierung Typ I als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

03.02.0012.	21.105/320.21.30.41.01	200,00	m	.....,..	.....,..

Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird

...Forts. 03.02.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0012. Forts. ...

der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoff-träger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

03.02.0013. 21.105/344.11.24.11 24,00 St .....,.. .....,..
Auskreuzung herstellen
Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssi-cherungsmaßnahmen durchführen.
Als Markierungssystem aus Folie Typ I.
Strichbreite = 0,12 m.
Strichlänge = 2 x 5,00 m.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.02.0014.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.

03.02.0014. 21.105/208.92.50.04.99 TA 10,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild aufb., abb., vorh.
Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsma-ßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.'
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'

Hinweis zur OZ 03.02.0015.
Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.

03.02.0015. 21.105/220.21.25.00.43 6,00 St .....,.. .....,..
Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.
Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach

...Forts. 03.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.02.0015. Forts. ...

statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C.
Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.
Einsatzzeit über 7 bis 14 Tage.

Hinweis zur OZ 03.02.0016.
Zur Absicherung des Radweges.

03.02.0016. 21.105/405.05.20.00 50,00 St ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb.
Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung.
Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2.

03.02.0017. 21.105/410.01 1.750,00 Std ...,.. ...,..
Absp.g.,Warneinr. vorhalten
Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.

Zwischensumme 03.02. ...,..

03.03. LSA teilweiser Rückbau

Hinweis zur OZ 03.03.0001.
Mast 1 und Mast 5

03.03.0001. 24.132/135.31.11 2,00 St ...,.. ...,..
Signalmast abbauen
Signalmast nach Unterlagen des AG abbauen, Kabel frei schalten am Verteiler ablegen und sichern. Abbruch des

...Forts. 03.03.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.03.0001. Forts. ...

Fundamentes wird gesondert vergütet. Kabelzugarbeiten werden gesondert vergütet.
Signalmast mit Ausleger über 5,00 m bis 9,00 m Auslegerlänge.
Signalmast mit Erdstück.
Signalmast aus feuerverzinktem Stahl.
Nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0002.
Für 2 Mastfundamente

03.03.0002. 24.106/053.66.19.31 TA 3,00 m3 .....,.. .....,..
Bauliche Anlage abbrechen
Bauliche Anlage abbrechen. Anlage nach Unterlagen des AG. Abrechnung nach Volumen des umbauten Raumes der abzubrechenden Anlage.
Anlage = Fundament.
Anlage aus Beton und Stahlbeton.
Ohne Sprengen.
Abbruch bis 'Fundamentunterkante.'
Bauliche Anlagen freilegen. Verfüllen wird gesondert vergütet.
Gesamtes Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0003.
Signalgeber (einfeldig bis dreifeldig). Höhe über umgebende Fläche über 2,50 m bis 3,50 m.

03.03.0003. 24.132/175.11 11,00 St .....,.. .....,..
Sonstige Anbauteile abbauen
Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten,
am Verteiler ablegen und sichern.
Anbauteile am Mast/Kragarm neben Fahrbahn.
Nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.03.0004.
Signalgeber (dreifeldig). Höhe über umgebende Fläche über 3,50 m.

03.03.0004. 24.132/175.21 2,00 St .....,.. .....,..
Sonstige Anbauteile abbauen
Sonstige Anbauteile nach Unterlagen des AG einschließlich Befestigung, Zubehör und Kabel abbauen. Kabel freischalten,

...Forts. 03.03.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.03.0004. Forts. ...

am Verteiler ablegen und sichern.
Anbauteile am Ausleger über Fahrbahn.
Nach Wahl des AN verwerten.

03.03.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St .....,.. .....,..

Anforderungstaster abbauen
Anforderungstaster einschließlich Zubehör abbauen. Signalgeber am Mast, Höhe über umgebender Fläche über 1,0 bis 2,0 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.

03.03.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 1.000/800/1.0550 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

03.03.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 8,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung aufnehmen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm aufnehmen.
Vorh. Kabelschacht = 650/600/850 mm lichte Weite.

Auflagefläche säubern für neue Schachtabdeckung.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten zum Freilegen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzt.

Hinweis zur OZ 03.03.0008.
Am Standort Mast 9 neu.

03.03.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten aufnehmen
Abzweigkkasten mit Schachtabdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech ausfnehmen.
Größe = 650/600/850 mm.
Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.03.0009. *Nach Unterlagen des AG. Einschl. Erschwernis durch erhöhtem Aufwand, da Abzweigkästen in der Örtlichkeit nicht genau lokalisierbar sind.*				
03.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	6,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten freimachen Abzweigkasten in Seitenstreifen freimachen. Abzweigkasten mit Grassoden überwachsen. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt. Einschl. aller Erdarbeiten zum Freilegen.				
	Hinweis zur OZ 03.03.0010. *Nach Unterlagen des AG Kabelverrohrungsplan Bestand.* *Kleinabzweigkästen der Induktionsschleifen.*				
03.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..
	Kleinabzweigkasten aufnehmen Kleinabzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech aufnehmen. Größe = 272/272/655 mm. Sämtliche Ausbaustoffe gehen in Eigentum des AN über, werden von der Baustelle entfernt und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zugeführt. Einschl. aller Erdarbeiten zum Aufnehmen. Verfüllen der Baugrube und Verdämmen der Kabelschutzrohre wird gesondert vergütet.				
	Hinweis zur OZ 03.03.0011. *Endanschlüsse DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen der Induktionsschleifen.*				
03.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr verdämmen *Kabelschutzrohrenden DN 110 an rückgebauten Abzweigkästen verdämmen bzw. verschliessen mit Kunststofftellern bzw. Hülsen.*				
03.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Steuergerät abbauen Steuergerät, ggf. einschließlich Zusatzeinrichtungen, abbauen, Kabel abklemmen und ablegen. Steuergerät für Knotenpunkte in elektromechanischer Ausführung. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.03.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Steuerschrank abbauen Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank einschließlich Installation und Zubehör abbauen. Material = Kunststoff. Masse bis 50kg. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.03.0014.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockel abbauen Sockel für Steuer- bzw. Kabelverteilerschrank abbauen. Material = Kunststoff oder Beton. Abmessungen ca. 1,50 x 0,40 x 1,00 m. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.03.0015.	-- -- -- -- -- -- -- --	1.100,00	m	.....,..	.....,..
	Vorhandene Kabel entfernen Vorhandene Kabel aus Kabelschutzrohren, Schächten, Abzweigkästen, Signalmasten und offenen Kabelgräben aufnehmen. Schwachstromleitung, Durchmesser bis 30 mm. Abgerechnet wird die gesamte Kabellänge, Kabelgewicht bis 1,0 kg/m. Kabel geht in Eigentum des AN über und wird einer Verwertung nach Wahl des AN zugeführt. Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommeln und Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert verguetet.				
	Zwischensumme 03.03.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.04. *Ausführung nach Entfernen aller Kabel. Es werden nur Bestandsleitungen und aktive Bestandsschächte vergütet.*				
03.04.	**LSA Reinigungsarbeiten**				
03.04.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	150,00	m	.....,..	.....,..
	Kabelschutzrohr reinigen Kabelschutzrohre zwischen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = PVC-Hart-Rohr DN 110 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teillängen.				
03.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	8,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil.				

...Forts. 03.04.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.04.0002.	**Forts. ...**				
	Größe = 650/600/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
03.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten reinigen Abzweigkästen im Hochdruckspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern. Material = Beton und Betonfertigteil. Größe = 1.000/800/850 mm. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.				
	Zwischensumme 03.04.				**.....,..**
03.05.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 03.05.0001. *M 9, M 10, M 11*				
03.05.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	3,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge über 4.300 bis 5.500 mm einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 03.05.0002.
M 5

03.05.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 8.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein
Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und
konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 03.05.0003.
M 1

03.05.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 8,50m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,

...Forts. 03.05.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0003. Forts. ...

Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 8.500 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 03.05.0004.
M 3, M 4, M 7, M 8, M 11

03.05.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 St .....,.. .....,..
Mastaufsatzstücke d. AG montieren
Mastaufsatzstücke des AG für Verkehrszeichen aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, einteilig, doppelt feuerverzinkt, incl. Befestigungsmaterial an Signalstandmast montieren.
Mastaufsatzlänge : 1.000 mm
Rohrdurchmesser : min. 108 mm

Hinweis zur OZ 03.05.0005.
Ausführung in Teillängen.

03.05.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 15,00 m .....,.. .....,..
Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel und Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 3 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen

...Forts. 03.05.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0005. Forts. ...

Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 03.05.0006.
Nach Anordnung des AG. Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Rohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechende OZ eingerechnet. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

03.05.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 m .....,.. .....,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 03.05.0007.
Nach Anordnung des AG.

03.05.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 m .....,.. .....,..

Trassenband verlegen
Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.

Hinweis zur OZ 03.05.0008.
Für vorh. Schacht am Steuergerät.

03.05.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Schachtabdeckung bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten liefern und einbauen.
Kabelschacht = 1.000/800/1.050 mm lichte Weite.

...Forts. 03.05.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.05.0008. Forts. ...

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.
Fertigteile passend für vorhandenen Schacht.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.

Hinweis zur OZ 03.05.0009.
Für vorh. Abzweigkästen.

03.05.0009. -- -- -- -- -- -- -- -- 8,00 St .....,.. .....,..

Schachtabdeckung liefern/einbauen
Abdeckung für Abzweigkasten bestehend aus Rahmen und Schachtdeckel aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech liefern und einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Fertigteile passend für vorhandenen AZK.
Abzweigkasten = 650/600 mm lichte Weite.

Deckel ohne Entlüftungsöffnungen.
Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Fertigteile im Mörtel MG III versetzen.

03.05.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Abzweigkasten einbauen
Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd-
und Nebenarbeiten.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen.
Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen.
Abzweigkasten = 650/600/850 mm.

Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12,
Bettung aus Kiessand oder glw. Material,
20 cm dick, herstellen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.05.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 150 mm.				
03.05.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen. Rahmen in Mörtel MG III versetzen. Abmessung = 650/600 mm. Höhe des Rahmens = 100 mm.				
03.05.0013.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Sockelgestell des AG einbauen Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs- schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt- schrankes aus Betonfertigteilen oder Kunststoff zusammensetzen und nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen. Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der Länge bis 150 cm einschlagen. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten Zustand = 150 x 40 x 110 cm. Einbautiefe: 80 cm. Einbauhöhe: 30 cm über dem Erdreich. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt. *Für vorh. Schacht am Steuergerät.*				
	Zwischensumme 03.05.				**.....,..**
03.06.	**Pflaster, Borde, Rinne** *Hinweis zur OZ 03.06.0001.* *In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.*				
03.06.0001.	23.115/011.32.11.00	25,00	m2	.....,..	.....,..
	Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn. Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet.				

...Forts. 03.06.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.06.0001. Forts. ...

Pflasterstein ca. 10 cm dick.
Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel.
Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial.
Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 03.06.0002.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

03.06.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 20,00 m2 .....,.. .....,..

Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.
Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

Hinweis zur OZ 03.06.0003.
In Einzelflächen in den Inseln. Pflaster rot und betongrau.

03.06.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 m2 .....,.. .....,..

Pflasterd. aus Betonsteinen herst.
Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen.
Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG.
In Flächen Verkehrsinseln.
Einzelflächen bis 10,00 m2.
Format für Rastermaß = 100/200/100 mm.
Fase max. 2/2 mm.
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3,

...Forts. 03.06.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0003.	**Forts. ...**				
	Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen.				
03.06.0004.	23.115/198.11	7,00	St	.....,..	.....,..
	Pflasterdecken-Anpassung herstellen Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil. Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2. Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.				
	Hinweis zur OZ 03.06.0005. *Für Kabelgraben im Bestand.*				
03.06.0005.	23.115/031.12.02.00	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aufnehmen. Bordstein aufnehmen. Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm. Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 03.06.0006. *Im Bestand an der Dreiecksinsel.*				
03.06.0006.	23.115/311.10.01.01.19 TA	1,00	m	.....,..	.....,..
	Bordstein aus Beton setzen Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm. Bordstein = RB 15 x 22 cm. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton 'Unterbeton C 16/20, 14 bis 20 cm dick.'				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0007.	23.115/326.91.02 TA **Bordstein trennen** Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein 'RB 15x22 cm.' Bordstein trennen durch Nassschneiden. Bordstein auf Gehrung trennen. *Hinweis zur OZ 03.06.0008.* *Aufnehmen im Bestand in Einzelbereichen.*	1,00	St	.....,..	.....,..
03.06.0008.	23.115/036.41.12.01 **Streifen/Rinne aus Betonst. aufn.** Streifen oder Rinne mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein über 12 bis 15 cm dick. Breite des Streifens/der Rinne bis 20 cm. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen. Steine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. *Hinweis zur OZ 03.06.0009.* *Setzen im Bestand. Einschl. Schneiden eines Steines auf Passmaß.*	1,00	m	.....,..	.....,..
03.06.0009.	23.115/406.21.31.11.13 **Streifen aus Betonpfl.st. herst.** Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine nach Unterlagen des AG. Mehrzeiliger Streifen ist mit beidseitigen Schnurkanten herzustellen. Streifen als Randeinfassung vor Bordsteinen. Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/140 mm. Ohne Fase, ohne Vorsatzbeton. Breite 1-zeilig. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im	1,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.06.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.06.0009.	**Forts. ...**				
	Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Verlegung an Verkehrsinseln nach Unterlagen des AG.				
	Zwischensumme 03.06.				**.....,..**
03.07.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 03.07.0001. *Für Asphaltaufnahme im Radweg.*				
03.07.0001.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- **Überwuchs an RW beseitigen** Überwuchs von Rad- und Gehwegränder beseitigen. Die überwachsenen Ränder des Radweges von Grassoden freimachen. Abtragsmaterial im Seitenstreifen nach Angabe des AG flächenhaft verteilen.	12,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0002. *Für Provisorium Geh-/Radweg.*				
03.07.0002.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 15 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0003. *Nach Rückbau Provisorium Geh-/Radweg. Oberboden feinkrümelig zur Ansaat geeignet.*				
03.07.0003.	24.106/160.22.21 **Oberboden liefern und andecken** Oberboden liefern und profilgerecht andecken. Andeckung auf Seitenstreifen. Einbau 3 cm unter Fahrbahnrand. Dicke der Andeckung über 5 bis 15 cm. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.07.0004. *Verfüllen der Baugruben von aufzunehmenden Kleinabzweigkästen bis 80 cm tief. Auffüllen im Bankett bis OK Gelände. Auffüllen in Insel bis UK Schottertragschicht.*				
03.07.0004.	24.106/243.90.11.01 TA **Baustoff liefern und einbauen** Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten. Baustoff 'Primärbaustoff (grobkörniger Boden mit kf-Wert 1-105) oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1 a), BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0*, GS-0, HS a), SKG. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen. Einbauweise = 13 - Einbau im Bankett. Einbaudicke = 0,40 bis 0,80 m.' Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG. Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet. Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.07.0005. *Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.*				
03.07.0005.	21.107/202.00.12.10 **Rasenansaat mit RSM herstellen** Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken. Feinplanum feinkrümelig lockern. Saatgutmenge = 10 g/m2. Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.07.				**.....,..**
03.08.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 03.08.0001. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0001.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	10,00	m2	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.08.0002. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- **Geotextil als Trennlage einbauen** Geotextil Vliesstoff als Trennlage einbauen. Trennlage für Boden und Schottertragschicht. Einbau in prov. Rad-/Gehweg. Verlegung im Seitenstreifen. Mit 0,50 m Überlappung. Abgerechnet wird nur die sichtbare Fläche.	10,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0003. *Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				
03.08.0003.	24.112/210.90.99.91.91 TA **Frostschutzschicht herstellen** Frostschutzschicht herstellen. In Verkehrsflächen 'Verkehrsinseln.' Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus Primärbaustoff oder aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG. oder aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS. Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten. Einbauweise Nummer 8. Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.' Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.' Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke 'i.M. 20 cm.' Abrechnung nach Auftragsprofilen.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0004. *Material Provisorium Geh-/Radweg im Trennstreifen.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.08.0004.	22.112/009.29.92.41 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten. Dicke '15 cm.' Fläche 'Für Prov. Rad-/Gehweg.' Baustoffgemisch mit RC-Baustoffen nach Unterlagen des AG. Baustoff nach Wahl des AN verwerten. Baustoff nach Unterlagen des AG. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 03.08.0005.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn.*	1,50	m3	.....,..	.....,..
03.08.0005.	24.112/010.49.36.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 20 cm.' Fläche = Zwickel und Streifen. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen. *Hinweis zur OZ 03.08.0006.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn.*	6,00	m3	.....,..	.....,..
03.08.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa. *Hinweis zur OZ 03.08.0007.* *Einzelflächen in Verkehrsinseln, Radweg und Fahrbahn. Material lagert im Baustellenbereich.*	30,00	m2	.....,..	.....,..
03.08.0007.	-- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = i.M. 20 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.08.0008. *Offener Kabelgraben. Fahrbahn in schmalen Streifen. Material über teerhaltigen Schichten.*				
03.08.0008.	24.112/010.39.16.11 TA **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen** Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Kiestragschichten. Dicke '10 bis 20 cm.' Fläche = Fahrbahn. Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	1,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0009. *Offener Kabelgraben in der Fahrbahn in schmalen Streifen.*				
03.08.0009.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.08.0010. *Offener Kabelgraben in der Fahrbahn in schmalen Streifen. Material lagert im Baustellenbereich.*				
03.08.0010.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Kiestragschicht des AG herstellen** Kiestragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = zw. 10 und 20 cm.	1,00	m3	.....,..	.....,..
03.08.0011.	24.112/908.24 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	3,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0012.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 03.08.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.08.0012.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
03.08.0013.	24.112/908.29 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0014.	24.112/908.54 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Kabelschächte.	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0015.	24.112/908.55 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	2,00	St	.....,..	.....,..
03.08.0016.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	3,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.08.				**.....,..**
03.09.	**Asphalt Ausbau**				
	Hinweis zur OZ 03.09.0001. *Schneiden der offenen Kabelgräben im Geh-/Radweg in Einzellängen.*				
03.09.0001.	23.113/038.31.03 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. in Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse, Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.	5,00	m	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.09.0002. *Rad-/Gehweg Einzelflächen.*				
03.09.0002.	23.113/033.20.03.02.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 10 bis 20 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	0,60	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0003. *Schneiden der offenen Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzellängen.*				
03.09.0003.	23.113/038.31.06 **Asphaltbefestigung trennen** Asphaltbefestigung geradlinig trennen. in Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse, Trennen durch Schneiden. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm.	10,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0004. *Fahrbahn Einzelflächen. Einschl. Erschwernis durch aufnehmen über teerhaltige Schichten.*				
03.09.0004.	23.113/033.20.06.03.03 **Asphaltbefestigung aufnehmen** Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Fläche = Zwickel und Streifen. Dicke der Asphaltbefestigung über 24 bis 30 cm. Gesamtaufbruchtiefe über 20 bis 30 cm. Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.	1,50	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.09.0005. *Siehe Baubeschreibung Ziffer 2.7. Pechhaltige Befestigung im unteren Fahrbahnaufbau.* *Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.*				
03.09.0005.	23.113/023.29.51.91 TA **Pechhaltige Befestigung aufnehmen** Pechhaltige Befestigung lösen und aufnehmen. Beschaffenheit nach Unterlagen des AG. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen. Tragschicht.	1,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 03.09.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.09.0005. Forts. ...

Befestigung 'Teerhaltige Asphalttragschicht/Einstreusplitt.'
Dicke über 15 bis 20 cm.
Fläche = Fahrbahn.
Lösen 'nach Wahl des AN.'
Pechhaltiges Fräsgut / Aufbruchgut beseitigen nach Unterlagen des AG. Entsorgen wird gesondert vergütet.

Hinweis zur OZ 03.09.0006.
Zu Position vor. Vergütung der Position nur wenn Teer gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG vor Ort festgestellt wird.

03.09.0006. 12.102/217.21 2,50 t ...,.. ...,..
Gefährl. Abfall aus Baustelle ents.
Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen.
Abgerechnet wird nach Wiegescheinen.
Kohlenteerhaltige Bitumengemische. Abfallschlüsselnummer = 17 03 01.
Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.

03.09.0007. 23.113/083.31.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphaltdeckschicht.
Einfassung.

03.09.0008. 23.113/083.32.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphaltbinderschicht.
Einfassung.

03.09.0009. 23.113/083.34.01 1,00 m ...,.. ...,..
Erschwernis infolge Einfassungen
Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung.
Erschwernis beim Aufnehmen.
Asphalttragschicht.
Einfassung.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 03.09.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.10. *Offene Kabelgräben im Rad/Gehweg in Einzelflächen.*				
03.10.	**Asphalteinbau Rad/Gehweg**				
03.10.0001.	23.113/148.15.10.09 TA **Asphalttragsch. aus AC 22 T N herst** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 22 T N herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 70/100. Einbau 'von Hand.'	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0002.	23.113/063.21.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk0,3. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0003.	23.113/368.11.10.01.91 TA **Asphaltdecksch. aus AC 5 D L herst.** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeck-schichten AC 5 D L herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen für Geh- und Radwege. Einbaudicke = 3 cm. Bindemittel = 70/100. Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%. ' Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.	2,50	m2	.....,..	.....,..
03.10.0004.	23.113/912.31.04.19.01 TA **Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst.** Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden.	5,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.10.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.10.0004.	**Forts. ...**				
	Fugenspalttiefe = 30 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.				
	Zwischensumme 03.10.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.11. *Offene Kabelgräben in der Fahrbahn in Einzelflächen.*				
03.11.	**Asphalt Einbau Fahrbahn**				
03.11.0001.	23.113/108.32.10.19 TA **Asphalttragsch. aus AC 32 TS herst.** Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut AC 32 T S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 18 cm. Bindemittel = 50/70. In zwei Lagen. Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0002.	23.113/063.11.21.22 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltbinderschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0003.	23.113/208.32.23.11.99 TA **Asphaltbindersch. a.AC 22 B S herst** Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 22 B S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 8 cm. Bindemittel = 10/40-65 A. Grobe Gesteinskörnung = Kategorie C 90/1.	5,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 03.11.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.11.0003.	**Forts. ...**				
	Fremdfüller = Kalksteinfüller. Haftverbessernde Zusätze nach Unterlagen des AG. Einbau 'von Hand.'				
03.11.0004.	23.113/063.11.21.23 **Bitumenemulsion aufsprühen** Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen. Auf Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk3,2. Unterlage = Asphaltbefestigung, frisch. Ausführung in Teilflächen manuell. Bindemittel = C60BP4-S. Bindemittelmenge = 250 g/m2. Vor Einbau Asphaltdeckschicht.	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0005.	23.113/318.11.19.91.99 TA **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst** Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D S herstellen. Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten Transportbehältern. In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk10. Einbaudicke = 4 cm. Bindemittel = 25/55-55 A. Grobe Gesteinskörnung 'C90/1.' Grobe Gesteinskörnung = Kategorie PSV '48.' Fremdfüller = Kalksteinfüller Kategorie CC 70. Art der Zusammensetzung 'max. Zugabe von Asphaltgranulat 20 M.-%.' Einbau 'von Hand.'	5,00	m2	.....,..	.....,..
03.11.0006.	23.113/952.11.91 TA **Abstumpfungsmaßnahme durchführen** Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3. Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht. Abstreumenge '1,5 kg/m2' Maschinell abstreuen.	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.11.0007. *Nach besonderer Anordnung des AG in der Zeit bis 4 Wochen nach Verkehrsfreigabe.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.11.0007.	23.113/977.21	5,00	m2	.....,..	.....,..
	Verkehrsfläche kehren Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten. Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt. Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.				
03.11.0008.	23.113/912.31.06.19.01 TA	10,00	m	.....,..	.....,..
	Anschluss a. Fuge m. Fugenm. herst. Anschluss als Fuge mit Fugenmasse herstellen. Längs- und Querfuge. In der Asphaltdeckschicht ausbilden. Fugenspalttiefe = 40 mm. Fugenspaltbreite = 10 mm. Fugenspalt verfüllen 'bis Oberkante Deckschicht.' Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.				
03.11.0009.	23.113/083.31.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltdeckschicht. Einfassung.				
03.11.0010.	23.113/083.32.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphaltbinderschicht. Einfassung.				
03.11.0011.	23.113/083.34.01	1,00	m	.....,..	.....,..
	Erschwernis infolge Einfassungen Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen. Abgerechnet wird die Länge der Einfassung. Erschwernis beim Aufnehmen. Asphalttragschicht. Einfassung.				
	Zwischensumme 03.11.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.12. *Festlegung vor Ort mit dem AG.*				
03.12.	**Demarkierung u. Markierung**				
	Hinweis zur OZ 03.12.0001. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
03.12.0001.	21.131/005.11.31.99.01 TA **Längsmarkierung entfernen** Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Markierungsstoffart = Plastikmasse. Auf Asphaltdeckschicht. Entfernen 'für Kabelgraben.' Durch 'Art nach Wahl des AN.' Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0002. *Fahrbahnrand in Einzellängen.*				
03.12.0002.	21.131/505.11.16.10.11 **Längsmarkierung Typ II herstellen** Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche. Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung. Strichbreite = 0,12 m. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	4,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0003. *Rechtsabbieger.*				
03.12.0003.	21.131/510.11.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.	5,00	m	.....,..	.....,..

...Forts. 03.12.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.12.0003.	**Forts. ...**				
	Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 03.12.0004. *Rechtsabbieger.*				
03.12.0004.	21.131/510.41.11.01 **Quermarkierung Typ II herstellen** Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Radfahrerfurt. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	7,00	m	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.12.0005. *Neuer Rechtsabbieger*				
03.12.0005.	21.131/520.21.21.10.01 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen** Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil links oder rechts ab. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.12.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.13. *Schilderaufnahme nach Anordnung des AG.*				
03.13.	**Beschilderung StVO abbauen**				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.13.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 2.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
03.13.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3500 mm bis 4000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
03.13.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	10,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Zwischensumme 03.13.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 03.14. *Schilder nach Unterlage des AG aufstellen.*				
03.14.	**Beschilderung StVO herstellen**				
03.14.0001.	21.930/401.08.20.73.23	4,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.14.0002.	21.930/101.08.20.49.05 TA **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Zeichen 206 (Halt. Vorfahrt gewähren), Höhe 900 mm. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 3 mm dick. Montage an 'an Mastverlängerung.' Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 03.14.0003.* *VZ 205.*	4,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0003.	21.930/401.02.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN. *Hinweis zur OZ 03.14.0004.* *VZ 205.*	1,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0004.	21.930/101.02.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Dreieck. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2. *Hinweis zur OZ 03.14.0005.* *VZ 205 für Radfahrer/Fußgänger.*	1,00	St	.....,..	.....,..
03.14.0005.	21.930/401.02.10.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck.	2,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 03.14.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

03.14.0005. Forts. ...

Größe 1.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0006.
VZ 205 für Radfahrer/Fußgänger.

03.14.0006. 21.930/101.02.10.39.05 TA 2,00 St ...,.. ...,..
Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Dreieck.
Größe 1.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an 'LSA-Mast.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 03.14.0007.
Für VZ 626-30 an Inselköpfen.

03.14.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 2,00 St ...,.. ...,..
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse mit Fundament 30/30/60 cm setzen.
Bodenhülse 300 mm lang liefern.
Bodenhülse für Rohrpfosten 60,3/2,0 mm.
Einbau in Verkehrsinsel vor Kopf.

Hinweis zur OZ 03.14.0008.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

03.14.0008. 21.130/426.03.10.01 2,00 St ...,.. ...,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0009.
Für VZ 626-30 an den Inselköpfen.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.14.0009.	21.130/302.21.52.46.21	2,00	St	.....,..	.....,..

Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen.
Aushub nach Wahl des AN verwerten.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

Hinweis zur OZ 03.14.0010.
VZ 626-30 Leitplatte.

03.14.0010.	21.930/401.04.20.43.23	2,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild liefern
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern.
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 03.14.0011.
VZ 626-30 Leitplatte.

03.14.0011.	21.930/101.04.20.31.05	2,00	St	.....,..	.....,..

Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an einem Rohrpfosten.
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.14.0012. *Für VZ 240*				
03.14.0012.	21.130/426.08.20.01 **Rohrpfosten liefern** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern. Stahlteile feuerverzinkt. Pfostenlänge = 3250 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.14.0013. *Für VZ 240*				
03.14.0013.	21.130/302.52.00.16.11 **Rohrpfosten aufstellen** Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen. Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm. Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm. Aufstellung in Boden/Homogenbereich nach Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 03.14.0014. *VZ 240*				
03.14.0014.	21.930/401.04.20.43.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 03.14.0015. *VZ 240*				
03.14.0015.	21.930/101.04.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 03.14.				**.....,..**
	Zwischensumme 03.				**.....,..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.
B 509 / Rampe K 11 Krefelder Straße, Neubau einer LSA

04. **LSA 13-028 - LSA Tiefbau**

04.00. **Allgemeines**

Hinweis zur OZ 04.00.0001.
Folgende Position ist frühzeitig vor Baubeginn auszuführen. Sie ist Grundlage für evtl. Einweisungen über Versorgungsleitungen vor Ort.

04.00.0001. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Auskünfte über Versorg.-Leitung
Der AN holt selbstständig Auskünfte über vorhandene Versorgungsleitungen ein, die an den genannten Einzelbaustellen bzw. Orten der Fundamentarbeiten liegen könnten.
Gesamte Einzelbaustellen nach den Unterlagen des AG.
Alle Arbeiten zur Einholung von Auskünften sowie Einweisungen des AN der Versorger vor Ort sind mit dieser Position abgegolten.
Für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Hinweis zur OZ 04.00.0002.
Einschl. Kosten für notwendige Vermessungsleistungen. Siehe Baubeschreibung Ziffer 4.2 Bestandsunterlagen.

04.00.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Dokumentation erstellen
Dokumentation der neu verlegten Kabelverrohrung.
Einschl. Angabe von Schächten, Maste und Rohranzahl.
Dem AG als dxf.Datei und als pdf sowie 3-fach in Papierform übergeben.
Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen Anlagenzustand nach erfolgter Kabelverlegung entsprechen. Übergabe spätestens vier Wochen nach Inbetriebsetzung.

Zwischensumme 04.00. **.....,..**

04.01. **Baustelleneinrichtung etc.**

04.01.0001. 19.101/107.21 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Baustelle einrichten
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und

...Forts. 04.01.0001.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.01.0001. Forts. ...

soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

04.01.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	28,00	d	.....,..	.....,..

Baustelleneinrichtung vorhalten
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistung erforderlich und nicht gesonderte Leistungspositionen einzurechnen sind, sowie Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich vorhalten, unterhalten und betreiben. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind ebenfalls mit dieser Position abgegolten. Bei der Abrechnung nach Tagen handelt es sich um Kalendertage. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt diese Position für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.

04.01.0003.	19.101/112.02	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..

Baustelle räumen
Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen dieses Abschnittes des Leistungsverzeichnisses.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.01.0004.
Derzeitig gesperrte Rechtsabbiegespur.

04.01.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 60,00 m .....,.. .....,..

Bauliches Leitelement abbauen
Bauliches Leitelement abbauen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Leitelement = Leitschwelle, gelb, (Klemmfix oder ähnliches Produkt) durchgehend.
Mit kleiner Leitbake integriert (Höhe bis x cm), retroreflektierende Folie Klasse RA2, Abstand ca. 1 bis 3,00 m.
Befestigung des Leitelements: geklebt und verschraubt
Leitelement und Befestigung rückstandsfrei und deckenschonend entfernen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.01.0005.
Zusätzliche Abtrennung der Sperrfläche zur Fahrbahn.

04.01.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 13,00 St .....,.. .....,..

Klapp-Bake mit Fussplatte abbauen
Bauliches Leitelement abbauen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Leitelement = kleine Leitbake mit Fussplatte, Abstand ca. 5,00 m.
Höhe: bis 60 cm.
Befestigung des Leitelements: verschraubt und verklebt.
Leitelement mit Fussplatte und Befestigung rückstandsfrei und deckenschonend entfernen und nach Wahl des AN verwerten.

04.01.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 50,00 St .....,.. .....,..

Löcher vergießen
Löcher verschließen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Löcher von Leitelementen mit Fussplatten und Klapp-Baken.
Tiefe bis 20 cm.
Dicke: bis 10 mm
Fachgerecht verschließen mit Heissbitumen wie für Asphaltrisse. Später Überstehende Wulste sind zu entfernen.

Hinweis zur OZ 04.01.0007.
Nach Anordnung des AG. Kehren der Flächen der beiden wieder unter Verkehr genommenen Verkehrsflächen der Vorpositionen.

04.01.0007. 23.113/977.21 750,00 m2 .....,.. .....,..

Verkehrsfläche kehren
Verkehrsfläche mit einer selbstaufnehmenden Kehrmaschine nach Verkehrsfreigabe unverzüglich nach Aufforderung durch den AG kehren. Kehrgut aufnehmen und nach Wahl

...Forts. 04.01.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.01.0007. Forts. ...

des AN verwerten.
Verkehrsfläche = Fahrbahndeckschicht aus Walzasphalt.
Erforderliche Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

Zwischensumme 04.01. **.....,..**

04.02. Verkehrssicherung

04.02.0001. 21.105/905.21 35,00 d .....,.. .....,..
Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.
Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet.
Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.

04.02.0002. 21.105/910.21 35,00 d .....,.. .....,..
Kontrolle d. Verkehrss. a. Uml.str.
Kontrolle der temporären Verkehrsschilder, vorübergehenden Markierungen, transportablen Lichtsignalanlagen, baulichen Leitelemente und transportablen Schutzeinrichtungen auf Umleitungsstrecke gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen.
Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.

Hinweis zur OZ 04.02.0003.
B 509 Aussenring.

04.02.0003. 21.105/105.12.20.01.01 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig

...Forts. 04.02.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.02.0003. Forts. ...

aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Gebührenfrei.

04.02.0004. 21.105/110.10 35,00 d ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

04.02.0005. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 04.02.0006.
K 11 Krefelder Weg/Einmündung

04.02.0006. 21.105/105.22.29.90.00 TA 1,00 Psch xxxxxx,xx ...,..
Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.

...Forts. 04.02.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.02.0006. Forts. ...

Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Umleitungsstrecke.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft setzen.
Länge des Arbeitsbereiches 'max. 100 m.'
Für Verkehrsführungsphase 'Vollsperrung Zubringer B 09/K11.'

04.02.0007. 21.105/110.10 35,00 d .....,.. .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

04.02.0008. 21.105/120.22.00 1,00 Psch xxxxxx,xx .....,..
Verkehrssich. läng. Dauer abbauen
Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung entfernen, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG wieder in Kraft setzen.

Hinweis zur OZ 04.02.0009.
Einzellängen

04.02.0009. 21.105/320.21.30.41.01 200,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung Typ I herstellen
Längsmarkierung Typ I einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger.
Verkehrsklasse mindestens P 6.

...Forts. 04.02.0009.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.02.0009.	**Forts. ...**				
	Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
04.02.0010.	21.105/338.12.50.21.01	12,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger, als profiliertes System. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
04.02.0011.	21.105/344.11.24.11	8,00	St	.....,..	.....,..
	Auskreuzung herstellen Auskreuzung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Als Markierungssystem aus Folie Typ I. Strichbreite = 0,12 m. Strichlänge = 2 x 5,00 m. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierungsfolie entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.02.0012. *Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.*				
04.02.0012.	21.105/208.92.50.04.99 TA	20,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild aufb., abb., vorh. Verkehrsschild aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschild 'Rechteck, Ronde, Dreieck, Quadrat.' Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m. Einsatzzeit 'gesamte Bauzeit.'				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 04.02.0013. *Nach gesonderter Anordnung des AG. Beschilderung, die nicht im Regelplan enthalten ist.*				
04.02.0013.	21.105/220.21.25.00.43 **Verkehrssch.komb. aufb.,abb.,vorh.** Verkehrsschildkombination aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen und abbauen. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschildkombination = 1 Verkehrsschild und Zusatzschild Höhe 2. Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat, Achteck, Rechteck. Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA3, Aufbau C. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m. Einsatzzeit über 7 bis 14 Tage.	4,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.02.0014. *Nach gemeinsamer Abstimmung mit dem AG. U.a. Sperrung B 509/K 11 Zubringerast.*				
04.02.0014.	21.105/235.92.31 TA **Verkehrslenkungstafel verändern** Vorhandene Verkehrslenkungstafel verändern, Änderungsvorrichtungen vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrslenkungstafel 'diverse Wegweisungen.' Neben der Fahrbahn. Aufstellhöhe über 2,00 m. Verkehrslenkungstafel berührungslos außer Kraft und wieder in Kraft setzen. Verkehrslenkungstafel außer Kraft setzen mit mobiler Auskreuzvorrichtung.	12,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.02.0015. *Hinweistafel für Umleitungsstrecke. Standorte nach gemeinsamer Abstimmung mit dem AG. Aufstellung ca. 8 Tage vor Gültigkeit.*				
04.02.0015.	21.105/228.93.19.03 TA **Verkehrslenkungstafel aufb. u. abb.** Verkehrslenkungstafel nach Unterlagen des AG aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen und konstruktiven Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.	16,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.02.0015.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.02.0015.	**Forts. ...**				
	70 v. H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrslenkungstafel 'Planskizze Zeichen 458, Rechteck, H x B 2000 x 1250 mm' Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2, Aufbau B. Randausbildung = profilverstärkt. Aufstellvorrichtung 'nach Wahl des AN' Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,20 m.				
04.02.0016.	21.105/230.01	560,00	Std	.....,..	.....,..
	Verkehrslenkungstafel vorhalten Verkehrslenkungstafel vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrslenkungstafel wie in Vorposition beschrieben.				
	Zwischensumme 04.02.				**.....,..**
04.03.	**LSA Tiefbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 04.03.0001. *M 3 und M 5*				
04.03.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Sig. Standm. des AG aufstellen Signalstandmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen. Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet. Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren. Signalstandmast aus Stahlrohr, Mastlänge 4.300 einschl. Erdstück, Mastdurchmesser bis 159 mm, Mast nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 90x90x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbetoneton C 30/37, einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen. Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m). Einbindetiefe 90 cm, Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

Hinweis zur OZ 04.03.0002.
M 1

04.03.0002. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 4,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 4.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein
Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und
konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37
einschließlich der erforderlichen Bewehrung,
entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse
versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen,
Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit
durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung
zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand
bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der
Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und
wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0003.
M 4

04.03.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d AG aufst. 5,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen,
einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und
Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem
früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,

...Forts. 04.03.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0003. Forts. ...

Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 5.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0004.
M 2

04.03.0004. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..

Sig. Peitschenm. d. AG aufst. 7,00m
Signalpeitschenmast des AG aufstellen, einschl. Kabeleinführung und aller Erd- und Nebenarbeiten. Umgebende Flächen entsprechend dem früherem Zustand fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster beigearbeitet.
Mast am Lagerort abholen, aufladen und zur Baustelle transportieren.
Signalpeitschenmast aus Stahlrohr,
Mastlänge über 6.500 bis 7.500 mm einschl. Erdstück,
Mastdurchmesser bis 178 mm,
Auslegerlänge 7.000 mm.
Mastunterteil nach Angabe der Signalbaufirma in ein Fundament ca. 130x130x110 cm nach statischen und konstruktiven Erfordernissen aus Stahlbeton C 30/37 einschließlich der erforderlichen Bewehrung, entweder als Fertigfundament oder in Schalung herstellen.
50 cm Hinterkante rechtwinklig zur Fahrbahnachse versetzen;
Peitschenausleger auf Mastunterteil aufsetzen, Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Ausleger mit durchgehenden Schrauben befestigen.
Flexible PVC-Rohre zur Herstellung der Kabeleinführung zwischen Abzweigkasten und Masttür einbauen (Abstand

...Forts. 04.03.0004.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0004. Forts. ...

bis 5 m).
Einbindetiefe 110 cm,
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird beseitigt.

Hinweis zur OZ 04.03.0005.
Ausführung in Teillängen. Die Lieferung der Kabelschutzrohre und der dazu gehörenden Einbauteile gem. DIN 18322 wird nicht gesondert vergütet und ist in dieser OZ eingerechnet.

04.03.0005. -- -- -- -- -- -- -- -- 40,00 m .....,.. .....,..

Bohrung für Kabel herstellen
Bohrung mit Bohrpressgerät unter Fahrbahnen zu kreuzender Verkehrswege (Eisenbahn oder Straße) sowie in den Dämmen von Straßenüberführungen nach Angaben des AG ausführen, einschließlich liefern und einziehen eines Kabelschutzrohres, verschließen der Rohröffnung, einziehen je eines verzinkten Eisendrahtes mit 2 m Überstand, Herstellung der erforderlichen Arbeitsgruben und der Nebenarbeiten. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Homogenbereich B gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.

Doppelbohrung (d.h. Summe der beiden Einzelbohrungen). Tiefe der Bohrung unter Straße oder Schwarzdecke 1,4 m. Kabelschutzrohr aus PVC Hart 110 x 5,3 mm nach DIN 8062. Durchmesser des Drahtes 3 mm.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

Hinweis zur OZ 04.03.0006.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0006. -- -- -- -- -- -- -- -- 3,00 m .....,.. .....,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel, Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 1 Kabelschutzrohr.
Grabenbreite über 0,50 bis 0,75 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen

...Forts. 04.03.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0006. Forts. ...

Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 04.03.0007.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0007. -- -- -- -- -- -- -- -- 3,00 m ...,.. ...,..

Kabeltrasse freim.,Kabelgr.ausheb.
Kabeltrasse freimachen, Kabelgraben ausheben und nach Verlegen des Kabels lagenweise gemäss ZTVE-StB verfüllen und verdichten.
Aufnahme und Neubau der Asphaltbefestigung, Schicht ohne Bindemittel, Borde, Pflaster, Rinnen werden gesondert vergütet.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Graben für 2 Kabelschutzrohre.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,90 m.
Grabentiefe über 0,90 bis 1,10 m.
Aushub seitlich lagern und wieder einbauen. Danach den ursprünglichen Zustand der Oberfläche wiederherstellen.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN über und wird von der Baustelle entfernt.

Hinweis zur OZ 04.03.0008.
Ausführung in Teillängen.

04.03.0008. -- -- -- -- -- -- -- -- 9,00 m ...,.. ...,..

Kabelschutzrohr liefern/einbauen
Kabelschutzrohr einschließlich fester Rohrverbindung liefern und einbauen.
Rohröffnungen dicht verschließen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Kabelschutzrohr endlos d110.
Material = PVC hart-Rohr 11O x 3,2 DIN 8O62.
Kabelschutzrohr in Graben verlegen, einschl. Herstellen der Bettung aus Kiessandummantelung, außen mind. 10 cm dick überdecken.
Bei mehrrohrigen Verlegungen mind. 5 cm Abstand.
Einziehhilfe, aus verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2,00 m Überstand liefern und einziehen.
Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.03.0009.	-- -- -- -- -- -- -- --	9,00	m	.....,..	.....,..
	Trassenband verlegen Trassenband mit Kennzeichnung nach Angabe des AG in Kabelgräben verlegen.				
04.03.0010.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Kabelschacht einbauen Kabelschacht aus Betonfertigteilen mit Sickerloch nach FTZ-Norm einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten einbauen. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Fertigteile im Mörtel MG III versetzen. Einführungsöffnungen schließen und mit Zementmörtel verputzen. Größe = 1000/800/1050 mm. Einstiegsabdeckung viereckig, eindeckig, Graugußeinfassung. Deckel ohne Entlüftung. Belastung = Verkehrs-Regellast Brückenklasse 12, Bettung aus Beton C 8/10, 15 cm dick, herstellen. Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet. Der Kabelschacht dient zur Aufnahme von Kabelschleifen vor dem Steuergerät.				
04.03.0011.	-- -- -- -- -- -- -- --	5,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten einbauen Abzweigkasten mit Abdeckung aus Betonfertigteilen nach FTZ-Norm 736 210 TV 1 AZK mit Schmutzschale aus verzinktem Stahlblech einbauen, einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten. Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung. Es wird ein umlaufender Arbeitsraum von 0,35 m eingerechnet. Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand wiederherstellen. Einführungsöffnungen verschließen und mit Zementmörtel verputzen. Abzweigkasten = 650/600/850 mm. Belastung = Verkehrs-Regellasten Brückenklasse 12, Bettung aus Kiessand oder glw. Material, 20 cm dick, herstellen. Das Anschließen der Kabelschutzrohre wird nicht gesondert berechnet.				
04.03.0012.	-- -- -- -- -- -- -- --	5,00	St	.....,..	.....,..
	Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb. Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.				

...Forts. 04.03.0012.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.03.0012. Forts. ...

Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 150 mm.

04.03.0013. -- -- -- -- -- -- -- -- 5,00 St ...,.. ...,..

Abzweigkasten-Zwischenrahmen einb.
Abzweigkasten-Zwischenrahmen als Betonfertigteil einbauen.
Rahmen in Mörtel MG III versetzen.
Abmessung = 650/600 mm.
Höhe des Rahmens = 100 mm.

Hinweis zur OZ 04.03.0014.
Fertigteil aus Beton oder Kunststoff. Die Größe kann je nach Hersteller variieren. Einschl. Leerrohrverbindung zwischen Steuergerät und Kabelschacht am Steuergerätestandort incl. Schachtanschlüsse.

04.03.0014. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St ...,.. ...,..

Sockelgestell des AG einbauen
Sockelgestell des AG mit Kabelentlastungs-
schiene und Kreuzerder zur Aufnahme des Schalt-
schrankes aus Betonfertigteilen oder Kunststoff zusammensetzen und
nach Angabe des AG bzw. der Signalbaufirma einbauen.
Einschl. aller Erd- und Nebenarbeiten.
Im Bereich des Sockelgestells einen Kreuzerder der
Länge bis 150 cm einschlagen.
Umgebende Flächen entsprechend dem früheren Zustand
fachgerecht wiederherstellen.
Zwickel werden mit Paßplatten bzw. Mosaikpflaster
beigearbeitet.
Größe des Sockelgestelles im zusammengebauten
Zustand = 150 x 40 x 110 cm.
Einbautiefe 80 cm.
Einbauhöhe 30 cm über dem Erdreich.
Homogenbereich B und O gemäß Ziffer 2.7 der Baubeschreibung.
Überschüssiger Aushub geht in Eigentum des AN
über und wird beseitigt.

Zwischensumme 04.03. **...,..**

04.04. Pflaster, Borde, Rinne

Hinweis zur OZ 04.04.0001.
Einzelflächen aufnehmen an neuen Maststandorten, Standorten der Schächte, Kabelgräben sowie Kopflöcher für Bohrungen in 2 Verkehrsinseln.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.04.0001.	23.115/011.32.12.99 TA **Pflasterd.m.Betonpfl.-steinen aufn.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton aufnehmen. Aufnehmen der Tragschicht wird gesondert vergütet. Pflasterstein ca. 10 cm dick. Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel. Bettung aus ungebundenem Bettungsmaterial. Steine innerhalb der Baustelle fördern und lagern. Übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten. Pflastersteine säubern. Anteil wiederverw. Steine 'mind. 80 %.' *Hinweis zur OZ 04.04.0002.* *Einzelflächen herstellen in Verkehrsinseln.*	30,00	m2	.....,..	.....,..
04.04.0002.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. aus Betonsteinen herst.** Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen. Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 10,00 m2. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Fase max. 2/2 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3. Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen. Steine im Läuferverband verlegen. *Hinweis zur OZ 04.04.0003.* *Einzelflächen herstellen in Verkehrsinseln.*	6,00	m2	.....,..	.....,..
04.04.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Pflasterd. a. Betonst. d. AG herst.** Pflasterdecke aus Betonsteinen des AG herstellen. In Flächen Verkehrsinseln. Einzelflächen bis 20,00 m2. Pflastersteine gelagert innerhalb der Baustelle aufnehmen und fördern. Format für Rastermaß = 100/200/100 mm. Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20. Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung un-	24,00	m2	.....,..	.....,..

...Forts. 04.04.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.04.0003. Forts. ...

ter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Fuge mit Baustoffgemisch 0/4, GU, F, E CS35, C 90/3, Fugenmaterial einarbeiten und einschlämmen, Fugenschluss durch Einfegen und Einschlämmen herstellen.
Steine im Läuferverband verlegen.

04.04.0004. 23.115/198.11 5,00 St ...,.. ...,..

Pflasterdecken-Anpassung herstellen
Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil.
Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,50 m2.
Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.

Hinweis zur OZ 04.04.0005.
Am Fahrbahnrand K 11 neben der Fahrbahn K 11 in FR B 509. Nach gemeinsamer Festlegung vor Ort. Breite 2,40 m und Länge 8,00 m.

04.04.0005. 23.115/912.13.23.12.99 TA 20,00 m2 ...,.. ...,..

Fläche aus Rasensteinen herstellen
Fläche aus Rasensteinen einschl. Verfüllung herstellen.
Unterlage standfest verdichten. Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Befestigung aus Rasengittersteinen.
Ausführung in Banketten.
Rasenstein aus Beton, Dicke mindestens 12 cm mit versenkten Stegen.
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Kategorie SZ 22/LA 25.
Gemisch aus grober Lieferkörnung 2/8, Kategorie C 90/3 und Oberboden zu gleichen Anteilen liefern und Rasensteine damit verfüllen. Einbau bis 2 cm unter OK-Rasenstein. Fläche mit 15 g/m2 Rasensaatgut einsäen.
Einsaat 'RSM 5.1.'

Hinweis zur OZ 04.04.0006.
Einfriedung der Rasengittersfläche.

04.04.0006. 23.115/311.08.01.01.11 13,00 m ...,.. ...,..

Bordstein aus Beton setzen
Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm.
Bordstein = TB 8 x 20 cm.
Fuge aus Fugenmörtel Typ B mit Zementmörtel 0/2.
Druckfestigkeit zwischen 30 MPa und 40 MPa im Mittel.

...Forts. 04.04.0006.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.04.0006.	**Forts. ...**				
	Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 14000 MPa, max. 17000 MPa im Einzelwert. Gerader Stein. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa. Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.				
04.04.0007.	23.115/326.20.02	2,00	St	.....,..	.....,..
	Bordstein trennen Bordstein auf Passmaß trennen. Bordstein aus Beton ca. 10/30 bis 8/20 cm. Bordstein auf Gehrung trennen.				
	Zwischensumme 04.04.				**.....,..**
04.05.	**Schicht ohne Bindemittel**				
	Hinweis zur OZ 04.05.0001. Einzelflächen in Verkehrsinseln.				
04.05.0001.	24.112/010.49.96.11 TA	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht aus Baustoffgemisch für Schottertragschichten. Dicke 'i.M. 15 - 25 cm.' Fläche 'Verkehrsinseln.' Materialklasse nach EBV = BM-F3. Baustoffgemisch innerhalb der Baustelle fördern und nach Unterlagen des AG zwischenlagern. Abrechnung nach Abtragsprofilen.				
	Hinweis zur OZ 04.05.0002. Nach Anordnung des AG.				
04.05.0002.	24.112/908.22	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schächte.				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Hinweis zur OZ 04.05.0003. *Nach Anordnung des AG.*				
04.05.0003.	24.112/908.25 **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Aufnehmen von Schichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0004. *Einzelflächen in Verkehrsinseln.*				
04.05.0004.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	30,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0005. *Einzelflächen in Verkehrsinseln. Material lagert im Baubereich.*				
04.05.0005.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Schottertragschicht des AG herstell** Schottertragschicht des AG herstellen. In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/45. Umweltrelevante Anforderungen gemäß ErsatzbaustoffV. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = 15 -25 cm.	6,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0006. *Zur Herstellung der Rasengitterfläche am Fahrbahnrand.*				
04.05.0006.	24.106/250.01 **Planum herstellen** Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.	32,00	m2	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.05.0007. *Unter Rasengitterfläche am Fahrbahnrand.*				
04.05.0007.	24.112/210.90.99.91.91 TA **Frostschutzschicht herstellen** Frostschutzschicht herstellen. In Verkehrsflächen 'Rasengitterfläche.' Baustoffgemisch '0/45 aus gebrochener Gesteinskörnung C 90/3 aus	7,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 04.05.0007.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.05.0007. Forts. ...

Primärbaustoff
oder
aus einem der hier genannten MEB (mineralische Ersatzbaustoffe) bzw. einem Gemisch der hier genannten nicht anzeigepflichtigen MEB: RC-1, RC-2, GS-0, GS-1 a), GS-2 a) GS-3 a), HOS-1, HS, SKG.
oder
aus einem der hier genannten anzeigepflichtigen MEB bzw. einem Gemisch aus den hier genannten MEB: HOS-2, SWS-1, SWS-2, GKOS, CUM-1, CUM-2, GRS.

Bei einem MEB mit dem Zusatz „a)“ ist die Fußnote der entsprechenden Tabelle der ErsatzbaustoffV, Anlage 2 zu beachten.

Einbauweise Nummer 8.

Bei einem Gemisch aus nicht anzeigepflichtigen und anzeigepflichtigen MEB bleibt die Anzeigepflicht erhalten. Die gesamte OZ ist nur aus einem der genannten Stoffe bzw. aus einem Stoffgemisch herzustellen.'
Umweltrelevante Anforderungen 'gemäß ErsatzbaustoffV.'
Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H.
Einbaudicke 'i.M. 20 cm.'
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis zur OZ 04.05.0008.
Nach Anordnung des AG.

04.05.0008.	24.112/908.52	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil.				
	Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel.				
	Einbauten = Schächte.				
04.05.0009.	24.112/908.54	2,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil.				
	Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel.				
	Einbauten = Kabelschächte.				

Hinweis zur OZ 04.05.0010.
Nach Anordnung des AG.

04.05.0010.	24.112/908.55	1,00	St	.....,..	.....,..
	Erschwernis durch Einbauten				
	Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach				

...Forts. 04.05.0010.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.05.0010.	**Forts. ...**				
	Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten = Schilderpfosten.				
04.05.0011.	24.112/908.59 TA **Erschwernis durch Einbauten** Erschwernis durch Einbauten. Abgerechnet wird nach Stück Einbauteil. Beim Herstellen von Tragschichten ohne Bindemittel. Einbauten 'LSA-Maste.'	2,00	St	.....,..	.....,..
	Zwischensumme 04.05.				**.....,..**
04.06.	**Erdbauarbeiten**				
	Hinweis zur OZ 04.06.0001. *Für Rasengittersteinfläche. Einschl. Erschwernis durch vorh. Schutzplanken an der Böschungsoberkante.*				
04.06.0001.	24.106/120.90.91.01 TA **Oberboden abtragen** Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Homogenbereich 'Oberboden O (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Dicke 'i.M. 30 cm.' Oberboden nach Wahl des AN verwerten. Abrechnung nach Abtragsprofilen.	10,00	m3	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.06.0002. *Für Rasengittersteinfläche. Ausbaudicke 10 bis 15 cm. Einschl. erforderlicher Zwischenlagerung im Baustellenbereich. Späterer Einbau an den Rändern der neuen Rasengitterfläche.*				
04.06.0002.	24.106/203.90.90.01.01 TA **Boden bzw. Fels lösen und einbauen** Boden bzw. Fels aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen und in den Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Die Herstellung von Mulden und Gräben wird gesondert vergütet. Homogenbereich 'Boden B (BM-F3 gemäß EBV) nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.' Einbaustelle 'in Randbereichen bis 50 cm tief und bis 50 cm breit.'	3,00	m3	.....,..	.....,..

...Forts. 04.06.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.06.0002. Forts. ...

Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

Hinweis zur OZ 04.06.0003.
Einzelflächen in schmalen Streifen und verfüllten Baugruben.

04.06.0003. 21.107/202.00.12.10 30,00 m2 .....,.. .....,..
Rasenansaat mit RSM herstellen
Rasenansaat mit RSM herstellen. Saatgut ohne Entmischung ausbringen, einarbeiten und andrücken.
Feinplanum feinkrümelig lockern.
Saatgutmenge = 10 g/m2.
Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.1 Landschaftsrasen - Standard ohne Kräuter.

Zwischensumme 04.06. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.07.
Festlegung vor Ort mit dem AG.

04.07. Demarkierung u. Markierung

Hinweis zur OZ 04.07.0001.
Für offenen Kabelgraben in der Fahrbahn in Einzellängen.

04.07.0001. 21.131/005.11.31.92.01 TA 4,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung entfernen
Längsmarkierung einschl. evtl. Sperrflächenumrandung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehender Strich als Fahrbahnbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen 'für Kabelgraben.'
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0002.
B 509 Wartelinie am Linksabbieger entfällt.

04.07.0002. 21.131/010.93.31.92.01 TA 3,00 m .....,.. .....,..
Sonstige Markierung entfernen
Sonstige Markierung wie Quermarkierung, Schrägstrich

...Forts. 04.07.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.07.0002. Forts. ...

der Sperrfläche oder Parkmarkierung entfernen. Abgerechnet wird der entfernte Strich.
Markierung 'Wartelinie.'
Strichbreite = 0,25 m.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen 'für Kabelgraben.'
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0003.
Pfeilmarkierungen nach Angabe des AG.

04.07.0003. 21.131/015.31.42.01 15,00 m2 .....,.. .....,..
Markierungszeichen entfernen
Markierungszeichen entfernen. Abgerechnet wird die entfernte markierte Fläche. Bei Pfeil, Buchstabe, Ziffer, Verkehrsschild und Piktogramm ergibt sich die Fläche aus dem kleinsten umschließenden Rechteck.
Markierungsstoffart = Plastikmasse.
Auf Asphaltdeckschicht.
Entfernen für Veränderung der Verkehrsführung.
Durch Wasserhochdruckverfahren.
Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis zur OZ 04.07.0004.
Für offenen Kabelgraben in der Fahrbahn in Einzellängen.

04.07.0004. 21.131/505.21.16.10.11 4,00 m .....,.. .....,..
Längsmarkierung Typ II herstellen
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrstreifenbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse).
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.

Hinweis zur OZ 04.07.0005.
An Einzelstellen, siehe Signallageplan.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **48-1394-B** **B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE: **48-26-0073** **B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV: **2** **B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.07.0005.	21.131/510.11.11.01	17,00	m	.....,..	.....,..
	Quermarkierung Typ II herstellen Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Strich mit Vormarkierung. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 04.07.0006. *Pfeilmarkierung geradeaus, nach Anordnung des AG.*				
04.07.0006.	21.131/520.11.21.10.01	2,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Hinweis zur OZ 04.07.0007. *Pfeilmarkierung links, nach Anordnung des AG.*				
04.07.0007.	21.131/520.11.21.10.01	1,00	St	.....,..	.....,..
	Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Markierungszeichen = Pfeil geradeaus. Mit Vormarkierung. Länge = 5,00 m. Markierungssystem aus reaktivem Stoff, nicht spritzbar (Kaltplastikmasse). Als System mit groben Nachstreumitteln. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.				
	Zwischensumme 04.07.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 04.08. *Schilderaufnahme Festlegung vor Ort mit AG.*				

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.08.	**Beschilderung StVO abbauen**				
	Hinweis zur OZ 04.08.0001. *Rohrpfosten mit Straßenschild am Inselkopf.*				
04.08.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. Pfostenlänge = bis 3.000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Rohrpfosten in Bodenhülse in befestigter Fläche. Einschl. Aufnahme der Bodenhülse und des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0002. *VZ am Inselkopf.*				
04.08.0002.	-- -- -- -- -- -- -- --	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0003. *VZ 205.*				
04.08.0003.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Rohrpfosten aufnehmen Rohrpfosten aufnehmen. In unbefestigter Fläche. Pfostenlänge = über 3500 mm bis 4000 mm. Rohr = bis Stahl 76,1/2,9 mm. Einschl. Aufnahme des Fundaments. Abgebaute Teile in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Einschl. aller erforderlicher Erdarbeiten. Fehlendes Bodenmaterial liefern und einbauen.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0004. *VZ 205.*				

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.08.0004.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen. Verkehrsschild abbauen. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.				
	Hinweis zur OZ 04.08.0005. *VZ 473 Straßennamensschild "Krefelder Weg" (schwarze Buchstaben auf weißen Hintergrund) befestigt am Rohrpfosten. Schild lagern zum Wiederaufstellen.*				
04.08.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild abbauen/lagern Verkehrsschild abbauen und lagern. Schildgröße bis 1,1 m2. Schild Zweiseitig. Schild neben der Fahrbahn. Abgebautes Schild in der Baustelle lagern zum Wiederaufstellen.				
	Zwischensumme 04.08.				**.....,..**
	Hinweis zur OZ 04.09. *Festlegung vor Ort mit AG.*				
04.09.	**Beschilderung StVO herstellen**				
	Hinweis zur OZ 04.09.0001. *VZ 205.*				
04.09.0001.	21.930/401.02.20.73.23	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild liefern Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Dreieck. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.				
	Hinweis zur OZ 04.09.0002. *VZ 205.*				
04.09.0002.	21.930/101.02.20.39.05 TA	2,00	St	.....,..	.....,..
	Verkehrsschild anbringen Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvor-				

...Forts. 04.09.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.09.0002. Forts. ...

richtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Dreieck.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an 'Peitschenmast und Mastverlängerung.'
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 04.09.0003.
Für VZ am Inselkopf.

04.09.0003. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse einbauen.
Bodenhülse mit Fundament 30/30/60 cm setzen.
Bodenhülse 300 mm lang liefern.
Bodenhülse für Rohrpfosten 60,3/2,0 mm.
Einbau in Verkehrsinsel vor Kopf.

Hinweis zur OZ 04.09.0004.
Für VZ am Inselkopf mit Starßenschiild des AG.

04.09.0004. 21.130/426.07.10.01 1,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten liefern
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild liefern.
Stahlteile feuerverzinkt.
Pfostenlänge = 3000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Lieferung frei Lagerplatz nach Unterlagen des AG. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.09.0005.
Für VZ 626-20 mit 222-20 an Inselkopf mit Straßenschiild des AG.

04.09.0005. 21.130/302.41.52.46.21 1,00 St .....,.. .....,..
Rohrpfosten aufstellen
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 2500 mm bis 3000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
Pfosten mit Bodenhülse. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Vorh. Befestigung = Asphalt über 10 cm bis 20 cm dick.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach

...Forts. 04.09.0005.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.09.0005.	**Forts. ...**				
	Unterlagen des AG. Fundament aus Betonfertigteil 0,30/0,30 m, Tiefe 0,80 m einbauen. Aushub nach Wahl des AN verwerten. Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.				
	Hinweis zur OZ 04.09.0006. *VZ 222-20.*				
04.09.0006.	21.930/401.01.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Ronde. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II. Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.09.0007. *VZ 222-20.*				
04.09.0007.	21.930/101.01.20.31.05 **Verkehrsschild anbringen** Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung) Schild = Ronde. Größe 2. Schild = profilverstärkt, 2 mm dick. Montage an einem Rohrpfosten. Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.	1,00	St	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.09.0008. *VZ 626-20 (rechtsabweisend)*				
04.09.0008.	21.930/401.04.20.73.23 **Verkehrsschild liefern** Verkehrsschild nach Unterlagen des AG liefern. Schild = Rechteck, Hochformat. Größe 2. Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 3.	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.09.0008.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.09.0008. Forts. ...

Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Lochung nach IVZ-Norm Standardplan II.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.09.0009.
VZ 626-20 (rechtsabweisend)

04.09.0009. 21.930/101.04.20.31.05 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild anbringen
Verkehrsschild, nach Unterlagen des AG, an Aufstellvorrichtung anbringen. (ohne Lieferung)
Schild = Rechteck, Hochformat.
Größe 2.
Schild = profilverstärkt, 2 mm dick.
Montage an einem Rohrpfosten.
Befestigung mit Bandschelle (B) und Stahlband, nach IVZ-Norm Standardplan II. Stahlband und Verschraubung aus rostfreiem Stahl mind. der Stahlgruppe A 2.

Hinweis zur OZ 04.09.0010.
VZ 473 Straßennamensschild "Krefelder Weg" (schwarze Buchstaben auf weißen Hintergrund). Zu befestigen nach Angabe des AG am Mastaufsatzstück auf dem Standmast.

04.09.0010. -- -- -- -- -- -- -- -- 1,00 St .....,.. .....,..
Verkehrsschild des AG anbringen
Straßenschild "Krefelder Weg" liefern und anbringen.
Verkehrszeichen (VZ) 473 nach StVO.
Schild = Straßennamensschild, weiß RA1, zweiseitig mit schwarzem Text, Profil rund, 200 mm.
Text Schwarz: Lackfolie.
Befestigung mit Schilderhalter aus Stahl, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm Standardplan II und Stahlband.
Stahlband und Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,50 m über der Verkehrsfläche.
Das Befestigungsmaterial wird nicht gesondert vergütet.

Zwischensumme 04.09. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.10.
Rückbau Wegweisertafel B 509 FR Grefrath. Der vorhandene Wegweiser würde den neuen Peitschenmast verdecken und muss versetzt werden.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.10.	**Arbeiten Wegweisertafel**				
	Hinweis zur OZ 04.10.0001. *Nach Anordnung des AG. Einschl. Erschwernis, ein Fundament liegt vor und ein Fundament liegt hinter der Schutzplanke.*				
04.10.0001.	21.930/002.15.30.14.03 **Aufstellvorrichtung abbauen** Aufstellvorrichtung abbauen, ggf. mit Fundament entfernen und Fundamentgrube verfüllen und verdichten. Gabelständer, Spreizung über 600 mm bis 1000 mm. Länge der Aufstellvorrichtung über 4000 mm bis 5000 mm. Fundament entfernen, in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Fundamentgrube mit geeignetem Boden des AN verfüllen und verdichten, mit Oberboden, 10 cm dick, andecken und Rasen einsäen. Abgebaute Stoffe in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.	1,00	St	.....,..	.....,..
04.10.0002.	21.930/001.20.13 **Verkehrsschild abbauen** Verkehrsschild von der Aufstellvorrichtung abbauen, einschließlich Abbau des Befestigungsmaterials. Schildgröße über 1,2 m2 bis 6,0 m2. Schild neben der Fahrbahn. Abgebaute Stoffe in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen.	1,00	ST	.....,..	.....,..
	Hinweis zur OZ 04.10.0003. *Der neue Standort des Wegweisers wird gemeinsam vor Ort festegelegt. Er soll die neue LSA nicht verdecken.*				
04.10.0003.	-- -- -- -- -- -- -- -- **Mast aufstellen (Statik AN)** Mast aus Stahl, feuerverzinkt, nach statischen und konstruktiven Erfordernissen für Verkehrsschild liefern und aufstellen. Schild nach Unterlagen des AG. Statische Berechnung erstellen und in 3-fach geprüfter Form vorlegen. Schild: teilaufgelöst HxB = 900 mm x 2.600 mm und 700 mm x 2.600 mm, Mastform = rund, Abdeckung verschweißt. Mastdurchmesser über 153 mm bis 273 mm. Mastlänge über 5.000 mm bis 5.500 mm. Mast mit Fußplatte. Gewindestücke und Muttern aus nicht	1,00	St	.....,..	.....,..

...Forts. 04.10.0003.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.10.0003. Forts. ...

rostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401.
Fußplatte mit schwindfreiem, wasserdichtem Reaktionsharzmörtel unterfüttern.

Bewehrtes Fundament aus Stahlbeton mit Ankerkorb einschließlich der erforderlicherer Bewehrung, Schalung und Sauberkeitsschicht nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, einschl. aller erforderlichen Erdarbeiten.
Betondruckfestigkeit mindestens C 30/37 (Fundament).
Expositionsklasse XC4, XD2,XF2.
Betonstahl BSt 500 S.
Betondruckfestigkeit der Sauberkeitsschicht mindestens C 8/10; Dicke mindestens 10 cm.
Fundamentoberfläche mit Besenstrich versehen.
Aushub für den Wiedereinbau seitlich lagern, lagenweise wieder einbauen und verdichten.
Überschüssiger Aushub in Eigentum des AN übernehmen und einer Wiederverwertung nach Wahl des AN zuführen.
Umgebende Fläche: Boden/Oberboden mit Rasenansaat in Böschung. Homogenbereich des Bodens nach Baubeschreibung Ziffer 2.7.
Bei Änderung der Mastlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Länge.
Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Mastlänge.

Hinweis zur OZ 04.10.0004.
Nach vom AG genehmigter Ausführungszeichnung des AN.

04.10.0004. 21.930/416.02.12.04.03 1,00 St ...,.. ...,..
Mittelgr./großflaechige Wegw.lief.
Mittelgroße und großflächige Wegweiser, nach Unterlagen des AG, entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen, einschließlich statischem Nachweis, liefern.
Größe der einzelnen Wegweiser = über 2,8 m2 bis 6 m2.
Maßstäbliche Ausführungszeichnung herstellen und Statik liefern.
Schild = 3 mm dick, profilverstärkt. Profilhöhe mind. 60 mm.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Lieferung frei Verwendungsstelle. Abladen durch AN.

Hinweis zur OZ 04.10.0005.
Nach vom AG genehmigter Ausführungszeichnung des AN.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.10.0005.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	St	.....,..	.....,..

Wegweiser anbringen
Pfeilwegweiser oder Tabellenwegweiser in aufgelöster Form nach Unterlagen des AG entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen an Aufstellvorrichtung anbringen.
Maßstäbliche Ausführungszeichnung herstellen, Maßstab 1:10 mit Fugenaufteilung entwerfen, Pläne vor Ausführung dem AG zur Genehmigung vorlegen.
Schild = teilaufgelöst, siehe Anlage
Schrifthöhe: h = 140 mm.
Schild: HxB = gesamt nach Anlage ca. 1.800 mm x 2.600 mm. (700 mm x 2.600 mm + 900 mm x 2.600 mm)
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = 3 mm dick, randprofilverstärkt einschl. der Tropflöcher D = 6 mm.
Befestigung an vorhandenem Mast.
Befestigung mit Bügeln und verschiebbarer H-Konstruktion aus Stahl, feuerverzinkt.
Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,50 m über der Verkehrsfläche.

Zwischensumme 04.10. **.....,..**

Hinweis zur OZ 04.11.
Festlegung vor Ort mit dem AG. Nur nach Anordnung des AG.

04.11. Schutzplankenarbeiten

Hinweis zur OZ 04.11.0001.
Nach Anordnung des AG. Einzellängen im Bestand.

04.11.0001.	21.129/003.11.11.01.01	8,00	m	.....,..	.....,..

SE aus Stahl abbauen
Schutzeinrichtung (SE) aus Stahl einschließlich sämtlicher Einzelteile abbauen.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil A.
Mit Pfosten, Abstand = 4,00 m.
Pfosten in Boden, Homogenbereich HB 1 - FRS.
Pfostenlöcher entsprechend der sie umgebenden Fläche schließen.
Pfostenlänge bis 1900 mm.
Konstruktionsteile nach Wahl des AN verwerten.

04.11.0002.	21.129/203.11.11.11	8,00	m	.....,..	.....,..

SE herstellen
Schutzeinrichtung (SE) einschließlich erforderlicher systembedingter Arbeiten herstellen. Abgerechnet

...Forts. 04.11.0002.

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR

04.11.0002. Forts. ...

wird die Baulänge.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil A.
Pfosten Sigma 100, Länge 1900 mm.
Pfostenabstand 4,00 m.
Aufstellung in Boden, Homogenbereich HB 1 - FRS.
Erforderliche Erdarbeiten ausführen. Die die Pfosten umgebene Fläche wiederherstellen, überschüssigen Boden flächenhaft verteilen.

Zwischensumme 04.11. **.....,..**

Zwischensumme 04. **.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	**Allgemeines**	
00.00.	Leistungen nach BaustellVO	.....,..
00.01.	Versorgungsleitungen	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**
01.	**LSA 13-105 - LSA Tiefbau**	
01.00.	Allgemeines	.....,..
01.01.	Baustelleneinrichtung etc.	.....,..
01.02.	Verkehrssicherung	.....,..
01.03.	LSA teilweiser Rückbau	.....,..
01.04.	LSA Reinigungsarbeiten	.....,..
01.05.	LSA Tiefbauarbeiten	.....,..
01.06.	Pflaster, Borde, Rinne	.....,..
01.07.	Schicht ohne Bindemittel	.....,..
01.08.	Erdbauarbeiten	.....,..
01.09.	Asphalt Ausbau	.....,..
01.10.	Asphalt Einbau Rad/Gehweg	.....,..
01.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	.....,..
01.12.	Demarkierung u. Markierung	.....,..
01.13.	Beschilderung StVO abbauen	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
01.14.	Beschilderung StVO herstellen	.....,..
	Summe 01.	**.....,..**
02.	**LSA 13-104 - LSA Tiefbau**	
02.00.	Allgemeines	.....,..
02.01.	Baustelleneinrichtung etc.	.....,..
02.02.	Verkehrssicherung	.....,..
02.03.	LSA teilweiser Rückbau	.....,..
02.04.	LSA Reinigungsarbeiten	.....,..
02.05.	LSA Tiefbauarbeiten	.....,..
02.06.	Pflaster, Borde, Rinne	.....,..
02.07.	Erdbauarbeiten	.....,..
02.08.	Schicht ohne Bindemittel	.....,..
02.09.	Asphalt Ausbau	.....,..
02.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	.....,..
02.11.	Asphalteinbau Fahrbahn	.....,..
02.12.	Demarkierung u. Markierung	.....,..
02.13.	Beschilderung StVO abbauen	.....,..
02.14.	Beschilderung StVO herstellen	.....,..
	Summe 02.	**.....,..**
03.	**LSA 13-094 - LSA Tiefbau**	
03.00.	Allgemeines	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
03.01.	Baustelleneinrichtung etc.	...,..
03.02.	Verkehrssicherung	...,..
03.03.	LSA teilweiser Rückbau	...,..
03.04.	LSA Reinigungsarbeiten	...,..
03.05.	LSA Tiefbauarbeiten	...,..
03.06.	Pflaster, Borde, Rinne	...,..
03.07.	Erdbauarbeiten	...,..
03.08.	Schicht ohne Bindemittel	...,..
03.09.	Asphalt Ausbau	...,..
03.10.	Asphalteinbau Rad/Gehweg	...,..
03.11.	Asphalt Einbau Fahrbahn	...,..
03.12.	Demarkierung u. Markierung	...,..
03.13.	Beschilderung StVO abbauen	...,..
03.14.	Beschilderung StVO herstellen	...,..
	Summe 03.	**...,..**
04.	**LSA 13-028 - LSA Tiefbau**	
04.00.	Allgemeines	...,..
04.01.	Baustelleneinrichtung etc.	...,..
04.02.	Verkehrssicherung	...,..
04.03.	LSA Tiefbauarbeiten	...,..
04.04.	Pflaster, Borde, Rinne	...,..
04.05.	Schicht ohne Bindemittel	...,..
04.06.	Erdbauarbeiten	...,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		GB in EUR
04.07.	Demarkierung u. Markierung	...,..
04.08.	Beschilderung StVO abbauen	...,..
04.09.	Beschilderung StVO herstellen	...,..
04.10.	Arbeiten Wegweisertafel	...,..
04.11.	Schutzplankenarbeiten	...,..
	Summe 04.	**...,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**48-1394-B**	**B 509 Kempen, Erneuerung und Neubau LSA**
VE:	**48-26-0073**	**B509 Kempen, Aussenring - LSA Tiefbauvertrag**
LV:	**2**	**B509 Kempen, Außenring - LSA Tiefbau**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	Allgemeines	.....,..
01.	LSA 13-105 - LSA Tiefbau	.....,..
02.	LSA 13-104 - LSA Tiefbau	.....,..
03.	LSA 13-094 - LSA Tiefbau	.....,..
04.	LSA 13-028 - LSA Tiefbau	.....,..

Zusammenstellung des Angebotes

Summe der Abschnitte (netto)	.....,..
Angebotssumme (netto)	.....,..
+ 19,00 v.H. Umsatzsteuer (MwSt)	.....,..
Angebotssumme (brutto)	**.....,..**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 170