Vergabestelle

Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe

Stapenhorststr. 119

33615 Bielefeld

Ort: Bielefeld

Datum: 10.11.2026

E-Mail: Siehe Ziffer 2

Az.-Nr.: 42.07/OWL/4204/

.....

.....

.....

.....

.....

Vergabeart

☑ Öffentliche Ausschreibung

☐ Beschränkte Ausschreibung mit

☐ Beschränkte Ausschreibung ohne

Teilnahmewettbewerb

☐ Freihändige Vergabe

Ablauf der Angebotsfrist:
Datum: 01.12.2026, **Uhrzeit:** 11:00 Uhr

☐ **Eröffnungstermin:**
Stapenhorststr. 119
33615 Bielefeld
Raum:

☒ **Öffnungstermin**:

Bindefrist endet am: 21.12.2026

Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes

Vergabeverfahren gemäß Abschnitt 1 der VOB/A

Bezeichnung der Bauleistung:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

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

☒ 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

☐ Vorzulegende Unterlagen zu den Zuschlagskriterien

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/des Land Nordrhein-Westfalen 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 **<u>nicht</u>** 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 <u>müssen</u> 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“

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

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.: 45888 Gelsenkirchen

10 - Hinweise zum Datenschutz entnehmen Sie bitte folgender Internetseite.

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

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

_____

(Unterschrift)

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 ausschließlich 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:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(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 Bietergemeinschaft 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)

☒<u>Kostenblätter für Instandhaltung (siehe Anlage M der Sonstigen Anlagen zur Baubeschreibung)</u>
.....
☐ .....
☐ .....

Abschnitt 2: <u>Mit dem Angebot</u> 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 <u>auf gesondertes Verlangen</u> 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)

- Nachweise hinsichtlich einer eventuell durchgeführten Selbstreinigung
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse, falls das Unternehmen beitragspflichtig ist
- Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen, falls das Finanzamt eine solche Bescheinigung ausstellt
- Rechtskräftig bestätigter Insolvenzplan (falls eine Erklärung über das Vorliegen eines solchen Insolvenzplanes angegeben wurde)
- Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen
- Zur Höhe des Umsatzes Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen
- 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

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 ge-forderten „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.

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

Bezeichnung der Bauleistung:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(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 **1-45**

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung **516 Seiten**

Leistungsverzeichnis

- ☐ Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche .....
- ☐ Langtext-Verzeichnis .....
- ☐ Kurztext-/Preis-Verzeichnis .....
- ☒ Langtext-/Preis-Verzeichnis **32 Seiten**
- ☐ Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel .....

Anlagen für Bietereintragungen

- ☐ ....

Sonstige Anlagen

- ☒ **Kostenblätter Instandhaltung (Anlage M)** M1-M10
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....

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
Ostwestfalen-Lippe

Postfach 100207
33502 Bielefeld

Baubeschreibung
gem. HVA B– StB (03/23)

Bezeichnung der Bauleistung

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG ... 4
1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN ... 5
1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN ... 6
1.3 AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN ... 6
1.4 GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN ... 6
1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE ... 7
1.6 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION ... 7
2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE ... 8
2.1 LAGE DER BAUSTELLE ... 8
2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE ... 8
2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN ... 8
2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN ... 9
2.5 LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE ... 9
2.6 GEWÄSSER ... 10
2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE ... 10
2.8 SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSSTELLEN ... 10
2.9 SCHUTZBEREICHE UND –OBJEKTE ... 10
2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH ... 11
2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH ... 12
3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG ... 12
3.1 VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG ... 12
3.2 BAUABLAUF ... 14
3.3 WASSERHALTUNG ... 15
3.4 BAUBEHELFE ... 15
3.5 STOFFE, BAUTEILE ... 16
3.6 ABFÄLLE ... 16
3.7 WINTERBAU ... 17
3.8 BEWEISSICHERUNG ... 17
3.9 SICHERUNGSMASSNAHMEN ... 18
3.10 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke) ... 19
3.11 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN ... 19
3.12 PRÜFUNGEN ... 19
3.13 ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES (Sige-Plan) ... 20
3.14 ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ ... 20
4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 20
4.1 VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 20
4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN ... 20
4.3 DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN ... 21
5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN ... 22
5.1 ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN ... 22
5.2 ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99 ... 25
5.3 ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07 ... 25
5.4 ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT-STB 07/13 ... 27
5.5 KORREKTUREN DER TLP VZ 11/25 ... 30
6 ENTFÄLLT ... 31
7 ERGÄNZUNGEN ... 31
7.1 Entfällt ... 31
7.2 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17 ... 31
7.3 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14 ... 34
7.4 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18 ... 34
7.5 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20 ... 34
7.6 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13 ... 35
7.7 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13 ... 39
7.8 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07 ... 39
7.9 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe August 2025 ... 40
7.10 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 6-3 (ZTV-BEL-B 3/95 Teil 3) ... 42
7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 8-1 ... 42
7.12 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97 ... 42
7.13 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13 ... 43
7.14 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001 ... 43

7.15 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011/2025 43

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Art der Maßnahme

Die ausgeschriebenen Leistungen umfassen den Neubau von zehn Signalanlagen im Zuge des RS3:

LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen
FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen
FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen
LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen
LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen
LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. in Bad Oeynhausen
LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen
FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park in Bad Oeynhausen
LSA KP Mindener Straße/Werre-Park in Bad Oeynhausen
LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

Die Ausschreibung ist wie folgt gegliedert:

SG01 LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen
SG02 FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen
SG03 FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen
SG04 LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen
SG05 LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen
SG06 LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. in Bad Oeynhausen
SG07 LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen
SG08 FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park in Bad Oeynhausen
SG09 LSA KP Mindener Straße/Werre-Park in Bad Oeynhausen
SG10 LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

Bei dieser Ausschreibung handelt es sich um eine sogenannte „Funktionalausschreibung“. Die Ausschreibung erfolgt funktional, was bedeutet, dass vollumfänglich alle erforderlichen Leistungen, die zur fachgerechten Ausführung und Fertigstellung der Baumaßnahme notwendig sind, bis zur Verkehrsfreigabe durch den AN erbracht werden und mit dem Angebot abgegolten sind.

Die diversen einzelnen Leistungen, die zum Bau der Signalanlagen ausgeführt werden müssen, sind bei dieser Ausschreibung zu einer Position pro Signalanlage zusammengefasst worden, z. B. „SG01“, „SG02“ usw. Vom Bieter sind in diesen Hauptpositionen jegliche erforderlichen Einzelleistungen zu berücksichtigen und einzukalkulieren, die zur fachgerechten Ausführung notwendig sind, so dass letztlich die gesamte Maßnahme vollständig ausgeführt werden kann. Die in den Hauptpositionen zusammengefassten Leistungen sind als Pauschalsumme anzubieten.

Es bleibt dem Bieter überlassen, Vordersätze und Leistungsbeschreibung zur internen Angebotsbearbeitung detailliert aufzustellen. Zur Angebotsabgabe selbst wird kein gesondert ausgearbeitetes Leistungsverzeichnis mit Einzelpositionen, Vordersatz und Einheitspreisen gefordert.

Die Signallagepläne sind den Ausschreibungsunterlagen beigefügt und dienen zusammen mit der Anlage „Funktionalen Leistungsbeschreibung“ als Grundlage zur Angebotsbearbeitung. Siehe dazu auch insbesondere die „Sonstigen Anlagen“.

Der Auftrag wird auf die Gesamtleistung (SG01 bis SG10) unter Berücksichtigung der festgelegten Wertungskriterien (s. (EU-) Aufforderung zur Angebotsabgabe) vergeben.

Die Tiefbauarbeiten eingeschlossen Fundamente, Schachtanlage und Leerrohre werden von der zuständigen Straßenbaufirma erbracht. Die Lage der Schächte und Leerrohre ist den „Leerrohrplänen“ zu entnehmen. Die Ankerkörbe, einschl. für die Befestigung erforderlichen Materials, müssen nach Abruf der Straßenbaufirma durch den AN geliefert werden. Für die Befestigung der Ankerkörbe an das Fundament ist eine Einbauanweisung durch einen Mitarbeiter des Auftragnehmers erforderlich.

Einen kontinuierlichen Ablauf (Erd- und Straßenbauarbeiten / Erdarbeiten der

Versorgungsunternehmen) hat der AN in Abstimmung mit den jeweiligen Beteiligten (Örtliche Bauüberwachung, Bauamt, Versorgungsträger) zu treffen. Mehrere Bauabschnitte, Erschwernisse, Behinderungen und Unterbrechungen sind vom AN einzukalkulieren. Eine zusätzliche Vergütung erfolgt hierfür nicht.

Für die Wartung nach Fertigstellung der Anlagen sind die Kostenblätter in der Anlage auszufüllen. Die Wartungskosten sind nicht Teil dieser Ausschreibung und sollen nicht im Angebot berücksichtigt werden. Die Angaben in den Kostenblättern dienen lediglich als Grundlage für die Wartungsverträge, welche nach Fertigstellung der Anlagen abgeschlossen werden.

1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN

1.1.1 Straßenbau

-Entfällt, wird durch die beauftragte Straßenbaufirma erbracht.-

Untergrund

-Entfällt, wird durch die beauftragte Straßenbaufirma erbracht.-

Unterbau (Böschungen)

-Entfällt, wird durch die beauftragte Straßenbaufirma erbracht.-

Entwässerung

-Entfällt-

Oberbau (Belastungsklasse/Bauweise RStO)

-Entfällt-

Durchlässe, Bauwerke

-Entfällt-

Ausstattung

-Entfällt-

Kennzeichnung / Qualitätsnachweis von Verkehrszeichen und Aufstellvorrichtungen

-Entfällt-

1.1.2 Ingenieurbauwerke

-Entfällt-

1.1.3 Landschaftsbau

-Entfällt-

1.1.4 Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

-Entfällt-

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

-Entfällt-

1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN

Kampfmittelbeseitigung

Anschrift der zuständigen Ordnungsbehörde:

Ordnungsbehörde der Stadt: Bad Oeynhausen, Bereich Sicherheit und Ordnung

Straße: Ostkorso 8

PLZ und Ort: 32543 Bad Oeynhausen

Ansprechpartner: Herr Pohlmann

Telefonnummer/Handy: 05731 14-3309

E-Mailadresse: m.pohlmann@badoeynhausen.de

Nach Einholung einer Luftbildauswertung liegen keine Hinweise auf Kampfmittel vor. Es ist nach dem „Merkblatt für Baugrundeingriffe und Flächen mit Kampfmittel verdacht ohne konkrete Gefahr“ vorzugehen.

Für ein Nichtvorhandensein von Kampfmitteln wird 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

RS3 Radschnellweg OWL, Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

Der Teilabschnitt 2.2 des RS3 in der Ortsdurchfahrt Bad Oeynhausen wird auf einer Länge von rund 3.160 m hergestellt. Es handelt sich um eine gemeinsame Baumaßnahme der Baulastträger Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Stadt Bad Oeynhausen und Stadtwerke Bad Oeynhausen. Etwa 1.700 m werden entlang der L777 hergestellt und befinden sich im Unterhaltungsbereich des Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW). Der übrige Bereich von 1.460 m ist im Unterhaltungsbereich der Stadt Bad Oeynhausen.

Die Bauarbeiten umfassen den Rückbau der alten B61 und den Neubau des Radschnellweges RS3 in Bad Oeynhausen. Die Baustrecke der Ortsdurchfahrt beginnt am Knotenpunkt Ringstraße/ Kanalstraße/ Am Kokturkanal und endet am Knotenpunkt Mindener Straße/Dehmer Straße/Vlothoer Straße.

Zudem erfolgt der Neubau der Beleuchtungsanlage für alle zugehörigen Verkehrsflächen.
Im Zuge der Straßenbauarbeiten wird auch das Regenwasser-Kanalnetz der Ortsdurchfahrt sowie in

den Abschnitten von der Ortsdurchfahrt bis zu den Einleitungsstellen ins Gewässer erneuert und jeweils vor Einleitung werden unterirdische Regenwasserbehandlungsmaßnahmen vorgesehen. Zudem werden Kanalsanierungsmaßnahmen in offener Bauweise an der Bestandskanalisation ausgeführt. Betreiber der Kanalisation sind die Stadtwerke Bad Oeynhausen.

Details zu den Straßenbauarbeiten des RS3 sind den Lageplänen der Ausführungsplanung in der Anlage zu entnehmen.

Die Straßenbauarbeiten sind in mehrere Bauabschnitte unterteilt. Entsprechend der Bauabschnitte werden die Leistungen zur Herstellung der Lichtsignalanlagen abgerufen. Details zu den Bauabschnitten sind dem „Übersichtslageplan“ in der Anlage zu entnehmen.

Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Leitungsträger Gelsenwasser Energienetze, Stadtwerke Bad Oeynhausen, Westfalen Weser Netz GmbH und Westnetz werden im Baufeld folgende neue Leitungen verlegen:

Stadtwerke Bad Oeynhausen

Wasserleitung: - Station Bau-km 0+300 bis 2+980, südlicher Seitenraum

Fernwärme: - Station Bau-km 1+410, Querung Kanalstraße, Anbindung Sielbad

Westfalen Weser Netz GmbH

Strom:
- Station Bau-km 1+750 bis 2+980, südlicher Seitenraum
- Querung Eidinghausener Straße zur Anbindung einer neuen Trafostation
- Versetzen der Anschlusskästen LSA in den Knotenpunkten Am Kokturkanal/Kanalstraße und Eidinghausener Straße/ Mindener Straße
- Verteilerkästen versetzen Bau-km 0+340 und 0+385 (südl. Seitenraum)

Westnetz

Glasfaser: - Station Bau-km 1+430 bis 2+980, südlicher und nördlicher Seitenraum

Gelsenwasser

Gasleitung:
- Querung Eidinghausener Straße
- Positionspoller Gasleitung vor Zufahrt Sielbad kann nach Bedarf umgesetzt werden

Im angedachten Bauablauf sind diese Arbeiten zu berücksichtigen und zwischen Auftragnehmer und Leitungsträger zu koordinieren. Durch die beauftragte Straßenbaufirma wird hierfür ein Baukoordinator gestellt. Der Baukoordinator dient als zentraler Ansprechpartner und Koordinator für die einzelnen Versorgungsträger, die im Baufeld tätig sind, und für Bürgeranliegen fungiert.

1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE

Nebenangebote werden 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

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass alle Erschwernisse, Behinderungen und Kos-ten, welche sich aus den Angaben der Funktionalen Leistungsbeschreibung, dem Leistungsverzeichnis, den Anlagen und den offensichtlichen Gegebenheiten in der Örtlichkeit ergeben, bei der Preisermittlung zu berücksichtigen sind. Mit der Abgabe des Preisangebotes bestätigt der AN, die Gegebenheiten des Baubereiches, sowie alle Erschwernisse bezüglich seiner eigenen technologischen Realisierung bei der Preisbildung berücksichtigt zu haben. Diesbezügliche Nachforderungen werden nicht anerkannt.

2.1 LAGE DER BAUSTELLE

Ortsdurchfahrt Bad Oeynhausen, ehemalige B 61
Von dem Netzknoten (NK) Kanalstraße/Am Kokturkanal bis zum Netzknoten Mindener Straße/Dehmer Straße.
Nächster

Nächster Ort

Über die BAB A30 und die B61 ist in nordöstliche Richtung die Stadt Porta Westfalica zu erreichen. Imweiteren Verlauf der B61 in nördliche Richtung wird die Stadt Minden erreicht. In südliche Richtung istdie Stadt Bad Oeynhausen über die BAB A2 an die Stadt Herford und Bielefeld angebunden. Die BAB A30 in westlicher Richtung nach Osnabrück.

Die Lichtsignalanlagen befinden sich an den folgenden Knotenpunkten:

- LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen
- FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen
- FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen
- LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen
- LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen
- LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. in Bad Oeynhausen
- LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen
- FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park in Bad Oeynhausen
- LSA KP Mindener Straße/Werre-Park in Bad Oeynhausen
- LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

Die genaue Lage der einzelnen Lichtsignalanlagen sind der Anlage „Übersichtslageplan“ dargestellt.

2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE

Straße

Die ausgeschriebenen Lichtsignalanlagen befinden sich in Bad Oeynhausen in den Straßen Kanalstraße und Mindener Straße sowie den angrenzenden Einmündungen. In der Nähe des Untersuchungsgebietes können in westlicher Richtung über die L777 zudem die Bundesautobahn A30 sowie in östlicher Richtung über die Vlothoer Straße die BAB A2 erreicht werden.

2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN

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.

Für Schäden an Wegen und Straßen sowie an Fremdgelände und für sonstige

Entschädigungsansprüche, die durch die Baumaßnahme, zum Beispiel durch Material- und Gerätetransporte, entstehen, hat der AN aufzukommen. Der ursprüngliche Zustand der benutzten Wege und Straßen ist wieder herzustellen, Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet.

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.

Der AN verpflichtet sich:

- Zur Rücksichtnahme auf den üblichen Verkehr, der auf den öffentlichen Straßen abgewickelt wird und beeinträchtigt diesen nicht mehr als notwendig.

- Zur Gewährleistung der jederzeitigen Nutzung von Zufahrten zur Baustelle für Dritte.

Zu Belangen von Gewerbetreibenden und Anliegern

Zugänge und Zufahrten sind im Bereich der Baustelle während der Bauzeit für die Anlieger und Gewerbetreibende jederzeit nutzbar zu halten. Notwendige Sperrungen der Zufahrten beispielsweise für den Asphalteinbau müssen direkt mit den Anliegern und Gewerbetreibenden abgestimmt werden. Die Befestigung der Baustellenzufahrten ist so zu wählen, dass eine Verschmutzung auf den angeschlossenen Straßen und Wege möglichst vermieden wird.

2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN

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

Wasser

Ist vom AN zu beschaffen. Die Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

Abwasser

Ist vom AN ordnungsgemäß zu beseitigen. Die Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

Strom

Ist vom AN zu beschaffen. Die Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

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

Nördlich der Kanalstraße und der Mindener Straße fließt die Werre. Die Werre mündet nordöstlich von Bad Oeynhausen in die Weser. Ein Teil des Wassers der Werre wird über den oberhalb des Wehres an der Sielallee abzweigenden Kokturkanal südlich der Werre durch den Sielpark geleitet. Ebenfalls in Höhe des Wehres mündet der Mittelbach in Werre, welcher westlich der Kreuzung Ringstraße die L777 in Löhne quert. Der Hamkebach, ein weiterer Nebenlauf der Werre, quert die Mindener Straße in Höhe der Haus-Nr. 39b. Über die aufgeführten Gewässer wird im Projektgebiet Niederschlagswasser über das Regenwasserkanalnetz eingeleitet.

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.

2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

-Entfällt, Tiefbau erfolgt durch Straßenbauunternehmen.-

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

Alle in Anspruch genommenen Flächen sind in ihren ursprünglichen Zustand wiederherzustellen, dies gilt insbesondere für Fahrspuren, Veränderungen der Bodenprofilierung und Ansaaten. Die hierfür erforderlichen Leistungen werden nicht gesondert vergütet, wenn keine entsprechenden Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

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.

Denkmale

Die Entdeckung von Bodendenkmälern, sowie das Verhalten bei der Entdeckung von Bodendenkmälern richten sich nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG).

Vermutete Bodenfunde

Bei Auffinden von archäologischen Bodenfunden sind die Arbeiten (im betroffenen Bereich) einzustellen und die örtliche Bauüberwachung des AG's unverzüglich zu benachrichtigen.

Wegekreuze, Meilensteine

Werden vom AN Grenzsteine oder amtliche Festpunkte ohne Zustimmung beseitigt, so werden diese auf Kosten des AN neu gesetzt und eingemessen.

Sowohl ober- als auch unterirdisch eingebrachte Vermessungspunkte / Messmarken dürfen weder überdeckt, noch entfernt oder in ihrer Lage verändert werden.

2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH

Leitungen

Folgende Leitungen liegen nach Kenntnis des Auftraggebers im Baufeld:

- Stadtwerke Bad Oeynhausen (Schmutzwasser, Regenwasser, Mischwasser, Trinkwasser)
- Stadtwerke Bad Oeynhausen – NEO (Fernwärme)
- Westphalen Weser Netz (Strom, Beleuchtung)
- Westnetz (Gas, Strom)
- Gelsenwasser Energienetze (Gasleitung)
- Telekom (Telekommunikationsleitungen)
- Greenfiber (Glasfaser)

Das Erkunden und sichern dieser Leitungen wird nicht gesondert vergütet, sofern die Leistungsbeschreibung keine andere Regelung vorsieht.

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.

2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH

Die Absicherung der Baustelle ist mit der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Bad Oeynhausen und den zuständigen Straßenmeistereien abzustimmen. Es hat eine Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde unverzüglich nach Auftragserteilung zu erfolgen. Die Absicherung durch den Straßenbauunternehmer ist zu berücksichtigen.

Straßenverkehr

Behinderungen des öffentlichen Verkehrs sind auf ein Minimum zu beschränken. Es ist besondere Rücksicht auf die Belange der Anwohner zu nehmen. Für die im Baufeld gelegenen Grundstücke ist über die gesamte Bauzeit eine sichere Zugangs- und Zufahrtsmöglichkeit zu gewährleisten. Zusätzliche Kosten werden hierfür nicht vergütet. Für die Fußgänger muss während der Bauarbeiten immer eine Gehwegseite nutzbar bleiben. Der Baustellenverkehr im Zuge der Straßenbauarbeiten ist zu berücksichtigen.

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.

Aufrechterhaltung des Verkehrs

Im Ausführungszeitraum der Arbeiten an der Ortdurchfahrt Bad Oeynhausen wird der Verkehr auf mindestens einem Fahrstreifen in jeder Richtung (Ost-West-Richtung) aufrechterhalten. Die Fahrstreifen im Baufeld müssen jeweils eine Mindestbreite von 3,0 m aufweisen. Der Arbeitsraum (80 cm) zum Baufeld inkl. der Breite der Absperrung sind mit 1,30 m zu berücksichtigen. In den Knotenpunkten Am Kokturkanal/ Kanalstraße und Eidinghausener Straße/ Mindener Straße wird der Verkehr mittels einer 4-Punkt-Baustellenlichtsignalanlage gesteuert. In diesen Kontenpunkten werden alle Fahrbeziehungen aufrechterhalten.

Für die Umgestaltung des Straßenraums und die Herstellung des Radschnellwegs sind drei Hauptbauphasen vorgesehen.

In der ersten Bauphase wird der südliche Straßenraum umgestaltet. Der nördliche Gehweg und die zwei an den Gehweg angrenzenden Fahrstreifen werden in der Bauphase für die Führung des öffentlichen Verkehrs genutzt.

In der zweiten Bauphase werden im Abschnitt Knotenpunkt Am Korturkanal/ Kanalstraße bis zum Kontenpunkt Eidinghausener Straße/ Mindener Straße die nördlichen Straßenräume umgestaltet. Die öffentlichen Verkehre und die Fußgänger und Radfahrer werden auf der in der ersten Bauphase fertiggestellten südlichen Fahrbahn und Seitenraum geführt. Im Abschnitt Knotenpunkt Eidinghausener Straße/ Mindener Straße bis zur Dehmer Straße werden die Verkehrsströme getrennt. In westlicher Richtung wird der öffentliche Verkehr weiterhin auf der Nordseite geführt. In östlicher Richtung werden die öffentlichen Verkehre, die Fußgänger und Radfahrer auf der in der ersten Bauphase fertiggestellten südlichen Fahrbahn und dem Seitenraum geführt. Die Straßenbauarbeiten erfolgen zwischen den beiden Fahrstreifen auf der Nord- und Südseite.

In der letzten/dritten Bauphase wird zwischen den Knotenpunkten Eidinghauser Straße/ Mindener Straße und Dehmer Straße/ Mindener Straße der nördliche Seitenbereich hergestellt. Die öffentlichen Verkehre und die Fußgänger und Radfahrer werden auf der in der in Bauphase 1 und 2 fertiggestellten Fahrbahn und dem südlichen Seitenraum geführt.

Vom Auftraggeber wurden über die Verkehrsregelungen bereits Vorverhandlungen mit dem Straßenverkehrsamt Bad Oeynhausen geführt.

Nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer die Einzelheiten der Verkehrsregelung mit der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Bad Oeynhausen und dem beauftragten Straßenbauunternehmen abzustimmen.

Die Absperrung und Beschilderung der Baustelle ist entsprechend den Auflagen der Straßenverkehrsbehörde und den Angaben der notwendigen Regelbeschilderungspläne auszuführen.

Vorhandene Fahrbahnmarkierungen müssen der neuen Verkehrsführung angepasst werden. Nach Änderung der Erneuerung darf die alte Markierung nicht mehr sichtbar sein, wenn dadurch Zweifel entstehen können.

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.

- Ergebnis der Verhandlung mit dem Straßenverkehrsamt
- Berücksichtigung des Buslinienverkehrs
- Einsatz von Lichtsignalanlagen usw.

Einzelheiten der Verkehrsregelungen sind noch mit der Straßenverkehrsbehörde Bad Oeynhausen, Herr Körtner, Tel. 05731/1421115 abzustimmen.

Verkehrsumleitungen

Die Umleitungen aufgrund der Baustelle werden durch die beauftragte Straßenbaufirma geplant. Die Informationen der vorgesehenen Umleitungen sind durch den AN bei der Straßenbaufirma einzuholen.

Verkehrssperrungen, Sperrpausen

In der Kanalstraße und der Mindener Straße sind keine Verkehrssperrungen von längerer Dauer vorgesehen. Der öffentliche Verkehr soll in beide Fahrtrichtungen jederzeit möglich bleiben.

Für den Kanalbau erfolgt eine Vollsperrung der Straßen „Am Kokturkanal“, „Brunnenstraße“ und „In der Ahe“. Die Verkehrliche Erschließung erfolgt in dem Zeitraum über eine vom AG eingerichtete Baustraße.

3.2 BAUABLAUF

Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Der Bau des RS3 ist in drei Bauabschnitte unterteilt. Die Bauabschnitte sind jeweils in zwei bis drei Hauptbauphasen aufgegliedert. Die räumliche Trennung der Bauabschnitt erfolgt in den folgenden Baukilometern:

1. Bauabschnitt Bau-km 1+350 bis Bau-km 2+000
2. Bauabschnitt Bau- km 2+000 bis Bau-km 3+100
3. Bauabschnitt Bau- km 0+000 bis Bau-km 1+350

Die Bauphasen in den Bauabschnitten gestalten sich entsprechend der Ausführung unter Gliederungspunkt 3.1 „Aufrechthaltung des Verkehrs“.

Die Lichtsignalanlagen sollen zeitlich entsprechend der Bauabschnitte hergestellt werden, und sich nach dem Ablauf der Tiefbauarbeiten des Straßenbauunternehmens richten. Die Leistung zur Lieferung der Ankerkörbe und die Einweisung zum Einbau dieser wird entsprechend der Bauabschnitte abgerufen. Die Bauabschnitte sind in der Anlage „Übersichtslageplan“ dargestellt. Der Bauablauf bzw. die Durchführung der Arbeiten sind in Abstimmung mit dem Straßenbauunternehmen zu planen.

Folgende Lichtsignalanlagen fallen in den Bauabschnitt 1:
LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen
LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen
LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. in Bad Oeynhausen

Folgende Lichtsignalanlagen fallen in den Bauabschnitt 2:
LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen
FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park in Bad Oeynhausen
LSA KP Mindener Straße/Werre-Park in Bad Oeynhausen
LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

Folgende Lichtsignalanlagen fallen in den Bauabschnitt 3:
LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen
FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen
FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen

Oberbau

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

Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Für folgenden Arbeiten ist das Zusammenwirken mit Dritten notwendig:

Die Erdbauarbeiten für die Lichtsignalanlage, das Setzen der Kabelschächte, Verlegen der Leerrohre und das Herstellen der Fundamente ist nicht Teil dieser Ausschreibung. Diese Arbeiten werden von dem beauftragten Straßenbauunternehmen durchgeführt.

Die Lieferung für die Befestigung der Mastanlage benötigten Ankerkörbe, einschließlich der nötigen Materialien für die Befestigung am Fundament, und die Einbaueinweisung zum Befestigen der Ankerkörbe ist Teil dieser Ausschreibung. Die Installation der Signaltechnik und alle Arbeiten bis zur Inbetriebnahme der Anlagen sind ebenfalls durch den AN durchzuführen.

Der AN ist angewiesen alle notwendigen Arbeiten, die in Zusammenarbeit mit dem Straßenbauunternehmen erfolgen müssen, mit diesem abzustimmen und darauf hinzuwirken, dass nach Abschluss der Straßenbauarbeiten in den jeweiligen Knotenpunkten die Lichtsignalanlagen in Betrieb gehen können.

Für die Leitungsträger Gelsenwasser Energienetze, Stadtwerke Bad Oeynhausen, Westfalen Weser Netz und Westnetz werden im Baufeld neue Leitungen verlegt. Die Erdarbeiten sind nicht Teil dieser Ausschreibung und werden durch Dritte auszuführen. Der AN hat diese Arbeiten in seine Bauablauf zu integrieren und so zu koordinieren, sodass keine zeitlichen Verzögerungen entstehen.

Der AN hat alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenarbeiten mit anderen Dienststellen und Unternehmen erreicht wird und Verkehrsbehinderungen ausgeschlossen werden. Auf den Mehraufwand infolge Abstimmungen mit sämtlichen an der Gesamtmaßnahme Beteiligten wird ausdrücklich hingewiesen. Die Kosten hierfür sind in die Angebotspreise einzurechnen.

3.3 WASSERHALTUNG

Das Freihalten der Leitungsgräben und Baugruben von zufließenden Grund- und Sickerungswasser sowie von Oberflächenwasser ist Nebenleistung und wird nicht gesondert vergütet. Der AN garantiert, dass die gewählten Anlagen und Maßnahmen nach Umfang, Leistung, Wirkungsgrad und Sicherheit dem vorgesehenen Zweck entsprechen. Der Zutritt von Oberflächenwasser in offene Baugruben, Leistungsgräben usw. ist ggf. ohne besondere Vergütung zu verhindern.

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

Für die Anlage von Baugruben, Baugrubenböschung, Gräben, Arbeitsräumen und Verbau sind die geltende Normen (u.a. DIN 4124) und Regelwerke zu beachten. Für die Berechnung und Bemessung sind die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben (EAB)“ maßgebend. Baugrubenböschungen sind nach DIN 4124 mit möglichst steiler Neigung auszubilden und durch geeignete Maßnahmen vor Erosion zu schützen, alle Baugruben sind nach Arbeitsende durch geeignete Maßnahmen gegen „Absturz“ zu sichern. Dadurch anfallende Kosten sind, sofern nicht anders geregelt, mit den EP der jeweiligen OZ für die Baustelleneinrichtung und Räumung abgegolten.

Arbeitsgerüste und Schutzgerüste

Alle für den Bau erforderlichen Arbeits- und Schutzgerüste sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

3.5 STOFFE, BAUTEILE

3.5.1 Straßenbau

-Entfällt-

3.5.2 Ingenieurbauwerke

-Entfällt-

3.5.3 Landschaftsbau

-Entfällt-

3.5.4 Ausstattungen - Verkehrszeichen

Siehe hierzu Funktionale Leistungsbeschreibung.

3.6 ABFÄLLE

3.6.1 Allgemeines

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

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.

Bei der Entsorgung von Strahlschutt aus Korrosionsschutzmaßnahmen gelten die ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3.
Sofern gemäß den Festlegungen in ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 der AN Abfallerzeuger ist, hat er den Strahlschutt in eigener Verantwortung 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

Bei der Entsorgung von Strahlschutt aus Korrosionsschutzmaßnahmen gelten die ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3.
Sofern gemäß den Festlegungen in ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 der AN Abfallerzeuger ist, hat er den Strahlschutt in eigener Verantwortung zu entsorgen.

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 mit einzukalkulieren.

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 770 009 77 (Stadt Bad Oeynhausen)
E 770 010 77 (Kreis Minden-Lübbecke)

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.

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

Witterungsbedingte Bauzeitausfälle sind mit dem AG abzusprechen und genehmigen zu lassen.
Die Sicherung der Baustelle einschließlich der Verkehrsführung verbleibt Sache des AN und ist auch während Zeiten mit Baustillstand täglich zu prüfen und in Stand zu halten. Bauteile sind erforderlichenfalls gegen ungünstige Witterungsbedingungen zu schützen.

3.8 BEWEISSICHERUNG

-Entfällt-

3.9 SICHERUNGSMASSNAHMEN

-Entfällt-

3.10 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke)

-Entfällt-

3.11 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN

Alle Aufmaße sind gemeinsam vom AG und AN vorzunehmen.

Für das Aufmaß sind die Formblätter nach HVA-StB (Aufmaßblatt) zu verwenden. Der AN hat die Formblätter in der erforderlichen Anzahl zu liefern. Zu jedem Aufmaßblatt gehören zwei weitere Aufmaßblätter als Mehrausfertigung.

Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung der Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein und sind, sofern nicht anders vereinbart, im Maßstab 1:100 aufzustellen. Arbeitsgemeinschaften haben ein ungeteiltes Aufmaß und eine ungeteilte Abrechnung vorzulegen. Eine Aufteilung der von der Arbeitsgemeinschaft erbrachten Leistungen nach dem Arbeitsanteil der Mitglieder oder nach anderen Kriterien ist nicht zulässig.
In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgenden Angaben gemacht werden:

- Auftragnehmer
- Auftraggeber
- Nummer des Aufmaßblattes
- Bezeichnung der Bauleistung
- Abrechnungsabschnitt

Für Arbeiten auf privaten Flächen sind separate Aufmaßblätter zu führen. Hierauf sind zusätzlich eindeutige Zuordnungen, wie z.B. Straße/Hausnummer oder Flur/Flurstück anzugeben.

Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnliche Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschrift der Auftragnehmer.

Der Auftraggeber behält sich vor, für die nachfolgend aufgeführten Bearbeitungsphasen die elektronischen Daten zu fordern:

- Abrechnung (vgl. Nr.3).

Hierzu sind dem AG auf Verlagen alle Aufmaße gegliedert nach Abrechnungsabschnitten je Abschlag- Teilschluss- und Schlussrechnung in der Datenart 11 (DA 11) nach Regelung für die Elektronische Bauabrechnung REB-VB 23.003 kostenfrei zu übergeben. Hierfür übergibt der Auftragnehmer das Rech zur Belegung der Adressbereiche an den Auftraggeber. Es wird vereinbart, dass die Belegung der Spalte z.b.V. der REB-VB 23.003 (Zeilen 76-80) für den Auftraggeber reserviert ist und nicht vom Auftragnehmer belegt werden darf.

Rechnungen werden in Papierform 2-fach und Digital 1-fach übermittelt. Die digitalen Daten werden 1 Tag vor jeder Abschlagsrechnung übermittelt. Die Massenermittlung wird kumulierend aufgestellt. Übermittlung der Daten als d11-Datei.

Werden Angebotsdaten elektronisch ausgetauscht, erfolgt dies ausschließlich nach den Regelungen des Gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen GAEB DA XML. Der Datenaustausch für die Abrechnung ist nach den Verfahrensbeschreibungen der Regelungen für Elektronische Bauabrechnung durchzuführen. Die Datenträger sind so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung zum Vergabeverfahren bzw. zum Vertrag gewährleistet ist.

Die Datenaustauschdateien gelten als Arbeitsmittel, es sei denn, sie werden im Rahmen eines digitalen Vergabeverfahrens mit Signatur im Sinne des Signaturgesetzes ausgetauscht., Bei Abweichungen zwischen den Datenaustauschdateien und der schriftlichen Fassung der Vergabe- oder Abrechnungsunterlagen gilt die schriftliche Fassung. Inhaltliche Unterschiede gegenüber dem Datenträger sind vom Unternehmer in der schriftlichen Fassung zu kennzeichnen.

3.12 PRÜFUNGEN

-Entfällt-

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

-Entfällt-

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 Nr. Lbeigefügt.

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 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Signaltechnische Unterlagen
Es werden vom AG signaltechnische Unterlagen im PDF-Format und LISA+ Format dem AN zur Verfügung gestellt. Die Übergabe der Dateien erfolgt nach Beauftragung.

Signallagepläne
Es werden vom AG Signallagepläne im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

Leerrohrpläne
Es werden vom AG Leerohrpläne im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

Übersichtslageplan
Vom AG wir ein Übersichtslageplan mit allen Signalanlagen und den Bauabschnitten im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

Ausführungsplanung Straßenbau
Vom AG werden Lagepläne der Ausführungsplanung Straßenbau zur Information im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Kabelverlegeplan

Vom AN ist ein Kabelverlegeplan zu erstellen.

Bauablaufplan

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.

Standsicherheitsnachweis
Der AN hat für die zu errichtenden Masten ist eine geprüfte Statik mit Stabsicherheitsnachweis zu liefern.

4.3 DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN

4.3.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens stellen

-Entfällt-

4.3.2 Beckenbuch

-Entfällt-

4.3.3 Anzeigepflichten für den Einbau von Ersatzbaustoffen gemäß ErsatzbaustoffV §22

-Entfällt-

5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

5.1 ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Siehe auch Ziffer 5 des Angebotsschreibens.

VGVF BSW O 2013
Es gelten die „Anforderungen an den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Betonschutzwänden in Ortbetonbauweise – Vergleichsverfahren BSW Ortbeton (VGVF BSW O 2013“ in Verbindung mit dem ARS Nr. 18/2013
Bezugsquelle: www.bast.de

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 Gabionen im Straßenbau, Ausgabe 2016/ Fassung 2023 (TL Gab-StB 16/23)
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 Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Ausgabe 2015 (TL G DSK-StB 15)
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Oberflächenbehandlungen, Ausgabe 2015 (TL G OB-StB 15)
Bezugsquelle: FGSV

Es gelten die Technischen Lieferbedingungen für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen, Teil: Güteüberwachung, Teil: Ausführung von Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung, Ausgabe 2015 (TL G DSH-V-StB 15)
Bezugsquelle: FGSV

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 mit den Änderungen gemäß Abschnitt 5.3
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 RDO Beton-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrs-flächen bei Anwendung der RDO Beton, Ausgabe 2020
Bezugsquelle: FGSV

ZTV BEB-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen, Ausgabe 2015
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-ING
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten,
Ausgabe August 2025
Bezugsquelle: BASt, VkBl-Verlag bzw. FGSV für die Teile 7-4, 6-1bis 6-5, 6-7 und 8-1 der ZTV-ING

M EBGS-LSW
Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen, Ausgabe 2018
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 15/2018 des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17.08.2018 (veröffentlicht im Verkehrsblatt Heft 18/2018 vom 29. 09. 2018).
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

Mit Änderungen und Ergänzungen gemäß Abschnitt 1.1.1 Straßenbau; Ausstattung.
Die in Abschnitt 1, Absatz 11 der ZTV FRS aufgeführten Unterlagen sind dem AG spätestens 2 Wochen vor Beginn der Ausführung vorzulegen.

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 Baumaßnahmen unabhängige 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 ≥ 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 ≥ 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 feinkörnigen 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 Asphaltdeckschicht-mischgut 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 Rauhtiefe wird durch Reduzierung der gemessenen Einbaudicke um 2 mm berücksichtigt. In Ausnahmefällen kann der Auftragnehmer in Anwesenheit des Auftraggebers die Rauhtiefe 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 Rauhtiefe 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 ungleichmäßiger Dicke 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 Rauhtiefe 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

Der in Anlage 1 zum ARS 20/2025 vom 10.10.2025 des BMVI aufgeführte Stand der jeweiligen Teile und Abschnitte, „Wesentliche Änderungen in den ZTV-ING“ gemäß Anlage 2 zum 20/2025 vom 10.10.2025 des BMVI und die Anlage 3 zum ARS 20/2025 vom 10.10.2025 des BMVI „Liste der Hinweise zu den ZTV-ING – Stand 2025/08“ sind zu beachten.

ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 1

Nr. 2.2 Absatz 4 a) 1. Spiegelstrich
Die Expositionsklasse XD3 ist zu ersetzen durch die Expositionsklasse XD2.

ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 2

Nr. 5.1 (3) Allgemeine Anforderungen
Die folgende Regelung aus ARS 22/2012 ist beim Neubau, Umbau, Instandsetzungen und Verstärkungen (z.B. Schubverstärkungen, interne / externe Vorspannung,…) von Brücken anzuwenden:

Es dürfen nur Spannstähle verwendet werden, die der Klasse 1 nach E DIN EN 1992-2/NA, Tabelle 6.4 DE „Parameter der Ermüdungsfestigkeitskurven (Wöhlerlinien) für Spannstahl“ entsprechen. Die Werte für Klasse 1 sind durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für den Spannstahl nachzuweisen.

ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 5

Nr. 2.3.2 Anforderungen an Unternehmer und Personal
Ein Wechsel des ständig auf der Arbeitsstelle anwesenden Kolonnenführers ist dem Auftraggeber vorher schriftlich mitzuteilen.

Nr. 5 Abnahme
Im Zusammenhang mit der Abnahme der Arbeiten sind Umfang, Art und zeitliche Abstände von Überprüfungen des Erfolges der Füllung von Rissen im Einzelnen mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen.

ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 1
Die Verwendung von Blechen mit mehr als 80 mm Blechdicke bedarf einer Zustimmung des Auftraggebers.

Für Brücken ist dem Auftraggeber vor der Materialbestellung ein Materialverteilungsplan einschließlich einer Massenberechnung für die Haupttragglieder vorzulegen.

Die Blechdicken von geschweißten Trägern sind dem Beanspruchungsverlauf anzupassen. Zur Reduktion der Stahltonnage sind deshalb bei der Werksattfertigung in der Regel zusätzliche

Schweißstöße bzw. Blechdickenabstufungen zu den aus den Lieferabmessungen der Bleche und den Abmessungen der Fertigungsschüsse ohnehin erforderlichen Stößen vorzusehen.

Die Verwendung von direkten Kraftanzeigern in vorgespannten Schraubenverbindungen ist nicht zulässig.

ZTV-ING Teil 6, Abschnitt 4

Nr. 4.2 Anforderungen an das Personal
Ein Wechsel der ständig auf der Arbeitsstelle anwesenden sachkundigen Fachkraft ist dem Auftraggeber vorher schriftlich mitzuteilen.

ZTV-ING Teil 6, Abschnitt 6

Nr. 2.1 (1) Grundsätzliches
Die folgende Regelung aus dem ARS 27/2024 ist bei der Verwendung von wasserdichten Fahrbahnübergängen mit einem Dichtprofil anzuwenden:

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 27/2024

Mit dem ARS 18/2021 wurden u. a. die fortgeschriebenen TL/TP FÜ 2021 eingeführt und damit die vormalige Praxis der Einzel- und Regelprüfung auf CE-gekennzeichnete Fahrbahnübergänge mit Europäisch Technischer Bewertung erweitert.

Für die nach alter TL/TP FÜ 2005 regelgeprüften Fahrbahnübergänge konnte auf Grundlage einer Übergangsregelung bis zum 31.12.2022 eine Verlängerung der regelgeprüften Systeme um zwei Jahre bis zum 31.12.2024 beantragt werden, wenn keine technischen Änderungen am Fahrbahnübergang vorgesehen waren. Bis heute ist es noch nicht gelungen eine ausreichende Anzahl Fahrbahnübergangskonstruktionen nach aktueller TL/TPING FÜ 2021 regelgeprüft bzw. zur Anwendung im Regelfall verfügbar zu haben.

Deshalb werden die Fristen der bisherigen Übergangsregelung wie folgt verlängert:

(1) Die Anwendung der nach TL/TP FÜ 2005 regelgeprüften Fahrbahnübergänge kann bis zum 31.12.2024 auf Antrag bis zum 31.12.2025 verlängert werden, wenn keine technischen Änderungen am Fahrbahnübergang vorgesehen sind.

(2) Für diese oder auf Basis dieser Fahrbahnübergänge weiter entwickelte Systeme müssen bis zum 30.06.2025 ein Antrag auf Regelprüfung oder ein Antrag auf Genehmigung zur Anwendung im Regelfall gestellt und die für die Prüfung erforderlichen Unterlagen eingereicht werden. In Erwartung

einer zeitnahen positiven Regelprüfung oder Genehmigung zur Anwendung im Regelfall kann bei Bedarf im Einzelfall auf Antrag eine weitere Verlängerung über den 31.12.2025 hinaus gewährt werden.

(3) Die Übergangslösung, wasserdichte Fahrbahnübergänge mit einem Dichtprofil gemäß TL/TP FÜ 2021 ohne Regelprüfverfahren bzw. ohne eine Genehmigung zur Anwendung im Regelfall zu verwenden, wird bis zum 31.12.2025 verlängert, sofern die Regelungen des ARS 02/2023 eingehalten werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten auch für wasserdichte Fahrbahnübergänge

mit einem Dichtprofil ausschließlich die Regelungen der aktuellen TL/TP FÜ 2021.

(4) Nach aktueller TL/TP FÜ 2021 besteht auch weiterhin die Möglichkeit Fahrbahnübergänge einer Prüfung im Einzelfall oder einer Genehmigung zur Anwendung im Einzelfall zu unterziehen.

ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 3

Nr. 2.4.3 Fußpunktverankerungen
Ein nachträgliches Kürzen der Anker ist nicht zugelassen.
Die Schraubverbindungen der Fußpunktverankerungen bleiben sichtbar. Sie werden nicht durch Kappen abgedeckt.

Nr. 2.4.5 Befestigungselemente
Es sind Rahmenkonstruktionen gemäß RIZ VZB 20 einzubauen.
Für die Schraubverbindungen sind feuerverzinkte Schrauben der Güte 5.6 nach DIN EN ISO 898 zu verwenden.
Zwischen Riegel und Halterung ist ein umlaufendes elastisches Distanzband einzubauen. Zum besseren Einbau kann es an den Ecken unterbrochen sein.
Der statische Nachweis der Rahmenkonstruktion ist erforderlich.
Spannbänder sind nicht zugelassen.

Nr. 2.4.9 Steig- und Anlegeleitern
Bei begehbaren Konstruktionen sind bei den Steigleitern Rückenkörbe vorzusehen.

ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 1

Für ganz NRW wird einheitlich die Windzone 2 festgelegt.

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

Teil 3

Der Nachweis der ausreichenden Qualifikation ist durch den Auftragnehmer für den benannten Kolonnenführer durch

- die Vorlage einer Bescheinigung des Ausbildungsbeirates „Verarbeiten von Kunststoffen im Beton“
- beim Deutschen Beton-Verein e. V. (SIVV-Schein)* oder
- die Aufschulung zum Asphaltbauer oder einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis zu erbringen.

7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING 8-1

Ergänzend zu den ZTV-ING 8-1 ist für die Gründungen und die Bemessung von Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen das Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen (M EBGS-LSW) zu berücksichtigen.

Für den gesamten Bereich des LS NRW wird einheitlich die Windzone 2 nach DIN EN 1991-1-4 Anhang NA.A für die zu berücksichtigende Windbelastung von Lärmschutzwänden festgelegt.

Für die Bemessung der Lärmschutzwände auf Brücken und anderen Ingenieurbauwerken sowie für absorbierende Wandbekleidungen in Tunneln sind die Regelungen nach ARS Nr. 5/2012 anzuwenden.

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 beträgt die Verkehrsbelastung im Jahr ; KFZ/24h. (siehe Abschnitt 1.1 Oberbau)
Auf der Straße werden Schneepflüge mit z.B. Kunststoffschürfleisten eingesetzt. Die Anzahl der Einsätze pro Winter beträgt zwischen und .

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.

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung

Anlage	Beschreibung	Seite
A	**Funktionale Leistungsbeschreibungen**	A1 – A435
B	**Beschreibung Homogenbereiche GK 1**	B1 – B2
C	**Fundamentplan**	C1 – C2
D	**Taktile Leitelemente**	D1
E	**Übersichtslageplan**	E1
F	**Lagepläne Ausführungsplanung**	F1 – F20
G	**Luftbild**	G1
H	**Fotos**	H1
I	**Verkehrszeichenregelpläne**	I1 – I8
J	**Signallagepläne / Leerrohrpläne**	J1 – J19
K	**Beschreibungen / Termine**	K1 – K10
L	**Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen zum Arbeitsschutz**	L1 – L6
M	**Kostenblätter Instandhaltung**	M1 - M10

Bad Oeynhausen

Lichtsignalanlagen im Zuge des RS3 2.2 BA

Anlage A

Funktionale Leistungsbeschreibungen

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen OWL312 L777

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder

Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung aus der Nebenrichtung erfolgt der Wechsel in die entsprechende Phase. Die Phasendauer wird mit entsprechender Bemessung bestimmt. Anschließend wird in die nächste angeforderte Phase geschaltet, ansonsten zurück in die Phase 1.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten

- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

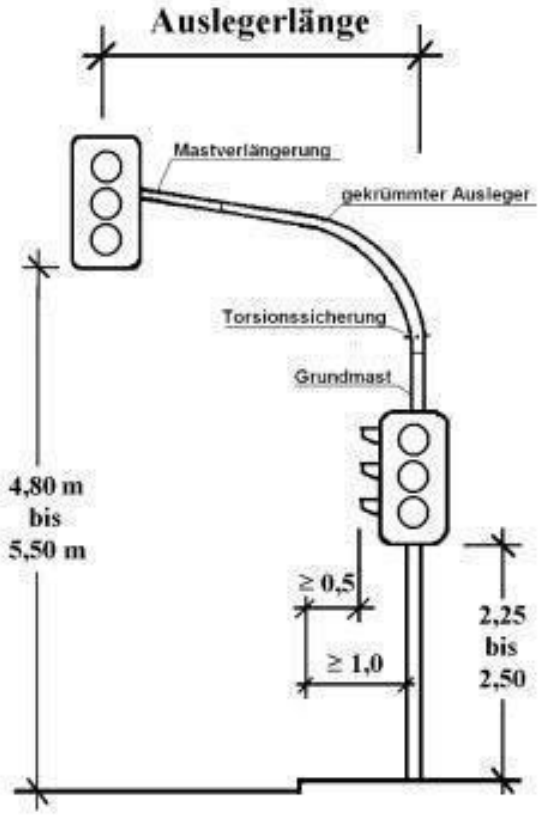


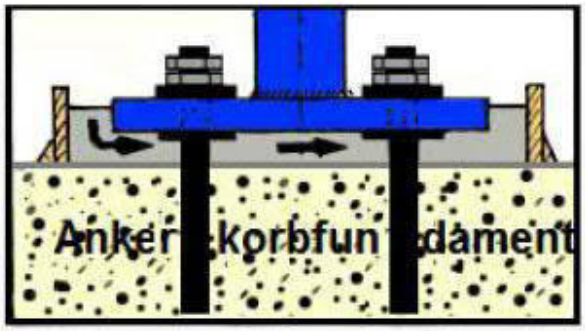
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt **Seite**

Vertragspartner 22

§ 1 Gegenstand des Vertrages 22

§ 2 Vertragsbestandteile 22

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers 23

§ 4 Betrieb 24

§ 5 Kosten 25

§ 6 Dauer, Kündigung 26

§ 7 Haftung 27

§ 8 Gerichtsstand 27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Verbindlichkeit Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Anlage 2
Blatt 1

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Anlage 5
Blatt 1

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Bad Oeynhausen

RS3 – Fußgängerüberweg Kanalstraße i.H. Autohändler

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Rot-Modul Überwachung	5
3.2.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.2.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	5
3.3	Umlaufkontrolle	5
3.4	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.5	Ein- und Ausschaltung	6
3.5.1	Schalter für EIN und AUS	6
3.5.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	6
3.5.3	Netzausfall	6
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**7**
4.1	Funkuhr	7
4.2	Störmeldemodul	7
4.3	Anforderungstaster	8
4.4	Radardetektoren	8
4.5	Induktionsschleifen	9
5	**Stromversorgung**	**10**
5.1	Allgemeines	10
5.2	Steckdose	10
5.3	Zähleranschluss	10
5.4	Sicherung	10
6	**Schaltschrank**	**11**
6.1	Hauptschließanlage	11
7	**Signalgeber**	**12**
7.1	Allgemeines	12
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	12
7.3	Fahrzeugsignalgeber	12
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	12
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	12
7.4	Fußgängersignalgeber	12
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	13
7.6	Radfahrersignalgeber	13
7.7	Befestigung der Signalgeber	13
7.8	Schuten und Symbole	13
7.9	Kontrastblenden	14
8	**Maste**	**15**
8.1	Senkrechte Standmaste	15
8.2	Auslegermaste	15

8.3	Montagefuß/Ankerkorb	16
8.4	Windlasten	17
9	**Kabel**	**18**
9.1	Verkabelungsart	18
9.2	Kabel zu den Signalgebern	18
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	18
9.4	Kabellängen	18
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**19**
10.1	Endmontage	19
10.2	Prüfung	19
10.3	Abnahme	19
10.4	Inbetriebnahme	19
11	**Instandhaltung**	**20**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Fußgängerüberweg:

L777 Kanalstraße i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen OWL311 L777

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für verkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag

und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung der Fußgängeranlage erfolgt der Wechsel in die Fußgänger-Phase. Nach einer festgelegten Dauer wird zurück in Phase 1 geschaltet.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten

- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist.

3.2 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.2.1 f). Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.2.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.2.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden.

3.3 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.4 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.5 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.5.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.5.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.5.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.5 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Radardetektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. Es werden Radardetektoren verwendet.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass Fußgänger erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen
Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Es sind keine Signale für Radfahrer vorgesehen.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

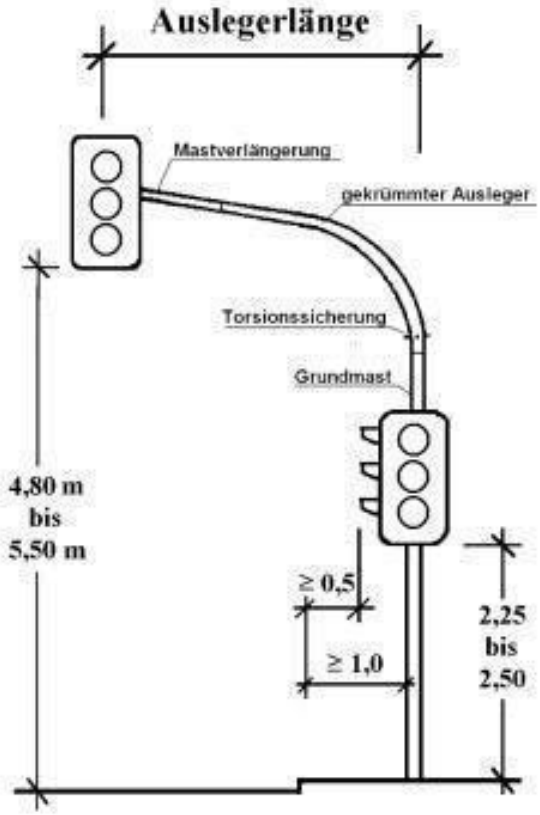


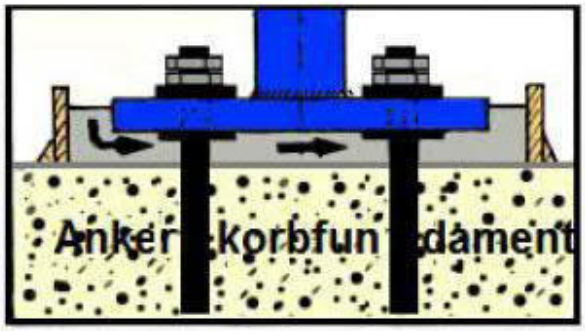
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	**Seite**
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Fernmeldegungen Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Anlage 2
Blatt 1

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Anlage 5
Blatt 1

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Bad Oeynhausen

RS3 – Fußgängerüberweg Kanalstraße i.H. Sielbad

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Rot-Modul Überwachung	5
3.2.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.2.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	5
3.3	Umlaufkontrolle	5
3.4	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.5	Ein- und Ausschaltung	6
3.5.1	Schalter für EIN und AUS	6
3.5.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	6
3.5.3	Netzausfall	6
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**7**
4.1	Funkuhr	7
4.2	Störmeldemodul	7
4.3	Anforderungstaster	8
4.4	Radardetektoren	8
4.5	Induktionsschleifen	9
5	**Stromversorgung**	**10**
5.1	Allgemeines	10
5.2	Steckdose	10
5.3	Zähleranschluss	10
5.4	Sicherung	10
6	**Schaltschrank**	**11**
6.1	Hauptschließanlage	11
7	**Signalgeber**	**12**
7.1	Allgemeines	12
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	12
7.3	Fahrzeugsignalgeber	12
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	12
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	12
7.4	Fußgängersignalgeber	12
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	13
7.6	Radfahrersignalgeber	13
7.7	Befestigung der Signalgeber	13
7.8	Schuten und Symbole	13
7.9	Kontrastblenden	14
8	**Maste**	**15**
8.1	Senkrechte Standmaste	15
8.2	Auslegermaste	15

8.3	Montagefuß/Ankerkorb	16
8.4	Windlasten	17
9	**Kabel**	**18**
9.1	Verkabelungsart	18
9.2	Kabel zu den Signalgebern	18
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	18
9.4	Kabellängen	18
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**19**
10.1	Endmontage	19
10.2	Prüfung	19
10.3	Abnahme	19
10.4	Inbetriebnahme	19
11	**Instandhaltung**	**20**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Fußgängerüberweg:

L777 Kanalstraße i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen OWL307 L777

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für verkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag

und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung der Fußgängeranlage erfolgt der Wechsel in die Fußgänger-Phase. Nach einer festgelegten Dauer wird zurück in Phase 1 geschaltet.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten

- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist.

3.2 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.2.1 f). Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.2.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.2.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden.

3.3 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.4 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.5 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.5.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.5.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.5.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.5 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Radardetektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. Es werden Radardetektoren verwendet.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass Fußgänger erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen
Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Es sind keine Signale für Radfahrer vorgesehen.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

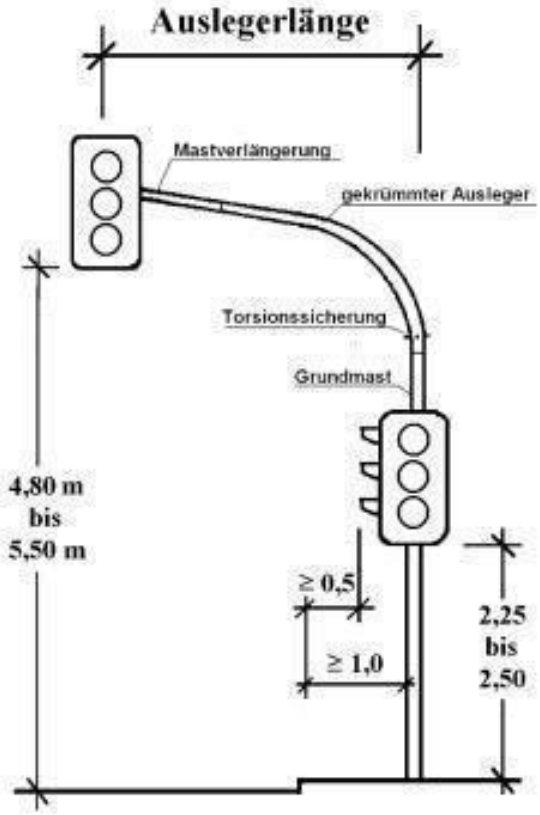


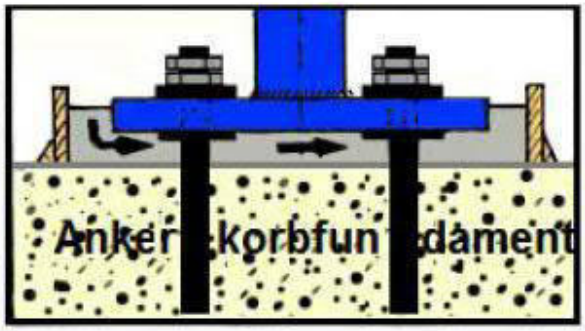
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	**Seite**
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Fernmeldegungen Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Anlage 2
Blatt 1

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Anlage 4
Blatt 1

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Kanalstraße/ Mindener Straße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Kanalstraße/ Mindener Straße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen OWL310 L777

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In

Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer festen Umlaufzeit und Koordinierung betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Phasenfolge ist fest, alle Phasen werden geschaltet. Um Stauräume freizuhalten ist der Knotenpunkt zusammen mit den östlich vom Knotenpunkt liegenden Knotenpunkten Mindener Straße/ Heinrichstraße und Eidinghauser Straße/ Mindener Straße/ Steinstraße zusammen in Ost-West-Richtung und in West-Ost-Richtung zu koordinieren. Das Dehnen und Stauchen von Phasen soll möglich sein und insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten zur Verbesserung der Verkehrsqualität genutzt werden. Es erfolgt keine ÖPNV-Priorisierung.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Koordiniert
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. . Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

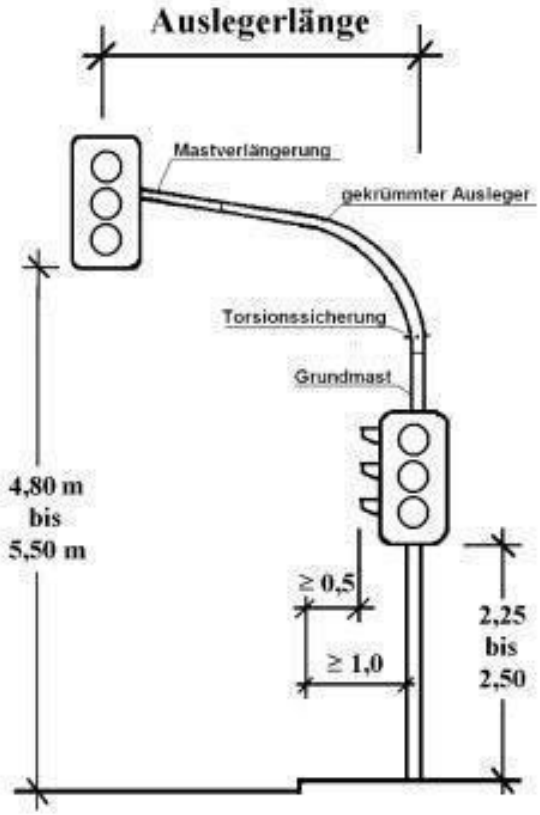


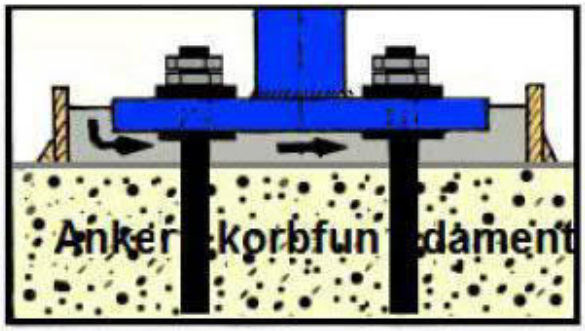
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	**Seite**
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster; hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Leistungen vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Bad Oeynhausen

RS3 – Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen OWL308 L777

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder

Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer festen Umlaufzeit und Koordinierung betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Phasenfolge ist fest, alle Phasen werden geschaltet. Um Stauräume freizuhalten ist der Knotenpunkt zusammen mit dem wetlich vom Knotenpunkt liegenden Knotenpunkt Kanalstraße/ Mindener Straße und dem östlich vom Knotenpunkt liegenden Knotenpunkt Eidinghauser Straße/ Mindener Straße/ Steinstraße zusammen in Ost-West-Richtung und in West-Ost-Richtung zu koordinieren. Das Dehnen und Stauchen von Phasen soll möglich sein und insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten zur Verbesserung der Verkehrsqualität genutzt werden. Es erfolgt keine ÖPNV-Priorisierung.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Koordiniert
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

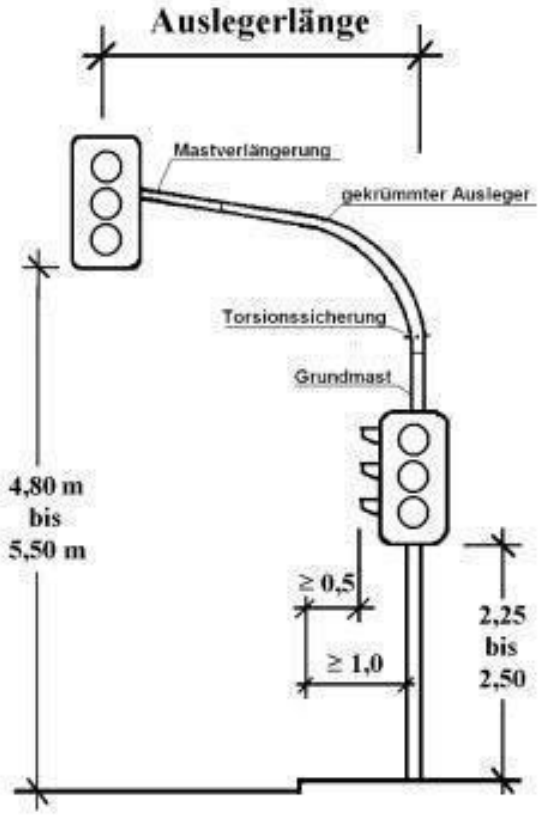


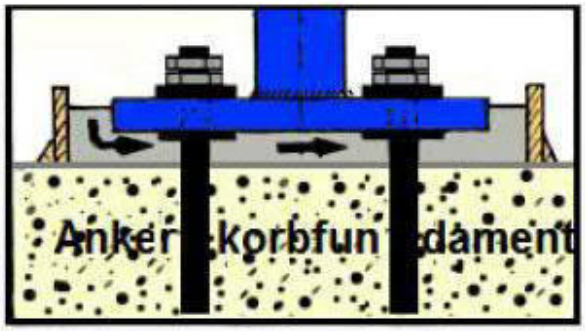
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt **Seite**

Vertragspartner 22

§ 1 Gegenstand des Vertrages 22

§ 2 Vertragsbestandteile 22

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers 23

§ 4 Betrieb 24

§ 5 Kosten 25

§ 6 Dauer, Kündigung 26

§ 7 Haftung 27

§ 8 Gerichtsstand 27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Fertigungen Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Eidinghausener Straße/ Mindener Straße/ Steinstraße in Bad Oeynhausen

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Eidinghausener Straße/ Mindener Straße/ Steinstraße in Bad Oeynhausen OWL309 L772

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In

Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar. Eine Vorrangschaltung für die Feuerwehr ist zu berücksichtigen.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer festen Umlaufzeit und Koordinierung betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Phasenfolge ist fest, alle Phasen werden geschaltet. Um Stauräume freizuhalten ist der Knotenpunkt zusammen mit den westlich vom Knotenpunkt liegenden Knotenpunkten Mindener Straße/ Heinrichstraße und Kanalstraße/ Mindener Straße/ Herforder Straße zusammen in Ost-West-Richtung und in West-Ost-Richtung zu koordinieren. Das Dehnen und Stauchen von Phasen soll möglich sein und insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten zur Verbesserung der Verkehrsqualität genutzt werden. Es erfolgt keine ÖPNV-Priorisierung. Die Feuerwehrschaltung mit dem Knotenpunkt Königstraße/Steinstraße ist zu berücksichtigen.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort

vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Koordiniert
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

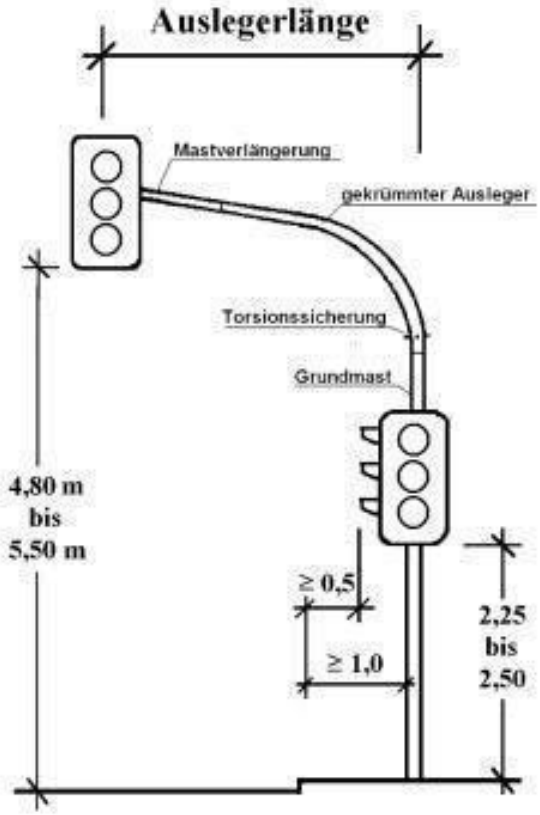


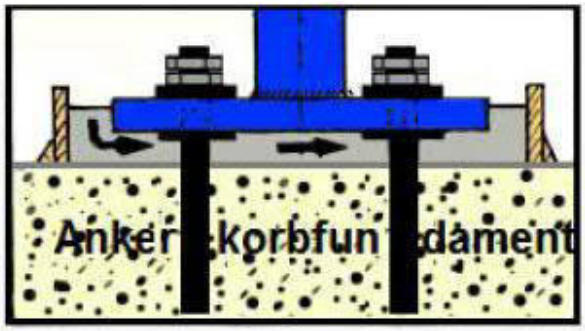
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	**Seite**
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Leistungen vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Mindener Straße/ Alter Rehmer Weg

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Mindener Straße/ Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder

Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung aus der Nebenrichtung erfolgt der Wechsel in die entsprechende Phase. Die Phasendauer wird mit entsprechender Bemessung bestimmt. Anschließend wird in die nächste angeforderte Phase geschaltet, ansonsten zurück in die Phase 1.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten

- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

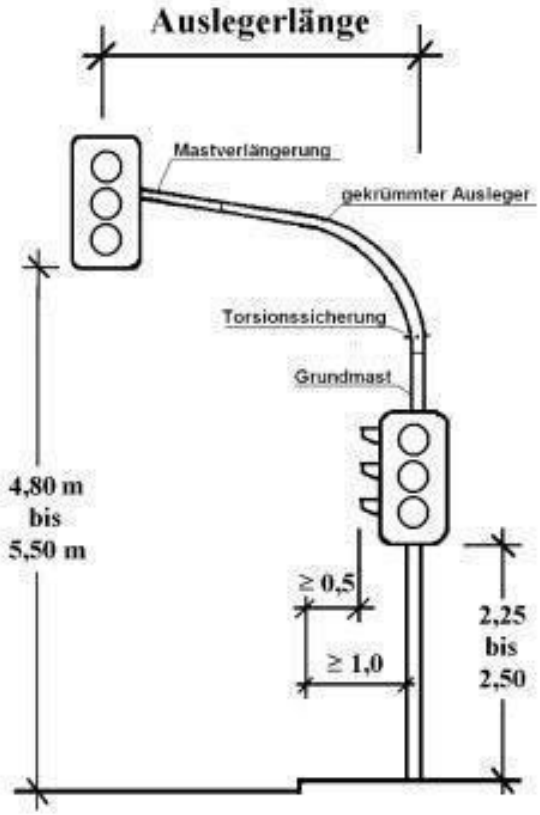


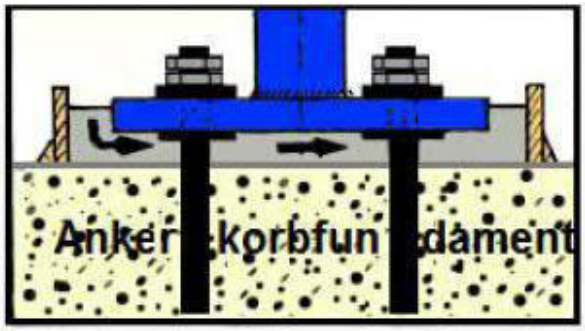
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt **Seite**

Vertragspartner 22

§ 1 Gegenstand des Vertrages 22

§ 2 Vertragsbestandteile 22

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers 23

§ 4 Betrieb 24

§ 5 Kosten 25

§ 6 Dauer, Kündigung 26

§ 7 Haftung 27

§ 8 Gerichtsstand 27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Verbindlichkeiten vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Anlage 5
Blatt 1

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Bad Oeynhausen

RS3 – FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Rot-Modul Überwachung	5
3.2.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.2.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	5
3.3	Umlaufkontrolle	5
3.4	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.5	Ein- und Ausschaltung	6
3.5.1	Schalter für EIN und AUS	6
3.5.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	6
3.5.3	Netzausfall	6
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**7**
4.1	Funkuhr	7
4.2	Störmeldemodul	7
4.3	Anforderungstaster	8
4.4	Radardetektoren	8
4.5	Induktionsschleifen	9
5	**Stromversorgung**	**10**
5.1	Allgemeines	10
5.2	Steckdose	10
5.3	Zähleranschluss	10
5.4	Sicherung	10
6	**Schaltschrank**	**11**
6.1	Hauptschließanlage	11
7	**Signalgeber**	**12**
7.1	Allgemeines	12
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	12
7.3	Fahrzeugsignalgeber	12
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	12
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	12
7.4	Fußgängersignalgeber	12
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	13
7.6	Radfahrersignalgeber	13
7.7	Befestigung der Signalgeber	13
7.8	Schuten und Symbole	13
7.9	Kontrastblenden	14
8	**Maste**	**15**
8.1	Senkrechte Standmaste	15
8.2	Auslegermaste	15

8.3	Montagefuß/Ankerkorb	16
8.4	Windlasten	17
9	**Kabel**	**18**
9.1	Verkabelungsart	18
9.2	Kabel zu den Signalgebern	18
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	18
9.4	Kabellängen	18
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**19**
10.1	Endmontage	19
10.2	Prüfung	19
10.3	Abnahme	19
10.4	Inbetriebnahme	19
11	**Instandhaltung**	**20**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Fußgängerüberweg:

FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für verkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag

und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung der Fußgängeranlage erfolgt der Wechsel in die Fußgänger-Phase. Nach einer festgelegten Dauer wird zurück in Phase 1 geschaltet.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten
- maximale Wartezeiten

- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist.

3.2 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.2.1 f). Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.2.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.2.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden.

3.3 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.4 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.5 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.5.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.5.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.5.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.5 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Radardetektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. Es werden Radardetektoren verwendet.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass Fußgänger erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen
Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Es sind keine Signale für Radfahrer vorgesehen.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

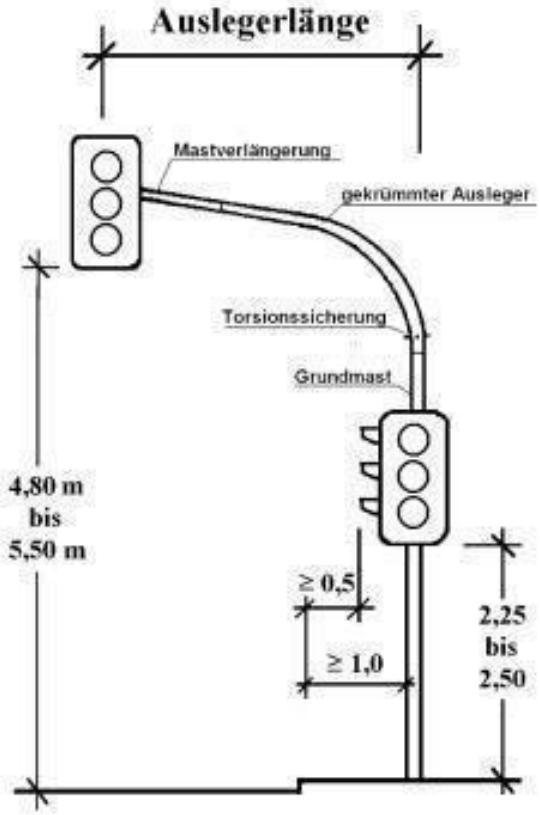


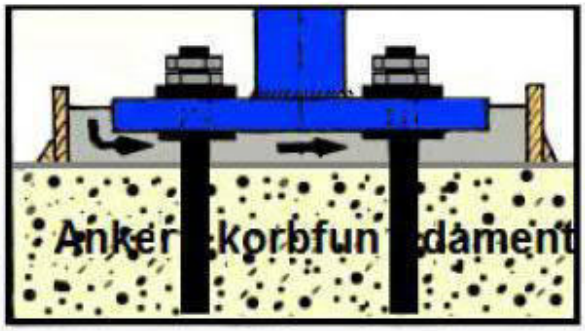
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt **Seite**

Vertragspartner 22

§ 1 Gegenstand des Vertrages 22

§ 2 Vertragsbestandteile 22

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers 23

§ 4 Betrieb 24

§ 5 Kosten 25

§ 6 Dauer, Kündigung 26

§ 7 Haftung 27

§ 8 Gerichtsstand 27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster; hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Fernmeldegungen Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Mindener Straße/ Werre-Park

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Mindener Straße/ Werre-Park in Bad Oeynhausen

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder

Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung aus der Nebenrichtung erfolgt der Wechsel in die entsprechende Phase. Die Phasendauer wird mit entsprechender Bemessung bestimmt. Anschließend wird in die nächste angeforderte Phase geschaltet, ansonsten zurück in die Phase 1.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten

- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

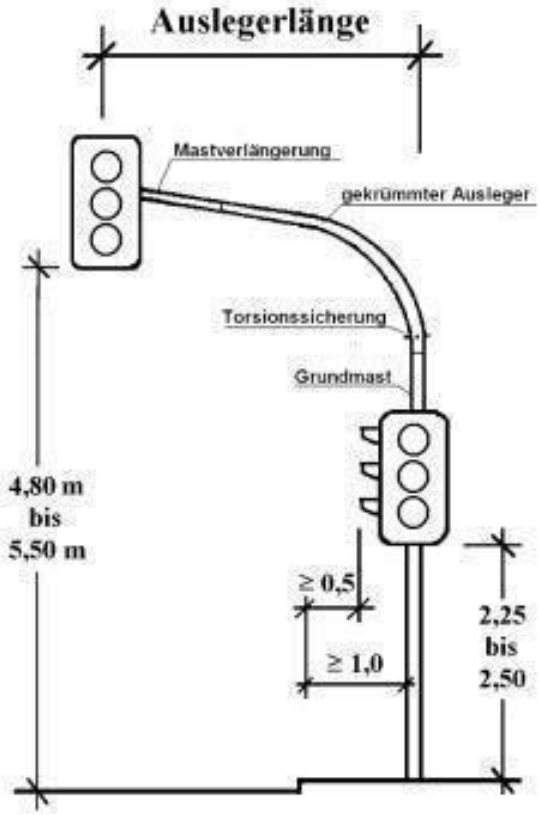


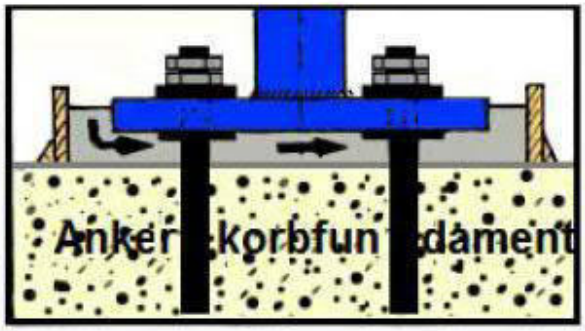
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	Seite
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Leistungen vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Anlage 2
Blatt 1

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Bad Oeynhausen

RS3 – Knotenpunkt Mindener Straße/ Zum Rehmer Eck

Funktionale Leistungsbeschreibung

Inhalt

		Seite
1	**Verkehrstechnische Beschreibung**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Auszuführende Leistung	1
2	**Signalprogrammbildung**	**3**
2.1	Grundsätzliches zur Programmbildung	3
2.2	Steuergeräte	3
2.2.1	Steuerungsbeschreibung	3
2.2.2	Programmparameterliste	3
3	**Signalsicherung**	**5**
3.1	Gelbzeit	5
3.2	Grün-Grün-Überwachung	5
3.3	Rot-Modul Überwachung	5
3.3.1	Fahrzeugsignale überwachen	5
3.3.2	Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen	6
3.4	Umlaufkontrolle	6
3.5	Blinktaktgeber	6
3.6	Rot-Modul Prüfeinrichtungen	6
3.7	Ein- und Ausschaltung	6
3.7.1	Schalter für EIN und AUS	7
3.7.2	Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung	7
3.7.3	Netzausfall	7
4	**Externe und interne Schaltgeräte**	**8**
4.1	Funkuhr	8
4.2	Störmeldemodul	8
4.3	Anforderungstaster	9
4.4	Detektoren	9
4.5	Induktionsschleifen	11
5	**Stromversorgung**	**12**
5.1	Allgemeines	12
5.2	Steckdose	12
5.3	Zähleranschluss	12
5.4	Sicherung	12
6	**Schaltschrank**	**13**
6.1	Hauptschließanlage	13
7	**Signalgeber**	**14**
7.1	Allgemeines	14
7.2	Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage	14
7.3	Fahrzeugsignalgeber	14
7.3.1	Signalgeber über der Fahrbahn	14
7.3.2	Signalgeber neben der Fahrbahn	14
7.4	Fußgängersignalgeber	14
7.5	Fußgänger-/Radfahrersignalgeber	15
7.6	Radfahrersignalgeber	15
7.7	Befestigung der Signalgeber	15
7.8	Schuten und Symbole	15
7.9	Kontrastblenden	16
8	**Maste**	**17**

8.1	Senkrechte Standmaste	17
8.2	Auslegermaste	17
8.3	Montagefuß/Ankerkorb	18
8.4	Windlasten	19
9	**Kabel**	**20**
9.1	Verkabelungsart	20
9.2	Kabel zu den Signalgebern	20
9.3	Kabel zu den Anforderungstastern	20
9.4	Kabellängen	20
10	**Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung**	**21**
10.1	Endmontage	21
10.2	Prüfung	21
10.3	Abnahme	21
10.4	Inbetriebnahme	21
11	**Instandhaltung**	**22**

1 Verkehrstechnische Beschreibung

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsunterlage beinhaltet die steuerungstechnischen Unterlagen der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt:

Mindener Straße/ Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

1.2 Auszuführende Leistung

Alle nachfolgend aufgeführten Anlageteile sowie die nicht besonders genannten Einrichtungen der Verkehrslichtsignalanlage müssen den einschlägigen VDE-Vorschriften und Normen des Elektrohandwerkes, insbesondere jedoch der DIN 57832/VDE 0832 entsprechen.

Die Sicherheitsbestimmungen der "Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) – Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr -" Ausgabe 2015 sind einzuhalten.

Die signaltechnischen Unterlagen für vollverkehrsabhängige Signalprogramme sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers in dreifacher Ausfertigung zu erstellen.

Für den Knotenpunkt ist auf Basis eines maßstäblichen Lageplans ein Signallageplan im Maßstab 1:500 zu erstellen.

Das Befestigungsmaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Standorte der Maste werden in einem Ortstermin von einem Vertreter des AG angegeben. Die Fundamente werden durch das Straßenbauunternehmen erstellt.

Die Lichtsignalanlage ist in 40V-Signaltechnik (OCIT-LED konform) zu erstellen und betriebsfertig, einschl. des erforderlichen Stromanschlusses an das Versorgungsnetz, zu übergeben.

Falls Verzögerungen durch Zulieferer des AN die fristgerechte Erstellung verhindern, kann vom AG bei Steuergeräten, Maste o. ä. die Errichtung eines zwischenzeitlichen Provisoriums verlangt werden. Der Aufwand dafür geht zu Lasten des AN.

Die Einschaltung der Signalanlage ist erst möglich, wenn die verkehrsbehördliche Anordnung des zuständigen Straßenverkehrs- oder Ordnungsamtes vorliegt. Vor dem Beginn der Arbeiten an der Außenanlage ist diesbezüglich Rücksprache mit dem AG zu halten.

Der Auftragnehmer versichert, dass noch mindestens 10 Jahre nach Auftragserteilung alle Teile der Signalanlage nachlieferbar sind.

Für den Stromanschluss hat der Auftragnehmer dem AG die erforderlichen Antragsformulare des zuständigen Versorgungsunternehmens vorzulegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist entweder ein Eintarif-, Zweitarif- oder

Zweitarif-Wechselstromzähler mit Rundsteuerempfänger zu beantragen. Der Auftrag und die Abrechnung des Anschlusses werden direkt zwischen dem Versorgungsträger und dem AG abgewickelt.

2 Signalprogrammbildung

2.1 Grundsätzliches zur Programmbildung

Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten (Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass ungewollte Änderungen durch Fehlbedienung, Störung oder Stromausfall ausgeschlossen sind.

Der Sekundentakt ist elektronisch über 50 Hz zu bilden. Die ROT/GELB-Zeit beträgt grundsätzlich 1 Sekunde.

Die GELB-Zeit ist abhängig von der zulässigen bzw. von der maximal möglichen (Einmündungen) Geschwindigkeit und ist mit dem AG abzustimmen.

Im Bedienteil ist, wenn mehrere Programme vorzusehen sind, ein Betriebsartenschalter nach DIN VDE 0832-100 NC.7.2 einzubauen. Freigabezeitbemessung mittels Zeitlückenprüfung erfolgt über Videodetektion. Die Freigabezeitgrenzen müssen frei veränderbar zwischen 5 Sek. und 60 Sek. sein. Die Zeitlückenprüfung muss in Stufen von 0,2 Sekunden mindestens zwischen 1 Sek. und 10 Sek. regelbar sein. Die Rücksetzung der Detektoren hat in der 1. ROT-Sekunde zu erfolgen, so dass GELB-Fahrer keine erneute Anforderung auslösen können.

2.2 Steuergeräte

2.2.1 Steuerungsbeschreibung

Die Umsetzung des Steuerungsverfahrens erfolgt regelbasiert. Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden über eine Verkehrslogik und die enthaltenen Steuerungsparameter definiert. Über frei editierbare Anwenderparameter ist das Steuerungsverhalten veränderbar.

Die Signalanlage wird verkehrsabhängig als phasenorientierte Steuerung mit einer variablen Umlaufzeit betrieben. Die Anlage wird mit Phase 1 eingeschaltet. Die Hauptrichtung ist dabei Dauergrün geschaltet. Bei Anforderung aus der Nebenrichtung erfolgt der Wechsel in die entsprechende Phase. Die Phasendauer wird mit entsprechender Bemessung bestimmt. Anschließend wird in die nächste angeforderte Phase geschaltet, ansonsten zurück in die Phase 1.

2.2.2 Programmparameterliste

Die von den Signalprogrammen zu nutzenden Parameter sollen für jedes Signalprogramm in einer Tabelle abgelegt werden, die auf einfache Art und Weise vor Ort vom Betreiber zu ändern sein sollen (z. B. durch einen Laptop mit einem Micro-Soft-Betriebssystem).

Nachstehend ein Auszug der üblichen Parameter:

- Mindestgrünzeiten
- maximale Grünzeiten

- maximale Wartezeiten
- minimale Wartezeiten
- ROT-Vorlauf
- GRÜN-Vorlauf für Fußgänger je Taster
- GRÜN-Nachlauf für Fußgänger je Taster
- Zeitlücken
- Zeitlücken bei Detektorstörung (DST)
- Zeitlücken ohne Gegenanforderung
- Zeitraum für DST-Zeitlücke am Haltebalken
- Belegzeit zur Stauerkennung
- Belegzeit zur Anforderungserkennung
- Rotzeit zur autom. Anforderung bei Detektorstörung
- Automatische Anforderung für jede Fußgängersignalgruppe
- Programmumschaltung nach Zeitkriterien und/oder Verkehrsdichte
- gemeinsame Freigabe anderer verträglicher Signalgruppen
- gegenseitige Grünzeitverlängerung von verträglichen Signalgruppen
- Vorlauf für Abbieger
- Nachlauf für Abbieger
- frühester Beginn GRÜN
- spätester Beginn GRÜN
- frühestes Ende GRÜN
- spätestes Ende GRÜN
- Freigabe einer reinen Fußgängerphase
- Hauptrichtung GRÜN
- ALLES-ROT
- Umlaufzeit

Die vorstehenden Parameter sind getrennt für jede Signalgruppe bzw. für jeden Detektor zu hinterlegen.

3 Signalsicherung

Die Verhinderung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände hat gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.2.3.4, Klasse X1 zu erfolgen.

3.1 Gelbzeit

Die Gelbzeit darf nicht über einen Regelwiderstand mit Kondensator oder ähnliches gebildet werden. Es muss durch geeignete elektrische oder elektronische Bauelemente sichergestellt sein, dass die Gelbzeit nicht kürzer sein kann als im Signalzeitenplan angegeben ist. Tritt eine Störung (siehe 3.2 und 3.3) ein, so sollen die LED-Module der gelben Fahrzeugfelder nach 3.5 in den Nebenrichtungen blinken.

3.2 Grün-Grün-Überwachung

Die LED-Grünmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass sie nur dann leuchten können, wenn nicht gleichzeitig die Grün- bzw. Gelbmodule der feindlichen Richtung leuchten. Das gilt auch für die Signale der Nebenrichtungen und die Fußgängersignale (sogenannte Feindbefehlüberwachung). Tritt hier eine Störung ein, muss diese zwingend zur Ausschaltung der Anlage führen und der Blinktaktgeber schaltet sich nach 3.5 ein. Diese Sicherung darf nach DIN 57832 nur durch Vergleichsschaltungen erfolgen.

3.3 Rot-Modul Überwachung

Die Rotmodule müssen durch eine Signalsicherung so geschaltet sein, dass ihr Ausfall zwingend zur Abschaltung der Signale führt (Näheres siehe 3.3.1 f). In diesem Fall muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten. Unter allen Bedingungen muss der Strom an den LED-Modulen proportional zu der Leuchtintensität sein. Insbesondere sind Maßnahmen zu ergreifen, um das Blinken und Flackern des Leuchtmittels zu verhindern. Falls diese Forderungen nicht sicher zu erfüllen sind, muss das LED-Modul über eine interne, sichere Überwachungsschaltung den Versorgungsspannungs-Stromkreis dauerhaft trennen.

3.3.1 Fahrzeugsignale überwachen

Bei Fahrzeugsignalen werden die roten LED-Module wie folgt überwacht:

1. je ein Signal rechts und links unten
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls
2. wie 1., zusätzlich ein Signal am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten
3. wie 1., zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   →Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
4. ein Signal unten, zusätzlich zwei Signale am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines Rot-Moduls unten oder beider am Ausleger
5. ein Signal unten, ein Signal am Ausleger
   → Ausschaltung bei Ausfall eines von beiden Rot-Modulen

3.3.2 Fußgänger-/Radfahrersignale überwachen

Bei Fußgängersignalen müssen die roten LED-Module links und rechts der Fahrbahn getrennt überwacht werden. Bei dem Ausfall eines Rot-Moduls muss sich der Blinktaktgeber nach 3.5 einschalten.

3.4 Umlaufkontrolle

Zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Stillstand in einem Farbbild ist eine Umlaufkontrolle einzubauen. Bleibt das Gerät im Umlauf unbeabsichtigt stehen, so muss durch die Umlaufkontrolle die Abschaltung bewirkt werden.

3.5 Blinktaktgeber

Es ist ein Blinktaktgeber einzubauen, der bei Störungen innerhalb der Betriebszeit die Gelb-Module in der Nebenrichtung blinken lässt. Der Blinktaktgeber soll auch evtl. vorhandene Blinksignale im Umlauf blinken lassen. Der Blinkrhythmus darf nicht kürzer als 0,7 Sek. und nicht länger als 1,1 Sek. sein. Gewünscht wird 0,8 Sek. AN, 0,8 Sek. AUS. Es darf auch ein asymmetrischer Takt, etwa 0,8 Sek. AN, 0,4 Sek. AUS verwendet werden. Unter 0,4 Sek. AUS und unter 0,7 Sek. AN soll der Blinkrhythmus nicht liegen.

3.6 Rot-Modul Prüfeinrichtungen

Es muss im Bedienungsteil eine Prüfeinrichtung vorhanden sein, die es ermöglicht, festzustellen, welches Rot-Modul defekt ist.

3.7 Ein- und Ausschaltung

Die Ein- und Ausschaltung von Hand oder durch sonstige, beabsichtigte Einwirkungen muss folgende Sicherung haben

a) Die Ausschaltung von Hand oder über eine Zeituhr darf nur nach 6 Sek. GRÜN der Hauptrichtung bis zum Ende dieses Grüns direkt wirken. Erfolgt sie zu anderer Zeit innerhalb eines Umlaufs, so muss durch eine Stützschaltung der Ablauf bis zur 6. Sek. GRÜN der Hauptrichtung gesichert sein. Erst dann darf die Anlage sich umschalten auf Gelbblinken der Nebenrichtung. Gegen Störungen mit Gelbblinken oder Stromausfall braucht wegen des hohen technischen Aufwandes keine Stützschaltung (Notstromversorgung) vorhanden zu sein.

b) Die Einschaltung von Hand, über Zeituhr oder nach Netzausfall muss jederzeit möglich sein. Bei Einschaltung erhält die Nebenrichtung sofort Gelbblinken. Sodann erfolgt in der Nebenrichtung die Umschaltung auf GELB, dann auf ROT gemäß Programm. Die Signale der Hauptrichtung bleiben während dieses Vorgangs dunkel und zeigen erst GRÜN, wenn das gemäß Programm in Abhängigkeit vom Sperrsignal der Nebenrichtung unter Berücksichtigung der Räumzeit möglich ist.

3.7.1 Schalter für EIN und AUS

Im Bedienteil muss ein Ein- und Ausschalter vorhanden sein. Er muss durch die Worte ANLAGE EIN und ANLAGE AUS kenntlich gemacht werden. Im Zustand AUS muss die Zeitschaltuhr, falls vorhanden, wirkungslos weiterlaufen und die LED-Module in den gelben Feldern der Fahrzeuggeber der Nebenrichtung müssen blinken. Eine Totalausschaltung braucht nur über die Sicherungselemente der Stromversorgung möglich zu sein.

3.7.2 Wiedereinschaltung nach Störungsbehebung

Ist eine Störung behoben (durch Auswechseln der defekten LED-Module, durch Reparatur oder durch selbsttätigen Entfall der Ursache), (ausgenommen Netzausfall), so darf die Anlage nur von Hand in Betrieb zu setzen sein.

3.7.3 Netzausfall

Nach Netzausfall muss die Anlage sich von allein wieder einschalten. Die Einschaltung muss nach 3.7 erfolgen. Die Störschaltung für Netzausfall soll so träge sein, dass mindestens Spannungsschwankungen von +/- 10% unwirksam bleiben. Kurzfristige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der Anlage führen.

4 Externe und interne Schaltgeräte

4.1 Funkuhr

Funkuhr zur Auswertung der Zeitzeichen des DCF-77-Funksignals. Bei Ausfall des Zeitzeichensignals muss die Übernahme der Schaltfunktionen durch eine interne Uhr erfolgen. Alternativ kann die Zeitbestimmung auch über das Global Positioning System (GPS) erfolgen.

4.2 Störmeldemodul

Die Anlage wird mit einer Störungsmeldeanlage ausgestattet. Neben den hardwaremäßig erkannten Detektorstörungen sind alle Detektoren (Taster, IR-Detektoren etc.) mit einer Software zu überwachen, die neben Daueranforderungen auch über längere Zeit ausbleibende Anforderungen erkennt. Die von der v. g. Hardwareerkennung gemeldeten Störungen werden über die Software kurze Zeit unterdrückt, damit sich die Detektoren automatisch abgleichen können. Daneben werden auch die übrigen vom Steuergerät erkannten Störungen gemeldet. Über einen Endschalter in der Schranktür ist die Störungsmeldung außer Funktion zu setzen. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Weiterverarbeitung der erkannten Störung.

Der künftige Anschluss der Signalanlage an eine Zentrale gemäß OCIT – Outstations Profil 2 für Wählverbindungen ist vorgesehen. Die entsprechende Ausstattung wird daher heute schon berücksichtigt. Zunächst soll das Gerät jedoch als Störungsmeldemodul (mit GSM-Modem und eigenem Akku- oder Batteriepuffer), welches die erkannten Störungen per SMS, SMS als E-Mail oder SMS als Fax weitermeldet und die Stromversorgung überwacht, fungieren. Das Gerät verfügt hierfür entsprechend über mindestens 8 Meldelinien. Für die Absetzung von Meldungen bei Stromausfall muss eine Notstrombatterie vorhanden sein.

Folgende Meldungen sind wie folgt zunächst mindestens zu berücksichtigen:

- erkannte Störung: E-Mail (SMS) an RNL OWL, E-Mail (SMS) an SM, Meldung an Firma
- Störung beseitigt: E-Mail (SMS) an RNL OWL und E-Mail (SMS) an Meisterei
- wöchentliche (sonntags) Statusmeldung per E-Mail (SMS) an RNL OWL
- Überwachung der Netzstromversorgung
- Überwachung des eigenen Akku- bzw. Batteriepuffers
- Ausfall von überwachten/nicht überwachten Rotlampen
- Detektorstörungen (Schleifen, Taster oder ähnliches)

Nach dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das Absetzen weiterer Meldungen unterbrochen sein.

Folgende Funktionen müssen über die Datenverbindung zum Steuergerät möglich sein:

- Mitschrieb und Download (als PDF u. Excel-Datei) des laufenden Signalprogramms
- Detektorzählwerterfassung:

Die Erfassung, Speicherung und Übertragung der Belegungshäufigkeit der Detektoren ist in 15-Minuten-Intervall für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen zu gewährleisten. Die TLS sind hinsichtlich der Verkehrsdatenerhebung zu berücksichtigen. Die Datenauswertung muss in Grafik-, Tabellen- und Textform mit MS-Excel (Version 2016 oder höherwertig) möglich sein.

- Klassifizierung der Fahrzeuge min. 5+1
- Online-Visualisierung:
  Darstellung aller Signalgruppen und Detektoren sowie Darstellung des laufenden Signalzeitenplanes auf Grundlage des Signallageplans.
- Abruf des Betriebstagebuches
- Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne

Folgende Möglichkeiten müssen über die Modemverbindung am Steuergerät im laufenden Betrieb sofort verfügbar sein: Statusabfrage, mitschreiben des laufenden Signalplans, Abruf der Zählwerte und des Betriebstagebuchs sowie Parameteränderungen aller hinterlegten Signalpläne.

Im Angebot zu berücksichtigen ist die Beschaffung und Vorhaltung der SIM-Karte für den Betrieb des GSM-Störmelders durch den AN sowie die Aushändigung der Software für die Programmierung des Störmeldemoduls mittels eines Standard-PCs. Die Konfiguration muss vom AG mittels eines Windows-PCs eigenständig vorgenommen werden können. Serviceprogramm und Anschlusskabel zur Konfiguration des Meldemoduls ist beim Einschalten der Anlage mitzuliefern. Einweisung für max. 3 Mitarbeiter des AG in das System ist mit einzukalkulieren.

4.3 Anforderungstaster

Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer sind im wasserdichten, korrosionsbeständigen Gehäuse zu liefern und an die Signalmaste in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,20 m über Gelände zu montieren.

Die Gehäuse sind mit versenkten Innensechskant-Schrauben mittels Bohrung am Mast zu befestigen. Befestigung mit Schellenband oder Rohrschellen ist verboten.

Das Kabel muss am Mast durch eine Bohrung direkt in das Gehäuse geführt werden. Das Kabel darf nicht von außen zugänglich sein.

Die Blockierung der Taster mit unerlaubten Mitteln sowie die Zerstörung der Tasterfunktion mit spitzen bzw. heißen Gegenständen und ein witterungsbedingtes Auslösen muss ausgeschlossen sein.

4.4 Detektoren

Als Verkehrsdetektor wird die Kombination von Melde- und Auswertegerät zur Programmanforderung, Programmdehnung oder Programmauswahl verstanden. In der Regel werden Videodetektoren verwendet, ansonsten Radardetektoren.

Die Auswertegeräte müssen sich so empfindlich einstellen lassen, dass auch Fahrräder, Fußgänger und Traktoren erfasst werden können.

Die Geräte zur Stromerzeugung, zur Abstimmung, Umsetzung in Impulse und für die Auswertung müssen so klein sein, dass sie im Schaltschrank montiert werden können.

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

1. AUS (keine Anforderung oder Belegung)
2. Daueranforderung oder -belegung
3. Normalbetrieb

Durch die Schalterstellung "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Die Bezeichnung "AUS" bzw. "Daueranforderung" braucht nur an einem Schalter angegeben zu werden.

Die Detektoreingänge im Steuergerät sind dauerhaft mit den Bezeichnungen aus den Verkehrstechnischen Unterlagen zu kennzeichnen.

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und/oder Belegungszeiten bemessen werden können. Die Zeitlücken müssen von 1 - 10 Sek. in mindestens 0,5 Sekundenschritten regelbar sein.

Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein.

Kamerasensor

Eine Verdrehung des Kamerasensors ist auszuschließen. Der Ausfallsicherheitsmodus der Kamera ist zu konfigurieren. Sinkt die Qualität der Fahrzeugdetektion unter einen eingestellten Schwellwert, sind die betreffenden Detektionsfelder auf Daueranforderung zu setzen. Die Schwellwerte sind im Zuge der Installation und Funktionsprüfung zu justieren und bei jeder Änderung der Installationsposition erneut anzupassen. Die Auswerteeinheit im Steuergerät ist mit einzurechnen. Das systembedingte Zubehör ist betriebsfertig mitanzubauen und den elektrischen Anschluss am Verteiler anzuschließen. Die Schutzart muss mind. IP54 oder höher erfüllen. Folgende Anforderungen für die Auswertung werden gefordert:

- Belegung, Bemessung und Zählung

Die Bildübertragung zum Steuergerät erfolgt als Videostream. Die Erfassung erfolgt für Kfz richtungsabhängig. Die Anzahl der unabhängigen Detektionsfelder beträgt 4 bis 8 pro Videosystem. Montiert wird das Videosystem am Ausleger über der Fahrbahn. Die Reichweite an der Haltelinie bis 30 m und für die Vordetektion über 30 m bis 80 m muss gegeben sein.

Detektoren für Fußgänger-/ Blindensignalanforderungen

Entsprechend dem Signallageplan sind Taster einschließlich Befestigungsteile und Anschlusskabel mit folgenden Funktionen, vorzusehen:

- Anforderung Freigabezeit
- Anforderung Blindensignal und Freigabeton

Die Fußgänger parallel zur Hauptrichtung erhalten ihre Freigabe ohne Anforderung. Die Taster sind mit separatem Vibrationsschalter (unten) mit Richtungspfeil

zur Bestimmung der Gehrichtung zu liefern. Die Furten über alle anderen Furten sind für die separate Anforderung von Fußgängern/Radfahrern und Sehbehinderten mit bifunktionalen Anforderungstastern auszurüsten. Alle Anforderungstaster sind an den Masten in 0,85 m Höhe (Unterkante Taster) und gemäß Signallageplan zu montieren. Die tastbaren Richtungspfeile sind bei der Montage in Gehrichtung zu justieren.

Detektorüberwachung
Wenn die Detektoren nicht selbst überwachend sind und eine Störmeldung absetzen, die von der Logik direkt ausgewertet werden kann, sollen Störungen zu Daueranforderungen führen, die von der Steuerung selbst nach einer festgelegten Zeit (z.B. 180 Sek.) als Störung erkannt werden.

Auf eine Detektorstörung reagiert die Steuerung wie folgt:
Anforderungen werden nur von nicht gestörten Detektoren (Tasten etc.) akzeptiert. Die Aktion dieses Detektors ist z.B. über eine Kontroll-LED im Schaltschrank anzuzeigen.

Besteht aufgrund einer Detektorstörung die Gefahr, dass ein Verkehrsteilnehmer kein Grün mehr erhält, z. B. bei Störung an den Tastern für Fußgänger oder Radfahrer, so wird die zugehörige Signalgruppe nach einer einstellbaren Rotzeit automatisch angefordert. Damit soll auch verhindert werden, dass einerseits die Anlage bei schwachem Verkehr wieder sofort in die letzte Phase zurückspringt und andererseits bei starkem Verkehr die Verlängerungsmöglichkeiten, z. B. durch nicht vorhandene Fußgänger (Ablauf der "Wartezeit") unnötig begrenzt werden.

Ist ein Detektor gestört, so wird die zu dem Detektor gehörende Freigabezeit nicht mehr verkehrsabhängig bemessen (= Mindestgrünzeit und Verlängerung nach Bedarf), sondern frei wählbar je Signalgruppe fest eingestellt.

4.5 Induktionsschleifen

Am Knotenpunkt sind keine Induktionsschleifen vorgesehen.

5 Stromversorgung

Der sogenannte Hausanschluss (Kabelverlegung von der Speiseleitung bis in den Schaltschrank) wird vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) als Fremdleistung hergestellt. Den Antrag hierzu stellt der Auftragnehmer. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zur Vermeidung von Doppelarbeit und hinsichtlich der Lage der Leitungen in Verbindung zu setzen.

5.1 Allgemeines

Zu liefern und einzubauen sind als Verbindung zwischen Hausanschluss und Steuergerät alle nach VDE und nach evtl. zusätzlichen Bestimmungen der EVU erforderlichen Bauteile wie Sicherungselemente, FI-Schutzschalter, FI-Schutzschalter für Nennfehlerströme <= 30 mA, Zählertafel und Klarsichtschutzdeckel, evtl. wasserdicht in Übergröße nach Forderung der EVU, Erdung aus Bandeisen oder Kreuzerdern in den erforderlichen Abmessungen und die zugehörige Verkabelung. Die Zählertafel ist an besonderer Stelle zu montieren, damit der Zähler hinter der hierfür vorgesehenen Tür des Schrankes hängt. Die Zählertafel muss für den Einbau eines Zweitarifzählers mit Rundsteuerempfänger ausreichend bemessen sein. Die Abstimmung mit dem EVU ist in eigener Zuständigkeit vom AN durchzuführen. Vor Angebotsabgabe hat der AN sich über die grundsätzlichen Forderungen des EVU zur Preisbildung zu informieren.

5.2 Steckdose

Zusätzlich zu den von VDE und EVU geforderten Einbauten ist die Anlage mit einer Schuko- Steckdose zu versehen, die auch dann betriebsbereit ist, wenn das Steuergerät ausgeschaltet ist.

5.3 Zähleranschluss

Der Zähler wird als Fremdleistung vom EVU geliefert und angeschlossen. Der Inbetriebsetzungsantrag hierzu ist vom AN zu beschaffen, auszufüllen und dem AG zur Unterschrift weiterzuleiten, oder auf besondere Weisung in eigener Zuständigkeit zu unterschreiben. Der Aufwand hierfür ist im Preis für den Stromanschluss einschl. der Zählereinbaugebühren mit zu berücksichtigen.

5.4 Sicherung

Der Eingang zum Steuergerät ist über einen eigenen Sicherungsautomaten gem. den VDE- Vorschriften entsprechend abzusichern.

6 Schaltschrank

Zu liefern und auf dem Fundamentsockel an allen vier Ecken fest zu verankern ist ein Schaltschrank aus Kunststoff, einschließlich Verbindungsmitteln wie z.B. Ankerschrauben. Er ist mit einem gesondert von außen verschließbarem Raum für einen Zweitarifzähler mit Leistungsmessung und Netzanschluss zu liefern, damit das Steuergerät und der Zähler getrennt zugänglich sind. Die Türen müssen mit haltbaren Dichtungen gegen eindringende Feuchtigkeit und nichtrostenden Zylinderschlössern versehen sein. Für die Tür des EVU-Anschlusses ist eine Doppelschließung vorzusehen. Der Schrank muss für alle vorgenannten Einbauten ausreichend groß bemessen sein.

Die Türen des Schrankes sind mit Feststellern gemäß DIN VDE 0832-100 Abschnitt 5.11.7, Klasse J1 zu versehen.

6.1 Hauptschließanlage

Im Bereich des AG besteht für die Lichtsignalanlagen keine Hauptschließanlage. Jede Signalbaufirma hat ihr eigenes Schließsystem einzubauen, sodass alle Schlösser dieser Firma nur mit einem Schlüssel zu öffnen sind. Da für das EVU eine Doppelschließung vorhanden sein muss, sind grundsätzlich auf der EVU- und der Steuergeräteseite die gleichen Schlösser einzubauen. Dem AG sind bei der erstmaligen Installation des Schließsystems der Signalbaufirma insgesamt 25 Schlüssel (3 pro Meisterei plus 4 für die RN) zu übergeben.

7 Signalgeber

7.1 Allgemeines

Die Signalgeber sollen aus witterungs-, temperaturbeständigem und schlagfestem Kunststoff bestehen. Die Dichtungen zwischen Signalgeber und Tür sollen fest eingeklebt sein. Selbsteinrastende Kunststoffverschlüsse sind zugelassen. Einschubtüren sind nicht zugelassen. Die Lieferung frei Baustelle, die Montage und der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler mittels flexibler, öl-, temperatur und UV-beständiger Kabel sind mit einzukalkulieren.

Die LED-Signalgeber müssen dem OCIT-Standard für LED-Signalgeber und den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten DIN-Normen entsprechen: DIN VDE 0832, DIN 67527-1, DIN EN 12368. Die Einhaltung der Bestimmungen für den Einsatz der LED-Signalgeber im Straßenverkehr muss durch ein Prüfzeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen nachgewiesen werden. Der Austausch einzelner LED-Einsätze muss möglich sein. Der Ersatz defekter LED-Einsätze ist Bestandteil des Instandhaltungsvertrages und mit der vereinbarten Pauschale abgegolten (LED-Leuchtfelder).

Die Farbe der Gehäuse müssen einheitlich für die LSA in Schwarz oder Kieselgrau sein.

7.2 Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage

Die Demontage der vorhandenen Lichtsignalanlage erfolgt durch das Straßenbauunternehmen.

7.3 Fahrzeugsignalgeber

7.3.1 Signalgeber über der Fahrbahn

An den Auslegern sind Signalgeber mit einem Leuchtfelddurchmesser von 300 mm einschließlich Kontrastblenden zu befestigen.

7.3.2 Signalgeber neben der Fahrbahn

An die Maste seitlich der Fahrbahn sind Signalgeber für Fahrzeuge mit Durchmesser 200 mm zu befestigen.

7.4 Fußgängersignalgeber

Signalgeber für Fußgänger sind 2-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In dem roten Leuchtfeld wird das Sinnbild eines stehenden, im unteren grünen Leuchtfeld das Sinnbild eines schreitenden Fußgängers gezeigt. Ausführung gem. RiLSA Bild 52. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Fußweg einzuhalten.

7.5 Fußgänger-/Radfahrersignalgeber

Es sind keine gemeinsamen Signale für Fußgänger und Radfahrer vorgesehen.

7.6 Radfahrersignalgeber

Signalgeber für Radfahrer bei gesonderter Signalisierung des Radverkehrs sind 3-feldrig. Der Leuchtfelddurchmesser beträgt 200 mm. In jedem Leuchtfeld ist das Sinnbild eines Fahrrades (leuchtend auf dunklem Grund) zu zeigen. Gelten die Signale nur für bestimmte Fahrtrichtungen, so sind in allen drei Leuchtfeldern zusätzlich zu dem Fahrradsinnbild leuchtende Richtungspfeile zu zeigen. Ausführung gem. RiLSA Bild 54. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m zwischen den Signalgebern und dem Radweg einzuhalten.

7.7 Befestigung der Signalgeber

Die Befestigung der Signalgeber an die Maste der Ausleger soll durch angeschraubte Halter und Rohrverbindungen erfolgen. Die Verwendung nichtrostender Rohrschellen oder Schellenband anstelle der Schrauben ist gestattet. Die Signalgeber müssen in den Haltern horizontal und vertikal schwenkbar sein. Die Kabel müssen durch die als Rohrverbindungen ausgebildeten Halter und Bohrungen in die Maste eingeführt werden. Freie Kabelverbindungen sind unzulässig. Arbeitsbühnen zur Montage der Signalgeber auch am Ausleger (Hubfahrzeuge oder Leitergerüste) entsprechend den Unfallvorschriften, sonstige Arbeitsgeräte und Verkehrszeichen mit Ständern, Leit- und Absperrkegel zur Verkehrssicherung sind vom AN zu stellen und in den Preis mit einzukalkulieren. Zwischen Signalgebern und Maste ist eine feste Verbindung herzustellen, die auch bei höchster Windbelastung ein Verdrehen oder Pendeln des Signalgebers verhindert. Die großen Signalgeber mit Scheibendurchmesser 300 mm müssen am Ausleger mittig oder darunter hängend montiert werden. Die lichte Höhe zwischen Unterkante Signalgeber bzw. Unterkante Strebe und senkrecht darunterliegender Fahrbahnoberfläche muss mindestens 4,80 m und darf höchstens 5,50 m betragen. Die normalen Signalgeber (Scheibendurchmesser 200 mm) sollen in Fahrtrichtung vor oder neben dem Mast montiert werden (Lichtraumprofil). Gegebenenfalls müssen T-förmige Halter verwendet werden, wenn z.B. drei Signalgeber an einem Mast seitlich zu montieren sind. Es ist eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m und höchstens 2,50 m zwischen diesen Signalgebern einschl. Blenden und dem darunterliegenden Gelände einzuhalten. Vor Anbringung mehrerer Signalgeber am Ausleger ist deren genaue Lage grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.

7.8 Schuten und Symbole

Über den Farbscheiben sind Abschirmblenden (Schuten) zu montieren. Die Schuten für Signalgeber mit 300 mm Durchmesser sollen 300 mm lang sein, für Signalgeber mit 200 mm Durchmesser mindestens 200 mm. Die Lieferung und Montage der Schuten sind in den Signalgeberpreis mit einzurechnen. Die Symbole sind entsprechend den Verkehrstechnischen Unterlagen als hitzebeständige, eingebrannte Lackierung zu liefern.

Leihweise mitzuliefern und zu befestigen sind Abdeckscheiben aus wasserfestem Karton o. ä. für die Streuscheiben aller Signalgeber. Jede dieser Abdeckscheiben soll ein kleines Loch (ca. 1 bis 2 cm Durchmesser) haben, damit die Prüfung der Anlage und die Abnahme ohne Behinderung des Verkehrs erfolgen kann. Die Abdeckscheiben sollen schon bei der Montage befestigt und erst bei der offiziellen Inbetriebnahme entfernt werden.

7.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden entsprechen in ihren Abmessungen und ihrer Flächenaufteilung bzgl. schwarzer Umrandung und weißem Kontrastgrund den Richtlinien für Lichtsignalanlagen - RiLSA, Bild 61 verkleinerte Ausführung.

Die Blenden sind auf der Rückseite des Signalgebers in Nute einzupassen und mit dem Gehäuse des Signalgebers fest zu verschrauben.

8 Maste

Die Lieferung der senkrechten Standmaste und der Auslegermaste frei Einbaustelle, evtl. mit Spezialfahrzeug, ist in den Preis einzukalkulieren. Die abgestimmten Maststandorte sind zwingend einzuhalten. Die Veränderung der Standorte ist nur nach Abstimmung mit dem AG möglich. Die Anzahl der Masten und die daran zu befestigenden Signalgeber sind den verkehrstechnischen Unterlagen zu entnehmen.

8.1 Senkrechte Standmaste

Einfache, senkrechte Maste (108 mm Durchmesser) müssen aus feuerverzinktem Stahlrohr bestehen, Längsnahtschweißung ist zugelassen. Eine abgesetzte Ausführung ist ebenfalls möglich. Sie müssen für die Aufnahme von 4 Signalgebern, einer Kabeleinführungsöffnung und einer Mastklappe sowie Horizontalbelastung (Wind, spielende Kinder etc.) ausreichend bemessen sein. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein. Standsicherheitsnachweis für einen einfachen Rohrmast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern.

8.2 Auslegermaste

Auslegermaste müssen zusätzlich zu den Standmasten entsprechend der Länge des Auslegers für die Aufnahme eines oder mehrerer 3-feldiger Signalgeber mit Farbscheibendurchmesser 300 mm, Kontrastblenden, die allseitig mindestens 30 cm überstehen, statisch ausreichend gem. ZTV ING T9, Abschnitt 1, Ziffer 7.2 bemessen sein. Es darf bei vorgesehener Volllast keine mit bloßem Auge erkennbare Verbiegung des Standmastes oder gar ein Durchhang des Auslegers unter die Waagerechte erfolgen. Standsicherheitsnachweis für einen Auslergermast einschließlich des zugehörigen Ankerkorb-Fundamentes gemäß ZTV-ING, Teil 1, Abschnitt 2, erstellen. Die Bemessung erfolgt nach Eurocode. Der Nachweis ist in 3-facher Ausfertigung sowie als DV-Ausdruck in 2-facher Ausfertigung zu liefern. Die Kosten dieses Nachweises sind in den Angebotspreis einzurechnen.

Die Ausleger müssen gegen Sturm verdrehungssteif, kippsicher und unverschiebbar montiert sein. Die zulässige Form der Auslegermaste (Peitschenmast) ist Bild 1 zu entnehmen. Der gekrümmte Ausleger muss um die vertikale Achse des Grundmastes um 360 Grad drehbar sein. Die ungewollte Verdrehung des Auslegers muss durch schraubbare Torsionssicherungen gewährleistet sein. Andere Formen wie Kragarme sind nicht zugelassen. Schweißverbindungen sind zugelassen. Geräte zur Montage etc. müssen vom AN gestellt werden. Werden die Maste mit Mastverteiler geliefert, so müssen Aufnahmemöglichkeiten für den Verteiler und eine Erdungsklemme vorhanden sein.

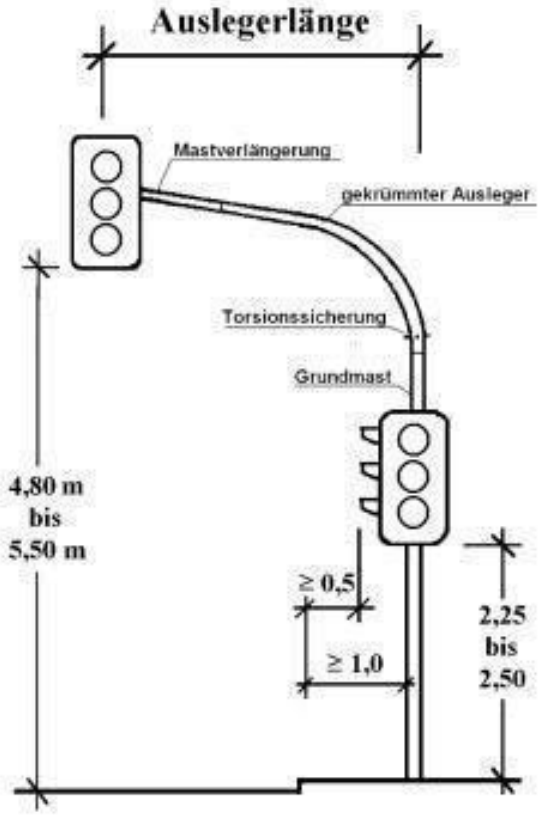


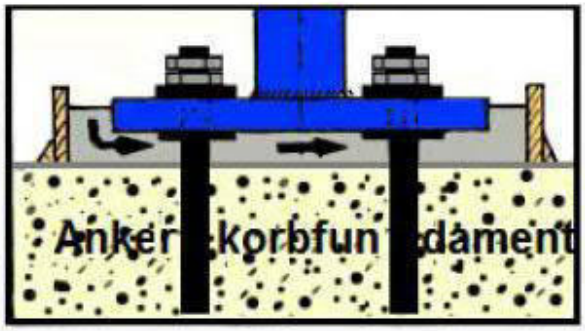
Bild 1: Einzuhaltendes Lichtraumprofil und Auslegerform

8.3 Montagefuß/Ankerkorb

Maste mit Fußplatte müssen über einen statisch ausreichend dimensionierten Fuß verfügen und mittels Ankerkorb am Fundament befestigt werden. Der hierfür erforderliche Ankerkorb für den Signalgebermast (gerader Rohrmast) bzw. Signalgeber-Auslegermast mit Flanschplatte ist gemäß Statik herzustellen und auf die Baustelle zu liefern. Bei Auslegermasten ist auf ausreichend lichte Höhe im belasteten Zustand zwischen Blenden-unterkante am Ausleger und darunterliegender Fahrbahnoberkante (mind. 4800 mm, höchstens 5500 mm) zu achten. Die Querneigung von Fahrbahn und Bankett bzw. Gehweg ist zu berücksichtigen. Die für die Befestigung der Fußplatte auf dem Ankerkorbfundament erforderlichen Schrauben, Scheiben usw. sind mitzuliefern und die Kosten hierfür in den Preis für den einzelnen Mast einzukalkulieren. Die für die Befestigung im Fundament erforderlichen Mastankerkörbe, Ankerbolzen, Schablonen oder zusätzliche Bewehrung usw. sind für die Fundamente mitzuliefern. Zum Lieferumfang gehört außerdem eine Einbauanweisung für den Straßenbauunternehmer, die durch die Mitarbeiter der Signalbaufirma bereitzustellen ist.

Verguss der Fußplatte





Der Hohlraum zwischen Fußplatte und Betonfundament ist druckfest und hohlraumfrei zu vergießen. Einschalung bis Oberkante Fußplatte um Material mit Überdruck einbringen zu können. Betonfläche vorher säubern. Nachweis der erbrachten Leistung erfolgt jeweils über ein Foto, auf dem zusätzlich der Hintergrund und die Mastnummer abgebildet sein muss.

8.4 Windlasten

Die Windlasten sind in horizontaler Richtung auf die Projektionsflächen der Lichtsignalanlage (Maste, Signalgeber und evtl. sonstige Ausstattungen) als statisch wirkende Ersatzlast in folgender Höhe anzusetzen:

$w = 0{,}96\ kN/m^2$ für die Windlastzone I und
$w = 1{,}20\ kN/m^2$ für die Windlastzone II.

9 Kabel

Die Kabel müssen Kunststoffummantelung haben und den einschlägigen DIN und VDE-Bestimmungen entsprechen. Kupferpreisänderungen zwischen Angebots- und Liefertag gehen zu Lasten oder zu Gunsten des Bieters. Die angebotenen Einheitspreise sind Festpreise.

9.1 Verkabelungsart

Es ist grundsätzlich Sternverkabelung je Gerät gem. VDE 0832 Ziff. 10.7.2 vorzusehen. Sternverkabelung je Signalgruppe ist nur ausnahmsweise auf besondere Weisung des AG gestattet. Die Anschlüsse an die Klemmleisten im Schaltschrank und im Mast sind mit einzukalkulieren.

9.2 Kabel zu den Signalgebern

Der Anschluss der Signalgeber erfolgt jeweils über ein Erdkabel NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 oder über Erdkabel NYCY/I 30 x 1,5 mm^2 bzw. 24/30 oder 40 x 1,5 mm^2. Es ist auch eine Mischform der Varianten möglich.
Die gem. VDE geforderte Masterdung bei 230 Volt Signaltechnik erfolgt über ein Erdungskabel NYY/I 1x10 mm^2. Bei der 40-Volt-LED-Signaltechnik entfällt das Erdungskabel. Der Anschluss der Signalgeber an den Mastverteiler erfolgt über flexible, öl-, temperatur- und UV- beständige Kabel. Die Anschlussarbeiten und die Kabellieferungen sind ist in den Preis der Signalgeber mit einzukalkulieren.

9.3 Kabel zu den Anforderungstastern

Zu jedem Anforderungstaster ist ein Kabel vom Typ A2Y (L) 2Y 2 x 2 x 0,6 mm^2 bzw. NYY/I 5/7 x 1,5 mm^2 zu führen und anzuschließen. Erfolgt die Verkabelung des Mastes über ein > 24-adriges Kabel, so erfolgt der Anschluss des zugehörigen Tasters über dieses Kabel.

9.4 Kabellängen

Die Kabel sind in solchen Längen zu liefern, dass keine Muffen notwendig werden. Erst bei Längen über 500 m wird das Setzen von Muffen zugelassen. Bei fehlerhafter Verlegung oder Lieferung der Kabel müssen diese Kabel ausgetauscht werden. Muffen werden nur mit besonderer Genehmigung des AG zugelassen und vergütet.

10 Endmontage, Prüfung, Abnahme, Einschaltung

10.1 Endmontage

Zur Endmontage gehören alle Arbeiten, die in den vorhergehenden Beschreibungen nicht im Einzelnen aufgeführt sind und die hierfür erforderlichen Geräte. Insbesondere hat der AN einen eigenen Stromerzeuger (Aggregat) vorzuhalten, mit dem die Montagearbeiten durchgeführt werden können, solange noch kein Zähler vom EVU eingebaut ist. Außerdem wird auf die Notwendigkeit zur Vorhaltung eines Hubfahrzeuges durch den AN hier nochmals hingewiesen.

10.2 Prüfung

Die Anlage ist in allen Einzelheiten auf ihre Funktion zu prüfen. Die Prüfungen richten sich nach der DIN VDE 0832-100 Abschnitt 8. Z.B. sind die programmierten Zeiten auf Übereinstimmung mit dem Signalzeitenplan zu prüfen. Die Sicherungseinrichtungen (Grün-Grün-Überwachung, Rot-Modulausfall, Umlaufkontrolle, Massenschluss, FI-Schutzschalter etc.) sind auf ihre Wirkung zu prüfen. Für die Prüfung des Signalprogramms durch den Planer, Programmierer und den Auftraggeber ist beim Auftragnehmer ein Testplatz vorzuhalten. Der für die Prüfung des Signalprogramms erforderliche Zeitaufwand ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

10.3 Abnahme

Die Abnahme wird von einem Bevollmächtigten des AG in Anwesenheit eines hierzu Bevollmächtigten des AN gem. den Bestimmungen der RiLSA Punkt 7 vollzogen. Die Abnahme erstreckt sich auf alle Teile der Anlage und deren Funktionen und auf die Prüfung der programmierten Signalzeiten. Sie kann auf Stichproben beschränkt werden. Auf Wunsch muss der AN ein Hubfahrzeug zur Abnahme zur Verfügung stellen. Die Kosten hierfür sind mit einzukalkulieren. Bei Feststellung von signaltechnischen Mängeln muss die Abnahme wiederholt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Kosten berechnet werden.

10.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme folgt in der Regel direkt auf die Abnahme am gleichen Tage. Kann die Inbetriebnahme nicht direkt erfolgen (auch ohne Verschulden des AN), so muss der AN auf Verlangen zur Inbetriebnahme erneut einen hierfür Bevollmächtigten und gegebenenfalls ein Hubfahrzeug (zur Abnahme der Abdeckplatten) ohne Berechnung zusätzlicher Kosten zur Verfügung stellen.

11 Instandhaltung

Grundlage für die Instandhaltung und Störungsbeseitigung ist der nachfolgende bundeseinheitliche Instandhaltungsvertrag. Unabhängig von dem Zuschlag für die Lieferung und Montage der Signalanlage behält sich der AG vor, die Instandhaltung für die Anlage anderweitig zu vergeben. Der Instandhaltungsvertrag wird für jede Anlage separat nach Fertigstellung auf der Grundlage des abgegebenen Angebotes abgeschlossen. Die Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und Stundenlohnarbeiten sind vom Auftragnehmer auszufüllen und einzureichen.

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen 2004

Stand: 02/2004

Inhalt	**Seite**
Vertragspartner	22
§ 1 Gegenstand des Vertrages	22
§ 2 Vertragsbestandteile	22
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	23
§ 4 Betrieb	24
§ 5 Kosten	25
§ 6 Dauer, Kündigung	26
§ 7 Haftung	27
§ 8 Gerichtsstand	27

Anlagen

Anlage 1 - Kostenblatt für Wartung

Anlage 2 - Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 3 – Leistungsbeschreibung

Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 5 – Instandhaltungsbericht

Instandhaltungsvertrag für Lichtsignalanlagen

Zwischen dem

Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld
im Folgenden kurz als **"Auftraggeber"** bezeichnet

und der Firma

.....
im Folgenden kurz als **"Auftragnehmer"** bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrages einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung - das sind die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustandes sowie zum Feststellen des Istzustandes

der genannten Lichtsignalanlagen

ab Netzanschluss gem. DIN/VDE 0832 (03.90).

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Lichtsignalanlagen einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen

b) Diese Vertragsbedingungen

c) Die DIN- und VDE-Vorschriften

d) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOB/A)

e) Kostenblätter (Anlagen 1 - 3)

f) Leistungsbeschreibung (Anlage 4)

g) Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

§ 3 Leistungen des Auftragnehmers

(1) Wartung und Instandsetzung erfolgen auf der Grundlage der DIN/VDE 0832.

Wartung und Instandsetzung umfassen:

1. Eine nach DIN/VDE 0832 vorzunehmende Prüfung. Der Umfang der jeweils in den vorgeschriebenen Abständen auszuführenden Leistungen ist in der Leistungsbeschreibung - Anlage 4 - festgelegt und in einem Instandhaltungsbericht nach § 4, Abs. 6 festzuhalten (Anlage 5).

2. Regelmäßiges Liefern und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile; ausgenommen hiervon sind: komplettes Steuergerät, neuer Schrank, Signalmaste, komplette Signalgeber, Induktionsschleifen.

3. Lieferung der bei der Wartung benötigten Hilfsmittel (z. B. Putzmittel usw.), das Vorhalten der Werkzeuge und Hilfsmittel, inklusive Leitern und Fahrzeuge für die Instandsetzung und Reinigung von Einrichtungen.

4. Die Firma hat die Arbeitsstelle zu sichern und die Arbeiten an der Lichtsignalanlage so durchzuführen, dass die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht und die Leichtigkeit möglichst wenig beeinträchtigt werden.

   Sie hat die Weisungen der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und/oder des Auftraggebers zu beachten; es gelten die StVO und RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), sofern nichts anderes angeordnet ist.

   Die im Wartungs- bzw. Instandhaltungsdienst eingesetzten Fahrzeuge und im Verkehrsraum tätigen Personen müssen ausreichend entsprechend der StVO ausgerüstet sein.

5. Die Arbeiten, die die Abschaltung der LSA oder den Einsatz von Hubfahrzeugen im Verkehrsraum erfordern, sind nicht in Spitzenzeiten des Verkehrs durchzuführen.

(2) Beseitigung von Störungen und Schäden

Der Auftraggeber oder eine von ihm beauftrage Stelle (z. B. der Polizeivollzugsdienst) meldet an eine vom Auftragnehmer zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtsignalanlage unter Angabe von Ort und Schadenursache, soweit diese bekannt sind. Der Auftragnehmer leitet die Störungsbeseitigung gem. nachstehender Ziff. 1 oder 2 ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem Auftraggeber sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind unverzüglich, sofern nichts anderes vereinbart ist, gem. den Zeitvorgaben nach Anlage 1 zu beseitigen.

2. Durch äußere (z. B. Verkehrsunfälle) und höhere Gewalt (z. B. Unwetter) aufgetretene Schäden sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Lampenaustausch

Das regelmäßige Auswechseln von Lampen hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

Das Auswechseln defekter Lampen außerhalb der im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Turnusse wird nicht gesondert vergütet.

(4) Sommer-/Winterzeit

Die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt hat gemäß Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) zu erfolgen.

§ 4 Betrieb

(1) Das Abschalten einer Lichtsignalanlage bedarf in jedem Fall der Zustimmung einer vom Auftraggeber zu benennenden Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eigens eingeholt zu werden, jedoch muss die zuständige Stelle umgehend benachrichtigt werden.

(2) Vor der Wiederinbetriebnahme einer Lichtsignalanlage, die mehr als 3 Monate außer Betrieb war, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Funktionsprüfung sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem Auftraggeber mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(3) In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers der Zugang zu allen Teilen der Lichtsignalanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem der Polizeivollzugsdienst zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(4) Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustandes der Anlage reicht der Auftragnehmer dem Auftraggeber jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) sowie eine ggfs. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers werden die geänderten Unterlagen (Kostenblatt, Leistungsbeschreibung und Instandhaltungsbericht) Vertragsbestandteil.

(5) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom Auftragnehmer im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind ebenfalls dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtsignalanlage zu verwahren.

(6) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Auftraggeber vollständig ausgefüllt zu übergeben; die Vordrucke liefert der Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung.

§ 5 Kosten

(1) Die Höhe der Wartungskosten richtet sich nach den in dem Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) angegebenen Kosten.

(2) Mit den in Anlage 1 vereinbarten Wartungskosten sind alle Leistungen unter § 3 Abs. (1) Ziffer 1 bis 4, Abs. (2) Ziffer 1, Abs. (3) und Abs. (4) abgegolten.

Es werden vierteljährlich am Quartalsende Abschlagszahlungen geleistet. Die Instandhaltungsberichte sind umgehend nach Durchführung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Die Berechnungsgrundlage für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres ist die Rechnung für das vergangene Jahr, die zum Jahresanfang von dem Auftragnehmer gestellt wird. Diese Rechnung beinhaltet gleichzeitig die Teilbeträge für die Abschlagszahlungen des laufenden Jahres. Mehr- oder Minderzahlungen aus dem abgerechneten Jahr werden mit der 1. Abschlagszahlung des lfd. Jahres verrechnet.

(3) Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen. Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

Ändert sich das Monatsgrundentgelt (EG 8) im Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Eisen-, Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5 % gegenüber dem in den Anlagen 1 - 3 (Kostenblätter für Wartung, Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten und für Stundenlohnarbeiten) angeführte Monatsgrundentgelt, so ändern sich die um 15 % verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gem. Anlagen 1 - 3 um den Prozentsatz der Monatsgrundentgeltänderung, bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 + 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 zu aktualisieren, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter Vertragsbestandteil werden. Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Monatsgrundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr. Liegt eine Monatsgrundentgeltänderung unter 5 %, so ist diese Änderung bei künftigen Monatsgrundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Monatsgrundentgelts erfolgt dann schrittweise, d. h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Monatsgrundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit der 1. Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2. Änderung. Dies wird solange fortgeführt, bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0 % des in Anlage 3 genannten Monatsgrundentgeltes übersteigt.

Bei einem Instandhaltungspreis von 50,00 Euro und einer Erhöhung des Monatsgrundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

50,00 x 0,15 + (50,00 x 0,85 x 1,06) = 52,55 Euro.

(4) Leistungen nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Wartungskosten (Anlage 1) abgegolten. Die Kosten der An- und Abfahrt hierfür werden nach dem Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten (Anlage 2) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale gezahlt.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet. Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

Die vereinbarten Fahrtkostenpauschale und Stundenverrechnungssätze ändern sich ebenfalls um 85 % des nachgewiesenen Prozentsatzes der Monatsgrundentgeltänderung gemäß dem in Ziffer (3) beschriebenen Verfahren.

§ 6 Dauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:

Bei neuen Lichtsignalanlagen am Tage der Abnahme.

Bei bestehenden Lichtsignalanlagen ab dem im Kostenblatt für Wartung (Anlage 1) genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von zehn Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

(3) Wird die Lichtsignalanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies muss dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.

(5) Der Auftraggeber kann den Vertrag für einzelne Lichtsignalanlagen jederzeit schriftlich kündigen, wenn eine Lichtsignalanlage oder wesentliche Teile derselben erneuert werden.

(6) Der Straßenbaulastträger ist berechtigt, den Vertrag abweichend von der in Abs. 2 geregelten Frist zu kündigen, wenn durch Wechsel der Straßenbaulast oder durch anderweitige Regelung die Zuständigkeit an der Lichtsignalanlage auf einen anderen Unterhaltungspflichtigen übergeht.

(7) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu

ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet für Schäden an den gewarteten Einrichtungen, die beim Ausführen von Arbeiten durch Verschulden des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind. Dasselbe gilt bei schuldhafter Unterlassung vertraglich vorgesehener Arbeiten bzw. sonstigen Verstößen gegen diesen Vertrag.

Auf Verlangen ist der Abschluss einer entsprechenden Versicherung nachzuweisen.

(2) Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber bei Inanspruchnahme durch Dritte frei, es sei denn, dass ihn oder seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten nach diesem Vertrag kein Verschulden trifft

§ 8 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Gelsenkirchen

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Stand: 02.2004 Anlage 1

Kostenblatt für Wartung

gültig ab: .....

für die **Signalanlage OWL.....**

Störungsmeldungen sind rund um die Uhr entgegenzunehmen. Ohne äußere Gewalteinwirkung aufgetretene Störungen sind an allen Tagen in der Zeit von 0:00 bis 24:00 Uhr zu beseitigen. Mit der Störungsbeseitigung an Ort und Stelle muss spätestens 4 Stunden nach Meldung der Störung innerhalb der vorgesehenen Zeitintervalle begonnen werden.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
	Grundpreis Steuergerätwartung, Typ ...		
	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfelder 300 mm oben		
	LED Leuchtfelder 300 mm unten		
	LED Leuchtfelder 200 mm oben		
	LED Leuchtfelder 200 mm unten		
	Blinden-Freigabeton-Signalgeber		
	Blinden-Orientierungston-Signalgeber		
	Fu-Drucktaster		
	Fu-Drucktaster mit taktilem Element		
	Videodetektoren		
	Infrarotdetektoren		
	Schleifendetektoren (richtungsabh. = 2 Detek.)		
	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	
		./. __ % Preisnachlass auf die Angebotspreise	
		Zwischensumme	
		+ __ % Mehrwertsteuer	
		Endsumme	

Muster ohne Kalkulation Verbindlichkeit Vornehmen!

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro/h

zugrunde.

Dieser Ecklohn bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend. Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ...

.....

.....

.....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag vom .....

für die Lichtsignalanlage **Nr.** __

Nr. 1 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2) Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für den Fahrer des Einsatzwagens

_____ Euro

Nr. 2 **Lohnkostenpauschale** einschl. aller Zuschläge für Hin- und Rückfahrt zur/von der Einsatzstelle zur Beseitigung einer Störung außerhalb der Wartungsintervalle nach § 3 Abs. (2)Ziffer 2 und für Leistungen nach § 4 Abs. (2) für eine weitere Arbeitskraft in begründeten Fällen

..... Euro

Nr. 3 **Kostenpauschale** eines Einsatzwagens einschließlich Vorhaltung, Reparatur und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge (ohne Fahrer) für jeden Einsatz

..... Euro

Nr. 4 **Kostenpauschale** für die Übernachtung am Ort des Einsatzes (in begründeten Fällen) für eine Person

..... Euro

Nr. 1 - 4: zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise. Soweit Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2 mit der regelmäßigen Wartung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 5 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Vergütung nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Störungsannahmestelle:

Name	
Straße	
PLZ und Ort	
Telefon	

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Bielefeld, ...

.....

Für den Auftragnehmer

....., ...

.....

[1] Zutreffendes eintragen

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

gültig ab: ..... zum Instandhaltungsvertrag von .....

für die Lichtsignalanlage **Nr. __**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	..... Euro/h
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrauslagen und evtl. erforderliche Übernachtung. Die Reisezeit für An- und Abfahrt sowie die Fahrzeugkosten werden nach dem "Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten" (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

Euro

zugrunde.

Dieses Monatsgrundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. 3 maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrages.

Für den Auftraggeber | Für den Auftragnehmer

Bielefeld, ..., ...

....

[1] Zutreffendes eintragen

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Leistungsbeschreibung

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr.: .....

zuständige Regionalniederlassung: .....

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		X	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		X	
1.3	Gerät innen säubern		X	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		X	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		X	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		X	
1.7	Handschaltung prüfen		X	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		X	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		X	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		X	
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		X	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		X	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	X		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		X	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		X	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		X	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	X		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	X		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		X	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		X	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			X
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachnahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung	X		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Auslösestrom, Auslösezeit, Berührungsspannung und Erdungswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			X
8.2	Schleifenwiderstand prüfen, eventuell Fehler beheben			X
8.3	Isolationswiderstand messen, eventuell Fehler beheben			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		X	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1	4)		

Muster

1) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

2) Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

3) Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

4) Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

Der Auftragnehmer erklärt, dass die Leistungsbeschreibung gemäß Anlage 4, Blatt 1 bis Blatt 3 für die durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten an der v. g. Lichtsignalanlage hinsichtlich des Umfangs vollständig ist und die Zeitabstände bei Vertragsabschluß im Sinne des § 3, Abs. 1 ausreichen.

Notwendige Ergänzungen oder Streichungen hat der Auftragnehmer vorgenommen und deutlich als Änderungen des Auftragnehmers gekennzeichnet.

Werden vom Auftragnehmer abweichend von den Vorgaben der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 größere Zeitabstände für ausreichend erachtet, sind diese über ein Nebenangebot anzubieten.

Für den Auftragnehmer

....., ...

(Firmenstempel und Unterschrift)

Anlage 5
Blatt 1

Instandhaltungsbericht Nr.

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom: .....

für die Lichtsignalanlage Nr. : .....

.....

Die Instandhaltung wurde an die Straßenmeisterei ..... gemeldet am: .....

.....
(Datum) (Name)

Abschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung : .....
(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	**Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentrale, sinngemäß)**			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		O	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		O	
1.3	Gerät innen säubern		O	
1.4	Schaltuhr überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf einstellen		O	
1.5	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		O	
1.6	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		O	
1.7	Handschaltung prüfen		O	
1.8	Prüfung der Rotzeiten, Rot-Gelb-Zeiten, Zwischenzeiten aller Programme	1)		
1.9	Sichtprüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		O	
1.10	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		O	
1.11	Prüfung von Maximal- und Minimalfreigabezeiten		O	

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.12	Prüfung der verkehrs- und bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		O	
1.13	Prüfung des Programmeinlaufes (nach Netzausfall oder Abschaltung)		O	
1.14	Auslesen des Betriebsdatenspeichers und Übergabe des Protokolls	O		
1.15	Kontrolle des Signallageplanes auf Übereinstimmung mit der Anlage, den Verkehrszeichen und der Fahrbahnmarkierung		O	
2.	**Signalgeber**			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel hinsichtlich Elektrotechnik, Lichttechnik und Mechanik		O	
2.2	Streuscheiben und Reflektoren reinigen		O	
3.	**Detektoren**			
3.1	Detektoren prüfen, eventuell abgleichen und Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguss usw.)	O		
4.	**Anforderungstasten**			
4.1	Anforderungstasten prüfen (Funktion und Befestigung)	O		
5.	**Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse**			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler, Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Verteiler bei Bedarf erneuern, Schrauben gängig halten, Mastklappen auf festen Sitz prüfen		O	
6.	**Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen**			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen, Schäden melden		O	
7.	**Signalsicherung (Sicherungsmaßnahmen)**			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalles, evtl. Fehlerbeseitigung	2)		
7.2	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle, evtl. Fehlerbeseitigung			O
7.3	*Alternativ zu Ziffer 7.1 und 7.2* Nachahmen einzelner Konfliktfälle mit einer solchen Systematik, dass innerhalb 36 Monate jeder Fall mindestens einmal nachgeahmt worden ist (d. h. jeweils $^1/_6$ aller möglichen Gefährdungsfälle pro Turnus)	2)		

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten 6	12	24
8.	**Elektrische Sicherheitsmaßnahmen**			
8.1	FI-Schutzschaltung Nennstrom: I_N = ... mA Nennfehlerstrom: $I_{\Delta N}$ = ... mA	O		
8.1.1	Prüfen mit Prüftaste	2)		
8.1.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 6 u. Teil 7 (bzw. Teil 5) a) Auslösestrom (I_F) ..... m A (mit ansteigendem Prüfstrom) b) Auslösezeit (t_A) ..... ms c) Berührungsspannung (U_L) ..... V d) Erdungswiderstand (R_E) ..... Ω			O
8.2	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 3 Schleifenwiderstand (R_S) $R_S = \frac{U_L}{K \times I_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57100 Teil 410 K = Auslösefaktor I_N = Nennstrom der Sicherung (des Leistungsschalters) Kabel-Nr. | | | | | | | | | R_S / Ω | | | | | | | | |			O

Nr.	Bezeichnung	Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
8.3	Messung gem. Messverfahren nach DIN VDE 0413 Teil 1 Isolationswiderstand (R_{ISO}) - (auch bei Lampenspannung 10 V) Prüfspannung ..... V Kabel-Nr. | Ader/Ader R_{ISO} / MΩ | Ader/Erde R_{ISO} / MΩ (Kleinster gemessener Wert)			3)
8.4	Kontrolle der Abdeckungen Spannung führender Betriebsmittel		O	
9.	**Lampen/Leuchtmittel**			
9.1	Lampen-/Leuchtmitteltausch Durchführung gemäß Anlage 1		4)	

[1] Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

[2] Bei ST-Geräten, die nicht mit einkanalig fehlersicheren, mehrkanalig redundanten oder diversitären Signalsicherungseinrichtungen **und** voneinander unabhängigen Abschaltwegen ausgerüstet sind, ist der Zeitabstand auf 4 Monate zu verkürzen.

[3] Falls der FI-Schutzschalter aufgrund eines Isolationsschadens auslöst, ist eine zusätzliche Isolationswiderstandsprüfung aller Kabelleitungen erforderlich. Diese Prüfung ist zu protokollieren. Ebenso ist nach einem Unfallschaden zu verfahren.

[4] Lampen-/Leuchtmittelaustauschintervalle vom AN ausfüllen.

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

_____

_____

_____

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:

_____

_____

_____

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):

_____

_____

_____

_____

(Ort und Datum)

_____

(Auftragnehmer)

_____

(Überprüfung durchgeführt von

Muster, hier keine Eintragungen vornehmen!

Einteilung von Boden/Baugrund nach Homogenbereichen für Baumaßnahmen GK 1

Mit Erscheinen des Ergänzungsbandes VOB/C 2015 zur VOB 2012 am 15.09.2015 wurden die Allgemeinen Technischen Vertragsbestimmungen für Bauleistungen (ATV) überarbeitet.

Danach sind die fortgeschriebenen ATV grundsätzlich anzuwenden.

Die Einteilung der Böden nach DIN 18300 Ziffer 2.3 (Bodenklasse 1 – 7) ist nicht mehr anzuwenden.

Die neue Einteilung der Böden erfolgt nach Homogenbereichen.

Ein Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Bodenschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.

In Zusammenarbeit mit dem Straßen NRW Prüfcenter Münster wurden aus Erfahrungswerten für den Bereich der Regionalniederlassung OWL folgende Kennwerte für geringe Erdbauarbeiten (Geotechnische Kategorie GK 1) aufgestellt:

Boden	**Homogenbereich B**
Bodengruppen (DIN 18 196)	grob-, gemischt und feinkörnige Böden
Massenanteile Steine, Blöcke, große Blöcke [M.-%]	Steine ≤ 35 Blöcke ≤ 30 große Blöcke = 0
Konsistenz	weich bis halbfest
Lagerungsdichte	locker bis dicht

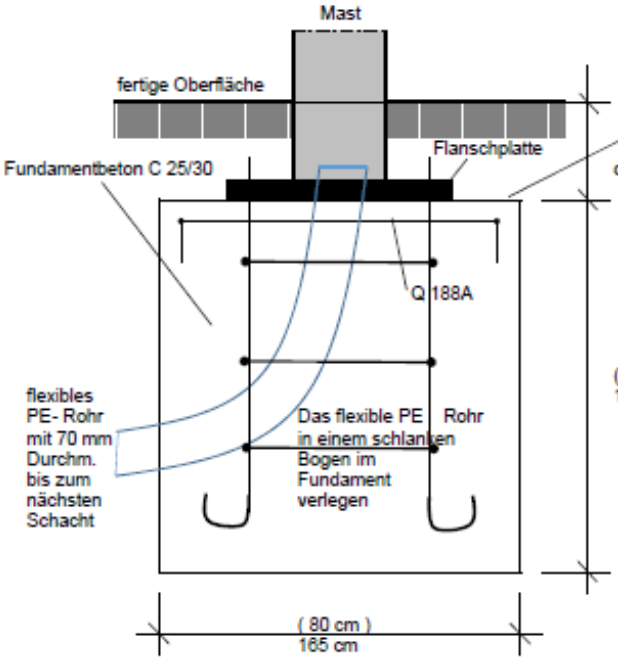
Oberboden / Bankettmaterial	**Homogenbereich O**
Bezeichnung	Oberboden / Bankettmaterial
Bodengruppen (DIN 18 196)	OU / OT / OH
Bodengruppen (DIN 18 915)	2 - 9
Massenanteile Steine Blöcke, große Blöcke [M%]	Steine < 5 Blöcke = 0 große Blöcke = 0

Fels = Homogenbereich X

Fundamentplan mit Ankerkorb

Landesbetrieb Straßenbau NRW Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe in Bielefeld	Fundamentplan für Normalmaste und für Peitschenmaste bis 9,00 m Auslegerlänge mit Ankerkorb

Seitenansicht



Beton C 25/30

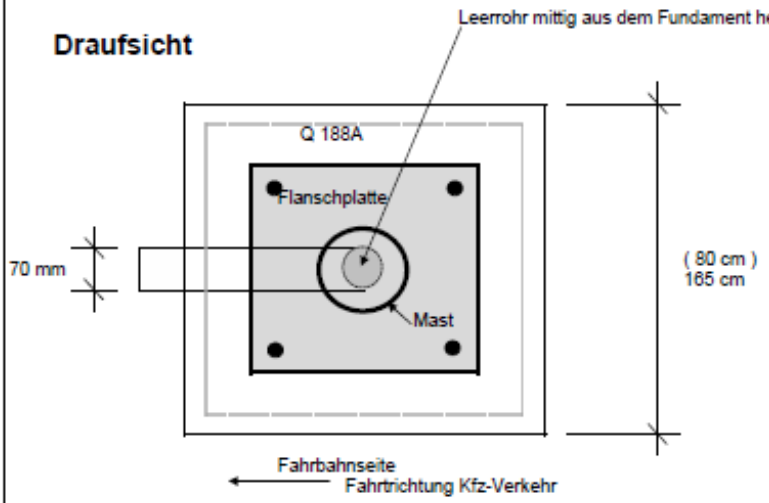
Expositionsklassen XC2, XA1, WF

Fundamente für gerade Normalmaste ohne Ausleger:
80 x 80 x 80 cm

Fundamente für Auslegermaste mit einer max. Auslegerlänge von 9,00 m:
165 x 165 x 130 cm

Ausführung des Ankerkorbes nach Statik

Draufsicht

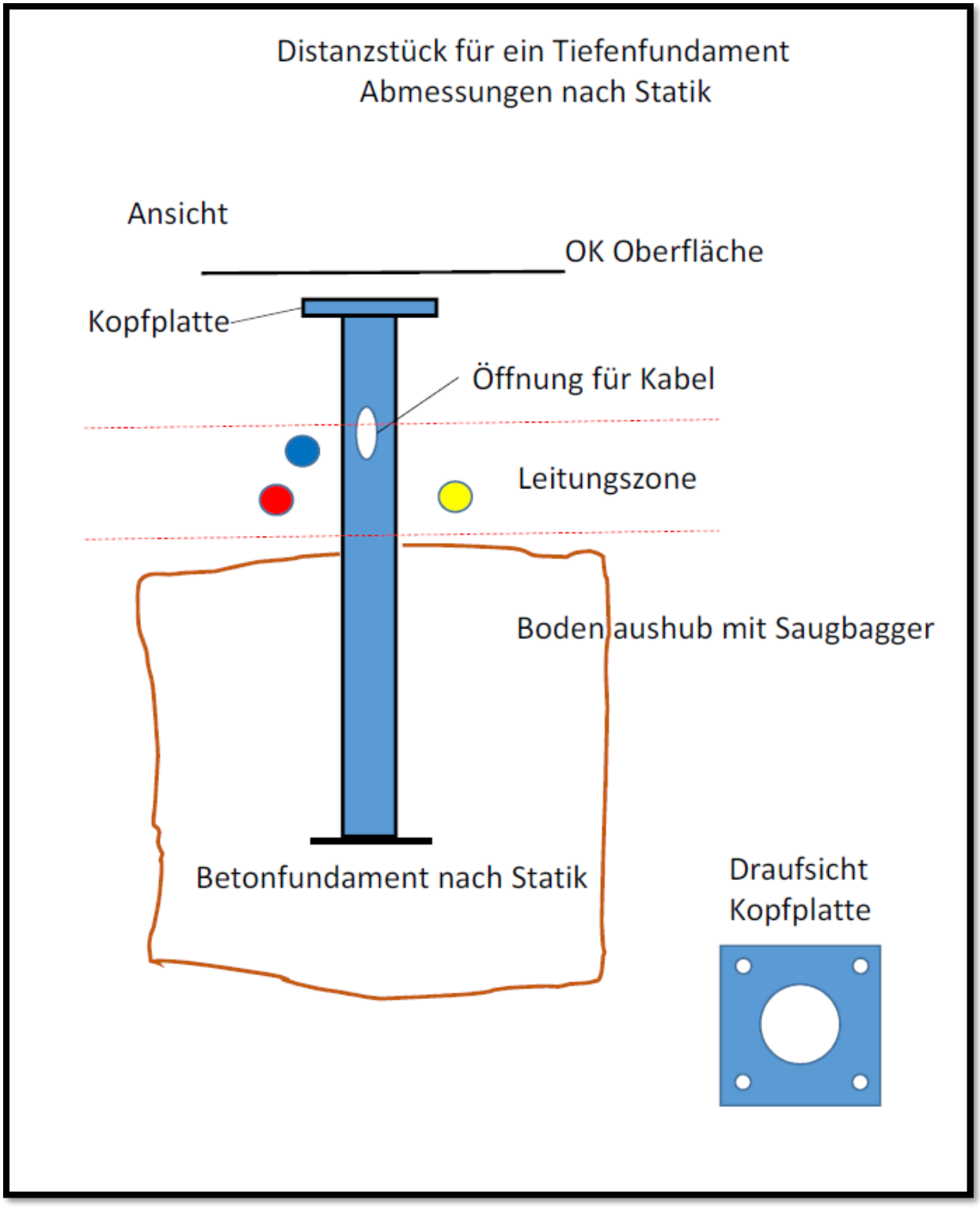


Die Klammerwerte gelten nur für Normalmaste ohne Ausleger

Die Bewehrung und der Ankerkorb wird nicht gesondert vergütet.

Das PE-Leerrohr ist parallel zur Fahrbahn und zwar entgegen der Kfz-Fahrtrichtung anzuordnen.
Bei Arbeiten an der Mastklappe kann dadurch der Monteur den dicht vorbeifahrenden Kfz-Verkehr direkt beobachten.

Bielefeld, 26.07.2016


Distanzstück für ein Tiefenfundament
Abmessungen nach Statik
Ansicht
OK Oberfläche
Kopfplatte
Öffnung für Kabel
Leitungszone
Boden aushub mit Saugbagger
Betonfundament nach Statik
Draufsicht
Kopfplatte

-Entfällt -

Zeichenerklärung

Planung Bad Oeynhausen

- Bankett
- Fahrbahn (mit Achse)
- Entwässerungsrinne
- Sicherheitstrennstreifen
- Rad-/Radschnellweg mit Zufahrt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Gewässer mit Fließrichtung

Verwaltung

- Stadtgrenze Bad Oeynhausen

Straßennetz vorhanden

- A 30 – Bundesautobahn
- L 546 – Landesstraße
- K 16 – Kreisstraße
- Bahntrasse

LSA Knotenpunkte

	Datum	Zeichen
bearbeitet	02/2026	
gezeichnet	02/2026	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16. / 1

Übersichtslageplan

Bauabschnitte

Maßstab: 1:5000

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage E1

Quellenangaben: www.geoportal.nrw
Lagebezug: UTM-Zone 32N
Höhenbezug: DHHN2016

E 32484972,809
N 5784104,213

E 32485144,026
N 5784074,652

E 32484951,330
N 5783979,804

E 32485122,547
N 5783950,243

32485000 | 32485050 | 32485100

5784100 | 5784050 | 5784000

BO_250_02
2

Anschluss Blatt 02

Anschluss Blatt 01

Knotenpunkt 1:
Kanalstraße/Ringstraße/Am Kokturkanal

Beginn der Baustrecke

Am Kokturkanal

KNICK

H= 5000 m
T= 10,000 m
f= 0,010 m

H= 9000 m
T= 13,500 m
f= -0,010 m

0,100 % 19,675 m | 0,100 % 19,675 m | 0,500 % 44,662 m | 0,500 % 44,662 m | 0,200 % 333,333 m

KM=0+012,330
TS=50,634 m
0+014,890

KM=0+032,005
TS=50,654 m

KM=0+076,667
TS=50,877 m

0+000,000 | 0+023,547 | 0+100,000 | 0+115,750 | 0+150,000

l=23,547 m
i=7,00 m

l=69,341 m\i=5,75 m

R=60,000 | R=∞

Bestandsleuchte LED

Tiefbord

2-rhg. Rinne vor Hochbord Ansicht 12 cm

abgesenkter Hochbord

TB

Gemarkung
Bad Oeynhausen
Flur 21

Gemarkung
Gohfeld
Flur 55

Kanalstraße

B 61

Ringstraße

Pflaster im Kontrast zu den taktilen Elementen

1-rhg. Läufer vor Hochbord Ansicht 12 cm

Klemmstelle 1
Übergabe an Bestandskabel vorher für Seilleuchten
Anschluss an Bestandsverteiler Ringstraße 21 Nr: 230109

Beginn der Baustrecke
R=∞
0+000,000

Ende der Baustrecke

R=∞ | R=80,000 | R=60,000 | R=∞

0+008,726 | 0+013,088 | 0+013,939 | 0+032,257 | 0+035,600 | 0+058,865 | 0+062,587 | 0+066,723 | 0+078,311 | 0+106,761 | 0+113,397 | 0+138,190

R=105,218 | R=148,221 | R=4642,346 | R=1991,200

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage F1

Dateiname: LPA_BO_250_01_V.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG

Kanaldeckel | Haltestelle | 55,19 Geländehöhe | Ampel | Holzmast (rund) | eingemessener Laubbaum | Gittermast (quadr.) | eingemessener Nadelbaum | Strommast

Schild allgemein
RP Richtungspfeil
R/F Rad und Fußweg
WW Wegweiser
OS Ortsschild
SN Straßenname
INFO Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)
VS Vorfahrtsschild

Legende: Gemarkungsgrenze | Flurgrenze | Mauer | Hecke

Stahlgittermast | Stahlrohrmast | Betonmast | Holzmast | Straßenablauf | Laterne | Schaltkasten

Schacht vorhanden | Schieber -Wasser- | Schieber -Gas- | Straßenablauf | Oberflurhydrant | Unterflurhydrant

Zaun | Schild allgemein | Kilometerstein | Zufahrt | Zugang

Zeichenerklärung Lageplan

Bankett, Grünfläche
Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
Vollausbau/Deckensanierung
Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
Taktiler Trennstreifen
Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten

Grünstreifen mit Zufahrt

Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen

gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau

Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
Rampe

Sperrfeld | Richtungsfeld | Aufmerksamkeitsfeld--streifen | Begleitstreifen | Distanzstreifen

Straßenablauf mit Anschlussleitung
Hochbord abgesenkt

Beleuchtung:
Laternenmast Einzel Ausleger
Laternenmast Doppel Ausleger
Laternenmast ohne Ausleger

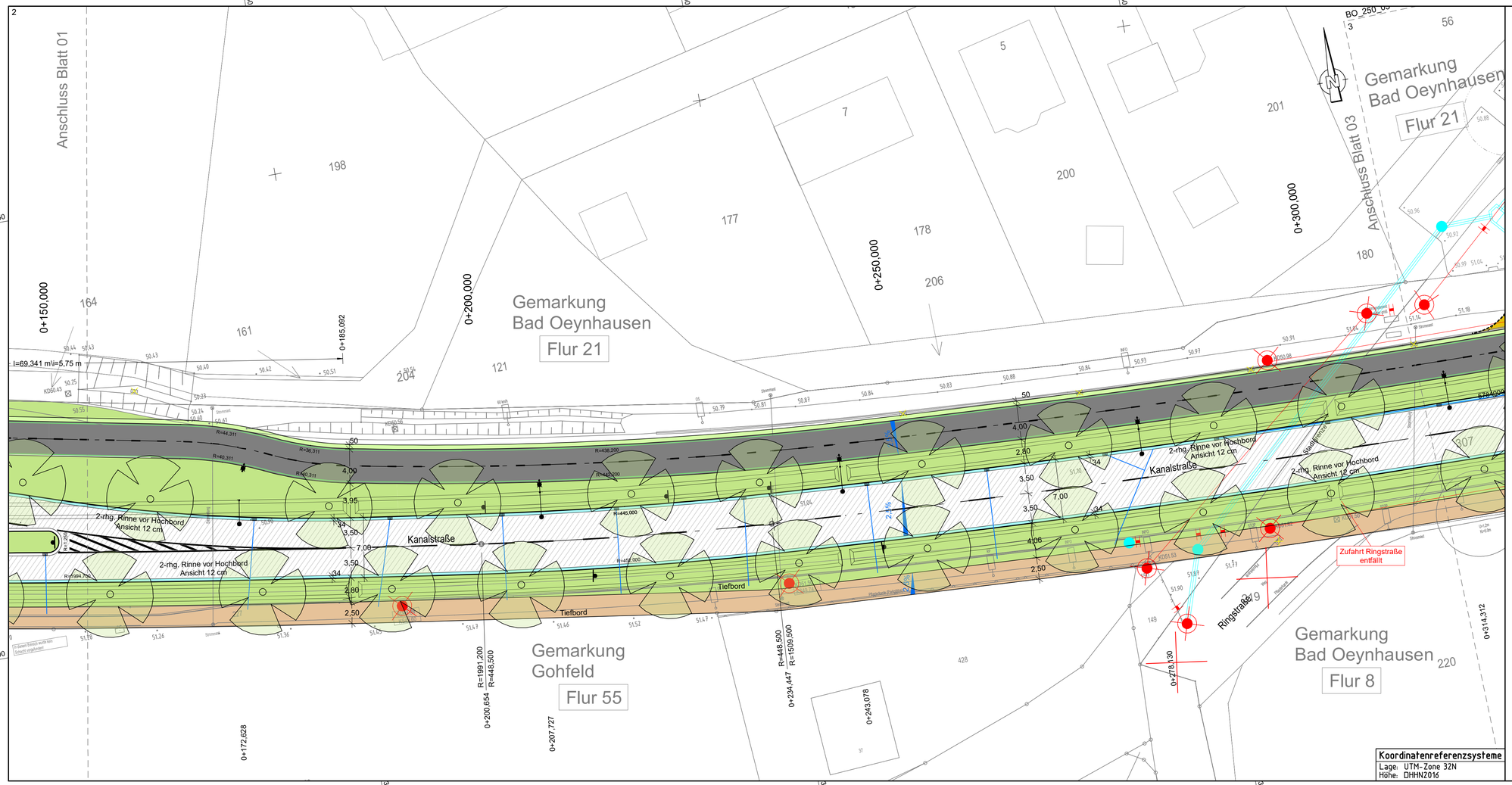
TB=Tiefbordstein
vorh. Baum gepl. Baum
Baum Abriss

Neigungsbruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger

card.1

E 32485122,866
N 5784074,567

E 32485294,026
N 5784044,677



E 32485107,384
N 5783985,908

E 32485278,544
N 5783956,018

Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

ZEICHENERKLÄRUNG				Schild allgemein	Legende					
50,19	Geländehöhe		Kanaldeckel	RP Richtungspfeil	Gemarkungsgrenze	Stahlgittermast	Schacht vorhanden	Zaun
	Haltestelle		Ampel	RW Radweiser	Flurgrenze	Stahlrohrmast	Schieber -Wasser-	Schild allgemein
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum	OS Ortsschild	Hofzmast	Betonmast	Schieber -Gas-	Kilometerstein
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum	SN Straßenname	Mauer	Laterne	Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
	Strommast			INFO Informationsschild (Werre-Park, besonders Ziele)	Hecke	Schaltkasten	Oberflurhydrant	Zufahrt
				VS Vorfahrtsschild			Unterflurhydrant	Zugang

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kokkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbrechpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 2

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

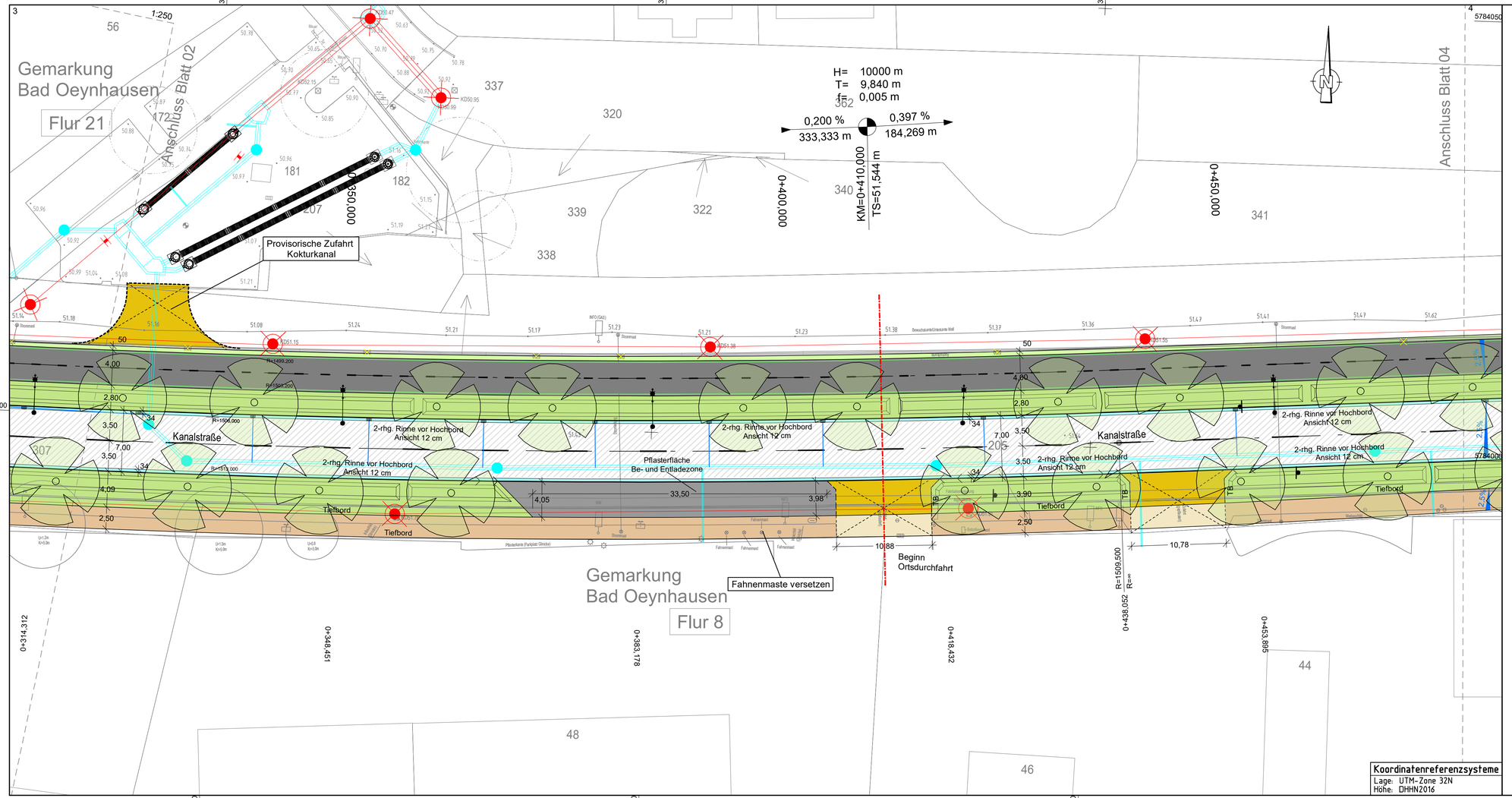
Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F2

Dateiname: LPA_BO_250_02B.PLT Plotdatum: 11.02.26

E 32485275,264
N 5784046,142

E 32485445,164
N 5784051,962



Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

ZEICHENERKLÄRUNG																			
55,19	Geländehöhe		Kanaldeckel		Schild allgemein		Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun						
	Holzmast (rund)	H	Haltestelle	RP	Richtungspfeil				Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein						
	Gittermast (quadr.)		Ampel	R/F	Rad und Fußweg		Gemarkungsgrenze		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein						
	Strommast		eingemessener Laubbaum	WW	Wegweiser		Flurgrenze		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum						
			eingemessener Nadelbaum	OS	Ortsschild		Mauer		Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt						
				SN	Straßenname		Hecke		Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang						
				INFO	Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)														
				VS	Vorfahrtsschild														

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Absenker
- Beleuchtung:
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungs-bruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 3

Lageplan

Maßstab: 1:250

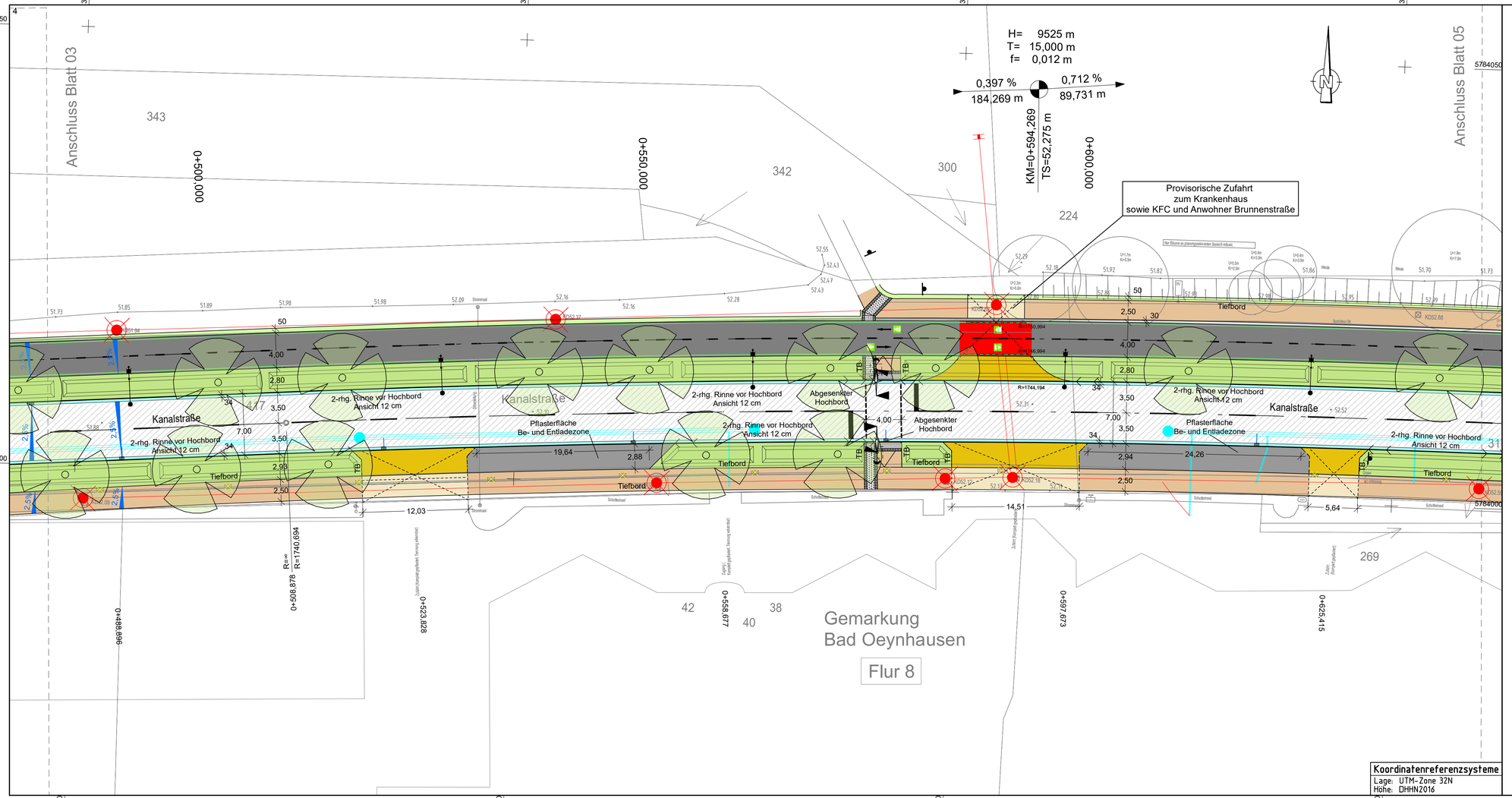
RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F3

Dateiname: LPA_BO_250_03B.PLT Plotdatum: 11.02.26



Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 4

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage F4

Dateiname: LPA_BO_250_04B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG																			
		Kanaldeckel		Schild allgemein	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun
	H	Haltestelle	RP	Richtungspfeil			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
55,19		Geländehöhe	R/F	Rad und Fußweg		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
		Holzmast (rund)	WW	Wegweiser		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
		Gittermast (quadr.)	OS	Ortsschild		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
		Strommast	SN	Straßenname		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang
			INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)							
			VS	Vorfahrtsschild							

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Absenker
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungs-bruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

E 32485608,106
N 5784074,050

E 32485786,030
N 5784079,258

E 32485612,085
N 5783938,108

E 32485790,009
N 5783943,316

32485650 | 32485700 | 32485750

5784050 | 5784000 | 5783950

0+650,000 Anschluss Blatt 04

Anschluss Blatt 06 BO_250_06

H= 9442 m
T= 10,000 m
f= -0,005 m

0,712 % 89,731 m | 0,500 % 159,592 m

KM=0+684,000
TS=52,914 m

0+686,363

l=43,137 m
i=1,75 m

l=43,137 m
i=1,25 m

l=51,192 m
i=1,25

l=33,225 m
i=1,75 m

Gemarkung Bad Oeynhausen
Flur 8

Gemarkung Bad Oeynhausen
Flur 1

Brunnenstraße

Kanalstraße

Sielpark

Beginn der Baustrecke

Ende der Baustrecke

Knotenpunkt 2:
Kanalstraße/Brunnenstraße

Fehlende Leuchte
hier sollte in der Sanierung der Straße eine weitere Leuchte vorgesehen werden ggf. auf der Westseite bei zuwenig Platz für Kabel im Boden

Fehlende Leuchte

Stützwand mit Geländer

Pflaster im Kontrast zu den taktilen Elementen

Pflaster im Kontrast zu den taktilen Elementen

Verteiler 2
Genaue Positionierung vor Ort statt od. neben Bestandsverteiler Kanalstr 36
Nr: 210101

Innenring Beton

Rampe in Pflaster

Flachbord F15 Ansicht 15 cm

2-rhg. Rinne vor Flachbord Ansicht 10 cm

1-rhg. Läufer vor Flachbord Ansicht 10 cm

2-rhg. Rinne vor Hochbord Ansicht 12 cm

Abgesenkter Hochbord

Tiefbord

Engstelle im Bereich der Mauer

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 5

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F5

Dateiname: LPA_BO_250_05B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG

	Kanaldeckel		Schild allgemein	Legende		Schacht vorhanden		Zaun
55,19	Geländehöhe		Richtungspfeil					
	Holzmast (rund)		Rad und Fußweg		Stahlgittermast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)		Wegweiser		Stahlrohrmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
	Strommast		Ortsschild		Betonmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
			Straßenname		Holzmast		Oberflurhydrant		Zufahrt
			Informationsschild (Warne-Park, besondere Ziele)		Laterne		Unterflurhydrant		Zugang
			Vorfahrtschild		Schaltkasten				

Zeichenerklärung Lageplan

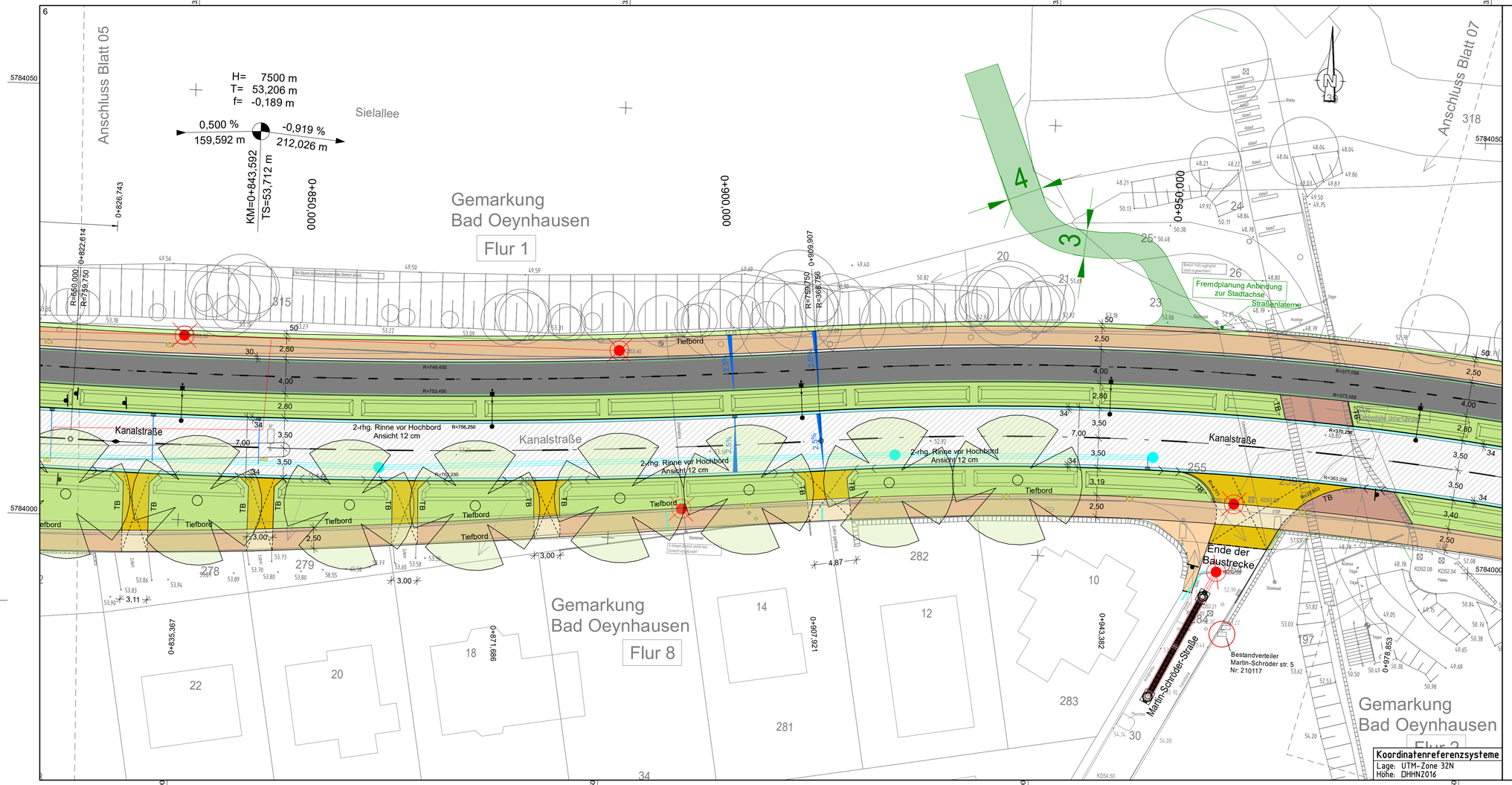
- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Eilenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Absenker

Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger

TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss

- Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- 2,5% Querneigungsanzeiger

card.i



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 6

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F6

Dateiname: LPA_BO_250_06B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG																	
55,19	Geländehöhe		Haltestelle		Kanaldeckel	RP	Richtungspfeil	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun	
	Holzmast (rund)		Ampel			R/F	Rad und Fußweg			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein	
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum			WW	Wegweiser			Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein	
	Strommast		eingemessener Nadelbaum			OS	Ortsschild	Gemarkungsgrenze		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum	
						SN	Straßenname	Flurgrenze		Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt	
						INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)	Mauer		Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang	
						VS	Vorfahrtsschild	Hecke							

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten

- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen

- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau

- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe

- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen

- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt

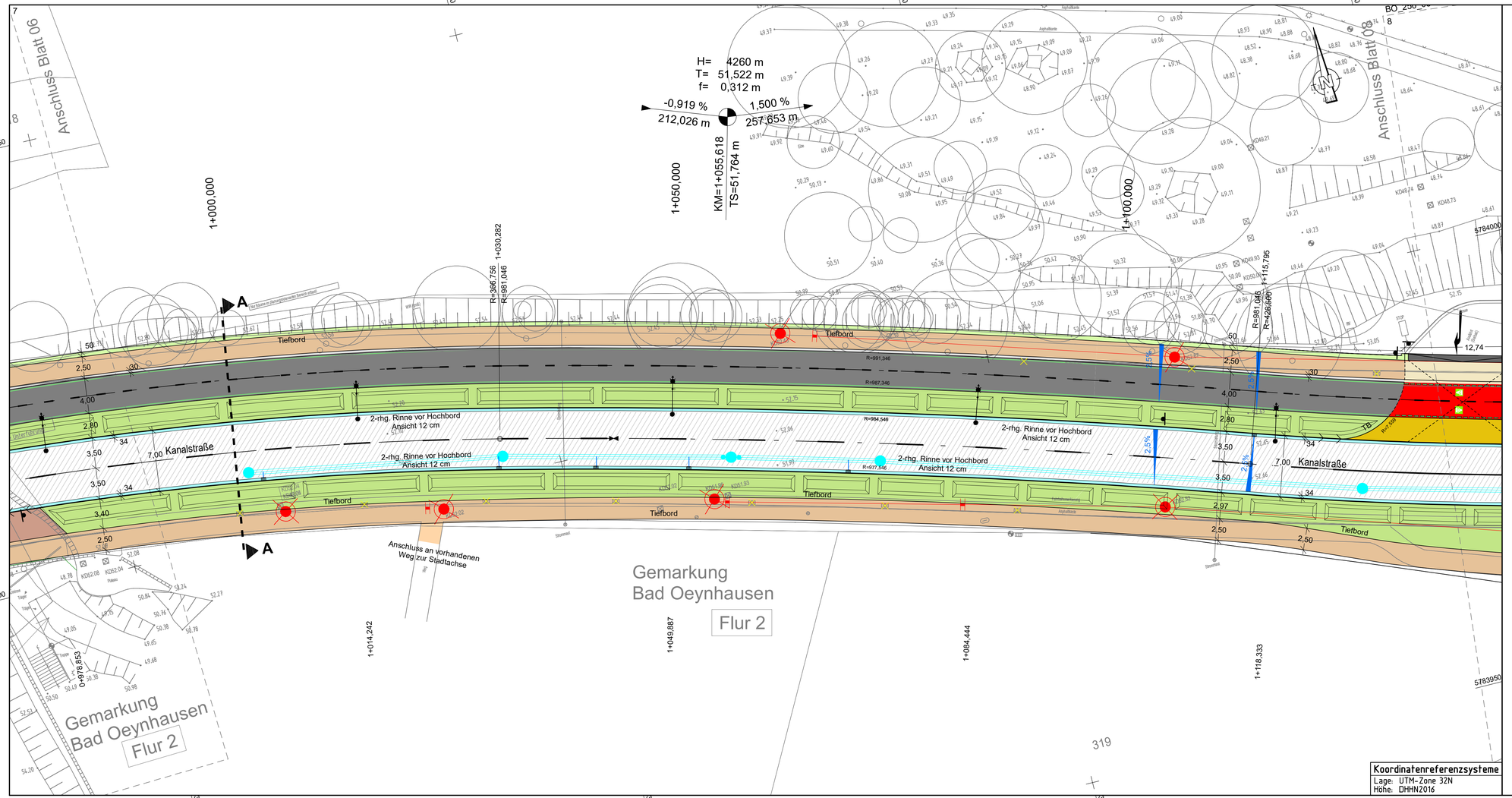
Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger

TB=Tiefbordstein
vorh. Baum
gepl. Baum
Baum Abriss

Neigungs-bruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger

E 32485951,451
N 5784065,536

E 32486116,502
N 5784024,813



E 32485929,892
N 5783978,157

E 32486094,942
N 5783937,433

Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

ZEICHENERKLÄRUNG																							
55,19	Geländehöhe	H	Haltestelle		RP Richtungspfeil R/F Rad und Fußweg WW Wegweiser OS Ortsschild SN Straßenname INFO Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele) VS Vorfahrtsschild	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun		Kanaldeckel		Schild allgemein						
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum					Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein		Ampel		Haltestelle						
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum			Gemarkungsgrenze		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein		eingemessener Laubbaum		Holzmast						
	Strommast					Flurgrenze		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum		eingemessener Nadelbaum		Straßenname						
						Mauer		Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt				Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)						
						Hecke		Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang				Vorfahrtsschild						

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Absenker
- Absenker
- Beleuchtung:
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungs-bruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 7

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

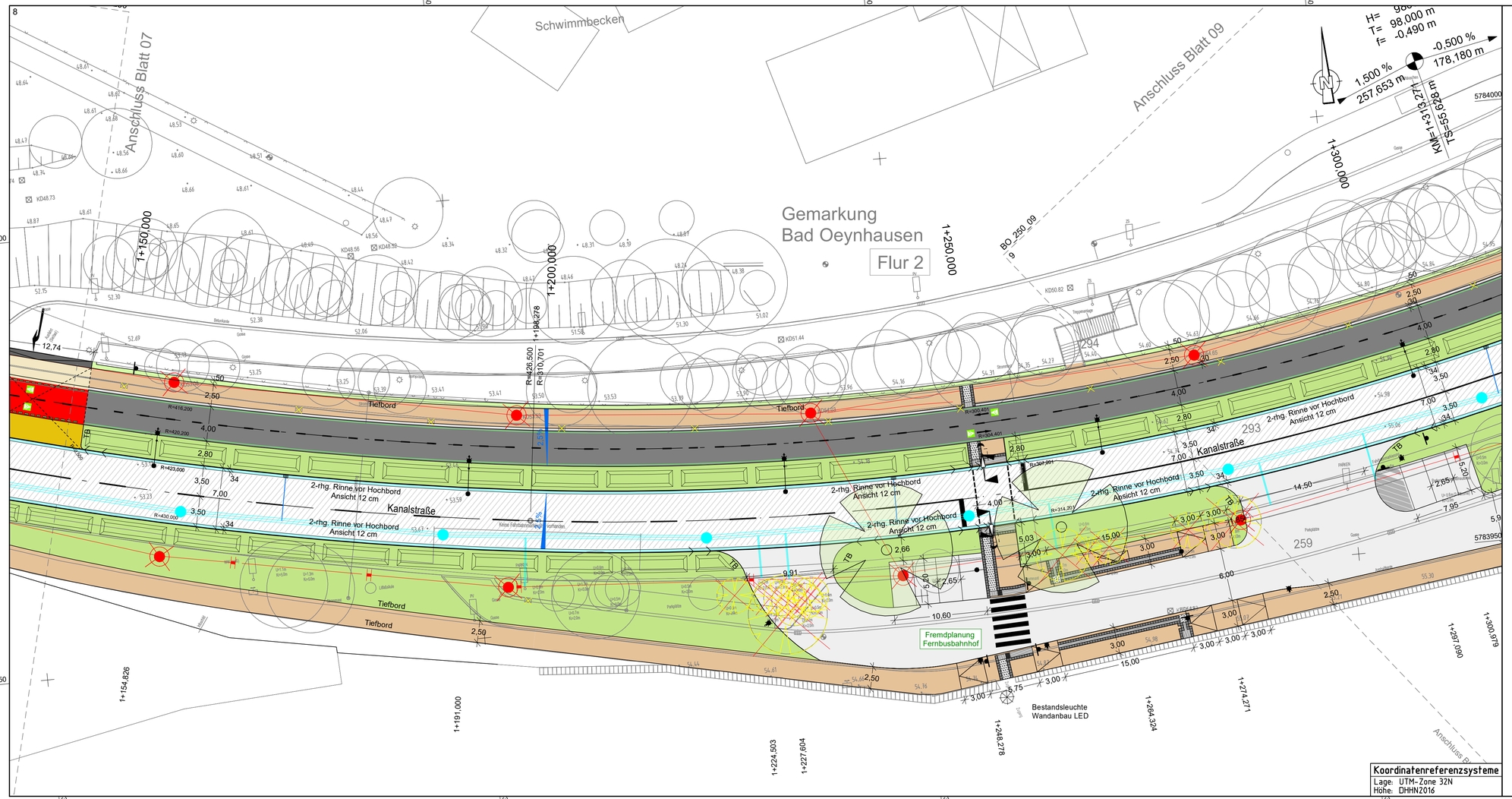
Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F7

Dateiname: LPA_BO_250_07B.PLT Plotdatum: 11.02.26

card.i

E 32486103,008
N 5784026,834

E 32486272,228
N 5784010,561



E 32486094,396
N 5783937,247

E 32486263,613
N 5783920,975

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

ZEICHENERKLÄRUNG															
55,19	Geländehöhe	H	Haltestelle	RP	Schild allgemein	Legende									
				RiF	Richtungspfeil										
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum	RW	Rad und Fußweg										
				OS	Wegweiser										
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum	SN	Ortsschild										
				INFO	Straßenname										
	Strommast				Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)										
				VS	Vorfahrtsschild										
	Kanaldeckel						Gemarkungsgrenze		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun		
	Haltestelle						Flurgrenze		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein		
	Ampel						Mauer		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein		
	eingemessener Laubbaum						Hecke		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum		
	eingemessener Nadelbaum								Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt		
									Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang		

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Absenker
- **Beleuchtung:**
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungs-bruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 8

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F8

Dateiname: LPA_BO_250_08B.PLT Plotdatum: 11.02.26

card.i

E 32486212,985
N 5783987,740

E 32486362,355
N 5784104,760

E 32486305,491
N 5783869,661

E 32486454,861
N 5783986,680

9

BO_250_10
10

Knotenpunkt 3:
Kanalstraße/Mindener Straße/Herforder Straße

Anschluss Blatt 08

Anschluss Blatt 10

Gemarkung
Bad Oeynhausen
Flur 2

Gemarkung
Bad Oeynhausen
Flur 4

Kanalstraße

Herforder Straße

Königstraße

Fremdplanung
Fernbusbahnhof

Ende der Baustrecke

Verteiler 3
Genaue Positionierung vor Ort
statt od. neben Bestandsverteiler
Kanalstr 2
Nr: 210119

Bestandsleuchte
Wandanbau LED

Trennstreifen als
Entwässerungsrinne

H= 9800 m
T= 98,000 m
f= -0,490 m

1,500 %
257,653 m
-0,500 %
178,180 m

KM=1+313,271
TS=55,628 m

l=55,878 m
l=2,50 m

l=21,588 m
i=3,50 m

Tiefbord
2-rhg. Rinne vor Hochbord
Ansicht 12 cm
Pflaster im
Kontrast zu den
taktilen Elementen
abgesenkter
Hochbord
1-rhg. Läufer
vor Hochbord
Ansicht 12 cm
TB
Gehweg B...Pfl.
Fahrbahn Asphalt

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 9

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F9

Dateiname: LPA_BO_250_09B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG															
	Kanaldeckel		Schild allgemein		Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun
55,19	Geländehöhe		Richtungspfeil	RP			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
	Holzmast (rund)		Radweiser	RW		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
	Gittermast (quadr.)		Ortsschild	OS		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
	Strommast		Straßenname	SN		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
			Informationsschild (Wärme-Park, besondere Ziele)	INFO		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang
			Vorfahrtsschild	VS							

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster/Asphalt, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Weilenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld -streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenkter Abschnitt

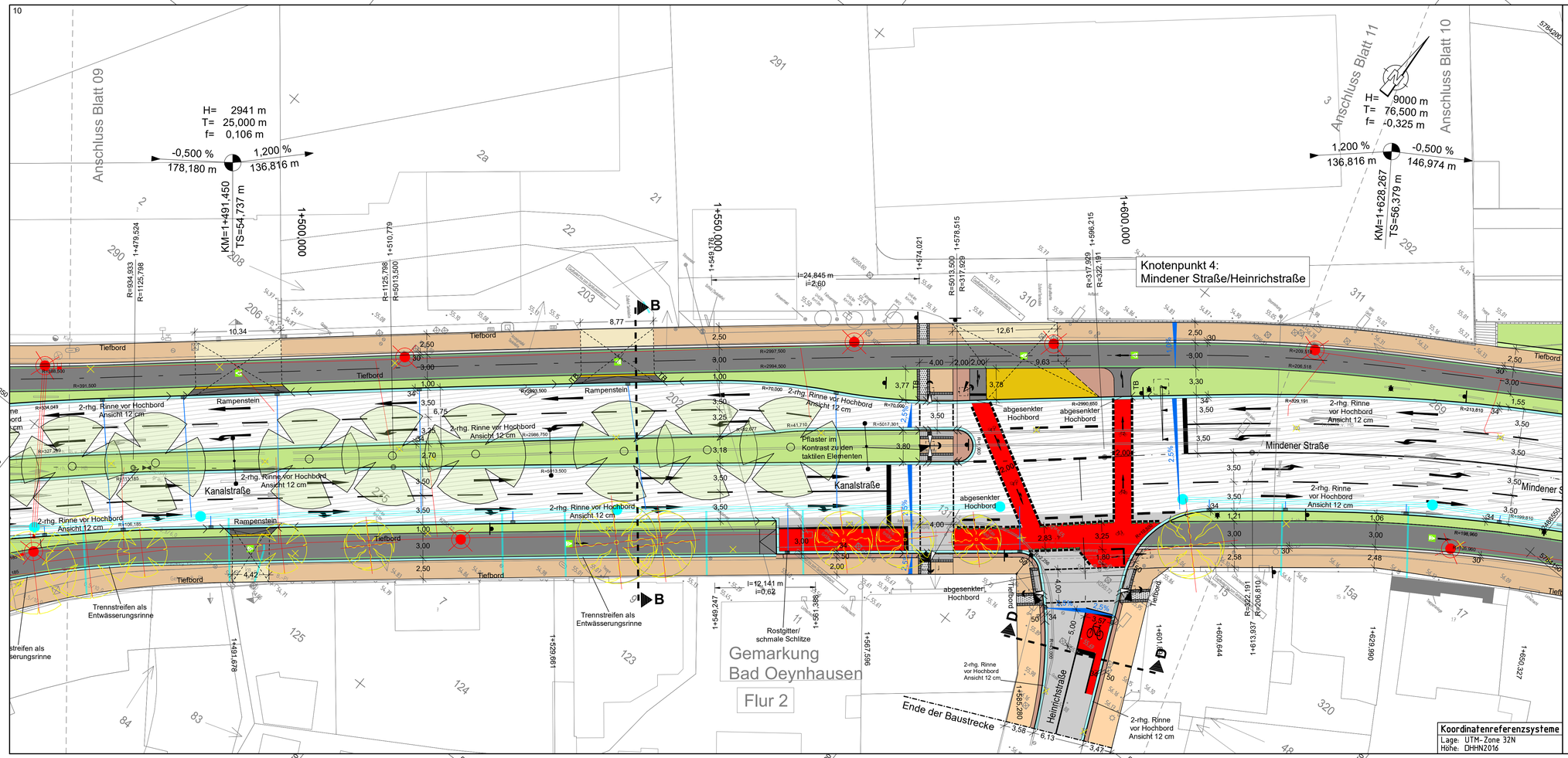
Beleuchtung:

- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger

TB=Tiefbordstein
vom. Baum gepl. Baum
Baum Abriss

Neigungsbruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger

card.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 10

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F10

Dateiname: LPA_BO_250_10B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG
Geländehöhe
Haltestelle
Ampel
Holzmast (rund)
eingemessener Laubbaum
Gittermast (quadr.)
eingemessener Nadelbaum
Strommast
Kanaldeckel
Schild allgemein
Legende
Gemarkungsgrenze
Flurgrenze
Mauer
Hecke
Stahlgittermast
Stahlrohrmast
Betonmast
Holzmast
Laterne
Schaltkasten
Schacht vorhanden
Schieber -Wasser-
Schieber -Gas-
Straßenablauf
Oberflurhydrant
Unterflurhydrant
Zaun
Schild allgemein
Kilometerstein
Laub-/ Nadelbaum
Zufahrt
Zugang

Zeichenerklärung Lageplan
Bankett, Grünfläche
Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
Vollausbau/Deckensanierung
Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
Taktiler Trennstreifen
Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
Grünstreifen mit Zufahrt
Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
Rampe
Sperrfeld
Richtungsfeld
Aufmerksamkeitsfeld-streifen
Begleitstreifen
Distanzstreifen
Straßenablauf mit Anschlussleitung
Hochbord abgesenkt
Beleuchtung:
Latternenmast Einzel Ausleger
Latternenmast Doppel Ausleger
Latternenmast ohne Ausleger
TB=Tiefbordstein
vorh. Baum
gepl. Baum
Baum Abriss
Neigungs-bruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
2,5%
Querneigungsanzeiger

E 32486486,904
N 5784233,142

E 32486658,574
N 5784288,093

E 32486534,844
N 5784083,378

E 32486706,513
N 5784138,329

Knotenpunkt 5:
Mindener Straße/Eidinghausener Straße/Steinstraße

Gemarkung
Bad Oeynhausen
Flur 2

Gemarkung
Bad Oeynhausen
Flur 3

Fremdplanung
Neubau Medical City Plaza Bad Oeynhausen
B+K Bauplanung GmbH

Beginn der Baustrecke
KM=0+000,000
TS=52,912 m

Ende der Baustrecke
KM=0+044,344
TS=55,240 m

KM=0+042,000
TS=55,683 m

KM=0+061,785
TS=55,353 m

KM=1+775,240
TS=55,644 m

Verteiler 4
Genaue Positionierung vor Ort
statt od. neben Bestandverteiler
Mindenderstr 25
Nr: 210124

Eidinghausener Straße
Mindener Straße
Steinstraße
Hinterm Gradierwerk
Ausschussblatt 10

KNICK
5,250 %
44,344 m

-0,500 %
146,974 m

-1,752 %
42,000 m

0,744 %
14,733 m

Bestandsleuchte
Tiefbord
Pflaster im Kontrast zu den taktilen Elementen
abgesenkter Hochbord
1-rhg. Rinne 16/24/14 quer vor Busbord Anicht 18 cm
2-rhg. Rinne vor Hochbord Ansicht 12 cm
1-rhg. Läufer vor Hochbord Ansicht 12 cm
Rostgitter/ schmale Schlitze
Neue Trafo-Fläche WWN
Grundstücksgrenze

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 11

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F11

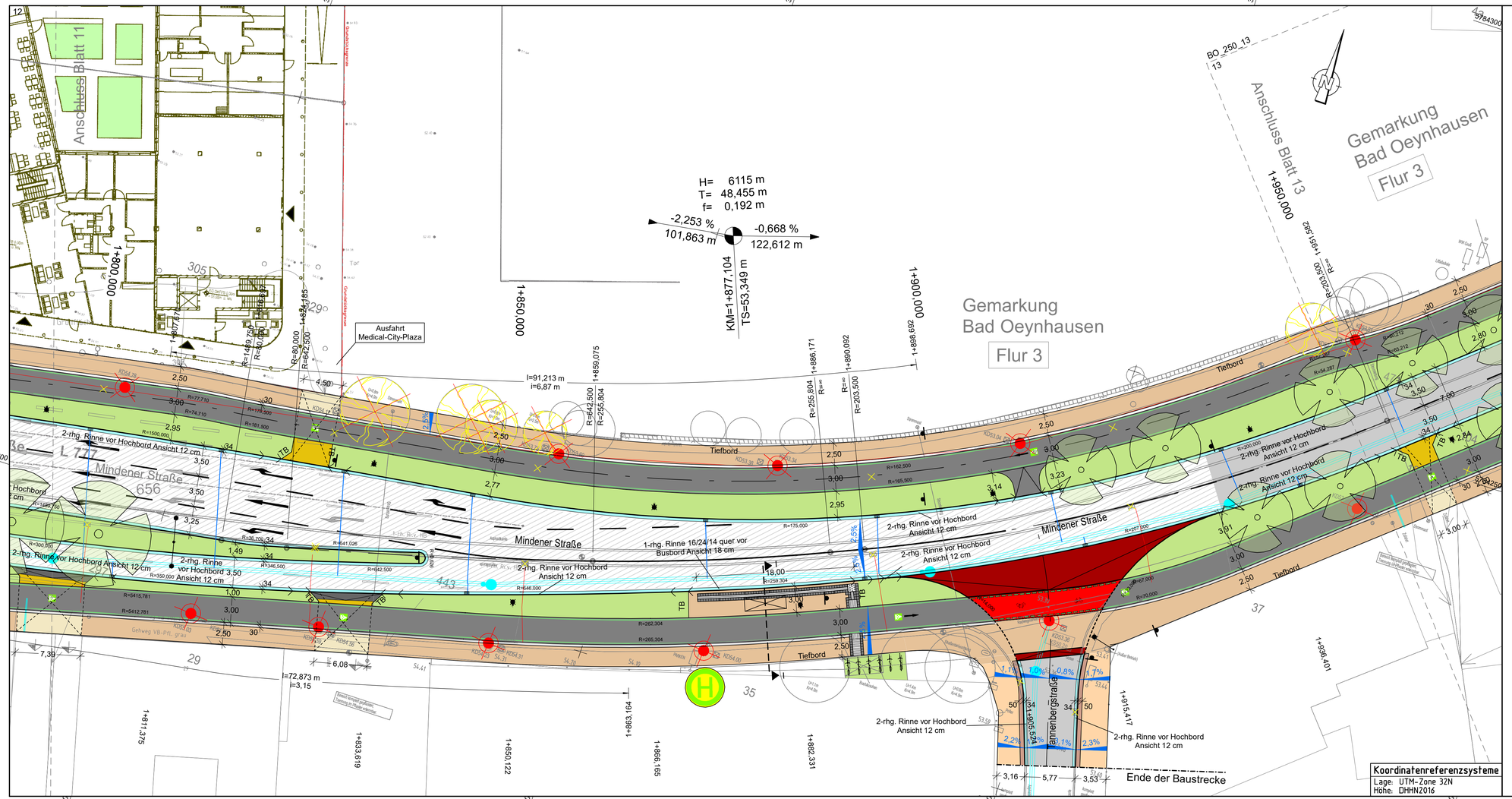
Dateiname: LPA_BO_250_11B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG			Schild allgemein	Legende							
	Kanaldeckel		Richtungspfeil		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun
	Geländehöhe	Haltestelle	RF Rad und Fußweg		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
	Holzmast (rund)	Ampel	WW Wegweiser		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
	Gittermast (quadr.)	eingemessener Laubbaum	OS Ortsschild	Gemarkungsgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
	Strommast	eingemessener Nadelbaum	SN Straßenname	Flurgrenze	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
			INFO Informationsschild (Wanderpark, besondere Ziele)	Mauer	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang
			VS Vorfahrtsschild	Hecke					

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Volausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betondeinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Katkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Absenker
- Belleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbrechpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- 2,5% Querneigungsanzeiger

card.



ZEICHENERKLÄRUNG																							
55,19	Geländehöhe		Haltestelle		Kanaldeckel		Schild allgemein	Richtungspfeil	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun								
	Holzmast (rund)		Ampel	RP	Rad und Fußweg		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein												
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum	R/F	Wegweiser		Gemarkungsgrenze		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein										
	Strommast		eingemessener Nadelbaum	IVW	Ortsschild		Flurgrenze		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum										
				OS	Straßenname		Mauer		Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt										
				SN	Informationsschild (Wiese-Park, besondere Ziele)		Hecke		Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang										
				INFO	Vorfahrtschild																		
				VS																			

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 12

Lageplan

Maßstab: 1:250

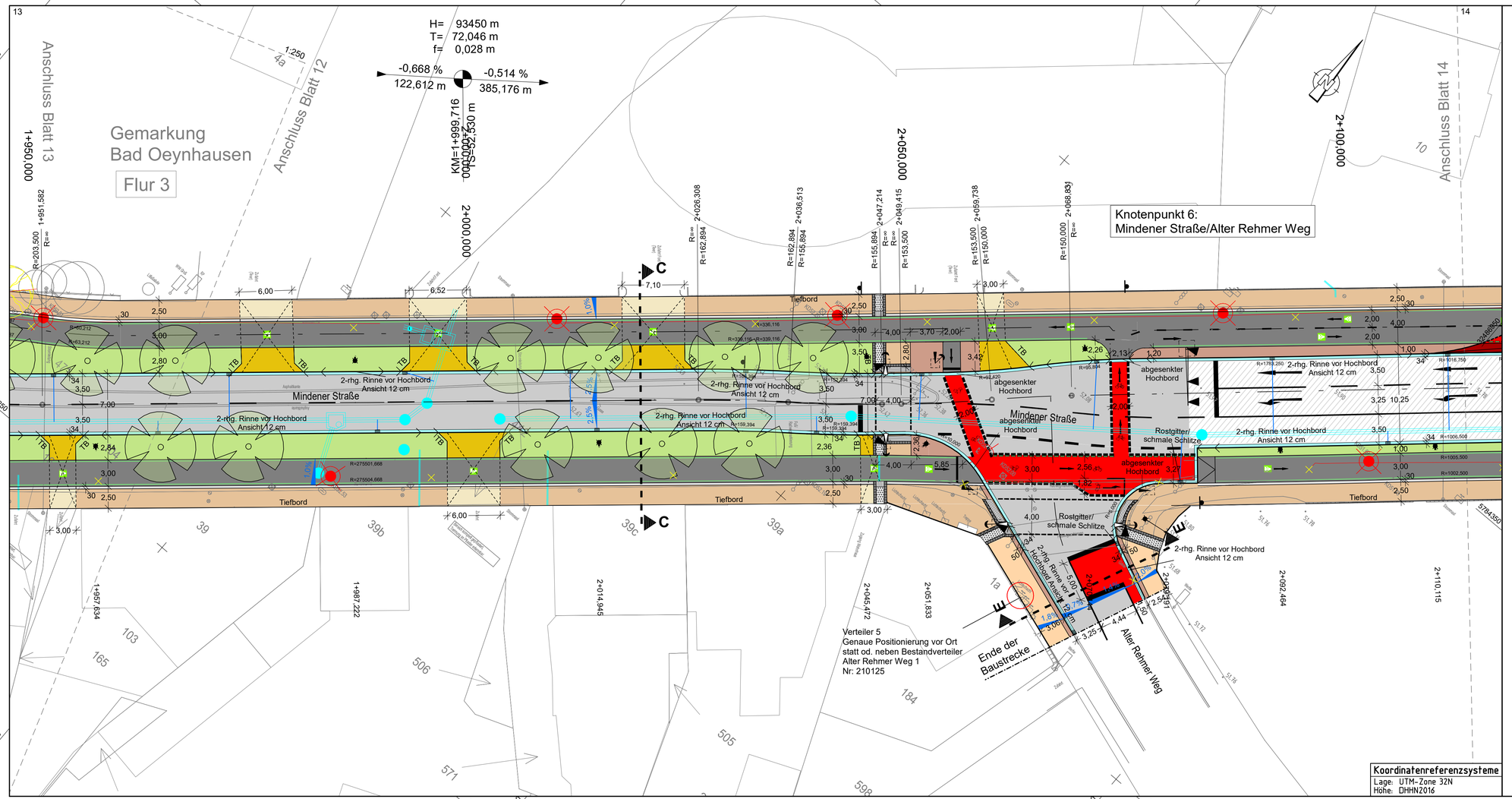
RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F12

Dateiname: LPA_BO_250_12B.PLT Plotdatum: 11.02.26



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Nur zur Ausschreibung

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 13

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F13

Dateiname: LPA_BO_250_13B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG																	
55,19	Geländehöhe	H	Haltestelle		Kanaldeckel	RP	Schild allgemein	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun			
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum			R/F	Richtungspfeil Rad und Fußweg			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein			
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum			WW	Wegweiser		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein			
	Strommast					OS	Ortsschild		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum			
						SN	Straßenname										
						INFO	Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt			
						VS	Vorfahrtsschild		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang			

Zeichenerklärung Lageplan

Bankett, Grünfläche
Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
Vollausbau/Deckensanierung
Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
Taktiler Trennstreifen
Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten

Grünstreifen mit Zufahrt

Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen

gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau

Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
Einmündung Am Kötkurkanal, Wellenpflaster, grau
Rampe

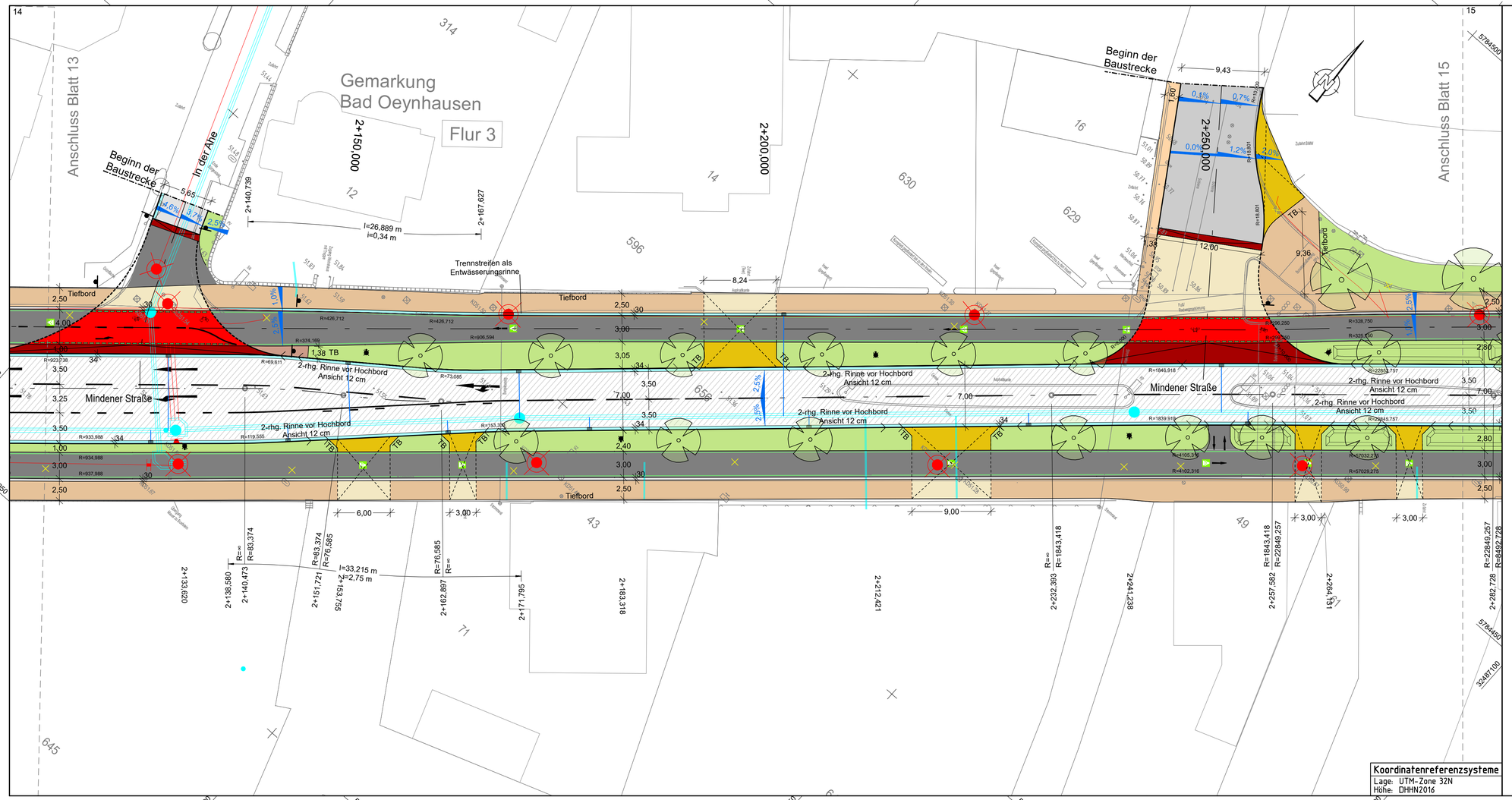
Sperrfeld
Richtungsfeld
Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
Begleitstreifen
Distanzstreifen

Straßenablauf mit Anschlussleitung
Hochbord abgesenkt

Beleuchtung:
Laternenmast Einzel Ausleger
Laternenmast Doppel Ausleger
Laternenmast ohne Ausleger

TB=Tiefbordstein
vorh. Baum
gepl. Baum
Baum Abriss

Neigungsbrechpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger



ZEICHENERKLÄRUNG																	
55,19	Geländehöhe	H	Haltestelle	RP	Richtungspfeil	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun					
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum	R/F	Rad und Fußweg		Gemarkungsgrenze	Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein					
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum	WW	Wegweiser		Flurgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein					
	Strommast			OS	Ortsschild		Mauer	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum					
				SN	Straßenname		Hecke	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt					
				INFO	Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)			Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang					
				VS	Vorfahrtsschild												

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Absenker
- Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 14

Lageplan

Maßstab: 1:250

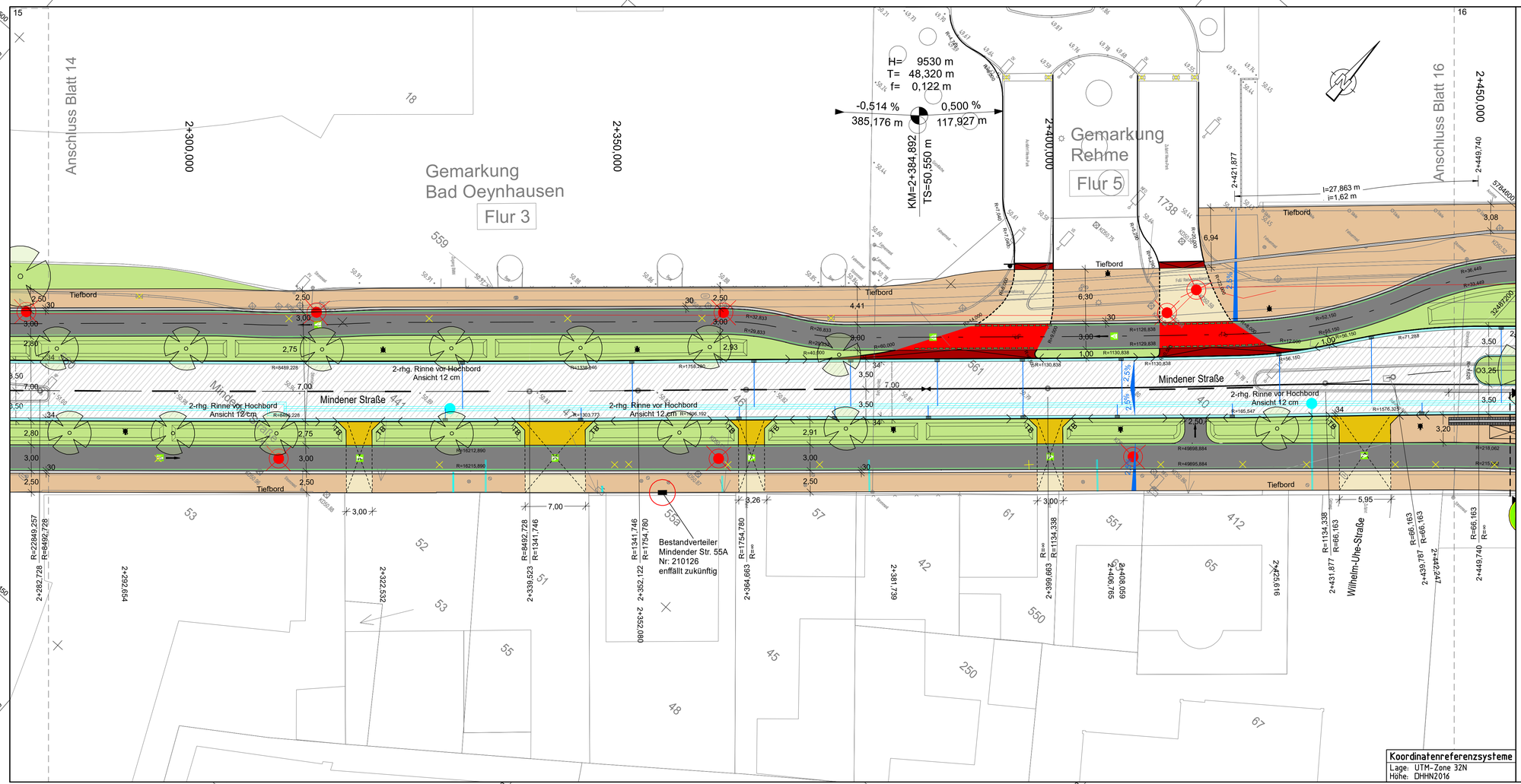
RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage F14

Dateiname: LPA_BO_250_14B.PLT Plotdatum: 11.02.26



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau.NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 15

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

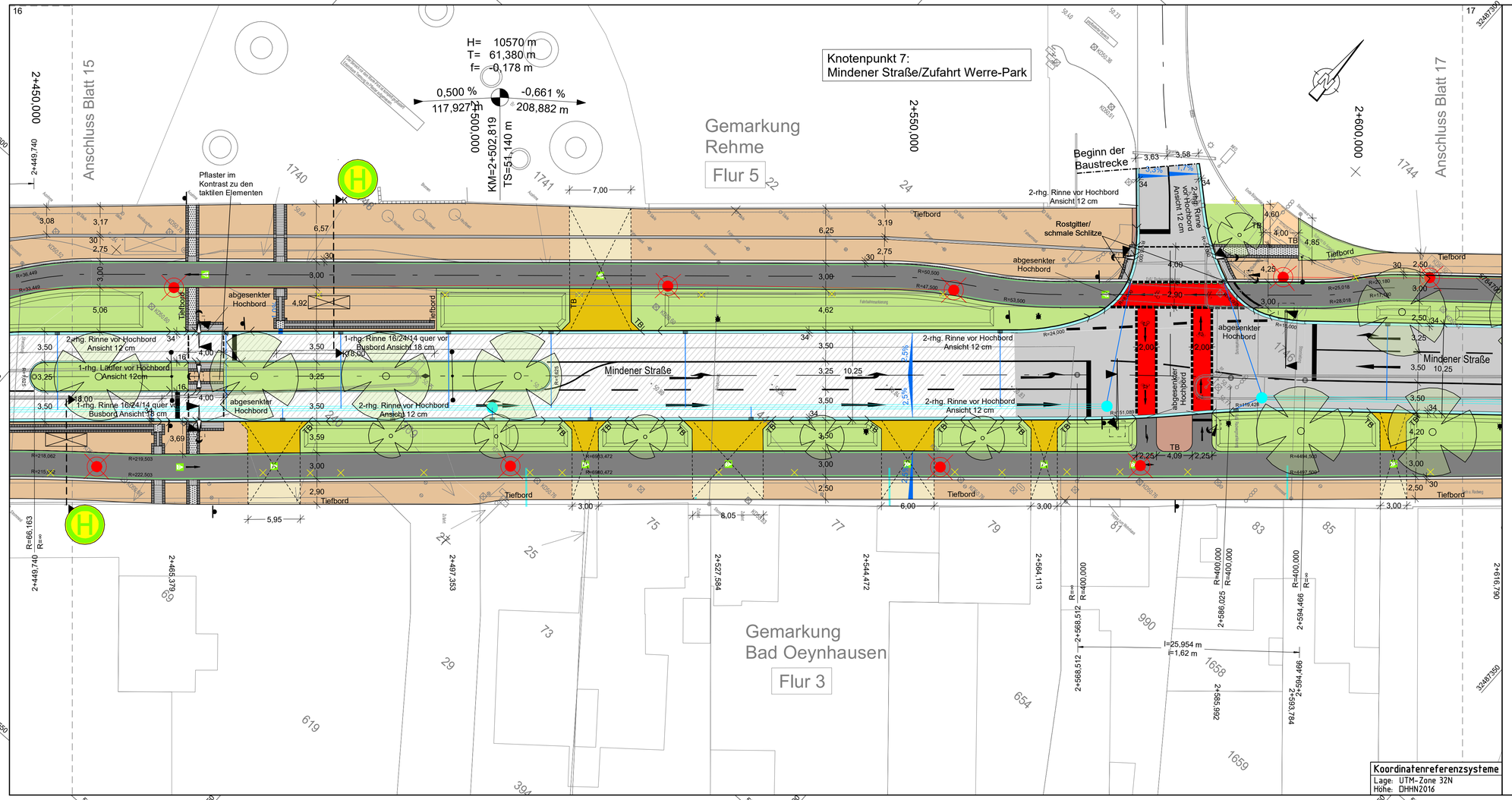
Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F15

Dateiname: LPA_BO_250_15B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG			Schild allgemein	Legende							
55,19	Geländehöhe	Kanaldeckel	Richtungspfeil	Gemarkungsgrenze	Stahlgittermast	Schacht vorhanden	Zaun
	Holzmast (rund)	Haltestelle	Rad und Fußweg	Flurgrenze	Stahlrohrmast	Schieber -Wasser-	Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)	Ampel	Wegweiser	Mauer	Betonmast	Schieber -Gas-	Kilometerstein
	Strommast	eingemessener Laubbaum	Ortsschild	Hecke	Holzmast	Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
		eingemessener Nadelbaum	Straßenname		Laterne	Oberflurhydrant	Zufahrt
			Informationsschild (Wams-Park, besondere Ziele)		Schaltkasten	Unterflurhydrant	Zugang
			Vorfahrtsschild				

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld -streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger



ZEICHENERKLÄRUNG																							
55,19	Geländehöhe		Haltestelle	RP	Schild allgemein	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun											
	Holzmast (rund)		Ampel	R/F	Richtungspfeil			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein											
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum	RW	Rad und Fußweg		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein											
	Strommast		eingemessener Nadelbaum	WS	Wegweiser		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum											
	Kanaldeckel			OS	Ortsschild																		
				SN	Straßenname																		
				INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt											
				VS	Vorfahrtschild		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang											

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld-/streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Beleuchtung:
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbrechpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 16

Lageplan

Maßstab: 1:250

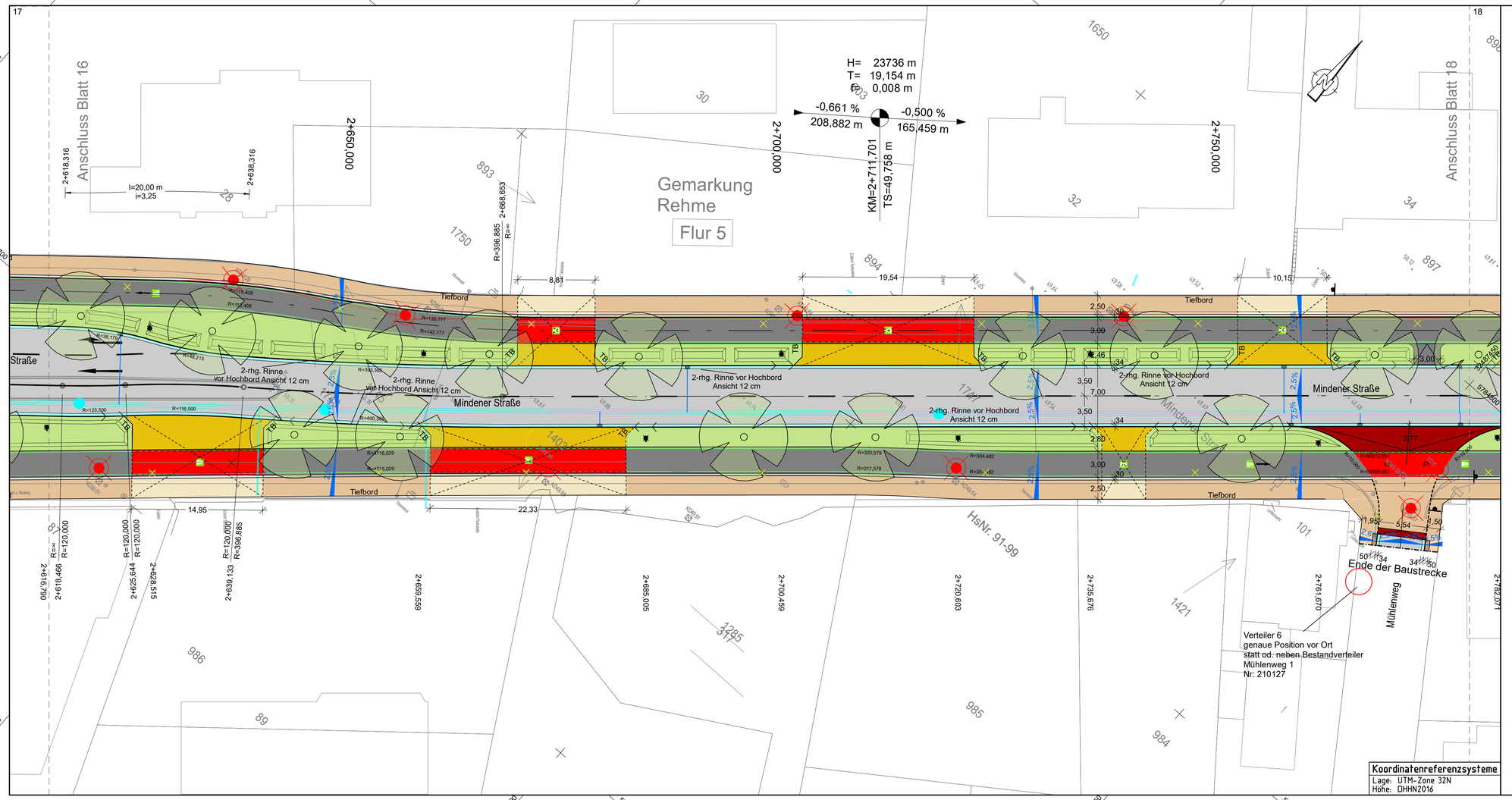
RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F16

Dateiname: LPA_BO_250_16B.PLT Plotdatum: 11.02.26



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 17

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage F17

Dateiname: LPA_BO_250_17B.PLT Plotdatum: 11.02.26

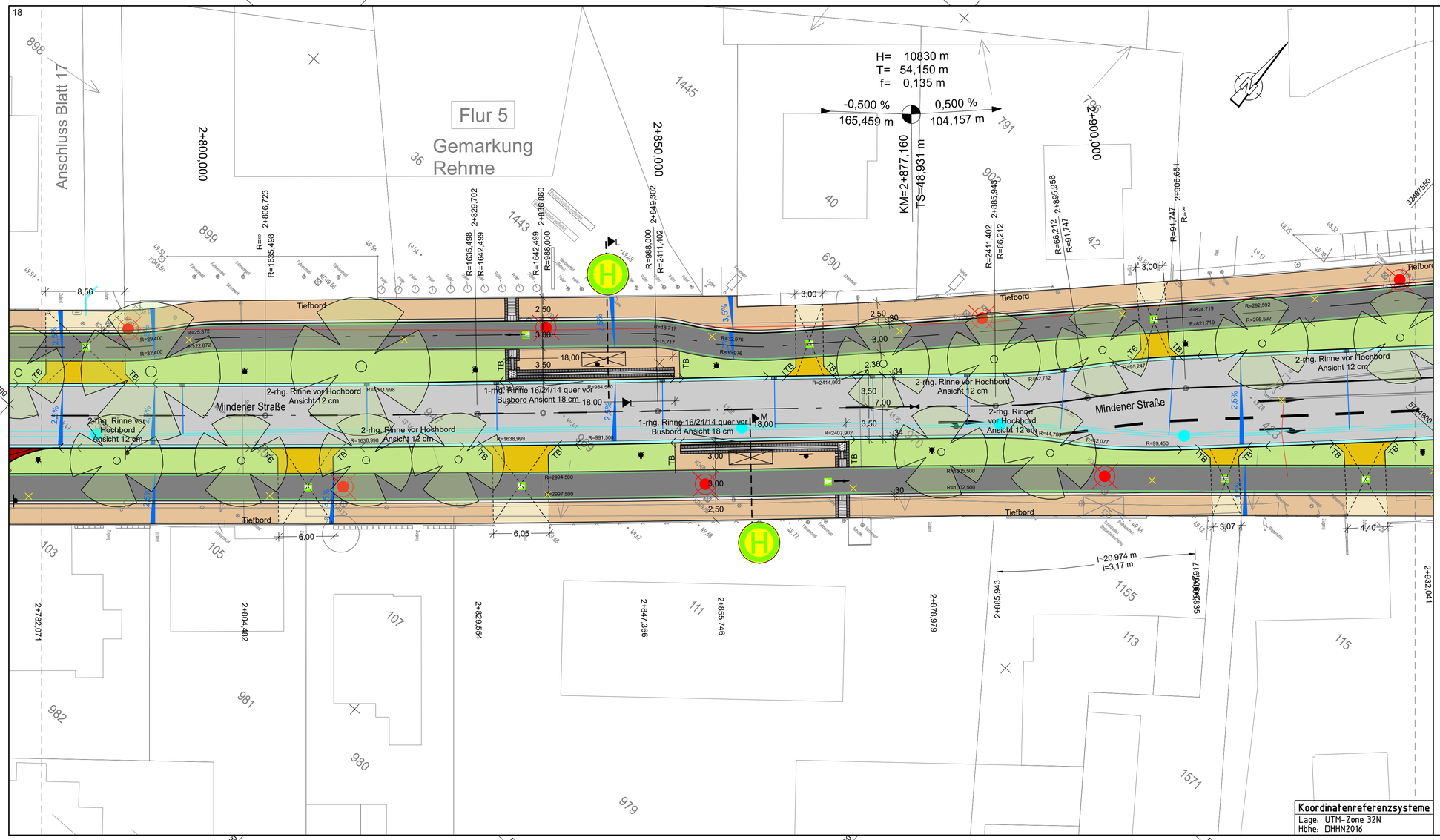
ZEICHENERKLÄRUNG											
55,19	Geländehöhe	H	Haltestelle	⊠	Kanaldeckel	RP	Richtungspfeil	Legende		■	Stahlgittermast	⊠	Schacht vorhanden		Zaun
⊕	Holzmast (rund)		Ampel			R/F	Rad und Fußweg			●	Stahlrohrmast	⊖	Schieber -Wasser-		Schild allgemein
◪	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum			WW	Wegweiser		Gemarkungsgrenze	⊕	Betonmast	⊗	Schieber -Gas-	◇	Kilometerstein
⊗	Strommast		eingemessener Nadelbaum			OS	Ortsschild		Flurgrenze	⊕	Holzmast		Straßenablauf	○ / ∧	Laub-/ Nadelbaum
						SN	Straßenname								
						INFO	Informationsschild (Wanne-Park, besondere Ziele)		Mauer	☼	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
						VS	Vorfahrtsschild		Hecke	⊡	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Absenker
- Beleuchtung:
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt
- Laternenmast Einzel Ausleger
- Laternenmast Doppel Ausleger
- Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

E 32487421,384
N 5784832,442

E 32487537,283
N 5784934,607



E 32487480,897
N 5784764,928

E 32487596,796
N 5784867,092

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Landesbetrieb Straßenbau.NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 18

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage F18

Dateiname: LPA_BO_250_18B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG
Geländehöhe
Holzmast (rund)
Gittermast (quadr.)
Strommast
Kanaldeckel
Haltestelle
Ampel
eingemessener Laubbaum
eingemessener Nadelbaum

Schild allgemein
Richtungspfeil
Rad und Fußweg
Wegweiser
Ortsschild
Straßenname
Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)
Vorfahrtsschild

Legende
Gemarkungsgrenze
Flurgrenze
Mauer
Hecke
Stahlgittermast
Stahlrohrmast
Betonmast
Holzmast
Laterne
Schaltkasten
Schacht vorhanden
Schieber -Wasser-
Schieber -Gas-
Straßenablauf
Oberflurhydrant
Unterflurhydrant

Zeichenerklärung Lageplan
Bankett, Grünfläche
Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
Vollausbau/Deckensanierung
Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
Taktiler Trennstreifen
Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
Grünstreifen mit Zufahrt
Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
Rampe
Sperrfeld
Richtungsfeld
Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
Begleitstreifen
Distanzstreifen
Straßenablauf mit Anschlussleitung
Hochbord abgesenkt
Beleuchtung:
Lasternenmast Einzel Ausleger
Lasternenmast Doppel Ausleger
Lasternenmast ohne Ausleger
TB=Tiefbordstein
vorh. Baum
gepl. Baum
Baum Abriss
Neigungs-bruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger

E 32487491,168
N 5784983,933

E 32487667,455
N 5785139,329

E 32487667,317
N 5784665,783

E 32487771,604
N 5785021,179

Anschluss Blatt 19

Anschluss Blatt 18

Anschluss Blatt 20

Gemarkung Rehme
Flur 5

Gemarkung Rehme
Flur 16

Knotenpunkt 8:
Mindener Straße/Zum Rehmer Eck

Mindener Straße

Zum Rehmer Eck

Dehmer Straße

Vlothoer Straße

Anschluss an Bestand

Ende der Baustrecke
Bau-km 3+021,500

Ende der Baustrecke
Bau-km 3+057,364

Anfang/ Ende Fahrradstraße

Bestandsleuchte bleibt erhalten.

Bestandsleuchte LED

Bestandsleuchte Seilpendelleuchte

Bestandsleuchte

Bestandsverteiler Zum Rehmer Eck 1
Nr: 210128

Pflaster im Kontrast zu den taktilen Elementen

Rostgitter/ schmale Schlitze

2-rhg. Rinne vor Hochbord Ansicht 12 cm

2-rhg. Rinne vor Hochbord Ansicht 17 cm

abgesenkter Hochbord

Tiefbord

Radfurt

Fahrbahn

Gehweg

Grünstreifen

Radweg

Asphalt

Pflaster

Rasengittersteine

Schotterrasen

Rinne

Schacht

Schieber

Baum

Laub-/ Nadelbaum

Zaun

Schild allgemein

Kilometerstein

Zufahrt

Leitplanke

Mast

Lichtmast

Ampel

Verkehrszeichen

Gasleitung

Wasserleitung

Kanal

Strom

Telekom

Gas

Wasser

Fernwärme

Elektro

Straßenablauf

Oberflurhydrant

Unterflurhydrant

Schaltkasten

Mauer

Hecke

Gartenzaun

Flurgrenze

Gemarkungsgrenze

Betonmast

Stahlrohrmast

Stahlgittermast

Kanaldeckel

Haltestelle

Geländehöhe

Gittermast (quadr.)

Stromkasten

eingemessener Laubbaum

eingemessener Nadelbaum

Schild allgemein
Richtungsfeld (Rad- und Fußweg getrennt)
Richtungsfeld (Rad- und Fußweg gemeinsam)
Ortsschild
Straßenname
Informationsschild (Wanderpark, besondere Ziele)
Vorfahrtsschild

Zeichenerklärung Lageplan

Bankett, Grünfläche
Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
Vollabdichtes/Deckensanierung
Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
Radschnellweg mit Zufahrt, Pflaster
Taktiler Trennstreifen
Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten

Grünstreifen mit Zufahrt

Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen

gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau

Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
Zufahrt, Gehwegbereich Elterbogenverband
Einmündung Am Kotkurkanal, Wiekenpflaster, grau
Rampe

Sperrfeld
Richtungsfeld
Aufmerksamkeitsfeld-streifen
Begleitstreifen
Distanzstreifen

Absetzer
Ausleger

Beleuchtung:
Lichtmast mit Einzel Ausleger
Lichtmast Doppel Ausleger
Lichtmast ohne Ausleger

Straßenablauf mit Anschlussleitung
Hochbord abgesenkt

TB=Tiefbordstein
vorh. Baum
gepl. Baum
Baum Abriss

Neigungsbruchpunkt
Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Querneigungsanzeiger

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Siapertshofstraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 19

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL


Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F19

Dateiname: LPA_BO_250_19B.PLT Plotdatum: 11.02.26

E 32487573,659
N 5785054,957

E 32487543,612
N 5785288,028



E 32487676,805
N 5785068,254

E 32487646,758
N 5785301,326

1	2	3	4	5	6	7	8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nur zur Ausschreibung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	
gezeichnet	12/2025	
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau.NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 20

Lageplan

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage F20

Dateiname: LPA_BO_250_20B.PLT Plotdatum: 11.02.26

ZEICHENERKLÄRUNG

- Geländehöhe (55.19)
- Holzmast (rund)
- Gittermast (quadr.)
- Strommast
- Kanaldeckel
- Haltestelle
- Ampel
- eingemessener Laubbaum
- eingemessener Nadelbaum
- Schild allgemein: RP Richtungspfeil; R/F Rad und Fußweg; WW Wegweiser; OS Ortsschild; SN Straßenname; INFO Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele); VS Vorfahrtsschild

Legende

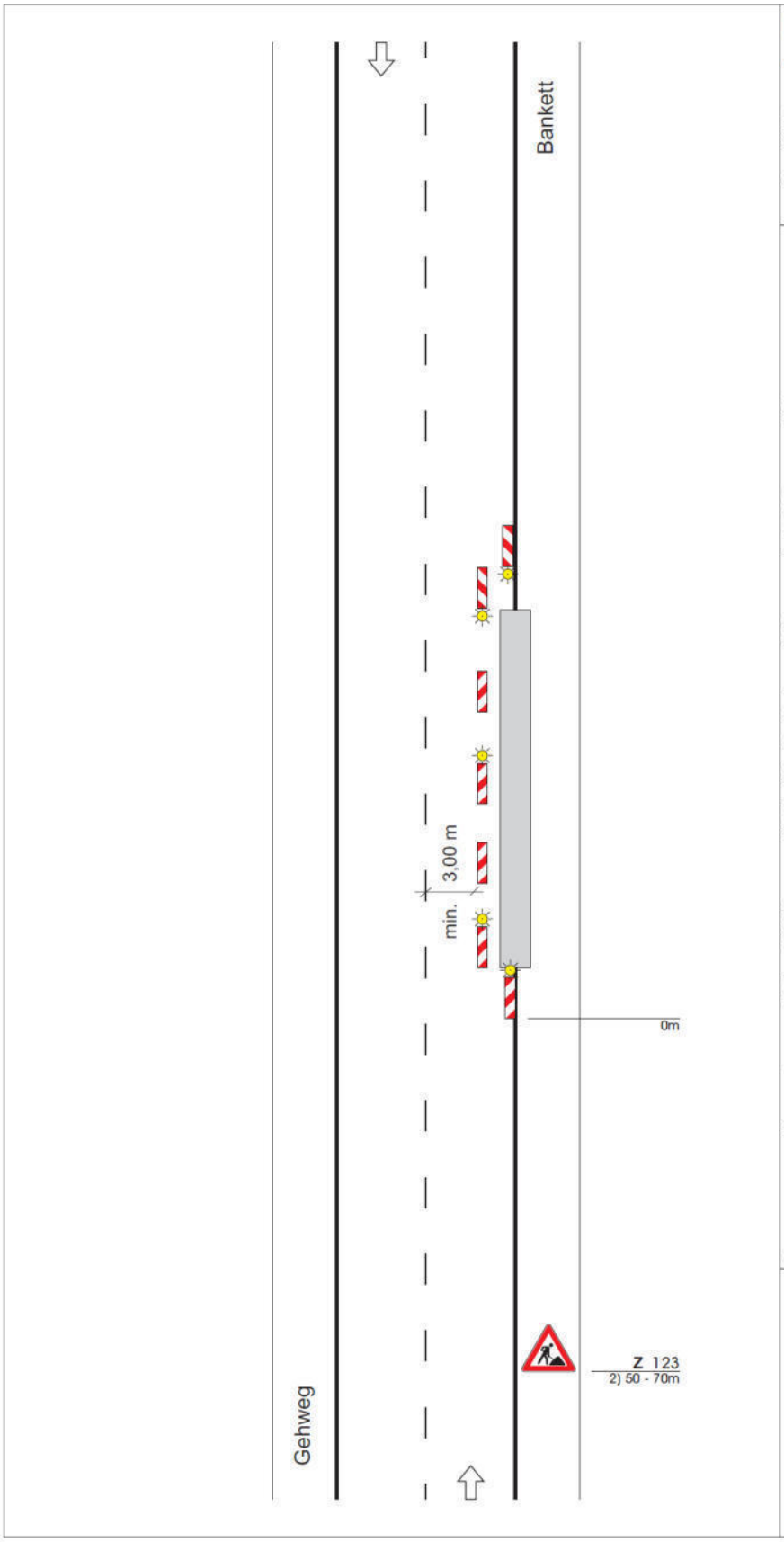
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Mauer
- Hecke
- Stahlgittermast
- Stahlrohrmast
- Betonmast
- Holzmast
- Laterne
- Schaltkasten
- Schacht vorhanden
- Schieber -Wasser-
- Schieber -Gas-
- Straßenablauf
- Oberflurhydrant
- Unterflurhydrant
- Zaun
- Schild allgemein
- Kilometerstein
- Laub-/ Nadelbaum
- Zufahrt
- Zugang

Zeichenerklärung Lageplan

- Bankett, Grünfläche
- Fahrbahn, Asphalt (mit Achse)
- Vollausbau/Deckensanierung
- Entwässerungsrinne, Betonsteinpflaster
- Sicherheitstrennstreifen, Rechteckpflaster
- Radschnellweg mit Zufahrt, Asphalt
- Taktiler Trennstreifen
- Gehweg mit Zufahrt, Betonsteinplatten
- Grünstreifen mit Zufahrt
- Stadtgebietsgrenze Bad Oeynhausen
- gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, hochwertiges Pflaster, Läuferverband
- Gehweg, Rechteckpflaster, grau, Läuferverband
- Gehweg, gemeinsamer Geh-/Radweg, Rechteckpflaster, grau
- Radweg, hochwertiges Pflaster rot, Läuferverband
- Zufahrt, Gehwegbereich Ellenbogenverband
- Einmündung Am Kotkurkanal, Wellenpflaster, grau
- Rampe
- Sperrfeld
- Richtungsfeld
- Aufmerksamkeitsfeld/-streifen
- Begleitstreifen
- Distanzstreifen
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Hochbord abgesenkt (Absenker)
- Beleuchtung: Laternenmast Einzel Ausleger; Laternenmast Doppel Ausleger; Laternenmast ohne Ausleger
- TB=Tiefbordstein
- vorh. Baum
- gepl. Baum
- Baum Abriss
- Neigungsbrechpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigungsanzeiger

-Entfällt, da Neubau der Knotenpunkte-

-Entfällt, da Neubau der Knotenpunkte-



Regelplan B I / 3
- modifiziert -

2-streifige Fahrbahn mit geringer Einengung

Analog bei Richtungsfahrbahn

Bei Arbeitsstellen von kürzerer Dauer in der Regel ohne Warnleuchten

Querabsperrung durch einseitige Leitbaken (alternativ auch Absperrschranke [H=250 mm])
Abstand längs 1 - 2 m
quer 0,6 - 1 m

Einseitige Warnleuchten auf jeder Leitbake

Längsabsperrung durch doppelseitige Leitbaken
Abstand max. 10m
Doppelseitige Warnleuchten auf jeder 1., jeder 2. und der letzten Leitbake
Ggf. Absperrschranke [H=100 mm] zusätzlich

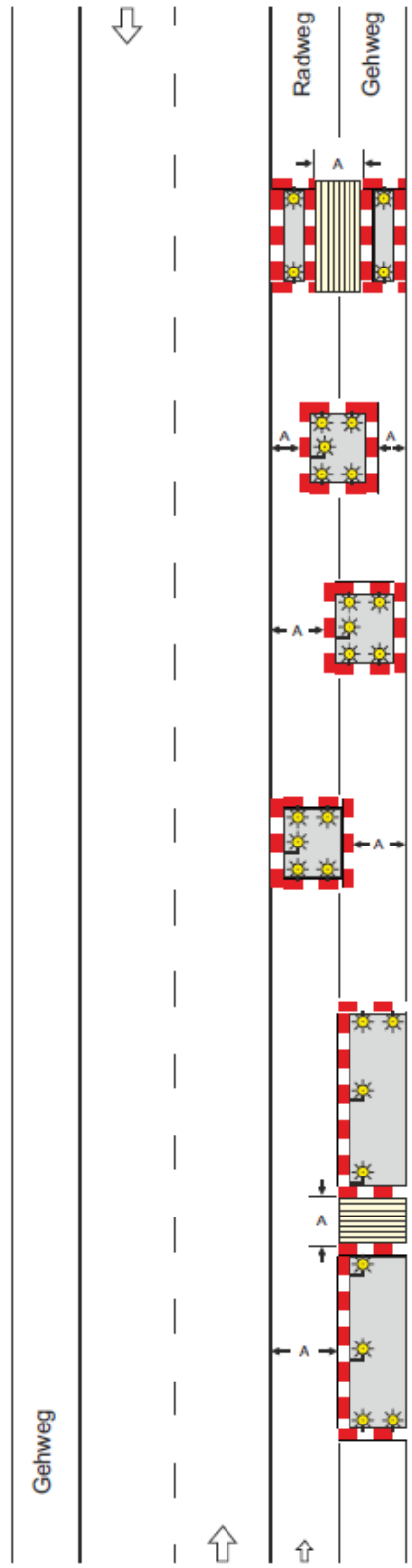
Längsabsperrung zum Gehweg
durch Absperrschranken [H=100 mm] und ggf. Tastleisten

Warnleuchten doppelseitig oder mit Rundumlicht, Abstand max. 10m

1) andere Breiten s. Teil B, Abschn. 2.4.1

2) - bei geringer Verkehrsstärke 30 - 50m
- auf Richtungsfahrbahnen 70 - 100m

Maße in Metern 09.97



[Kurzbezeichnung für die Varianten]

[B II / 1.1]

[B II / 1.2]

[B II / 1.3]

[B II / 1.4]

[B II / 1.5]

Regelplan B II / 1

Arbeitsstellen auf Geh- und / oder Radwegen

Bei Arbeitsstellen von kürzerer Dauer in der Regel ohne Warnleuchten

Längsabsperrung durch Absperrschranken [H=250 mm] zur Fahrbahnseite

Querabsperrung durch Absperrschranke [H=100 mm] ggf. Tastleisten zum Gehweg

Längsabsperrung durch Absperrschranke [H=100 mm] ggf. Tastleisten zum Gehweg

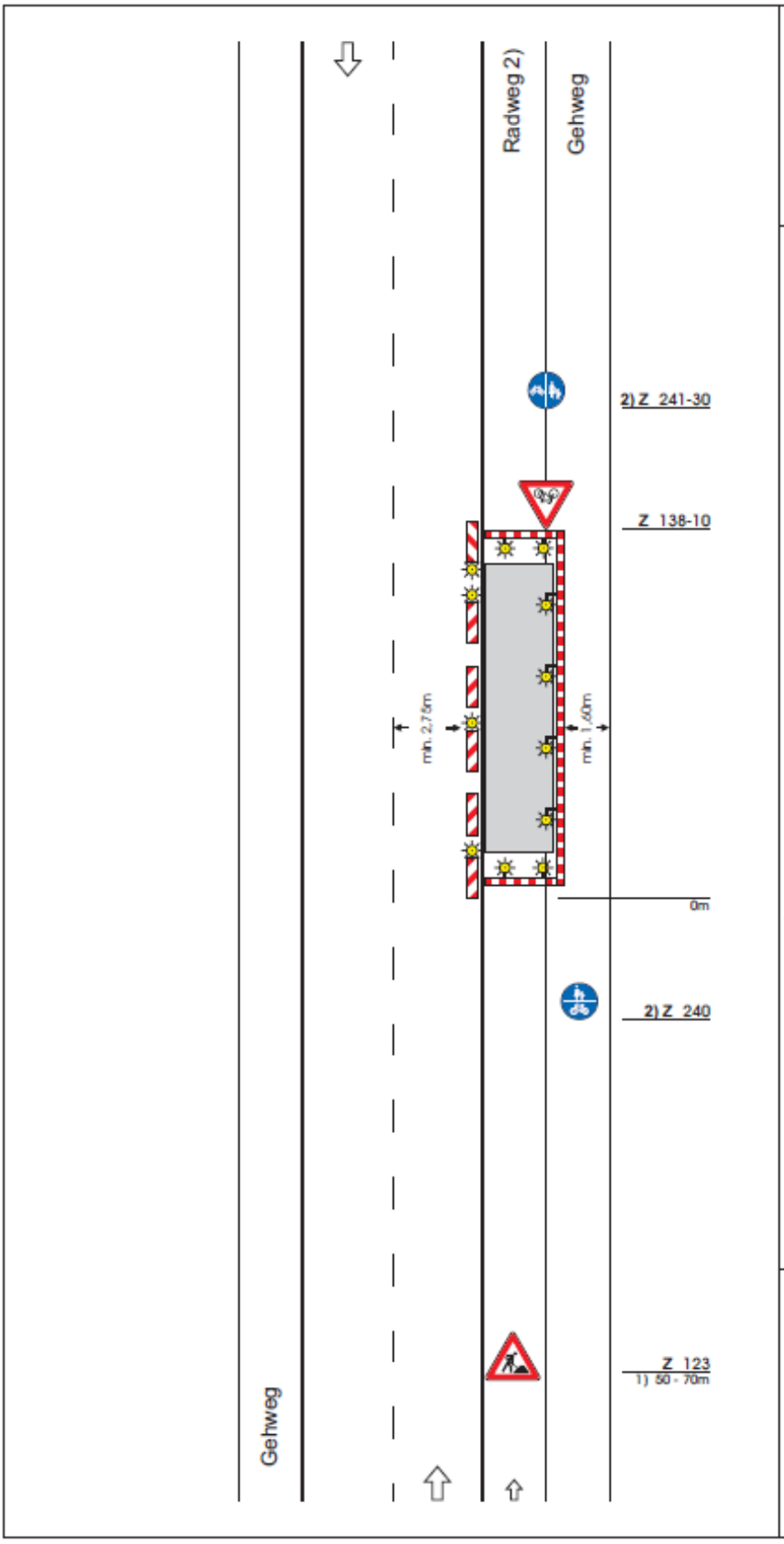
Warnleuchten
- bei Querabsperrungen ein- oder doppelseitig

  Abstand max. 1 m
- bei Längsabsperrungen doppelseitig oder mit Rundstrahler

  Abstand längs max. 10 m

Maß A
- bei Gehwegen min. 1,00 m
- bei Radwegen min. 0,80 m
- bei gemeinsamen Geh- und Radwegen min. 1,60 m

Maße in Metern 09.97



Regelplan B II / 3 -modifiziert-

Paralleler Geh- und Radweg mit Sperrung des Radweges
(bei Sperrung des Gehweges analog)
geringe Einengung der Fahrbahn
(bei Richtungsfahrbahn analog)

Quer- und Längsabsperrung durch Absperrschranken [Höhe 100 mm] und ggf. Tastleisten zum Gehweg

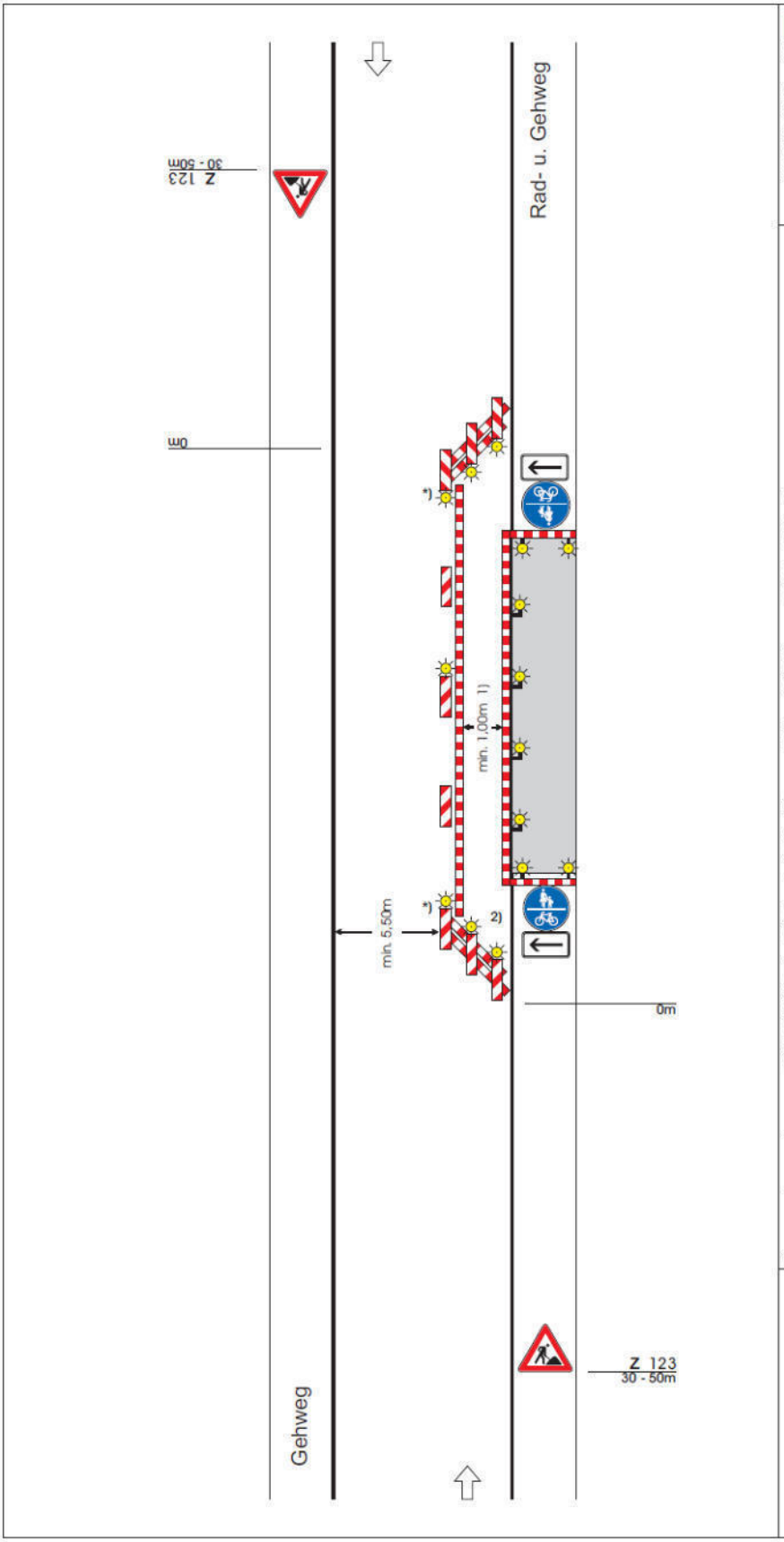
Warnleuchten
- bei Querabsperrung einseitig Abstand max. 1 m
- bei Längsabsperrung doppelseitig oder mit Rundstrahler Abstand max. 10 m

Absperrung zur Fahrbahn
Längsabsperrung durch doppelseitige Leitbaken
Abstand max. 10 m
Doppelseitige Warnleuchten auf jeder 2. Leitbake

1) - bei geringer Verkehrsstärke: 30 - 50 m
- auf Richtungsfahrbahn: 70 - 100 m

2) Bei Seitenstreifen statt Radweg, ohne Zeichnen 240 und 241

Maße in Metern 09.97



Regelplan B II / 5

Gehweg – Vollsperrung

Notweg auf der Fahrbahn Straße mit geringer Verkehrsstärke oder in geschwindigkeits-reduziertem Bereich und mit geringer Einengung

Querabsperrung durch
Absperrschranken [Höhe 120 mm]
und ggf. Tastleisten

Einseitige Warnleuchten in
max. 1 m Abstand

Längsabsperrung durch
Absperrschranken [Höhe 120 mm]
und ggf. Tastleisten

Doppelseitige Warnleuchten oder
Rundstrahler in max. 10 m Abstand

<u>Absperrung zur Fahrbahn</u>

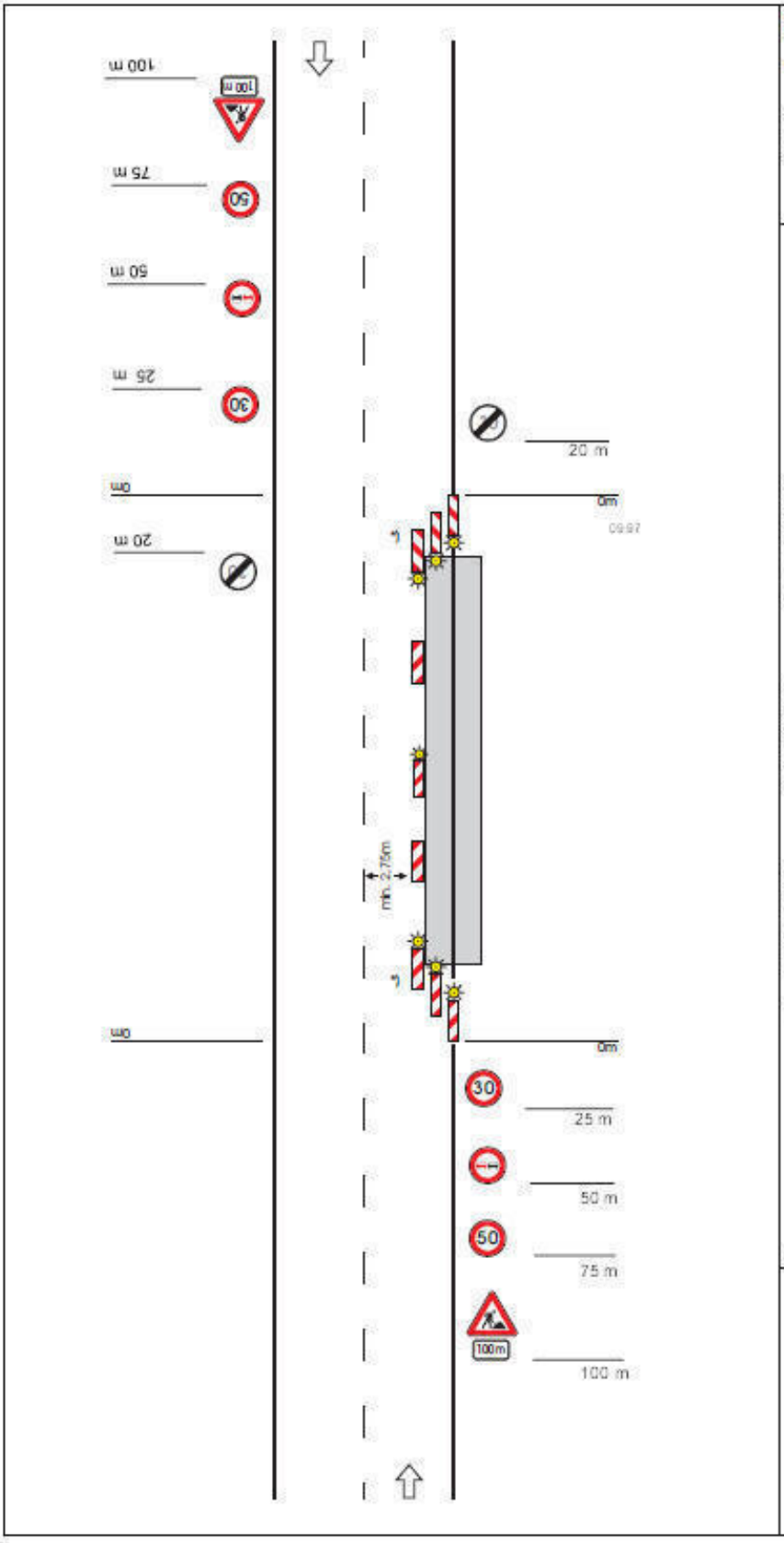
Querabsperrung durch
einseitige Leitbaken
Abstand längs 1 - 2 m
quer 0,6 - 1m
Mindestens 3 doppelseitige
Warnleuchten

Längsabsperrung durch
doppelseitige Leitbaken
Abstand max. 10 m
Doppelseitige Warnleuchten auf
jeder 2. Leitbake
Ggf. Absperrschranke [H=120 mm]

*) Doppelseitige Leitbaken und
Warnleuchten

1) andere Breiten s. Teil B,
Abschn. 2.4.1

Maße in Metern 09.97



Regelplan C I / 2
- modifiziert -

Mit geringer Einengung der Fahrbahn
Ohne Markierung

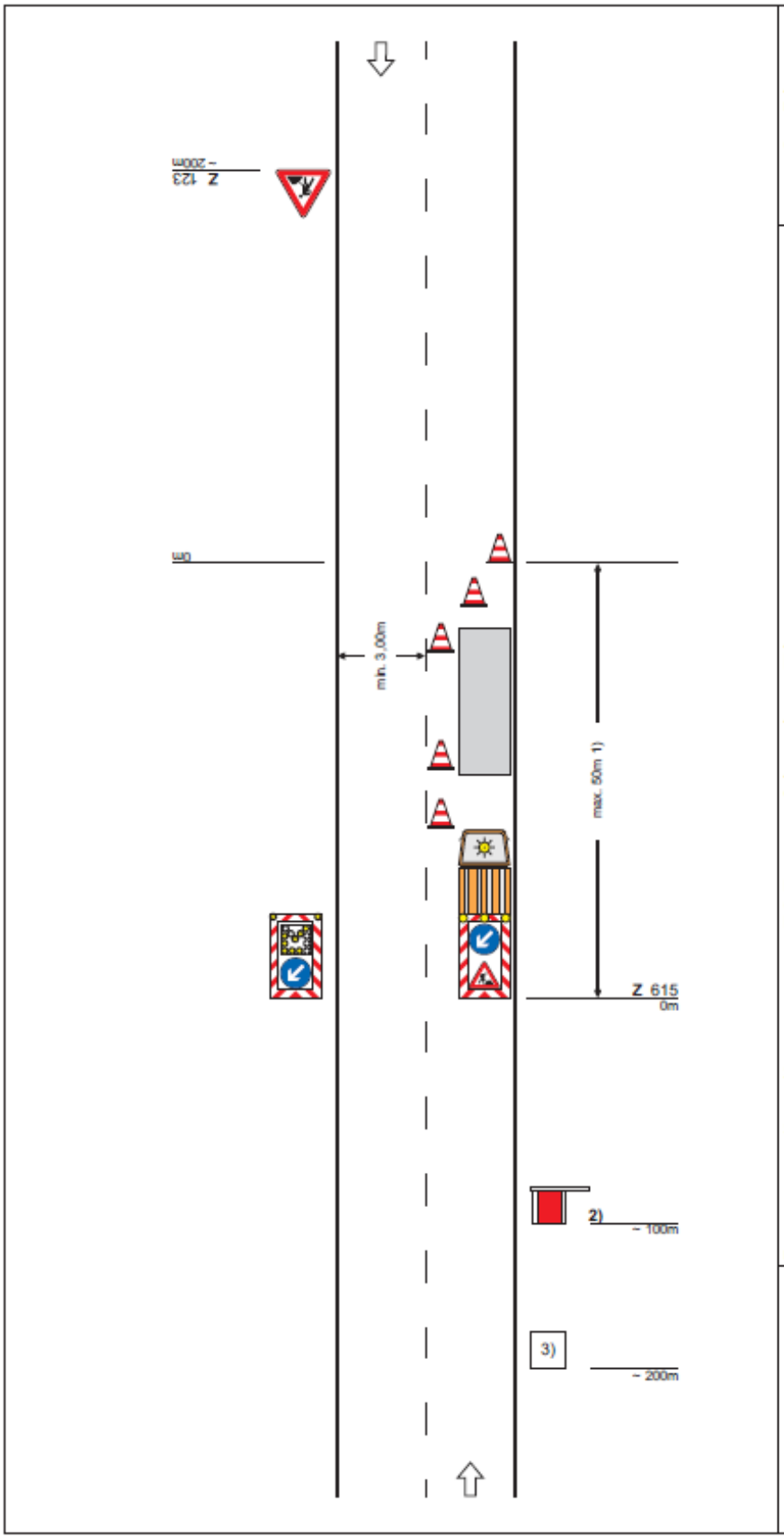
Querabsperrung durch
einseitige Leitbaken
Verschwenkungsmaß ca. 1 : 3
Abstand max. 6 m
Einseitige Warnleuchten auf jeder Leitbake (alternativ Absperrschranken (Höhe 250 mm))

Längsabsperrung durch
doppelseitige Leitbaken
Abstand max. 10 m
Ggf. Doppelseitige Warnleuchte auf jeder 2. Leitbake
(s. Teil A, Abschn. 3.1.2)

Querabsperrung durch
einseitige Leitbaken
Verschwenkungsmaß ca. 1 : 10
Abstand max. 6 m
Einseitige Warnleuchten auf jeder Leitbake

*) Doppelseitige Leitbaken und Warnleuchten

Maße in Meter 09.97



Regelplan C II / 2

Arbeitsstelle von kürzerer Dauer mit fahrbarer Absperrtafel

(nur bei Tageslicht)

Absperrung mit Leitkegeln
[Höhe min. 0,5 m empfohlen]

In der **Längsabsperrung**
Abstand max. 5 m

In der **Querabsperrung**
Abstandlängs 1 - 2 m
quer 0,6 - 1 m

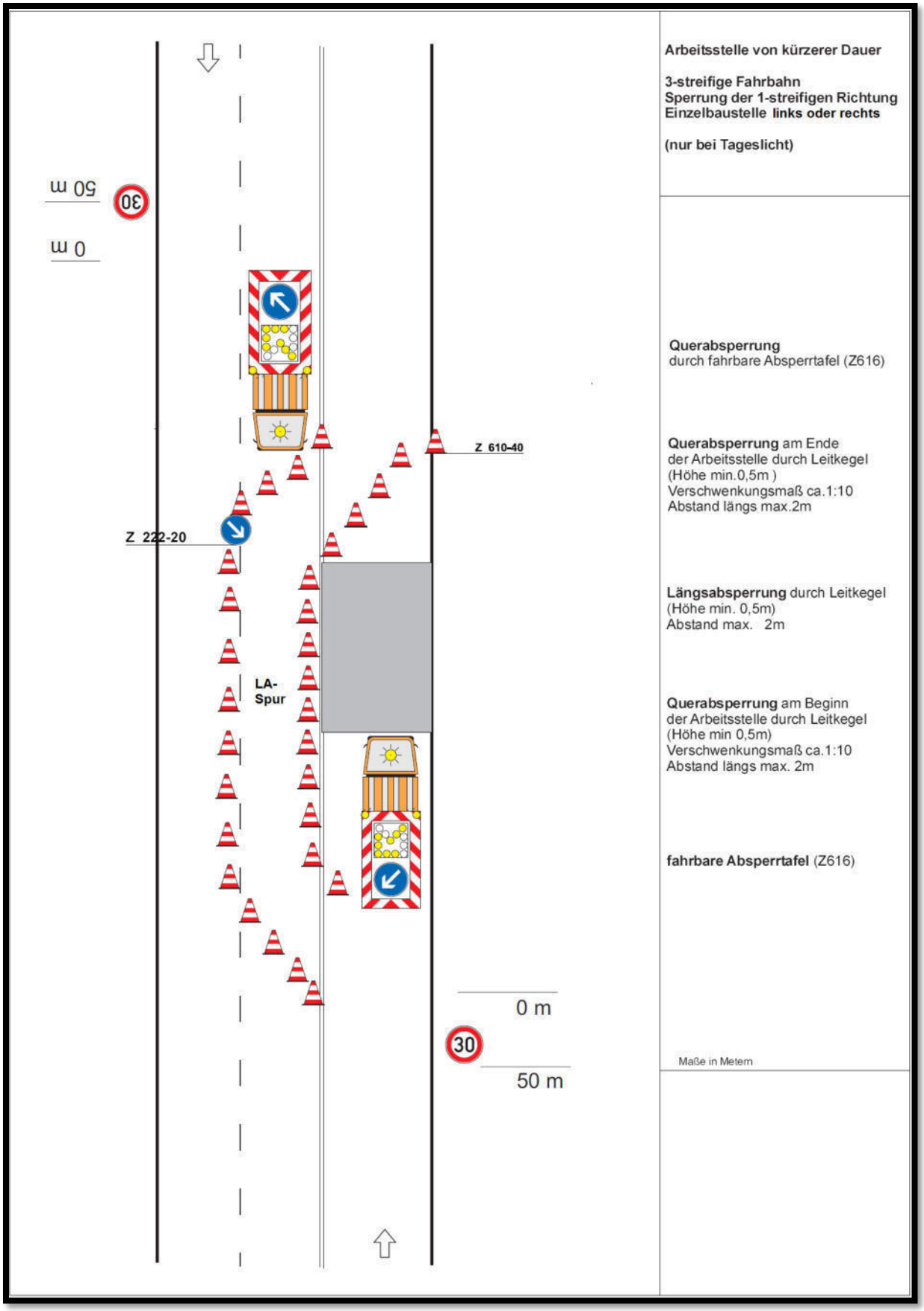
Fahrbare Absperrtafel (Z 615)
(alternativ fahrbare Absperrtafel mit Blinkpfeil [kleine Ausführung])

1) Bei unübersichtlichen Straßen max. 25m

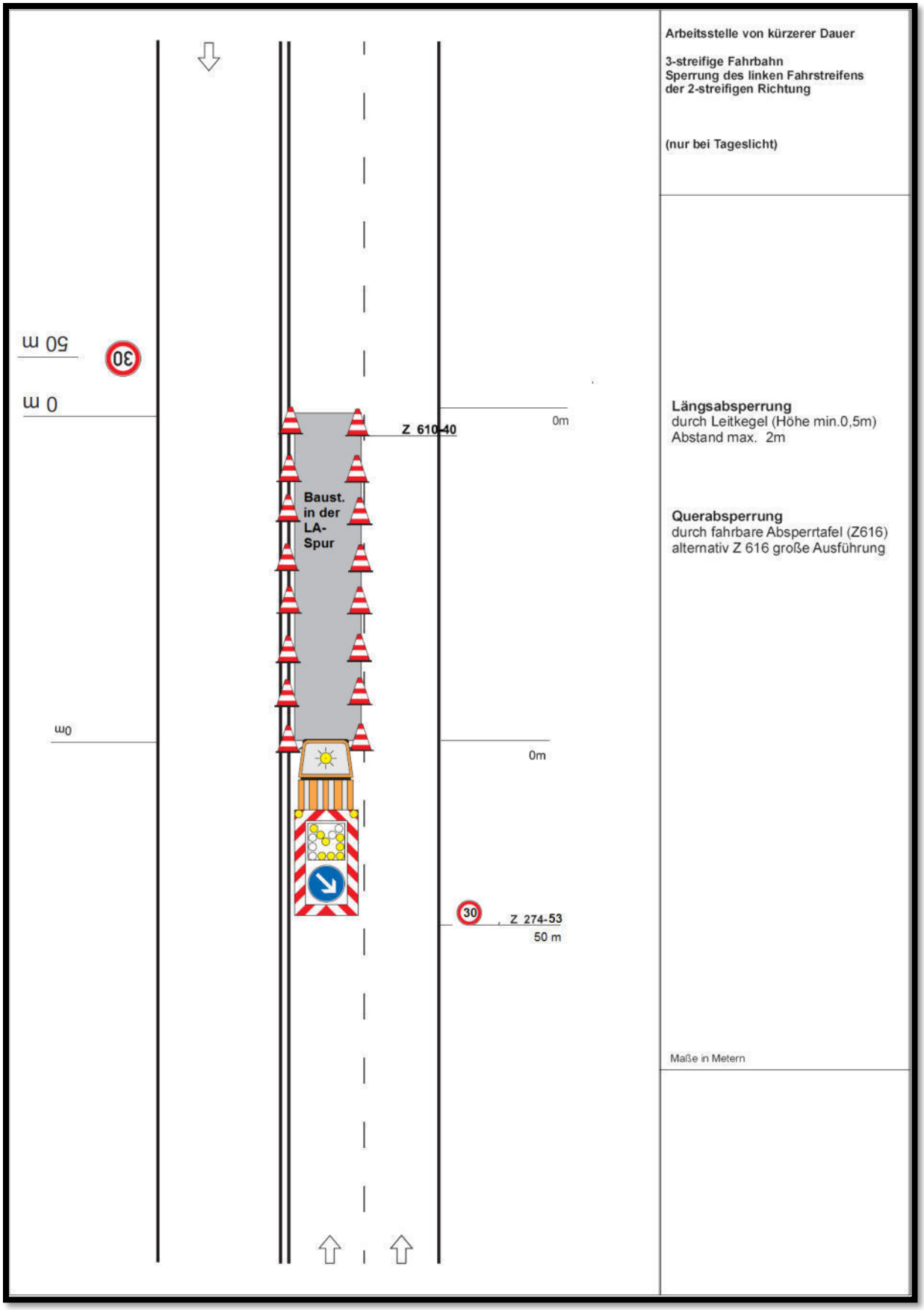
2) In Ausnahmefällen zusätzlich Warnposten

3) Vorwarneinrichtung nur, wenn die Absperrtafel nicht aus einer Entfernung von mindestens 200m zu erkennen ist.
(S. Teil C, Abschn. 3.0)

Maße in Metern 09.97



Regeplan für Fahrbahnaufbruch, Bauphase rechts oder links



Regeplan für Fahrbahnaufbruch, Bauphase mitte

E 32484961,929
N 5784114,550

E 32485129,451
N 5784085,628

32485000 | 32485050 | 32485100

5784100 | 5784050 | 5784000

BO_250_2

Beginn der Baustrecke

Bestandsleuchte LED

Bestandsleuchte LED

Ende der Baustrecke

K10a | K10b | F910a | F910b | 3xDN100 -L=18,3 m- | R820a | K20a | K20b | F921a | K23b | K23a | 1b | 2a | 2b | K43b | 40b | K40a | K30b | F930b | 3xDN100 -L=19,4 m- | F930a | K30a | KDS0.56 | KDS0.57 | KDS0.58 | KDS0.59 | KDS0.60 | KDS0.29

Asphaltkante | Fahrbahnentwässerung | Bankett | Straßenlauf | Fahrbahnmarkierung | Asphaltbahn | Grünstreifen | Fußweg | Pflaster | Gosse | Pylon | Stromkasten | Weg grob (Betonpflastersteine) | Weg grob (Asphaltbelag) | Weg grob (Splittbelag)

Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

Legende LSA-Kabelleerrohre

Steuergerät	Kabelleerrohr 3 x DN 100
Schacht (650x400)	Kabelleerrohr 1 x DN 100

plumhoff Vermessung		Kanaldeckel		Schild allgemein		Legende		Stahlgittermast	Schacht vorhanden	Zaun
ZEICHENERKLÄRUNG		Haltestelle	RP Richtungspfeil RF Rad und Fußweg WW Wegweiser OS Ortsschild SN Straßenname INFO Informationsschild (Wierre-Park, besondere Ziele) VS Vorfahrtsschild	Stahlrohrmast	Schieber -Wasser-	Schild allgemein			
RL 70		Geländehöhe		Gemarkungsgrenze	Betonmast	Schieber -Gas-	Kilometerstein			
		Holzmast (rund)		Flurgrenze	Holzmast	Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum			
		Gittermast (quadr.)		Mauer	Laterne	Oberflurhydrant	Zufahrt			
		Strommast		Hecke	Schaltkasten	Unterflurhydrant	Zugang			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:
shp Verkehrsplanung PartG mbB
Beratende Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Telefon 0511.3584-450
Telefax 0511.3584-477
info@shp-verkehrsplanung.de
www.shp-verkehrsplanung.de

Entwässerung:
ifs
Stiftstraße 12
30159 Hannover
Telefon 0511.70139-0
Telefax 0511.70139-99
info@ifs-hannover.de
www.ifs-hannover.de

SHP	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	Heidel
gezeichnet	12/2025	Kr.
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 1

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J11

Projekt: 22080 | Dateiname: LKA_0250_01.PLT | Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
30542 Hemmingen
Tel.: 0511/ 95732980
Fax: 0511/ 95732889
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

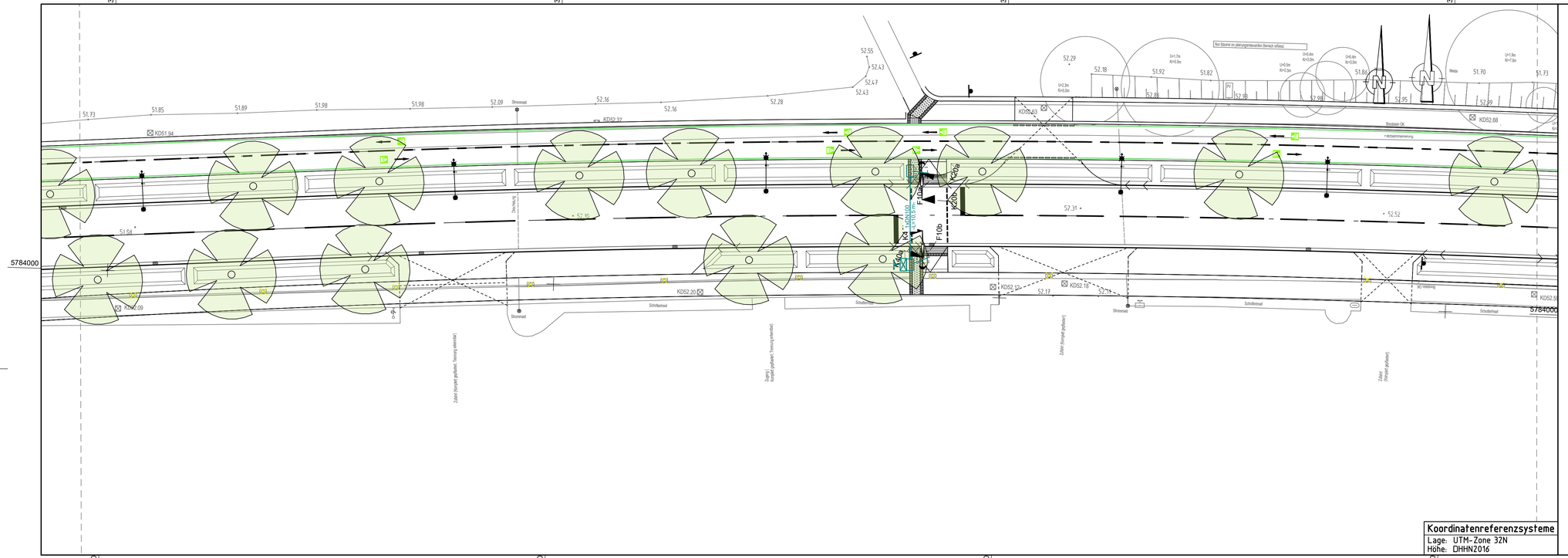
	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2019	Wenkopf
gezeichnet	31.07.2019	Wenkopf
geprüft	31.07.2019	Kaupa

Projekt. -Knoten B61 Dehmer Str/ Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card.1

E 32485441,635
N 5784029,606

E 32485611,555
N 5784034,839



Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

Legende LSA-Kabelleerrohre			
	Steuergerät		Kabelleerrohr 3 x DN 100
	Schacht (650x400)		Kabelleerrohr 1 x DN 100

ZEICHENERKLÄRUNG					Legende					
RS, TP	Geländehöhe		Ampel	RP	Richtungspfeil		Stahlgittermast		Schacht vorhanden	Zaun
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum	RF	Rad und Fußweg		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-	Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum	WW	Wegweiser		Betonmast		Schieber -Gas-	Kilometerstein
	Strommast			OS	Ortsschild		Holzmast		Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
	Kanaldeckel		Schild allgemein	SN	Straßenname		Flurgrenze		Oberflurhydrant	Zufahrt
	Haltestelle			INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)		Mauer		Unterflurhydrant	Zugang
				VS	Vorfahrtsschild		Hecke		Schaltkasten	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft
Straßenentwurf:
shp Verkehrsplanung PartG mbB
Beratende Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Telefon 0511.3584-450
Telefax 0511.3584-477
info@shp-verkehrsplanung.de
www.shp-verkehrsplanung.de

Entwässerung:
ifs
Stiftstraße 12
30159 Hannover
Telefon 0511.70139-0
Telefax 0511.70139-99
info@ifs-hannover.de
www.ifs-hannover.de

SHP	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	Heidel
gezeichnet	12/2025	Kr.
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 4

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J12

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_04.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
30542 Hemmingen
Tel.: 0511/ 95732980
Fax: 0511/ 95732889
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

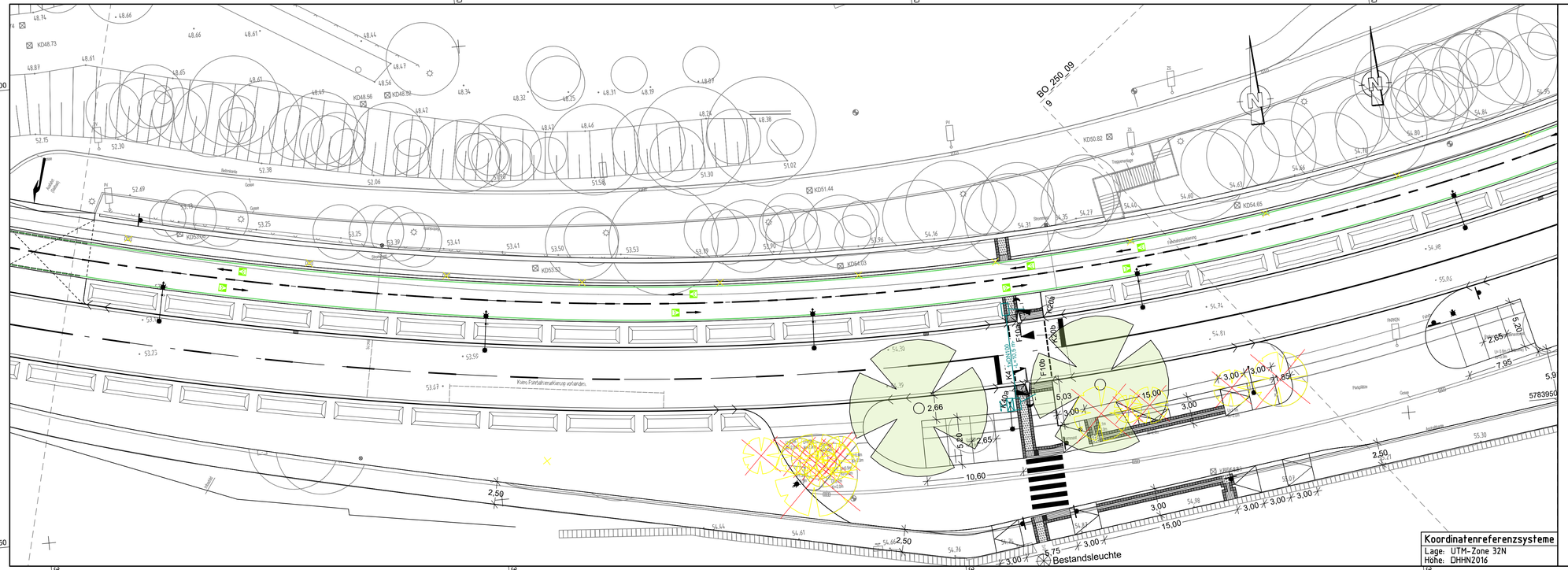
KBBS.10 KBBZ.35	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2019	Weinkopf
gezeichnet	31.07.2019	Weinkopf
geprüft	31.07.2019	Kaupa

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/ Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card.1

E 32486101,377
N 5784009,358

E 32486270,596
N 5783993,086



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:		SHP	Datum	Zeichen
shp Verkehrsplanung PartG mbB Beratende Ingenieure Plaza de Rosalia 1 30449 Hannover Telefon 0511.3584-450 Telefax 0511.3584-477 info@shp-verkehrsplanung.de www.shp-verkehrsplanung.de	Entwässerung: ifs Stiftstraße 12 30159 Hannover Telefon 0511.70139-0 Telefax 0511.70139-99 info@ifs-hannover.de www.ifs-hannover.de	bearbeitet	12/2025	Heidel
		gezeichnet	12/2025	Kr.
		geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 8

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J13

ZEICHENERKLÄRUNG					Legende				
KD 48.73	Geländehöhe		Kanaldeckel		Gemarkungsgrenze		Stahlgittermast		Schacht vorhanden
	Holzmast (rund)		Haltestelle		Flurgrenze		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-
	Gittermast (quadr.)		Ampel		Mauer		Betonmast		Schieber -Gas-
	Strommast		eingemessener Laubbaum		Hecke		Holzmast		Straßenablauf
			eingemessener Nadelbaum				Laterne		Oberflurhydrant
							Schaltkasten		Unterflurhydrant

Schild allgemein		Zaun	
RP Richtungspfeil		Schild allgemein	
RF Rad und Fußweg			
WW Wegweiser		Kilometerstein	
OS Ortsschild			
SN Straßenname		Laub-/ Nadelbaum	
INFO Informationsschild (Wierre-Park, besondere Ziele)			
VS Vorfahrtsschild		Zufahrt	
		Zugang	

Legende LSA-Kabelleerrohre

Steuergerät		Kabelleerrohr 3 x DN 100	
Schacht (650x400)		Kabelleerrohr 1 x DN 100	

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_08.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
32052 Herzebrock
Tel.: 05251/ 95732980
Fax: 05251/ 95732989
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

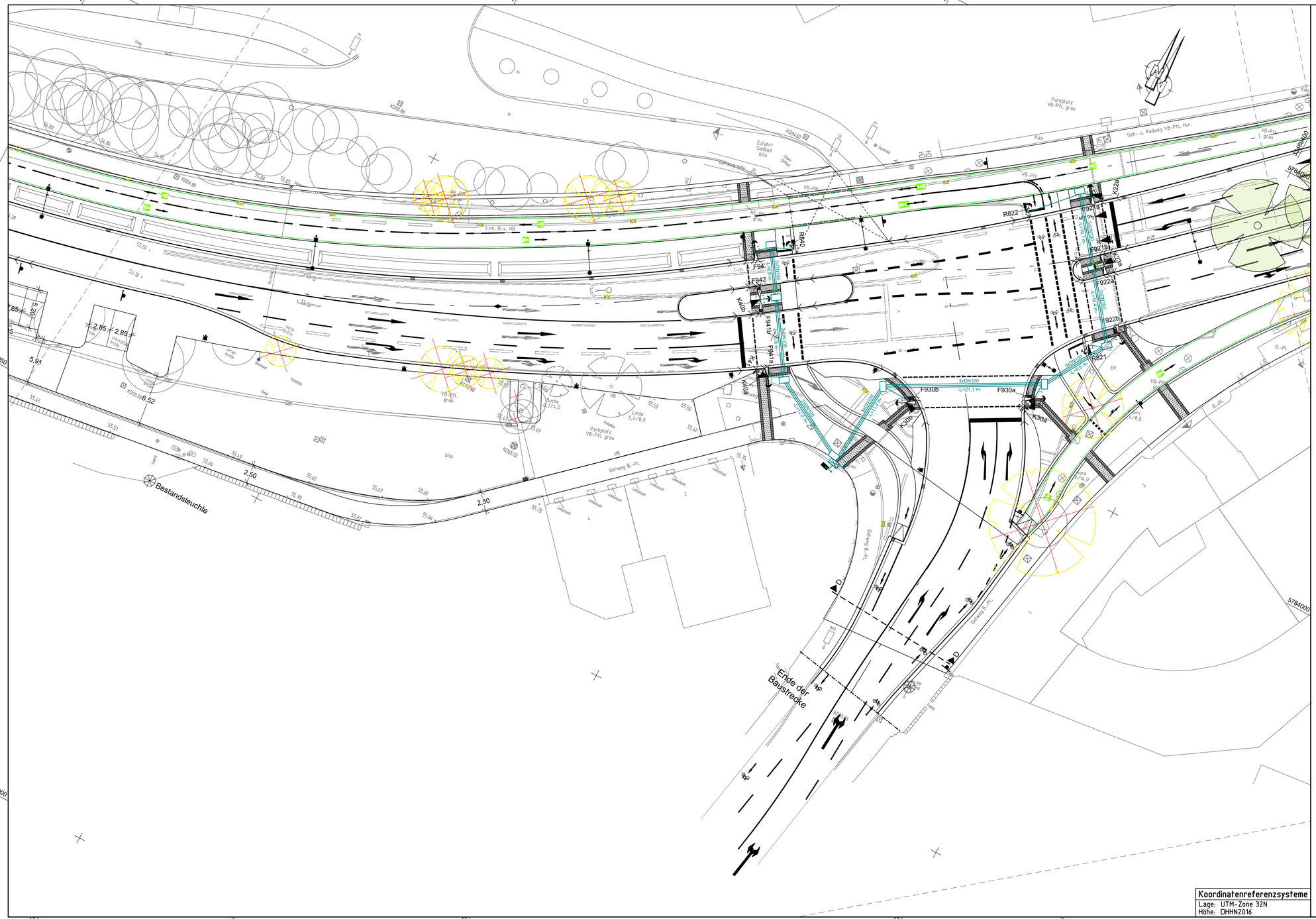
Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/ Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

KBBS.10 KBBS.16	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2019	Wenkopf
gezeichnet	31.07.2019	Wenkopf
geprüft	31.07.2019	Kaupa

card.1

E 32486241,501
N 5783992,085

E 32486392,248
N 5784070,668



Koordinatenreferenzsysteme	
Lage:	UTM-Zone 32N
Höhe:	DHHN2016

ZEICHENERKLÄRUNG																	
55,19	Geländehöhe		Kanaldeckel	RP	Schild allgemein	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun	
	Haltestelle	H		RiF	Richtungspfeil								
	Ampel			RW	Radweg und Fußweg								
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum	WW	Wegweiser			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein	
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum	OS	Ortsschild		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein	
	Strommast			SN	Straßenname		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum	
				INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt	
				VS	Vorfahrtschild		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang	

Legende LSA-Kabelleerrohre			
	Steuergerät		Kabelleerrohr 3 x DN 100
	Schacht (650x400)		Kabelleerrohr 1 x DN 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:

shp Verkehrsplanung PartG mbB
Beratende Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Telefon 0511.3584-450
Telefax 0511.3584-477
info@shp-verkehrsplanung.de
www.shp-verkehrsplanung.de

Entwässerung:

ifs
Stiftstraße 12
30159 Hannover
Telefon 0511.70139-0
Telefax 0511.70139-99
info@ifs-hannover.de
www.ifs-hannover.de

SHP	Datum	Zeichen
bearbeitet	12/2025	Heidel
gezeichnet	12/2025	Kr.
geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 9

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J14

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_09.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
32584 Löhne/Obsp.
Tel.: 05731/ 957319-0
Fax: 05731/ 957319-99
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

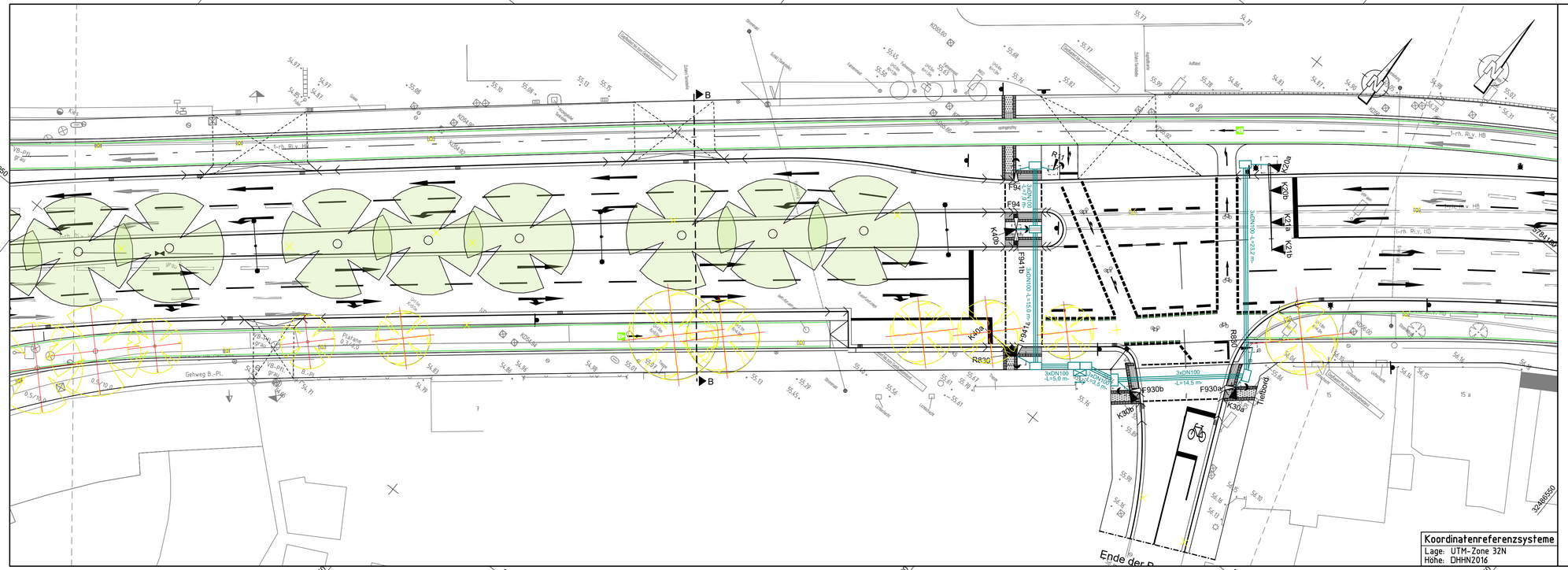
	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2017	Weinkopf
gezeichnet	31.07.2017	Weinkopf
geprüft	31.07.2017	Kaupa

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str./Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card.J

E 32486383,859
N 5784065,397

E 32486516,720
N 5784171,453



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:	Entwässerung:	SHP	Datum	Zeichen
shp Verkehrsplanung PartG mbB Beratende Ingenieure Plaza de Rosalia 1 30449 Hannover Telefon 0511.3584-450 Telefax 0511.3584-477 info@shp-verkehrsplanung.de www.shp-verkehrsplanung.de	ifs Stiftstraße 12 30159 Hannover Telefon 0511.70139-0 Telefax 0511.70139-99 info@ifs-hannover.de www.ifs-hannover.de	bearbeitet	12/2025	Heidel
		gezeichnet	12/2025	Kr.
		geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 10

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J15

ZEICHENERKLÄRUNG											
85,10	Geländehöhe		Ampel		Kanaldeckel		Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun
	Holzmast (rund)		eingemessener Laubbaum		Haltestelle		Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Nadelbaum				Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
	Strommast						Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
							Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
							Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang

RP Richtungspfeil
RF Rad und Fußweg
WW Wegweiser
OS Ortsschild
SN Straßenname
INFO Informationsschild (Wierre-Park, besondere Ziele)
VS Vorfahrtsschild

Legende: Gemarkungsgrenze, Flurgrenze, Mauer, Hecke

Legende LSA-Kabelleerrohre
Steuergerät
Schacht (650x400)
Kabelleerrohr 3 x DN 100
Kabelleerrohr 1 x DN 100

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_10.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
32052 Herford
Tel.: 05221/ 95732980
Fax: 05221/ 95732989
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

KBBS.10 / LSBG.10	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2019	Weinkopf
gezeichnet	31.07.2019	Weinkopf
geprüft	31.07.2019	Kaupa

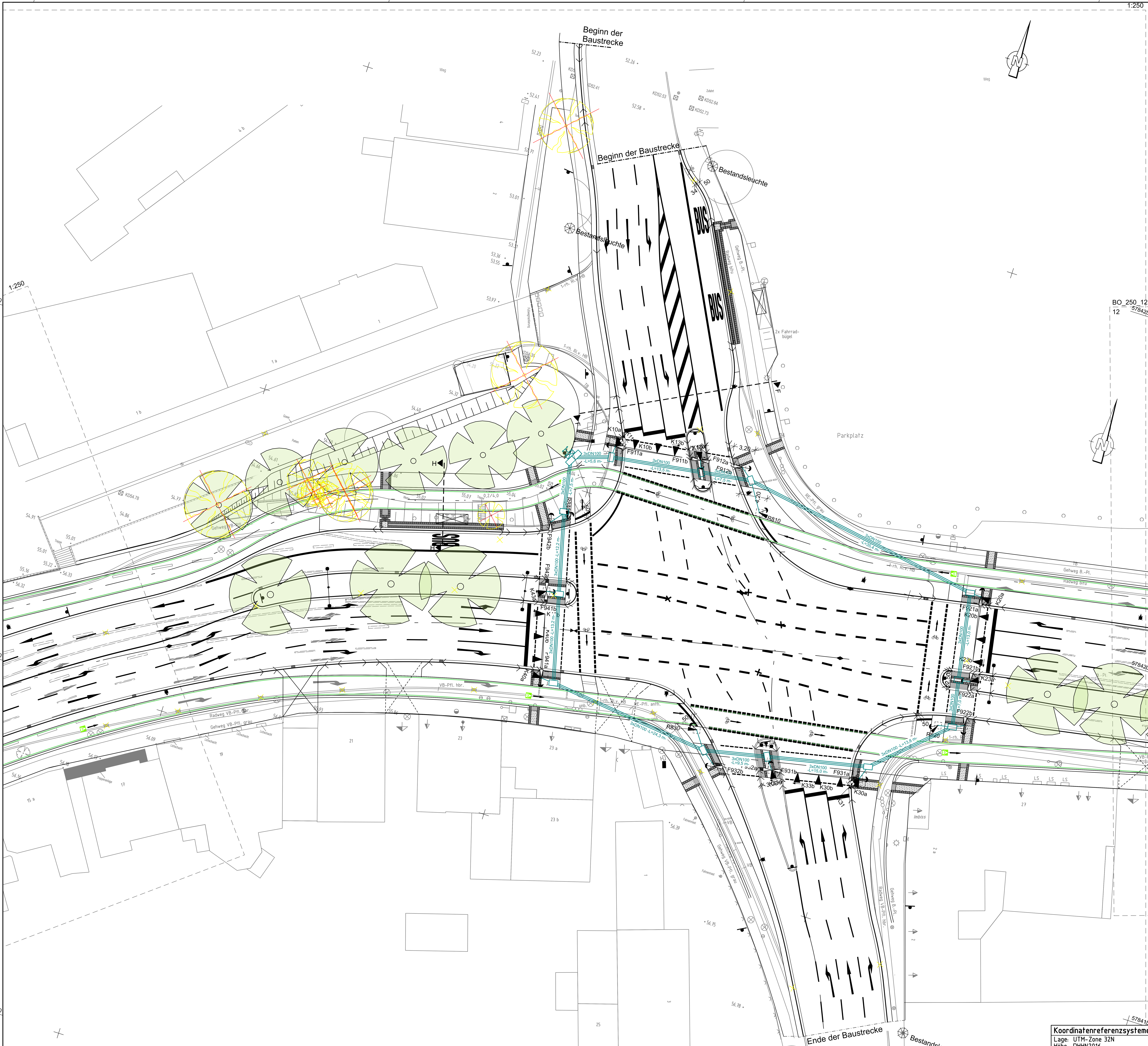
Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/ Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card.i

E 32486495,580
N 5784242,668

E 32486657,587
N 5784294,494



plumhoff vermessung ZEICHENERKLÄRUNG		Kanaldeckel	Schild allgemein		HWR Legende			Stahlgittermast		Schacht vorhanden		Zaun
55.19	Geländehöhe		Haltestelle	RP R/F WW OS SN INFO VS	Richtungspfeil Rad und Fußweg Wegweiser Ortsschild Straßenname Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele) Vorfahrtsschild			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-		Schild allgemein
	Holzmast (rund)		Ampel				Gemarkungsgrenze		Betonmast		Schieber -Gas-		Kilometerstein
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum				Flurgrenze		Holzmast		Straßenablauf		Laub-/ Nadelbaum
	Strommast		eingemessener Nadelbaum				Mauer		Laterne		Oberflurhydrant		Zufahrt
							Hecke		Schaltkasten		Unterflurhydrant		Zugang

Legende LSA-Kabelleerrohre

	Steuergerät		Kabelleerrohr 3 x DN 100
	Schacht (650x400)		Kabelleerrohr 1 x DN 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf: shp Verkehrsplanung PartG mbB Beratende Ingenieure, Plaza de Rosalia 1, 30449 Hannover, Telefon 0511.3584-450, Telefax 0511.3584-477, info@shp-verkehrsplanung.de, www.shp-verkehrsplanung.de — Entwässerung: ifs, Stiftstraße 12, 30159 Hannover, Telefon 0511.70139-0, Telefax 0511.70139-99, info@ifs-hannover.de, www.ifs-hannover.de	SHP	Datum	Zeichen
	bearbeitet	12/2025	Heidel
	gezeichnet	12/2025	Kr.
	geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau.NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 11

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J16

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_11.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de
BDVI

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
30966 Hemmingen
Tel.: 0511/ 95732980
Fax: 0511/ 95732889
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

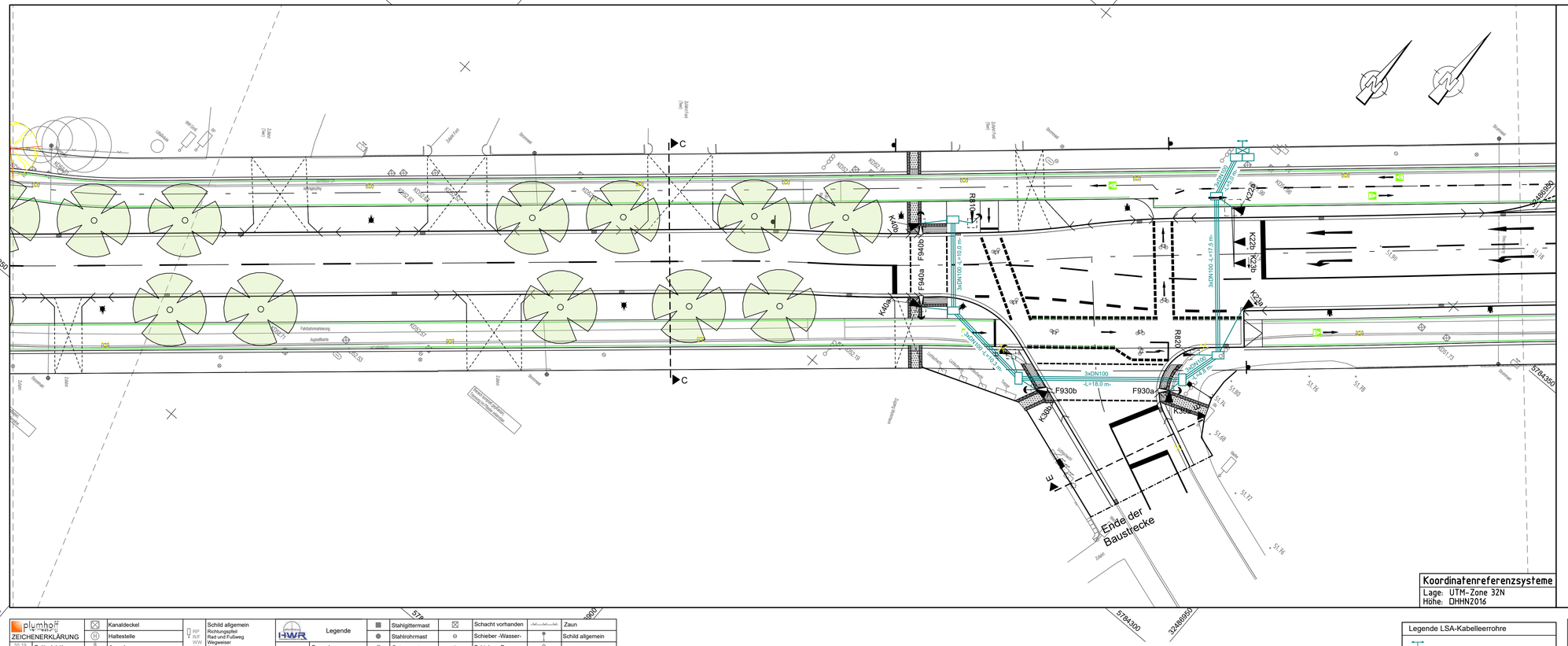
43381_10 43382_10	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2017	Weinkopf
gezeichnet	31.07.2017	Weinkopf
geprüft	31.07.2017	Kaupa

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card.1

E 32486807,409
N 5784272,861

E 32486937,235
N 5784382,612



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:
shp Verkehrsplanung PartG mbB
Beratende Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Telefon 0511.3584-450
Telefax 0511.3584-477
info@shp-verkehrsplanung.de
www.shp-verkehrsplanung.de

Entwässerung:
ifs
Stiftstraße 12
30159 Hannover
Telefon 0511.70139-0
Telefax 0511.70139-99
info@ifs-hannover.de
www.ifs-hannover.de

	SHP	Datum	Zeichen
	bearbeitet	12/2025	Heidel
	gezeichnet	12/2025	Kr.
	geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000.000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 13

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J17

ZEICHENERKLÄRUNG

55,19	Geländehöhe		Haltestelle	RP	Richtungspfeil	Legende		Stahlgittermast		Schacht vorhanden	Zaun
	Holzmast (rund)		Ampel	RF	Rad und Fußweg			Stahlrohrmast		Schieber -Wasser-	Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)		eingemessener Laubbaum	WW	Wegweiser		Gemarkungsgrenze	Betonmast		Schieber -Gas-	Kilometerstein
	Strommast		eingemessener Nadelbaum	OS	Ortsschild		Flurgrenze	Holzmast		Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
				SN	Straßenname		Mauer	Laterne		Oberflurhydrant	Zufahrt
				INFO	Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele)		Hecke	Schaltkasten		Unterflurhydrant	Zugang
				VS	Verkehrsschild						

Legende LSA-Kabelleerrohre

Steuergerät	Kabelleerrohr 3 x DN 100
Schacht (650x400)	Kabelleerrohr 1 x DN 100

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_13.PLT Plotdatum: 22.09.26

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de
BDVI

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
32052 Herdringen
Tel.: 0511/ 95732980
Fax: 0511/ 957328899
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

	4.3381,70 / 5.5982,70	Datum	Name
	bearbeitet	31.07.2019	Weinkopf
	gezeichnet	31.07.2019	Weinkopf
	geprüft	31.07.2019	Kaupa


Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

cand.1

E 32487178,208
N 5784604,722

E 32487305,550
N 5784717,345



Koordinatenreferenzsysteme
Lage: UTM-Zone 32N
Höhe: DHHN2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:	Entwässerung:	SHP	Datum	Zeichen
shp Verkehrsplanung PartG mbB, Beratende Ingenieure, Plaza de Rosalia 1, 30449 Hannover, Telefon 0511.3584-450, Telefax 0511.3584-477, info@shp-verkehrsplanung.de, www.shp-verkehrsplanung.de	ifs, Stiftstraße 12, 30159 Hannover, Telefon 0511.70139-0, Telefax 0511.70139-99, info@ifs-hannover.de, www.ifs-hannover.de	bearbeitet	12/2025	Heidel
		gezeichnet	12/2025	Kr.
		geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen

www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Landesbetrieb Straßenbau.NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld
Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 16
Skizze
LSA Kabelleerrohre
Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung: Anlage J18

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_16.PLT Plotdatum: 22.09.26

plumhoff vermessung

ZEICHENERKLÄRUNG				
55.19	Geländehöhe		Kanaldeckel	RP Richtungspfeil
	Holzmast (rund)		Haltestelle	R/F Rad und Fußweg
	Gittermast (quadr.)		Ampel	WW Wegweiser
	Strommast		eingemessener Laubbaum	OS Ortsschild
			eingemessener Nadelbaum	SN Straßenname

Schild allgemein; INFO Informationsschild (Werre-Park, besondere Ziele); VS Vorfahrtsschild

Legende				
Gemarkungsgrenze	Stahlgittermast	Schacht vorhanden	Zaun
Flurgrenze	Stahlrohrmast	Schieber -Wasser-	Schild allgemein
Mauer	Betonmast	Schieber -Gas-	Kilometerstein
Hecke	Holzmast	Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
	Laterne	Oberflurhydrant	Zufahrt
	Schaltkasten	Unterflurhydrant	Zugang

Legende LSA-Kabelleerrohre	
Steuergerät	Kabelleerrohr 3 x DN 100
Schacht (650x400)	Kabelleerrohr 1 x DN 100

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de
BDVI

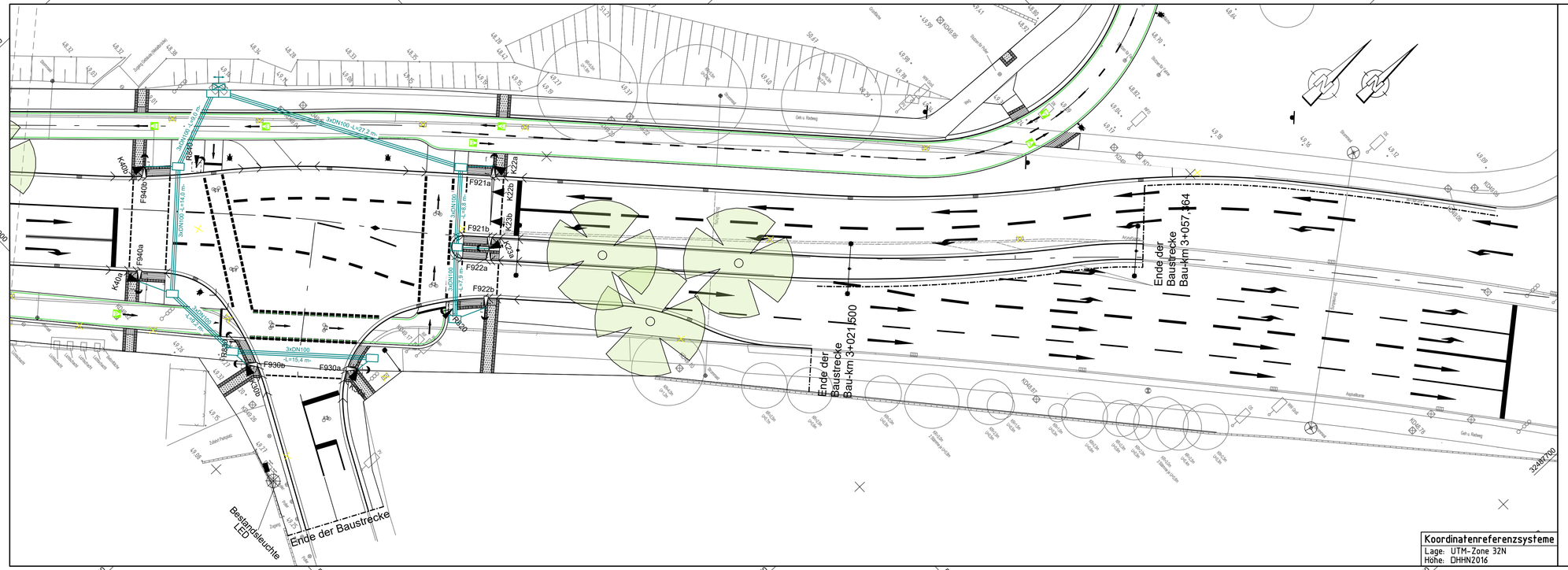
Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
30966 Hemmingen
Tel.: 0511/ 95732980
Fax: 0511/ 95732889
buero@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

43381_10 43382_10	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2017	Weinkopf
gezeichnet	31.07.2017	Weinkopf
geprüft	31.07.2017	Kaupa

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Projekt: -Knoten B61 Dehmer Str/Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

card_1



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Arbeitsgemeinschaft Straßenentwurf:	Entwässerung:	SHP	Datum	Zeichen
shp Verkehrsplanung PartG mbB Beratende Ingenieure Plaza de Rosalia 1 30449 Hannover Telefon 0511.3584-450 Telefax 0511.3584-477 info@shp-verkehrsplanung.de www.shp-verkehrsplanung.de	ifs Stiftstraße 12 30159 Hannover Telefon 0511.70139-0 Telefax 0511.70139-99 info@ifs-hannover.de www.ifs-hannover.de	bearbeitet	12/2025	Heidel
		gezeichnet	12/2025	Kr.
		geprüft:		

Stadt Bad Oeynhausen
Der Bürgermeister
Bereich 66 Infrastrukturmanagement
32543 Bad Oeynhausen
www.badoeynhausen.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3.			
2.			
1.			

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststraße 119
33615 Bielefeld

E30 / Bad Oeynhausen / Ringstraße bis Dehmer Straße
Bau-km 0+000,000 bis 3+057,466

Unterlage / Blatt-Nr.: 16.7 / 19

Skizze

LSA Kabelleerrohre

Maßstab: 1:250

RS3 Radschnellweg OWL
Abs. 2.2 Bad Oeynhausen

RS3 Radschnellweg OWL

Alle Maße und Höhenangaben sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen!

Sonstige Anlagen zur Baubeschreibung:
Anlage J19

ZEICHENERKLÄRUNG										
83,79	Geländehöhe		Kanaldeckel	RP	Schild allgemein		Legende		Schacht vorhanden	Zaun
	Holzmast (rund)		Haltestelle	RF	Richtungspfeil Rad und Fußweg		Gemarkungsgrenze		Schieber -Wasser-	Schild allgemein
	Gittermast (quadr.)		Ampel	WW	Wegweiser		Flurgrenze		Schieber -Gas-	Kilometerstein
	Strommast		eingemessener Laubbaum	OS	Ortsschild		Mauer		Straßenablauf	Laub-/ Nadelbaum
			eingemessener Nadelbaum	SN	Straßenname		Hecke		Oberflurhydrant	Zufahrt
				INFO	Informationsschild (Wierre-Park, besondere Ziele)				Unterflurhydrant	Zugang
				VS	Vorfahrtsschild					

Legende LSA-Kabelleerrohre	
Steuergerät	Kabelleerrohr 3 x DN 100
Schacht (650x400)	Kabelleerrohr 1 x DN 100

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Jürgen Plumhoff
Flachsbleiche 6 05731/5017 Fax 05731/5018
32549 Bad Oeynhausen info@vermessung-plumhoff.de

Vermessungsbüro Rink GmbH
Marie-Curie-Straße 18
32052 Herford
Tel.: 05171/ 95732980
Fax: 05171/ 95732989
boehr@rink-vermessung.de
www.rink-vermessung.de

	Datum	Name
bearbeitet	31.07.2019	Wenkopf
gezeichnet	31.07.2019	Wenkopf
geprüft	31.07.2019	Kaupa

Projekt 190904 1953701 // 22.10.2019 (Abs. 1)
1953702 // 21.11.2019 (Abs. 2a-b)

Projekt. -Knoten B61 Dehmer Str/ Zufahrt Werrepark
-Knoten Mindener Str./Herforder Str.

Projekt: 22080 Dateiname: LKA_0250_19.PLT Plotdatum: 22.09.26

card.1

1	2	3	4	5	6	7	8

Legende:

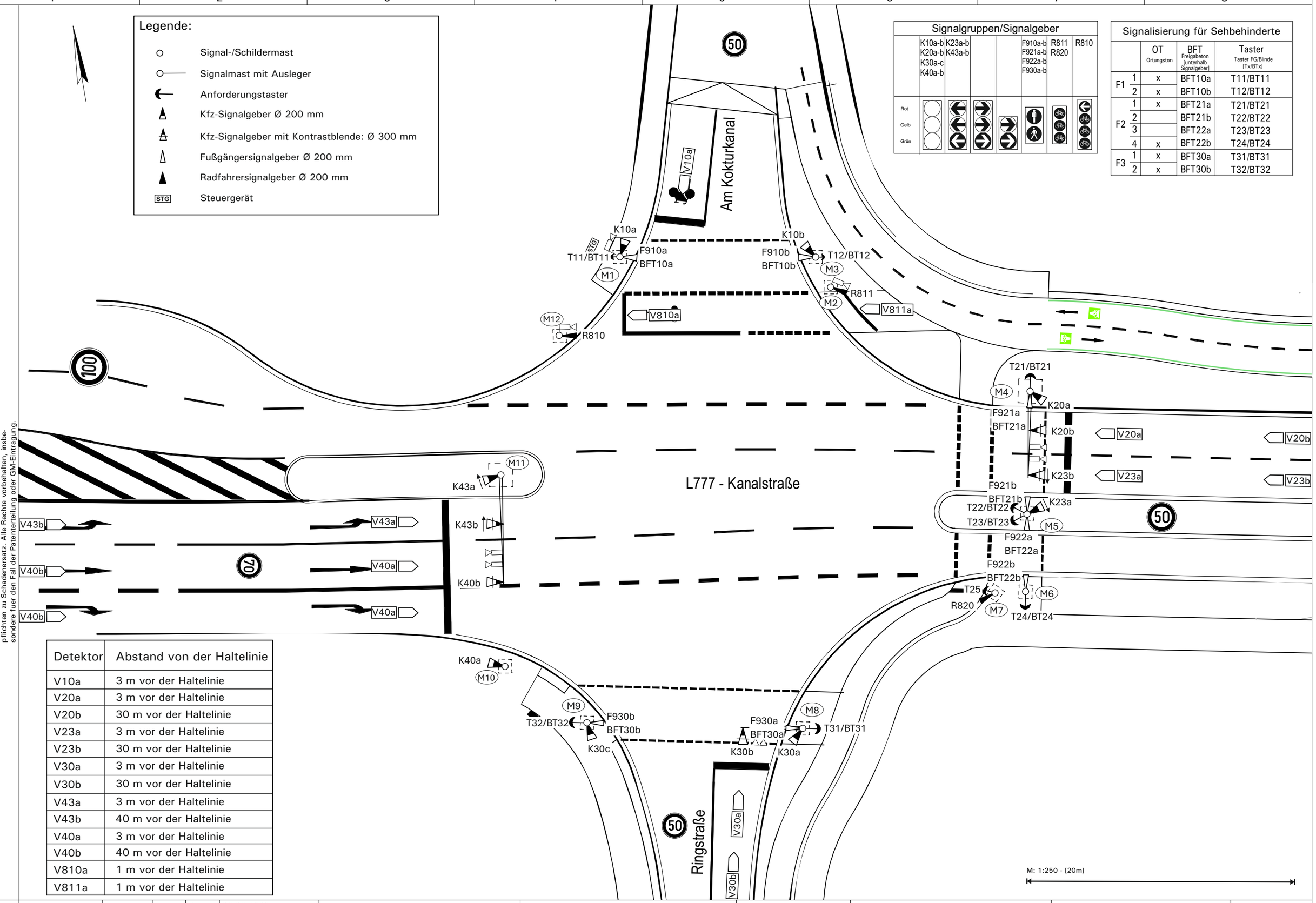
- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG Steuergerät

Signalgruppen/Signalgeber

	K10a-b K20a-b K30a-c K40a-b	K23a-b K43a-b			F910a-b F921a-b F922a-b F930a-b	R811 R820	R810
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT10a	T11/BT11
	2	x	BFT10b	T12/BT12
F2	1	x	BFT21a	T21/BT21
	2		BFT21b	T22/BT22
	3		BFT22a	T23/BT23
	4	x	BFT22b	T24/BT24
F3	1	x	BFT30a	T31/BT31
	2	x	BFT30b	T32/BT32



Detektor	Abstand von der Haltelinie
V10a	3 m vor der Haltelinie
V20a	3 m vor der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie
V23a	3 m vor der Haltelinie
V23b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30b	30 m vor der Haltelinie
V43a	3 m vor der Haltelinie
V43b	40 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	40 m vor der Haltelinie
V810a	1 m vor der Haltelinie
V811a	1 m vor der Haltelinie

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

OWL312 L777
Kanalstraße/ Ringstraße

Anlage J1

Signallageplan

LSA-Nr.:

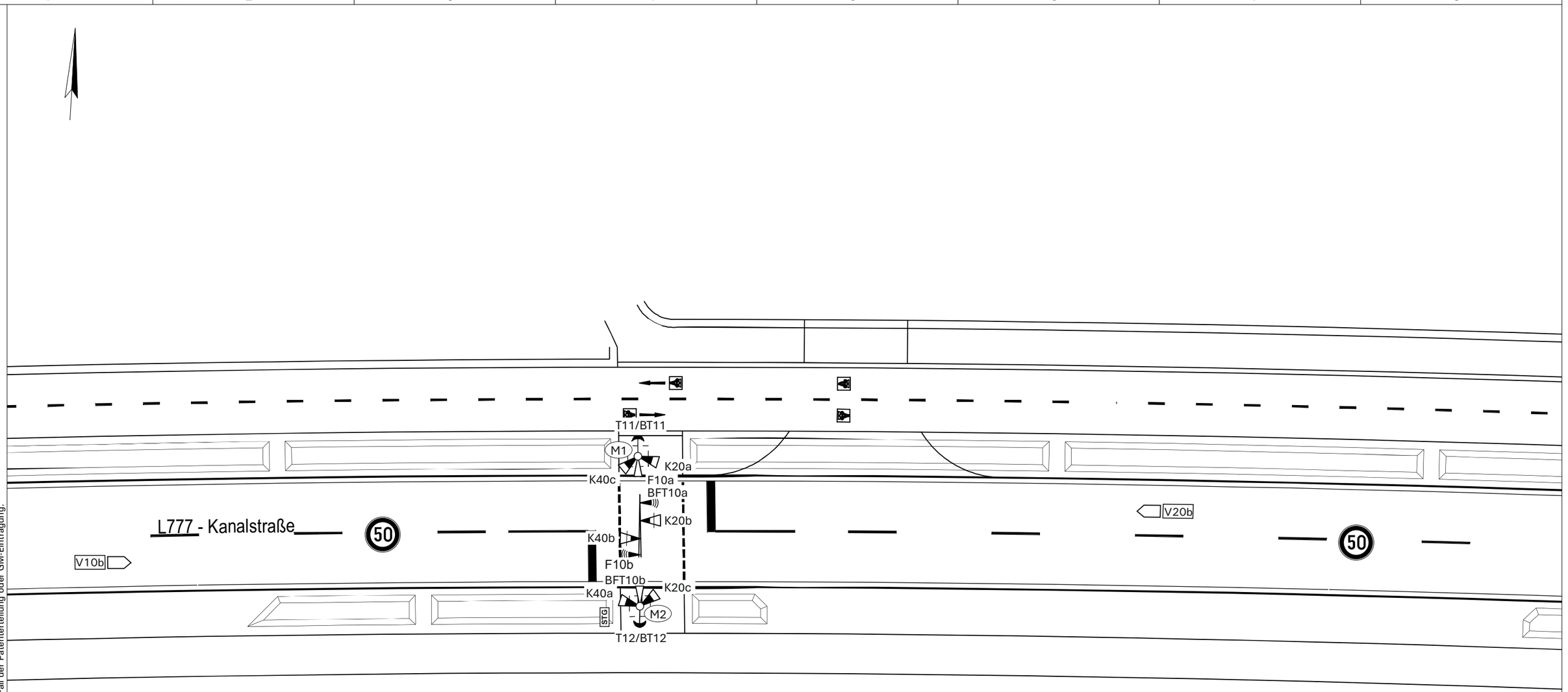
Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1



Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG — Steuergerät
- Radardetektor

Signalgruppen/ Signalgeber		
	K20a-c K40a-c	F10a-b
Rot		
Gelb		
Grün		

Signalisierung für Sehbehinderte				
		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT10a	T11/BT11
	2	x	BFT10b	T12/BT12

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V10b	30 m vor der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie

M: 1:250 - [20m]

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

OWL311
L777-Kanalstr. i.H. Autohändler

Anlage J2

Signallageplan

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

1	2	3	4	5	6	7	8

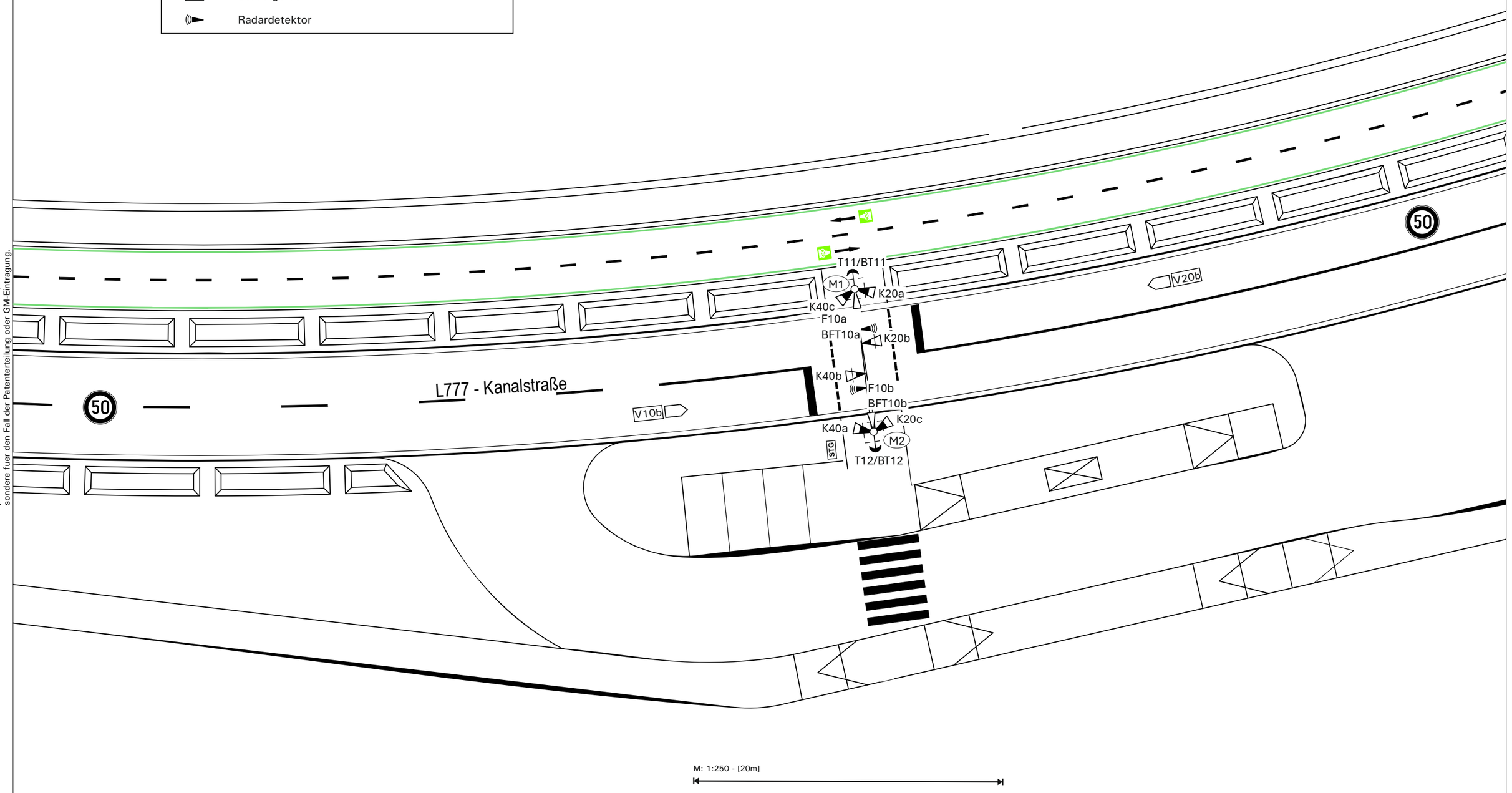
Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG Steuergerät
- Radardetektor

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V10b	10 m vor der Haltelinie
V20b	15 m vor der Haltelinie

Signalisierung für Sehbehinderte				
		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT10a	T11/BT11
	2	x	BFT10b	T12/BT12

Signalgruppen/ Signalgeber		
	K20a-c K40a-c	F10a-b
Rot		
Gelb		
Grün		



M: 1:250 - [20m]

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

OWL307
L777-Kanalstr. i.H. Sielbad

Anlage J3

Signallageplan

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers

gültig von :

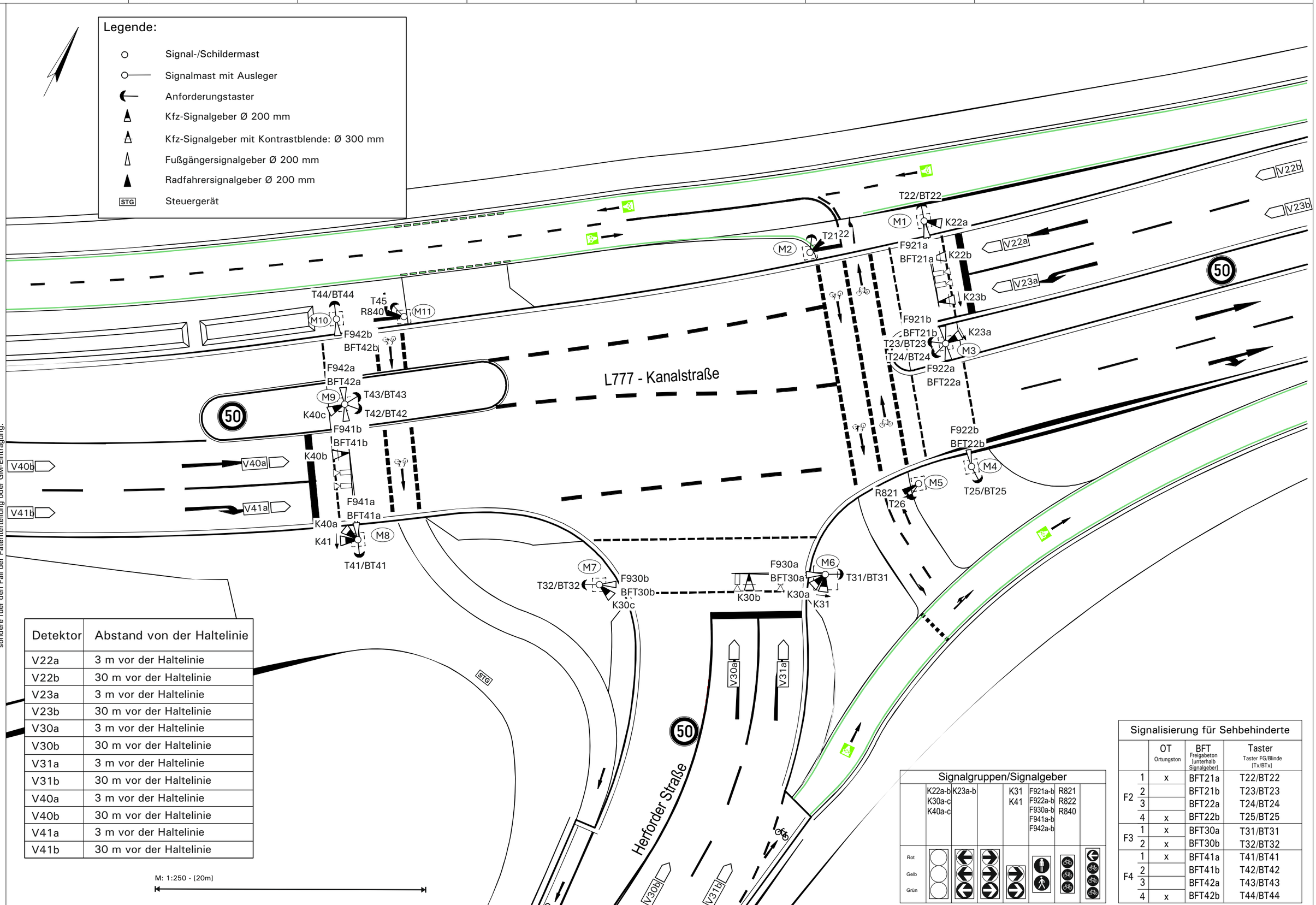
gültig bis :

Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

1	2	3	4	5	6	7	8



Detektor	Abstand von der Haltelinie
V22a	3 m vor der Haltelinie
V22b	30 m vor der Haltelinie
V23a	3 m vor der Haltelinie
V23b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30b	30 m vor der Haltelinie
V31a	3 m vor der Haltelinie
V31b	30 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie
V41a	3 m vor der Haltelinie
V41b	30 m vor der Haltelinie

M: 1:250 - [20m]

Signalgruppen/Signalgeber

	K22a-b K30a-c K40a-c	K23a-b		K31 K41	F921a-b F922a-b F930a-b F941a-b F942a-b	R821 R822 R840	
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F2	1	x	BFT21a	T22/BT22
	2		BFT21b	T23/BT23
	3		BFT22a	T24/BT24
	4	x	BFT22b	T25/BT25
F3	1	x	BFT30a	T31/BT31
	2	x	BFT30b	T32/BT32
F4	1	x	BFT41a	T41/BT41
	2		BFT41b	T42/BT42
	3		BFT42a	T43/BT43
	4	x	BFT42b	T44/BT44

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

OWL310 L777
Kanalstraße/Herforder Straße

Anlage J4

Signallageplan

LSA-Nr.:

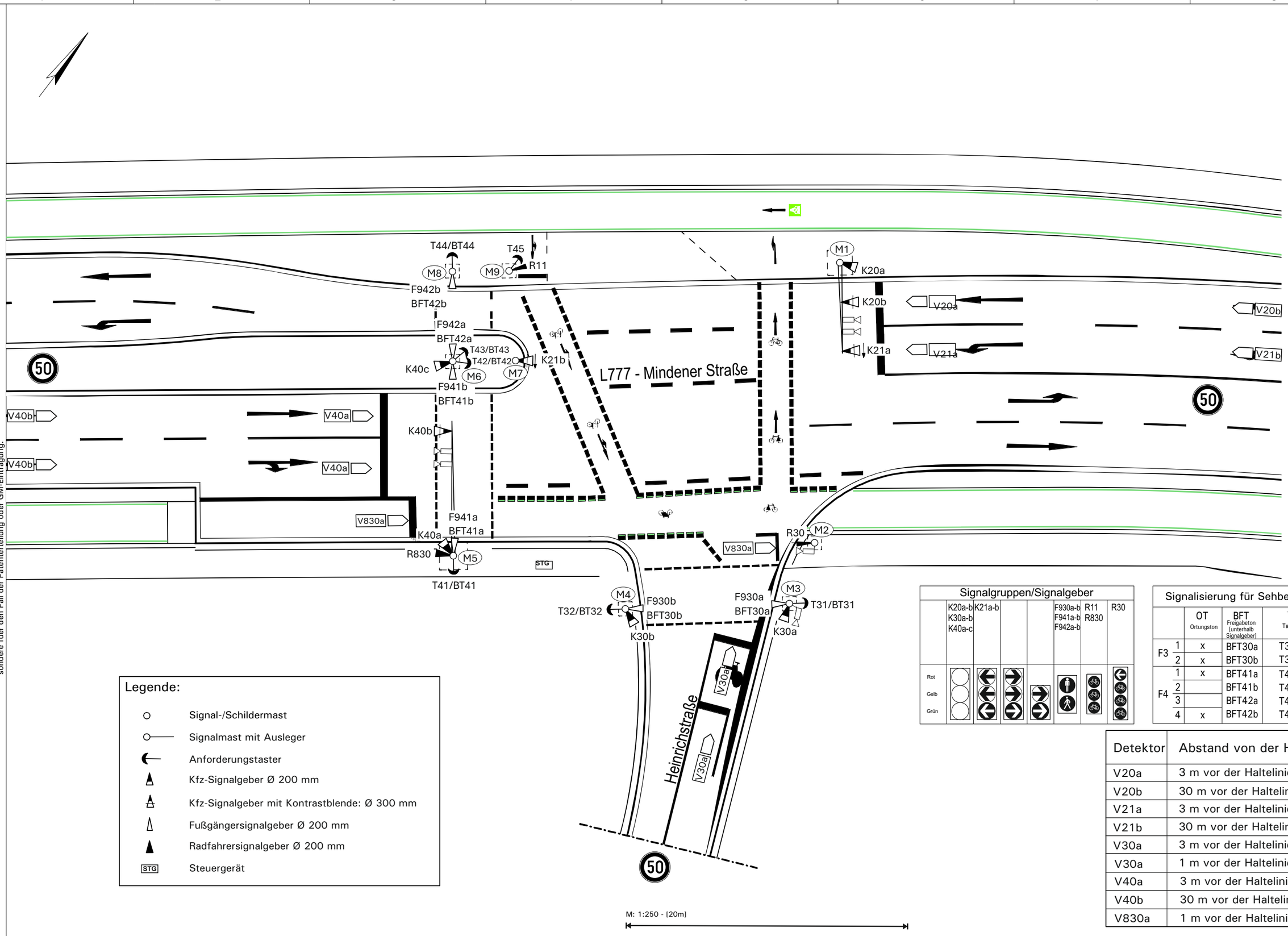
Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1



Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG — Steuergerät

Signalgruppen/Signalgeber

	K20a-b K30a-b K40a-c	K21a-b			F930a-b F941a-b F942a-b	R11 R830	R30
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton (unterhalb Signalgeber)	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F3	1	x	BFT30a	T31/BT31
	2	x	BFT30b	T32/BT32
F4	1	x	BFT41a	T41/BT41
	2		BFT41b	T42/BT42
	3		BFT42a	T43/BT43
	4	x	BFT42b	T44/BT44

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V20a	3 m vor der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie
V21a	3 m vor der Haltelinie
V21b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30a	1 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie
V830a	1 m vor der Haltelinie

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung Ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

OWL308 L777
Mindener Straße/Heinrichstraße

Anlage J5

Signallageplan

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

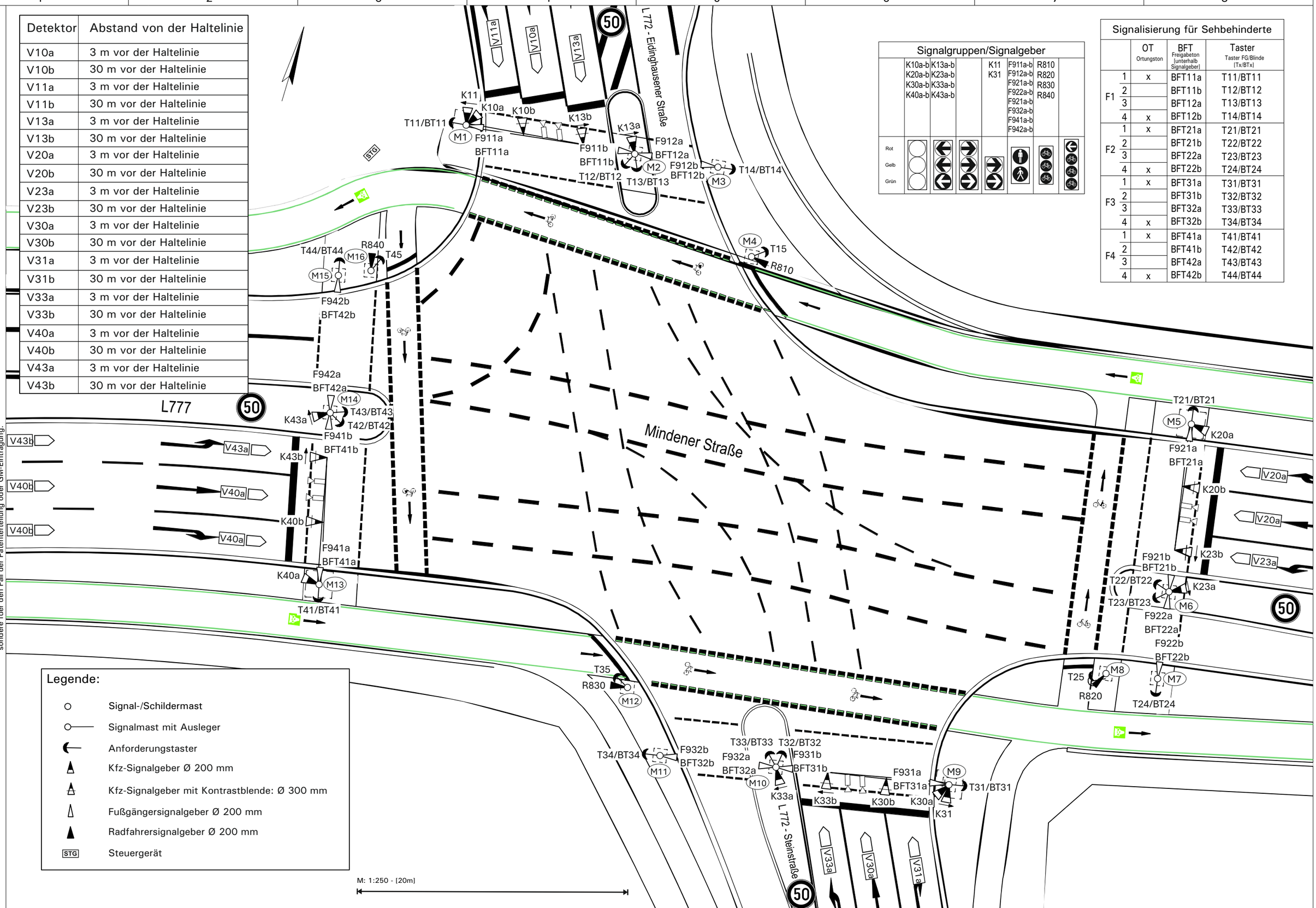
Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

1	2	3	4	5	6	7	8

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V10a	3 m vor der Haltelinie
V10b	30 m vor der Haltelinie
V11a	3 m vor der Haltelinie
V11b	30 m vor der Haltelinie
V13a	3 m vor der Haltelinie
V13b	30 m vor der Haltelinie
V20a	3 m vor der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie
V23a	3 m vor der Haltelinie
V23b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30b	30 m vor der Haltelinie
V31a	3 m vor der Haltelinie
V31b	30 m vor der Haltelinie
V33a	3 m vor der Haltelinie
V33b	30 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie
V43a	3 m vor der Haltelinie
V43b	30 m vor der Haltelinie



Signalgruppen/Signalgeber							
	K10a-b K20a-b K30a-b K40a-b	K13a-b K23a-b K33a-b K43a-b		K11 K31	F911a-b F912a-b F921a-b F922a-b F921a-b F932a-b F941a-b F942a-b	R810 R820 R830 R840	
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte				
		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT11a	T11/BT11
	2		BFT11b	T12/BT12
	3		BFT12a	T13/BT13
	4	x	BFT12b	T14/BT14
F2	1	x	BFT21a	T21/BT21
	2		BFT21b	T22/BT22
	3		BFT22a	T23/BT23
	4	x	BFT22b	T24/BT24
F3	1	x	BFT31a	T31/BT31
	2		BFT31b	T32/BT32
	3		BFT32a	T33/BT33
	4	x	BFT32b	T34/BT34
F4	1	x	BFT41a	T41/BT41
	2		BFT41b	T42/BT42
	3		BFT42a	T43/BT43
	4	x	BFT42b	T44/BT44

Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG — Steuergerät

M: 1:250 - [20m]

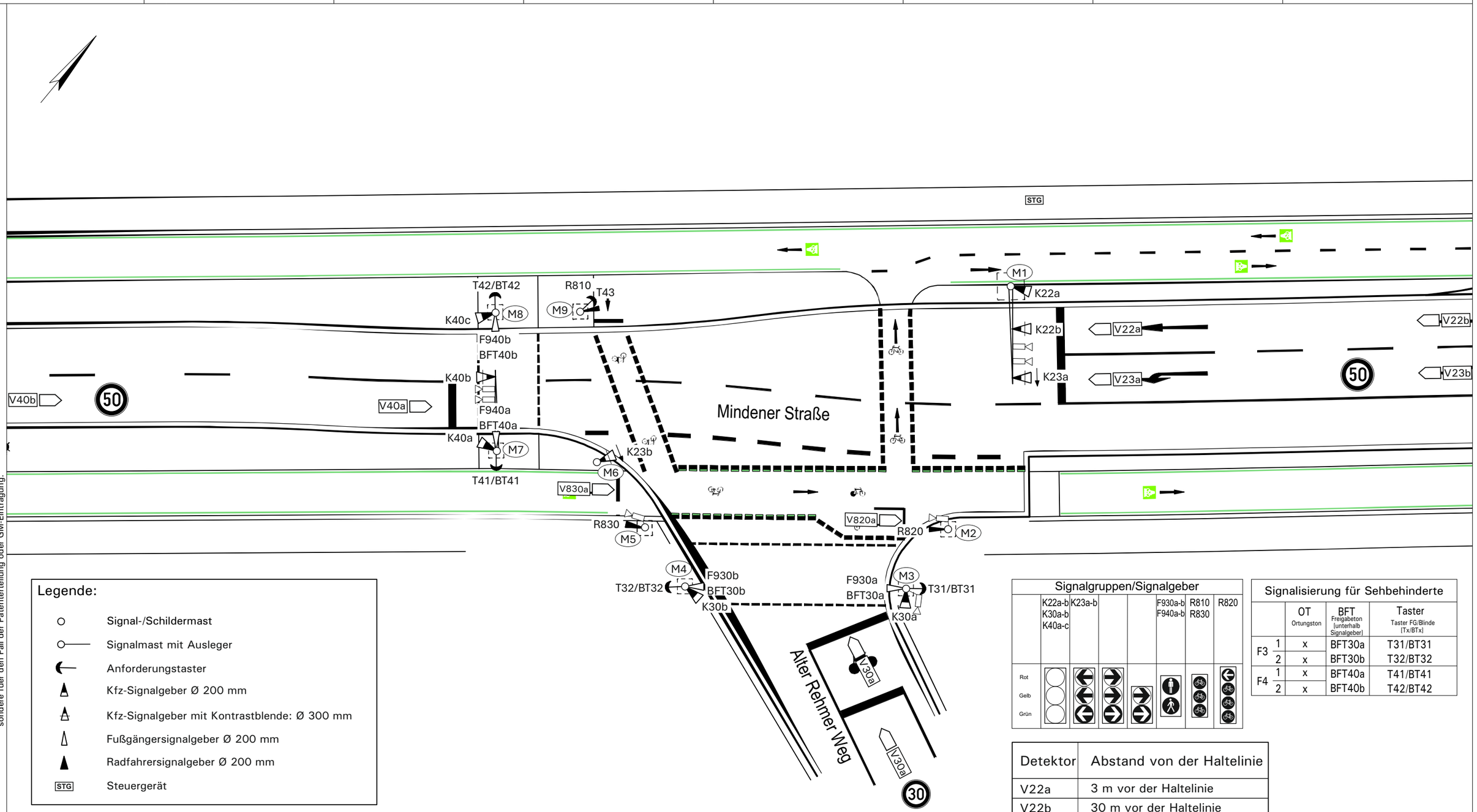
Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

				Datum	08.09.2026	Ort: Stadt Bad Oeynhausen	OWL309 L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.	Anlage J6 Signallageplan
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.				LSA-Nr.:
				Gepr.				Kr.-Nr.:
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.				

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

Maßstab 1:250
Original A3
Blatt: 1



M: 1:250 - [20m]

Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG Steuergerät

Signalgruppen/Signalgeber

	K22a-b K30a-b K40a-c	K23a-b			F930a-b F940a-b	R810 R830	R820
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton (unterhalb Signalgeber)	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F3	1	x	BFT30a	T31/BT31
	2	x	BFT30b	T32/BT32
F4	1	x	BFT40a	T41/BT41
	2	x	BFT40b	T42/BT42

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V22a	3 m vor der Haltelinie
V22b	30 m vor der Haltelinie
V23a	3 m vor der Haltelinie
V23b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30a	1 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie
V820a	1 m vor der Haltelinie
V830a	1 m vor der Haltelinie

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018

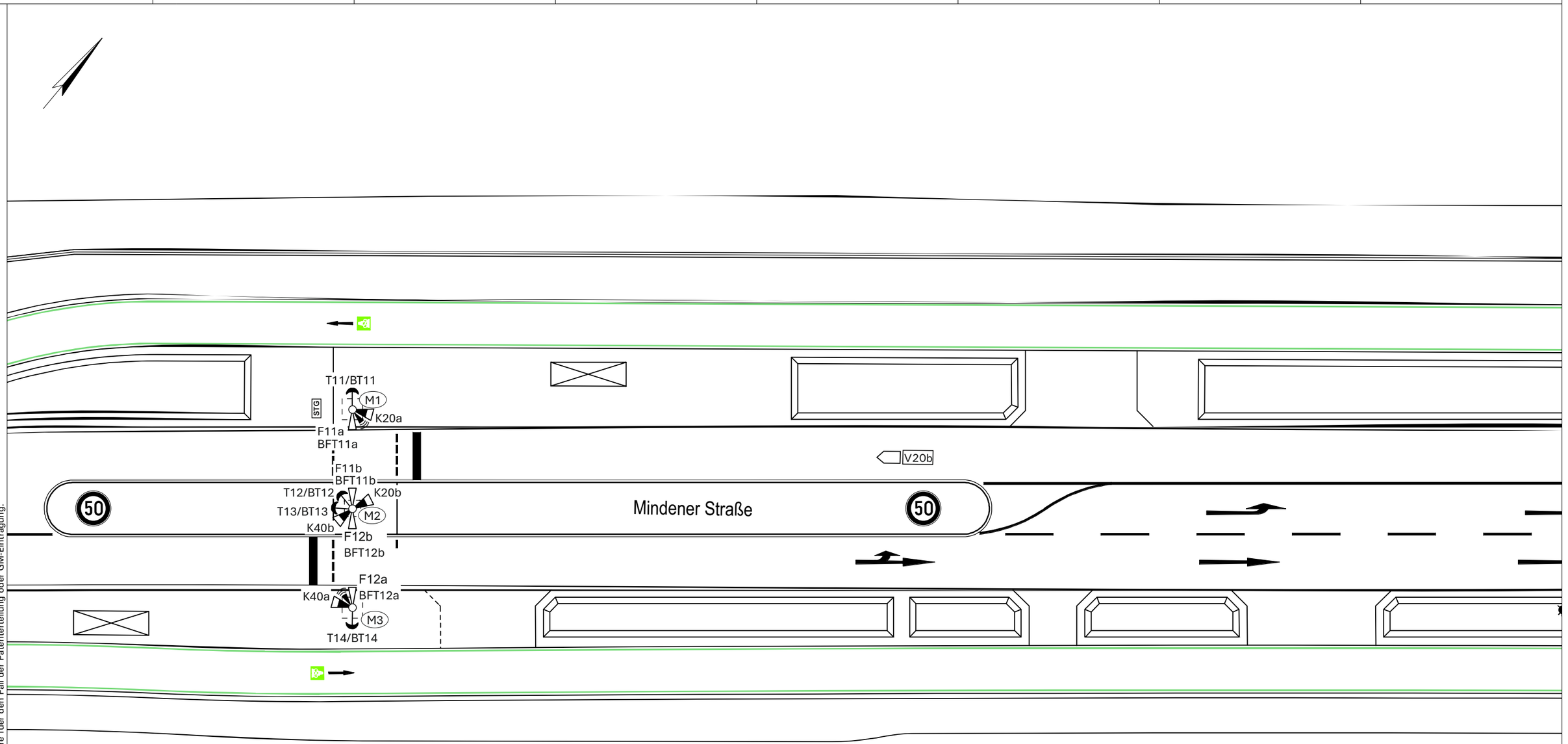
				Datum	08.09.2026	Ort: Stadt Bad Oeynhausen	KP 6 Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	Anlage J7 Signallageplan
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.				LSA-Nr.:
				Gepr.				Kr.-Nr.:
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.				

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

Maßstab 1:250
Original A3
Blatt: 1

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018



Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG — Steuergerät
- Radardetektor

Signalgruppen/ Signalgeber	K20a-b K40a-b	F11a-b F12a-b
Rot		
Gelb		
Grün		

Signalisierung für Sehbehinderte		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT11a	T11/BT11
	2		BFT11b	T12/BT12
F4	1		BFT12a	T13/BT13
	2	x	BFT12b	T14/BT14

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie

M: 1:250 - [20m]

				Datum	08.09.2026
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

KP
FSA Mindener Straße i.H.
Werre-Park

Anlage J8

Signallageplan

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

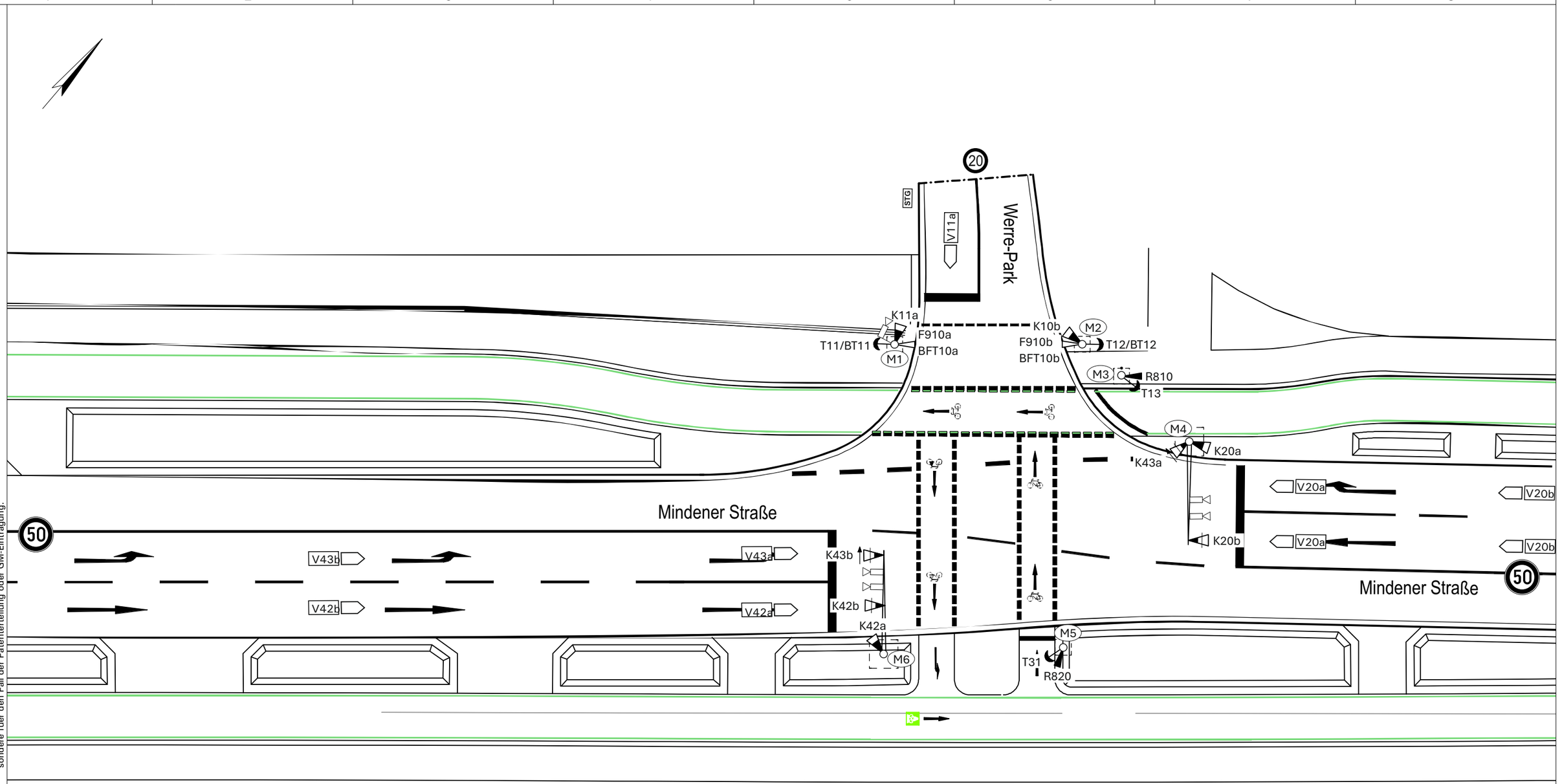
Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018



Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG Steuergerät

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V11a	3 m vor der Haltelinie
V20a	3 m vor der Haltelinie
V20b	30 m vor der Haltelinie
V42a	3 m vor der Haltelinie
V42b	30 m vor der Haltelinie
V43a	3 m vor der Haltelinie
V43b	30 m vor der Haltelinie

Signalgruppen/Signalgeber

	K10a-b K20a-b K42a-b	K43a-b			F910a-b	R810 R820	
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton [unterhalb Signalgeber]	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F1	1	x	BFT10a	T11/BT11
	2	x	BFT10b	T12/BT12

M: 1:250 - [20m]

			Datum	08.09.2026	
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.	
				Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	

Ort: Stadt Bad Oeynhausen

KP 7
Mindener Straße/Werre-Park

Anlage J9

Signallageplan

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers
gültig von :
gültig bis :

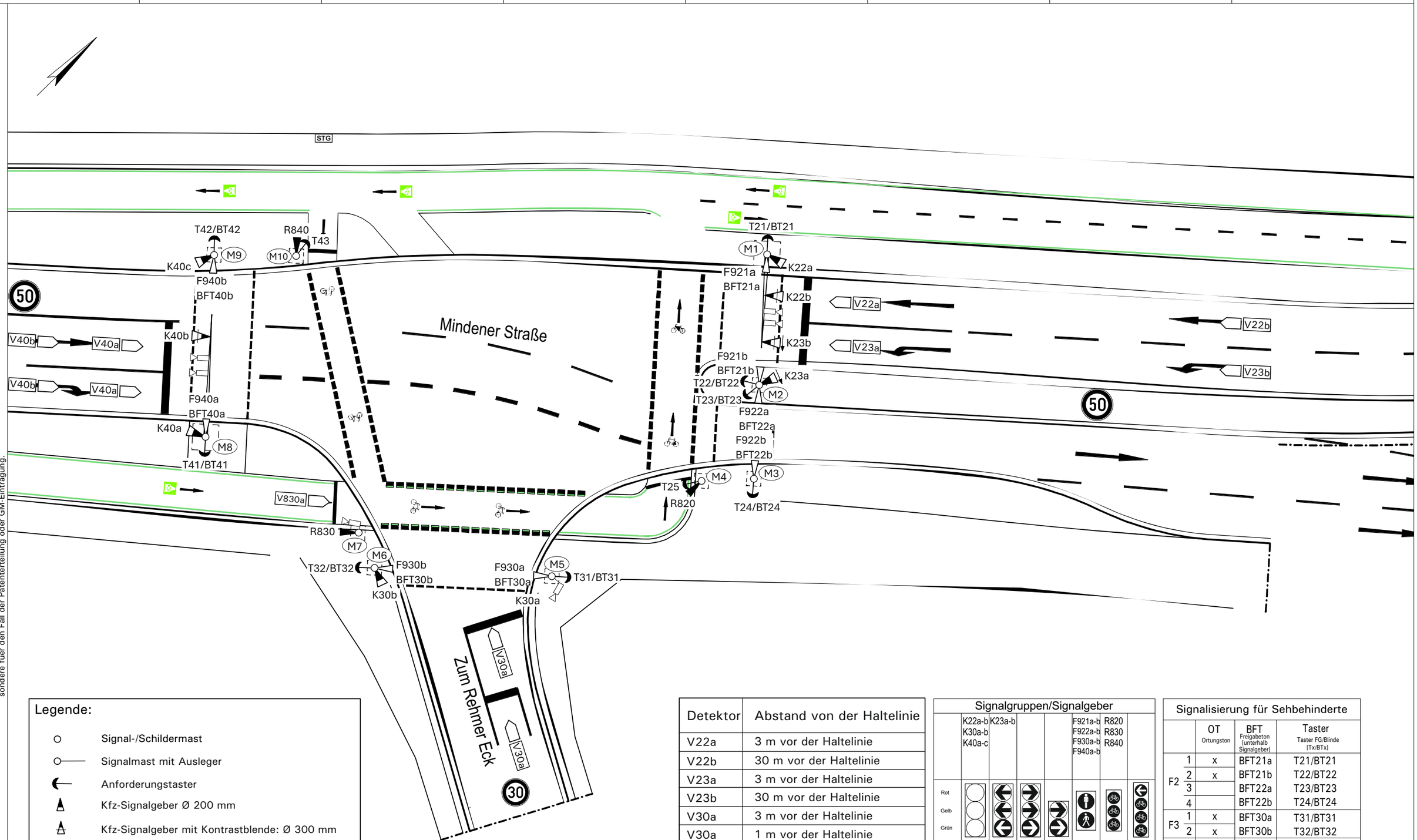
Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

Weitergabe sowie Vervielfaeltigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrueckliich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Erstellt mit CorelDRAW 2018



Legende:

- Signal-/Schildermast
- Signalmast mit Ausleger
- Anforderungstaster
- Kfz-Signalgeber Ø 200 mm
- Kfz-Signalgeber mit Kontrastblende: Ø 300 mm
- Fußgängersignalgeber Ø 200 mm
- Radfahrersignalgeber Ø 200 mm
- STG — Steuergerät

Detektor	Abstand von der Haltelinie
V22a	3 m vor der Haltelinie
V22b	30 m vor der Haltelinie
V23a	3 m vor der Haltelinie
V23b	30 m vor der Haltelinie
V30a	3 m vor der Haltelinie
V30a	1 m vor der Haltelinie
V40a	3 m vor der Haltelinie
V40b	30 m vor der Haltelinie
V830a	1 m vor der Haltelinie

Signalgruppen/Signalgeber

	K22a-b K30a-b K40a-c	K23a-b			F921a-b F922a-b F930a-b F940a-b	R820 R830 R840	
Rot							
Gelb							
Grün							

Signalisierung für Sehbehinderte

		OT Ortungston	BFT Freigabeton (unterhalb Signalgeber)	Taster Taster FG/Blinde [Tx/BTx]
F2	1	x	BFT21a	T21/BT21
	2	x	BFT21b	T22/BT22
	3		BFT22a	T23/BT23
	4		BFT22b	T24/BT24
F3	1	x	BFT30a	T31/BT31
	2	x	BFT30b	T32/BT32
F4	1	x	BFT41a	T41/BT41
	2	x	BFT41b	T42/BT42

M: 1:250 - [20m]

				Datum	08.09.2026	Ort: Stadt Bad Oeynhausen	KP 8 Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	Anlage J10 Signallageplan
		08.09.2026	Schwarzk.	Bearb.				
				Gepr.				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.				

LSA-Nr.:

Kr.-Nr.:

Vermerke des Betreibers

gültig von :

gültig bis :

Maßstab 1:250

Original A3

Blatt: 1

LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt L777 Kanalstraße/Ringstraße ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nord-Westseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 3 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2029.

FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird eine neue signalisierte Querung für Fußgänger an der Kanalstraße auf Höhe des ansässigen Autohändlers hergestellt. Die Fußgängerquerung wird in diesem Bereich erstmalig einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Südseite aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 3 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2029.

FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA soll eine neue signalisierte Querung für Fußgänger an der Kanalstraße auf Höhe des Freibads „Sielbad“ hergestellt werden. Die Fußgängerquerung wird in diesem Bereich erstmalig mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nord-Westseite aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 3 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2029.

LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt L777 Kanalstraße/Herforder Straße ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Süd-Westseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 1 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 14.01.2028.

LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA soll der Knotenpunkt Mindener Straße/Heinrichstraße für den KFZ-, Radwege- und Fußgängerverkehr signalisiert werden. Der Knotenpunkt wird in diesem Bereich erstmalig mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Süd-Westseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 1 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 14.01.2028.

LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt L777 Eidinghauser Straße/Mindener Straße ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nord-Westseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 3 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 14.01.2028.

LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt L777 Mindener Straße/Alter Rehmer Weg ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nordseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 2 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2028.

FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA soll eine neue signalisierte Querung für Fußgänger an der Mindener Straße auf Höhe des westlichen Eingangs zum Werre Park hergestellt werden. Die Fußgängerquerung wird in diesem Bereich erstmalig mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nordseite aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 2 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2028.

LSA KP Mindener Straße/Werre-Park in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt Mindener Straße/Werre Park ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nordseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 2 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2028.

LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck in Bad Oeynhausen

Allgemeines:

Der Knotenpunkt Mindener Straße/Zum Rehmer Eck ist aktuell vollsignalisiert. Im Zuge des Neubaus des Radschnellwegs RS3 2.2 BA wird die Anlage einschließlich Fundamente komplett zurückgebaut. Der neue Knotenpunkt mit Radschnellweg wird in diesem Zusammenhang mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Der Rückbau der vorhandenen LSA und die vorbereitenden Tiefbauarbeiten für die neue Anlage erfolgt durch die Straßenbaufirma.

Tiefbauarbeiten:

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA werden durch die Straßenbaufirma hergestellt:

- Rückbau der vorhandenen Lichtsignalanlage
- Kabelleerrohrquerungen DN 100 unter den Fahrbahnen
- Kabelleerrohrverbindungen DN 100 zwischen den Abzweigkästen und sowie Mastfundament und dem nächsten Abzweigkasten
- Setzen der Abzweigkästen 65 x 40 cm
- Fundamente für alle Maste

Folgende Tiefbauarbeiten für die LSA sind durch den **AN Signalbau** herzustellen:

- Fundament für den Steuergeräteschrank
- Lieferung der Ankerkörbe/Distanzstücke für die Fundamente
- Einweisung durch einen Mitarbeiter der Signalbaufirma beim Einbau der Ankerkörbe/Distanzstücke
- Aufstellung der Maste

Die Maststatik ist 20 Werktage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Steuergerät:

Das Steuergerät nebst Stromanschluss wird auf der Nordseite des Knotenpunktes aufgestellt. Der Abstand von Vorderkante Schrank bis zum Geh-/Radweg muss mindestens 25 cm betragen.

Die geplanten Standorte der Maste und der Standort des Steuergeräteschrankes sind dem Signallageplan zu entnehmen. Vor dem Einbau des Steuergerätes und der Maste ist die Lage mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau vor Ort festzuglegen und zu markieren.

Stromanschluss:

Der Antrag für den neuen Stromanschluss ist durch den AN Straßenbau zu stellen

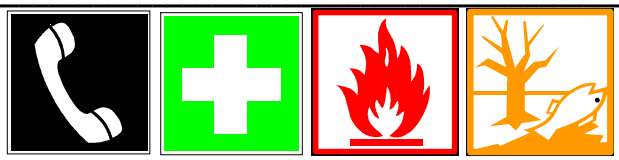
Signaltechnische Unterlagen:

Die signaltechnischen Unterlagen nebst Signallageplan und LISA+ Datei werden vom AG nach Beauftragung dem AN Signalbau übergeben.

Termine:

Baudurchführung:	Im Zuge des Bauabschnitts 2 gemäß Anlage E: Übersichtslageplan in Abstimmung mit dem AG (BÜ) und dem AN Straßenbau.
Fertigstellungsdatum:	Mit Ende der Straßenbaumaßnahme in Abstimmung mit dem AN Straßenbau und dem AG (BÜ) spätestens bis 20.12.2028.

Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen
zum Arbeitsschutz für Fremdfirmen
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten im Verkehrsraum und den angrenzenden Bereichen



Notruf für Rettungsdienst und Feuerwehr: 112

Wichtige Telefon-Nummern

Dienststelle:	**0521 – 1082 0**
Straßen.NRW - Arbeitssicherheit:	**0209 – 3808 222**
Straßen.NRW - Betriebssitz:	**0209 – 3808 0**
Bezirksregierung Detmold:	**05231 – 71 0**
Dezernat 56:	
Ansprechpartner vor Ort:	**05231 – 71 5601**

Dieses Merkblatt gibt Fremdfirmen eine Übersicht über die beim Landesbetrieb Straßenbau NRW (Straßen.NRW) geltenden Arbeitssicherheitsstandards, welche von allen Beschäftigten der beauftragten Firmen und von den eigenen Beschäftigten einzuhalten sind. Das Merkblatt ist bei kleineren Maßnahmen anzuwenden. Straßen.NRW ist nach der Baustellenverordnung (BaustellV) und nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen“ (RAB) dazu verpflichtet, zur Optimierung der Arbeits- oder Baustellen ein verbindliches Regelwerk aufzustellen.

Grundsätzlich gibt es umfassende Regelwerke (z. B. Arbeitsschutzgesetz, Verordnungen, UVV’en, BG-Regeln, Techn. Richtlinien), welche die Mindeststandards zum Arbeitsschutz regeln und welche seitens des Auftraggebers und seitens der Auftragnehmer zwingend zu beachten sind. In bestimmten Bereichen werden durch Straßen.NRW detaillierte Arbeitsschutzregelungen getroffen, wobei es sich um Ergänzungen und Konkretisierungen der gesetzlichen Forderungen handelt. In dem vorliegenden Merkblatt werden die wichtigsten Vorschriften vom Auftraggeber benannt.

Die genannten Mindeststandards können gemäß dem aktuellen Stand der Technik weiter verbessert werden. Nach Absprache mit dem Auftraggeber können teilweise auch andere geeignete Maßnahmen mit dem gleichen oder einem höheren Sicherheitsstandard ergriffen werden. Bei der Auswahl der Arbeitsschutzmaßnahmen ist nach § 4 Arbeitsschutzgesetz immer mit der T-O-P-Methode vorzugehen. Diese besagt, dass technische Lösungsmöglichkeiten den organisatorischen und diese wiederum einer persönlichen Schutzausrüstung vorzuziehen sind. Als Beispiel ist es bei einer Baustelle im Verkehrsraum und einer Verkehrsführung mit Bake verboten, dass sich Personen im Sicherheitsabstand oder am Rand zur Verkehrsführung aufhalten. Es müssen technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen zur Vermeidung des Personenaufenthalts im Sicherheitsabstand getroffen werden.

Eine Missachtung von Arbeitsschutzvorschriften kann zur Einstellung der Arbeiten oder zum Entzug des Auftrags führen. Alle Schäden, die Straßen.NRW durch Nichtbeachtung des Merkblattes entstehen, gehen ausschließlich zu Lasten des betreffenden Auftragnehmers und sind von diesem zu ersetzen.

1. Allgemeine Grundsätze:

Im Folgenden werden die wichtigsten bei Straßen.NRW geltenden allgemeine Grundsätze beschrieben.

- Personen, die gegen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften **mehrfach verstoßen** oder den Anweisungen des Personals von Straßen.NRW wiederholt nicht Folge leisten, sind abzuberufen und zu ersetzen.
- Eine **Abstimmung zur RSA** hat mit der zuständigen Dienststelle zu erfolgen. Die seitens Straßen.NRW vorgegebenen Verkehrs- und Einrichtungspläne und sonstigen Vorgaben (z. B. Regelungen zur Einrichtung von Nachtbaustellen) müssen beachtet werden.
- Die im **Verkehrsraum** eingesetzten **Fahrzeuge** müssen mit der Warnmarkierung nach DIN 30710 gekennzeichnet sein. Um zusätzlich Sonderrechte entsprechend der StVZO wahrnehmen zu können, müssen LKW über zwei für die Straße zugelassene **gelbe Rundumkennleuchten** und PKW über eine gelbe Rundumkennleuchte verfügen.
- Feuerwehrzufahrten, Flucht-, Verkehrs- und Transportwege sind immer **frei** zu halten! **Feuerlöscheinrichtungen** müssen immer zugänglich bleiben, sie dürfen nie verstellt oder anders unerreichbar gemacht werden.
- Auf den Arbeitsstellen muss immer für **Ordnung und Sauberkeit** gesorgt werden!
- An der Arbeitsstelle muss aufgrund der Gefährdungslage ggf. ein Rauchverbot ausge-sprochen werden.
- **Alkohol** und **berauschende Mittel** sind grundsätzlich **verboten**! Personen, die gegen die vorgenannte Regel mehrfach verstoßen und den Anweisungen des Personals von Straßen.NRW wiederholt nicht Folge leisten, sind abzuberufen und zu ersetzen.
- Auf der Arbeitstelle dürfen sich die **Beschäftigten** der Auftragnehmer und der Subunternehmer **nur zur Ausführung ihrer Tätigkeiten aufhalten**.

2. Arbeitsschutzorganisation:

Bezüglich der Arbeitsschutzorganisation gelten die folgen Arbeitsschutzgrundsätze.

- **Auswahl geeigneter Mitarbeiter** für den jeweiligen Auftrag. Die Auswahlkriterien sind neben der fachlichen Kompetenz und der Zuverlässigkeit auch die gesundheitliche Eignung der Beschäftigten. Die Mitarbeiter müssen zur Bedienung bestimmter Maschinen und Geräte (z. B. Motorsägen) geeignet, befähigt und beauftragt sein.
- Anwesenheit von mindestens einem **Ersthelfer** auf der Arbeitsstelle gemäß den Regelungen der BGV A1 „Grundsätze der Prävention“.
- Alle **Beschäftigten** sind über die Besonderheiten der Arbeitsstelle und über den für die Arbeit relevanten Inhalt des Merkblattes vor Arbeitsbeginn durch Ihre Vorgesetzten zu **unterweisen**! Diese Unterweisungen sind Straßen.NRW auf Verlangen schriftlich nachzuweisen.
- Nur **sichere und geprüfte Maschinen und Geräte** verwenden. Auf Verlangen des Auftraggebers sind Prüfnachweise vorzulegen.
- **Arbeitsmittel von Straßen.NRW** dürfen **nur mit ausdrücklicher Genehmigung** durch Fremdfirmen genutzt werden. Das Fremdpersonal ist ggf. in die Nutzung des Arbeitsmittels einzuweisen.
- Die **Arbeiten** sowie **wesentliche Änderungen im Ablauf** müssen vor Beginn in der Dienststelle oder bei dem Ihnen genannten Ansprechpartner **angemeldet** und **abgestimmt** werden (Anzahl der Mitarbeiter, auszuführendes Gewerk).
- Auf Verlangen ist die **zuständige Sicherheitsfachkraft** des Auftragnehmers Straßen.NRW zu benennen.
- Der Auftragnehmer muss die seinerseits zu erstellende **Gefährdungsbeurteilung** und ggf. zu erstellende **Arbeitsanweisung** für die durchzuführenden Arbeiten auf Anforderung Straßen.NRW in schriftlicher Form vorlegen.
- **Arbeitsunfälle** brauchen, wenn es sich um kleinere Vorkommnisse mit geringem Personenschaden (z. B. Schnittwunde) und ohne schädliche Auswirkungen auf die Umwelt handelt, nicht gemeldet werden. In den anderen Fällen mit größeren Verletzungen ist wie folgt vorzugehen.

  1. Alarmierung externer Hilfskräfte über Notruf 112
  2. Innerbetriebliche Alarmierung mittels Zuruf
  3. Meldungen an:
     - Polizei (bei schweren oder tödlichen Unfällen)
     - zuständige Dienststelle von Straßen.NRW (Ansprechpartner)
     - Stabsstelle Arbeitssicherheit von Straßen.NRW (0209/3808-222)
     - zuständige Bezirksregierung (Dezernat 56 „Betrieblicher Arbeitsschutz“)
     - Berufsgenossenschaft der betreffenden Firma

  Es ist immer in dieser Reihenfolge zu verfahren.
- Durch Straßen.NRW auf der Arbeitsstelle **festgestellte Mängel** sind umgehend zu **beseitigen**! Sofern die Mängel durch den Auftragnehmer zu vertreten sind, trägt dieser die volle Verantwortung.
- Alle Firmen sind für die **diebstahlsichere Verwahrung** ihres Eigentums selbst verantwortlich. Es besteht kein Regressanspruch gegenüber Straßen.NRW.

3. Persönliche Schutzausrüstung (PSA):

Bezüglich der PSA gelten die folgen Arbeitsschutzgrundsätze.

- **Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA)** ist vom Aufttragnehmer für sein Personal zu stellen und von den Beschäftigten zu nutzen! Die PSA ist entsprechend der Gefährdungslage (Tätigkeit und Arbeitsort) auszuwählen. Personen ohne die erforderliche PSA haben **keinen Zutritt** zur Arbeitsstelle. Vorgeschrieben sind z. B.:
  - Sicherheitsschuhe (mindestens Schutzklasse S3 nach EN 345 und knöchelhoch)
  - Schutzhelm – Pflicht bei Aufenthalt auf Arbeitsstellen mit Gefährdungen durch herabstürzende Gegenstände -
  - Gehörschutz, wo durch Beschilderung oder Arbeitsverfahren vorgegeben. Bei bestimmten Tätigkeiten muss dieser verkehrstauglich sein (z. B. Arbeiten außerhalb gesicherter Bereiche an stark befahrenen Strassen und Autobahnen).
  - Schutzhandschuhe und –brille beim Umgang mit gefährlichen Substanzen oder bei mechanischer Gefährdung (z. B. Motorsensen oder Häcksler/Buschholzhacker).
  - Schnittschutzhose und -stiefel, Handschuhe und Schutzhelm mit Visier und Gehörschutz bei Arbeiten mit Motorsägen.
  - 
- Bei **Arbeiten an Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen** 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 471**, **Klasse 2,** tragen. Bei Arbeiten außerhalb des gesicherten Bereiches ist das Tragen von Warnkleidung entsprechend der **Klasse 3** erforderlich.
- Bei Arbeiten in Arbeitskörben/-bühnen gilt für die Beschäftigten eine generelle **Tragepflicht für Auffanggurte als Rückhaltesysteme**. Die Bediener sind zur Bedienung einer Hubarbeitsbühne/Scherenbühne einzuweisen und zu bestellen.
- Bei Arbeiten auf Gittermasten, bei Aufstiegen auf Schilderbrücken, bei Arbeiten auf Straßenbrücken oder bei Abstiegen in Beckenanlagen, bei denen Absturzgefährdung besteht, sind die **Beschäftigen** mit geeigneten und geprüften Systemen **gegen Absturz zu sichern**.
- Bei Arbeiten mit **Motorsägen in Arbeitskörben** muss zusätzlich zu der anderen PSA eine **Schnittschutzjacke** mit Reflexstreifen gem. EN 471 und EN 381 sowie KWF-Siegel getragen werden. Weiterhin ist der **Einsatz von Trenngittern nicht erlaubt** und es darf **nur eine Person im Arbeitskorb** stehen.

4. Maßnahmen bei gefährlichen Arbeiten:

Bei der Durchführung von gefährlichen Arbeiten gelten allgemein die folgenden Vorgaben.

- ☞ Bei **gefährlichen Arbeiten** (z. B. Einsatz von gefährlichen Maschinen wie Motorsägen; Einstieg in Schächte, Gruben und Gräben; Arbeiten in großer Höhe; Arbeiten im Bereich von Gewässern; Arbeiten in einem geringeren Abstand als 5 m hinsichtlich von spannungsführenden Leitungen > 1 KV AC bzw. 1,5 KV DC; Arbeiten in direkter Nähe von Gasleitungen) ist **Alleinarbeit verboten**. Die jeweilige Durchführung und der Personaleinsatz sind der zuständigen Dienststelle vorab mitzuteilen.
- ☞ Sollten Schweiß-, Brennschneide- und sonstige feuergefährliche Arbeiten verschoben werden oder zusätzlich zum Auftrag hinzukommen, dann ist die Durchführung dieser Arbeiten vorher mit der jeweiligen Dienststelle abzustimmen!

Im Folgenden werden die Anforderungen der unterschiedlichen Tätigkeiten genauer beschrieben.

Arbeiten an elektrischen Anlagen:

- ➢ Alle **Arbeiten an elektrischen Anlagen** abstimmen!
- ➢ Arbeitsstellen immer so absichern, dass der Arbeitsbereich **spannungsfrei geschaltet** ist und der Hauptschalter zum Einschalten der Anlage gegen das Einschalten gesichert ist!

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen:

- Auf Verlangen des Auftraggebers ist das Einbringen und Verwenden von **Gefahrstoffen dem Auftraggeber anzuzeigen** und mit ihm abzustimmen.
- Die Lagerung darf **nur in für den Gebrauch erforderlichen Mengen** und auf den dafür vorgesehenen und geeigneten Flächen erfolgen.
- **Sicherheitsdatenblätter der Produkte sowie Betriebsanweisungen** gemäß der Gefahrstoffverordnung müssen vorgehalten und bei Bedarf vorgelegt werden können
- Der Auftragnehmer hat die Pflicht, auf mögliche Gefahren für Mensch und Umwelt hinzuweisen und die **Beschäftigten über die** von dem **Gefahrstoff ausgehenden Gefahren** und Schutzmaßnahmen zu **unterweisen**.
- Falls **Arbeiten mit gesundheitsschädigenden Einwirkungen** ausgeführt werden, muss das eingesetzte Personal durch die erforderlichen arbeitmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen überwacht werden.
- Erforderliche **Schutzmaßnahmen** (z. B. Einsatz von PSA) sind zu treffen.
- **Abfälle** sind **fachgerecht in den dafür vorgesehenen Bereichen** zu lagern und ordnungsgemäß zu entsorgen!

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 Fräsen 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 über eine entsprechende BGI-Zertifizierung verfügen.
- Kein Aufenthalt von Personen (Baustellenpersonal) in den staubbelasteten Bereichen mit Ausnahme der Beschäftigten, die sich während des Fräsvorgangs im Bereich der Fräse bewegen müssen (z. B. Bodenmann und Fahrer).
- Fräsrotor durch kontinuierliche Wasserbedüsung nass halten. Tägliche Prüfung der Wasserdüsen und des Wasserdrucks/-verbrauchs auf Funktionstüchtigkeit und auf Einhaltung der Vorgaben des Herstellers *(notfalls Düsen reinigen!)*.
- Förderbandübergabestellen sollten mit einer Wasserberieselung oder einer Absaugung ausgestattet sein. Die Abwurfhöhe ist an die Schütthöhe anzupassen.
- Die Regeln der TRGS 517 sind einzuhalten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt „Besondere Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“.

Arbeiten an Gewässern:

- Alle **Arbeiten an Gewässern** abstimmen!
- Es muss immer eine **zweite Person außerhalb des Gefahrenbereichs** des Gewässers anwesend sein, welche ein funktionsfähiges Funkgerät oder Mobiltelefon für den Notfall im Einsatz hat.
- Bei kleinen Gewässern die **Begehbarkeit prüfen**. Wenn von dem Gewässer Gefahren ausgehen, dieses nicht betreten.
- Einsatz von PSA (z. B. Gummistiefel oder Watstiefel).
- Bei hoch gelegenen Arbeitsplätzen an Gewässern mit Absturzgefahr müssen teilweise **Absturzsicherungen** genutzt werden.
- **Anlegen von Rettungswesten** bei Arbeiten, bei denen ein Sturz ins Wasser möglich ist und bei denen keine Absturzsicherung getragen werden kann (z. B. Booteinsatz).
- Bereithaltung von geeigneten einsatzbereiten und geprüften Rettungs- und Bergemitteln bei Gewässern mit der Gefahr des Ertrinkens (z. B. **Rettungsring** oder **Rettungsboot** mit einem Satz Riemen, einer Schöpfkelle und einem Seil als Festmacher).

Biologischen Gefährdungen durch Pflanzen und Tiere (z. B. Taubendreck, Zecken, Riesenbärenklau):

- Einsatz von **PSA** (z. B. Handschuhe oder Schutzanzüge).
- Wenn die Möglichkeit besteht, sollten die **Gefahrenquellen beseitigt werden** (z. B. Entfernen der Pflanzen oder Ablagerungen)

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL312 L777 Kanalstraße/ Ringstraße

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
24	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
5	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
19	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
6	Blinden-Freigabeton-Signal		
8	Fu-Drucktaster		
8	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
9	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
13	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL311 L777-Kanalstr. i.H. Autohändler

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
8	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
2	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
6	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
2	Blinden-Freigabeton-Signal		
2	Fu-Drucktaster		
2	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
2	Radardetektor		
	Infrarotdetektor		
2	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL307 L777-Kanalstr. i.H. Sielbad

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
8	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
2	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
6	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
2	Blinden-Freigabeton-Signal		
2	Fu-Drucktaster		
2	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
2	Radardetektor		
	Infrarotdetektor		
2	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h**
samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h**
	zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL310 L777 Kanalstraße/Herforder Straße

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
25	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
4	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
21	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
6	Blinden-Freigabeton-Signal		
10	Fu-Drucktaster		
10	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
5	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
12	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL308 L777 Mindener Straße/Heinrichstraße

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
18	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
4	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
14	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
6	Blinden-Freigabeton-Signal		
10	Fu-Drucktaster		
10	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
5	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
9	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

OWL309 L772 Eidinghauser Str./L777-Mindener Str.

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
38	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
8	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
30	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
8	Blinden-Freigabeton-Signal		
16	Fu-Drucktaster		
16	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
8	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
20	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
1	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

KP 6 Mindener Straße/Alter Rehmer Weg

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
16	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
4	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
12	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
4	Blinden-Freigabeton-Signal		
4	Fu-Drucktaster		
4	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
7	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
10	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
8	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
8	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
2	Blinden-Freigabeton-Signal		
4	Fu-Drucktaster		
4	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
2	Radardetektion		
	Infrarotdetektor		
2	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

KP 7 Mindener Straße/Werre-Park

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
12	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
4	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
8	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
2	Blinden-Freigabeton-Signal		
2	Fu-Drucktaster		
2	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
5	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
7	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Anlage M - Kostenblätter Instandhaltung

KP 8 Mindener Straße/Zum Rehmer Eck

Anzahl	Anlagenteile	monatliche Kosten in € einzeln	gesamt
20	Signalgruppen Kfz, Fußgänger, Sehbehinderte		
	Hilfssignalgruppe, Blinker		
3	LED Leuchtfeld 300 mm oben		
17	LED Leuchtfeld 200 mm unten		
6	Blinden-Freigabeton-Signal		
8	Fu-Drucktaster		
8	Fu-Drucktaster mit tagktilem Element		
6	Videodetektor		
	Infrarotdetektor		
9	Schleifendetektoren		
1	Steuergerät		
1	Störungsmelder incl. Kosten des Fernmeldeanschl.		
	Externe Eingänge: Feuerwehr, PUK usw.		
	Büstra, ÖPNV		
		Summe gesamt	

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 – Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- und Elektroindustrie – von

_____ **Euro/h**

zugrunde.

Kostenblatt für Aufwendungen bei Fahrt- und Übernachtungskosten

Nr. 1	Lohnkostenpauschale (Fahrer des Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 2	Lohnkostenpauschale (weitere Arbeitskraft)	_____ **Euro**
Nr. 3	Kostenpauschale (Einsatzwagens)	_____ **Euro**
Nr. 4	Kostenpauschale (Übernachtung)	_____ **Euro**

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und Nr. 2 liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze für Leistungen nach § 3 Abs. 2, Ziffer 2 und § 4 Abs. 2, die bei Arbeiten am Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden gültig ab: (Datum)	
werktags (außer samstags), 00.00-24.00 Uhr samstags, sonn- u. feiertags 00.00-24.00 Uhr	_____ **Euro/h** _____ **Euro/h** zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Umsatzsteuer (MWSt)

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Monatsgrundentgelt, Entgeltgruppe EG 8 - Tarifgebiet Nordrhein-Westfalen der Metall- du Elektroindustrie - von

_____ **Euro**

zugrunde.

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe

Inhaltsverzeichnis

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:

Titel	Bezeichnung	Seite
1	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	2
00.	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	2
00.00.	Lichtsignalanlage	2
	Zusammenstellung	3
2	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	5
00.	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	5
00.00.	Lichtsignalanlage	5
	Zusammenstellung	6
3	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	8
00.	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	8
00.00.	Lichtsignalanlage	8
	Zusammenstellung	9
4	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	11
00.	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	11
00.00.	Lichtsignalanlage	11
	Zusammenstellung	12
5	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	14
00.	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	14
00.00.	Lichtsignalanlage	14
	Zusammenstellung	15
6	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str	17
00.	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str	17
00.00.	Lichtsignalanlage	17
	Zusammenstellung	18
7	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	20
00.	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	20
00.00.	Lichtsignalanlage	20
	Zusammenstellung	21
8	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	23
00.	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	23
00.00.	Lichtsignalanlage	23
	Zusammenstellung	24
9	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	26
00.	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	26
00.00.	Lichtsignalanlage	26
	Zusammenstellung	27
10	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	29
00.	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	29
00.00.	Lichtsignalanlage	29
	Zusammenstellung	30

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichstignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**1**	
00.	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**1**	
00.	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**	
00.00.	Lichtsignalanlage	....,..
	Summe 00.	**....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ		**GB in EUR**
LV	**3**	
00.	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ		**GB in EUR**
LV	**3**	
00.	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**4**	
00.	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**4**	
00.	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**5**	
00.	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**5**	
00.	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ		**GB in EUR**
LV	**6**	
00.	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ		**GB in EUR**
LV	**6**	
00.	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen				
	Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ		GB in EUR
LV	**7**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ		**GB in EUR**
LV	**7**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV: **8** **FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**8**	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**8**	
00.	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**8**	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**8**	
00.	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**9**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**9**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ		**GB in EUR**
LV	**10**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ		**GB in EUR**
LV	**10**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:

OZ		GB in EUR
LVs	**Zusammenfassung LVs**	
LV	1 LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	.....,..
LV	2 FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	.....,..
LV	3 FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	.....,..
LV	4 LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	.....,..
LV	5 LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	.....,..
LV	6 LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener ..	.....,..
LV	7 LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	.....,..
LV	8 FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	.....,..
LV	9 LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	.....,..
LV	10 LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	.....,..
	Summe LVs	**.....,..**
	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 32

Bezeichnung der Bauleistung:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Besondere Vertragsbedingungen

1 Vertragsfristen (§ 5 VOB/B)

1.1 Beginn der Ausführung

☐ Spätestens ..... Werktage nach Aufforderung; Späteste Aufforderung am ..... (Datum)

☐ Frühestens ....., ☒ Spätestens 10 Werktage nach Zuschlagserteilung

☐ Frühestens am ....., ☐ Spätestens am ..... (Datum)

Als zeitlicher Beginn der Ausführung wird folgende Tätigkeit festgelegt:

Erstellen der Statischen Unterlagen für die Fundamente/Ankerkörbe

.....

.....

.....

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.:

☐ Spätestens …… Werktage nach …….

☐ Einzelfristen für

1.2.1 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.2.2 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.2.3 ..... = spätestens ..... (Datum)

1.3 Vollendung der Ausführung nach Datum

☒ Spätestens am 20.12.2029

☒ Einzelfristen für

1.3.1 LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße = spätestens 20.12.2029

1.3.2 FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler = spätestens 20.12.2029

1.3.3 FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad = spätestens 20.12.2029

1.3.4 LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße = spätestens 14.01.2028

1.3.5 LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße = spätestens 14.01.2028

1.3.6 LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str. = spätestens 14.01.2028

1.3.7 LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg = spätestens 20.12.2028

1.3.8 FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park = spätestens 20.12.2028

1.3.9 LSA KP Mindener Straße/Werre-Park = spätestens 20.12.2028

1.3.10 LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck = spätestens 20.12.2028

1.4 Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

1.4.1 ..... = ... Kalendertage

1.4.2 ..... = ... Kalendertage

1.4.3 ..... = ... Kalendertage

1.4.4 ..... von ..... bis ..... (Datum)

1.4.5 ..... von ..... bis ..... (Datum)

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-Abrechnungssumme 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

30 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

• 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. 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt	„HVA B-StB Abschlagszahlungs-/ Vorauszahlungsbürgschaft“

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 Mängelansprüche

Für folgende Leistungen gelten die Verjährungsfristen für die Mängelansprüche der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“ bzw. des § 13 Abs. 4 VOB/B nicht, sondern

für die gesamte Maßnahme = 5 Jahre

Die Mängelansprüche beginnen auch bei vorab durchgeführten Teilabnahmen für alle Bauteile erst mit Schlussabnahme.

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 von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium

☐ Die Geltung der Sanktionierung für die Nichterfüllung von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium bei der späteren Bauausführung gemäß „HVA B-StB Sanktionierung Nichterfüllung von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium“ 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 von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium
- ☐ HVA B-StB Besondere Bestimmungen Implementierung Verfügbarkeitsmodell
- ☐ .....
- ☐ .....

Bezeichnung der Bauleistung:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(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 Aufmaßblätter 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 ..... bis OZ .....:

OZ ..... bis OZ .....:

Restliche OZ: .....

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 Auftragnehmer 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 Ostwestfalen-Lippe
Hörsterplatz 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 Email 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 Ostwestfalen-Lippe
Stapenhorststr. 119
33615 Bielefeld

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 Ostwestfalen-Lippe

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.

Besondere Vertragsbedingungen des Landes Nordrhein-Westfalen zur Einhaltung des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen (BVB Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen)

Der Auftragnehmer ist zur Einhaltung der Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen verpflichtet. Die weiteren Vertragsbedingungen bleiben hiervon unberührt. Hierzu vereinbaren die Parteien Folgendes:

1. Einhaltung von Mindestarbeitsbedingungen

1.1. Der Auftragnehmer ist verpflichtet,

a) für Leistungen, deren Erbringung dem Geltungsbereich

- eines nach dem Tarifvertragsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1323) in der jeweils geltenden Fassung für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrages,

- eines nach dem Tarifvertragsgesetz mit den Wirkungen des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) in der jeweils geltenden Fassung für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrages oder

- einer nach den §§ 7, 7a oder 11 des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes oder nach § 3a des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 158) in der jeweils geltenden Fassung erlassenen Rechtsverordnung unterfällt,

seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung des Auftrags wenigstens diejenigen Mindestarbeitsbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die in dem Tarifvertrag oder der Rechtsverordnung verbindlich vorgegeben werden.

b) für Leistungen im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs auf Straße und Schiene (§ 1 Abs. Absatz 3 TVgG) seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung des Auftrags wenigstens das in Nordrhein-Westfalen für diese Leistung in einem einschlägigen und repräsentativen mit einer tariffähigen Gewerkschaft vereinbarten Tarifvertrag vorgesehene Entgelt nach den tarifvertraglich festgelegten Modalitäten zu zahlen und während der Ausführungslaufzeit Änderungen nachvollziehen.

c) bei der Ausführung der Leistung seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) wenigstens ein Entgelt in Höhe des allgemeinen Mindestlohns, nach den Vorgaben des Mindestlohngesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. August 2014 (BGBl. I S. 1348) in der jeweils geltenden Fassung zu zahlen. Diese Pflicht gilt auch, sofern das gemäß lit. a) und b) zu zahlende Entgelt das Mindeststundenentgelt nach dem Mindestlohngesetz unterschreitet.

1.2. Der Auftragnehmer trägt dafür Sorge, dass die bei der Ausführung des Auftrags beteiligten Nachunternehmen die in Ziffer 1.1. genannten Pflichten ebenfalls einhalten.

1.3. Ziffer 1.1., lit. c) gilt nur, sofern die ausgeschriebene Leistung im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erbracht wird. Ziffer 1.1., lit. c) gilt nicht für Auftragnehmer, die unter § 224 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 sowie § 226 des Neunten Sozialgesetzbuches fallen.

2. Kontroll- und Prüfrecht

Der Auftraggeber ist berechtigt, die Einhaltung der unter Ziffer 1. genannten Verpflichtungen während der Auftragsausführung zu überprüfen. Hierzu ist der Auftragnehmer verpflichtet,

a) dem Auftraggeber auf dessen Verlangen die notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen, aus denen sich die Einhaltung der unter Ziffer 1. genannten Verpflichtungen zweifelsfrei ergibt. Sofern diese Unterlagen personenbezogene Daten enthalten, erfolgt die Vorlage in anonymisierter Form sowie unter Beachtung des Datenschutzrechts.

b) seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinzuweisen.

3. Kündigung aus wichtigem Grund; Vertragsstrafe

3.1. Der Auftraggeber kann den Vertrag aus wichtigem Grund ohne Einhaltung einer Frist unter anderem kündigen,

a) wenn der Auftragnehmer eine Pflicht aus Ziffer 1. verletzt,

b) wenn der Auftragnehmer nicht sicherstellt, dass die Nachunternehmen eine Pflicht aus Ziffer 1. einhalten oder

c) wenn der Auftragnehmer seinen Pflichten aus Ziffer 2. nicht nachkommt.

3.2. In den in Ziffer 3.1. genannten Fällen, verpflichtet sich der Auftragnehmer zur Zahlung einer Vertragsstrafe, deren Höhe eins von Hundert, bei mehreren Verstößen bis zu fünf von Hundert des Auftragswertes beträgt. Dies gilt nicht, wenn der Auftragnehmer die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat. Die Geltendmachung eines weiteren Schadens durch den Auftraggeber ist nicht ausgeschlossen, jedoch wird die verwirkte Vertragsstrafe auf den weiteren Schadensersatz des Auftraggebers angerechnet.

3.3. Im Übrigen berühren Ziffer 3.1. und 3.2. nicht die weiteren Rechte der Vertragsparteien.

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:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

Ihre Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes vom .....

Anlagen[1], die Vertragsbestandteil werden:

- ☐ Leistungsbeschreibung – Kurzfassung –
- ☐ Selbstgefertigtes Leistungsverzeichnis (Abschrift oder Kurzfassung)
- ☐ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen
- ☐ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- ☐ Nebenangebote
- ☐ Unterlagen zu den Zuschlagskriterien
  - ☐
  - ☐
  - ☐

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
- ☐ Elektronische Angebotsdatei Format DA 84 GAEB 90

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

1 vom Bieter, soweit erforderlich, anzukreuzen und beizufügen

3. Anzahl der zum Angebot gehörenden Nebenangebote: St.

4. Preisnachlass ohne Bedingungen auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote:

   %

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:
   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.

---

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.

Elektronisches Angebot in Textform[3] …….. (Name, lesbar)	

[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.

Bezeichnung der Bauleistung:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Leistungsbeschreibung – Kurzfassung –

(dem Auftraggeber einzureichen)

Inhalt Seite/Blatt

Leistungsverzeichnis

- ☐ Langtext-Verzeichnis .....
- ☐ Kurztext-/Preis-Verzeichnis .....
- ☒ Langtext-/Preis-Verzeichnis .....
- ☐ Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel .....

Anlagen für Bietereintragungen

- ☐ ....

Sonstige Anlagen

- ☒ **Kostenblätter Instandhaltung (Anlage M)** ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....
- ☐ ....

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Ostwestfalen-Lippe

Inhaltsverzeichnis

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:

Titel	Bezeichnung	Seite
1	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	2
00.	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	2
00.00.	Lichtsignalanlage	2
	Zusammenstellung	3
2	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	5
00.	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	5
00.00.	Lichtsignalanlage	5
	Zusammenstellung	6
3	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	8
00.	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	8
00.00.	Lichtsignalanlage	8
	Zusammenstellung	9
4	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	11
00.	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	11
00.00.	Lichtsignalanlage	11
	Zusammenstellung	12
5	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	14
00.	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	14
00.00.	Lichtsignalanlage	14
	Zusammenstellung	15
6	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str	17
00.	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str	17
00.00.	Lichtsignalanlage	17
	Zusammenstellung	18
7	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	20
00.	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	20
00.00.	Lichtsignalanlage	20
	Zusammenstellung	21
8	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	23
00.	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	23
00.00.	Lichtsignalanlage	23
	Zusammenstellung	24
9	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	26
00.	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	26
00.00.	Lichtsignalanlage	26
	Zusammenstellung	27
10	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	29
00.	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	29
00.00.	Lichtsignalanlage	29
	Zusammenstellung	30

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichstignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**1**	
00.	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**1**	**LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**1**	
00.	LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**	
00.00.	Lichtsignalanlage	....,..
	Summe 00.	**....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**2**	**FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler**

OZ		**GB in EUR**
LV	**2**	
00.	FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ		**GB in EUR**
LV	**3**	
00.	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**3**	**FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad**

OZ		**GB in EUR**
LV	**3**	
00.	FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**4**	
00.	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**4**	**LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**4**	
00.	LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**5**	
00.	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**5**	**LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße**

OZ		**GB in EUR**
LV	**5**	
00.	LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ		**GB in EUR**
LV	**6**	
00.	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**6**	**LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindene..**

OZ		**GB in EUR**
LV	**6**	
00.	LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener Str.	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen				
	Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ		GB in EUR
LV	**7**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**7**	**LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg**

OZ		**GB in EUR**
LV	**7**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV: **8** **FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**8**	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**8**	
00.	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**8**	**FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**8**	
00.	FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**9**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**9**	**LSA KP Mindener Straße/Werre-Park**

OZ		**GB in EUR**
LV	**9**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**				
00.00.	**Lichtsignalanlage**				
00.00.0001.	-- -- -- -- -- -- -- --	1,00	Psch	xxxxxx,xx	.....,..
	Lichtsignalanlage herstellen Lichtsignalanlage auf Grundlage des Signallageplans, der funktionalen Leistungsbeschreibung und der Baubeschreibung liefern und herstellen.				
	Zwischensumme 00.00.				**.....,..**
	Zwischensumme 00.				**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ		**GB in EUR**
LV	**10**	
00.	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**	
00.00.	Lichtsignalanlage	.....,..
	Summe 00.	**.....,..**

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	**01-1350-B**	**RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE:	**01-26-0056**	**10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:	**10**	**LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck**

OZ		**GB in EUR**
LV	**10**	
00.	LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	.....,..

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: **01-1350-B** **RS3, Abschnitt 2.2 Bad Oeynhausen**
VE: **01-26-0056** **10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen**
LV:

OZ		GB in EUR
LVs	**Zusammenfassung LVs**	
LV	1 LSA OWL312; L777 Kanalstraße/ Ringstraße	.....,..
LV	2 FSA OWL311; L777 Kanalstr. i.H. Autohändler	.....,..
LV	3 FSA OWL307; L777 Kanalstr. i.H. Sielbad	.....,..
LV	4 LSA OWL310; L777 Kanalstraße/ Herforder Straße	.....,..
LV	5 LSA OWL308; L777 Mindener Straße/ Heinrichstraße	.....,..
LV	6 LSA OWL309; L772 Eidinghauser Str./ L777-Mindener ..	.....,..
LV	7 LSA KP Mindener Straße/Alter Rehmer Weg	.....,..
LV	8 FSA Mindener Straße i.H. Werre-Park	.....,..
LV	9 LSA KP Mindener Straße/Werre-Park	.....,..
LV	10 LSA KP Mindener Straße/Zum Rehmer Eck	.....,..
	Summe LVs	**.....,..**
	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 32

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:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(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 hervor geht, 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:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Verzeichnis der Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich nachfolgend die durch Unterauftrag-nehmer/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:

01-26-0056	10 LSA; RS3 2.2 BA Bad Oeynhausen
01-1350	RS3; 2.2 BA Bad Oeynhausen

(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)