

Bezeichnung der Leistung:

Projekt:	44-1418 L162, Erftflutkanal Mödraht
Leistung	44-26-5012 Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen

Titelblatt zur Leistungsbeschreibung/Leistungsverzeichnis

Inhalt

Leistungsbeschreibung/Leistungsverzeichnis

	Seitenanzahl
Leistungsbeschreibung: Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen	1-30
Leistungsverzeichnis: Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen	1-56

Abrechnungseinheiten		
h	H	Stunde
d	D	Tag
Mt	MT	Monat
St	ST	Stück
Psch	PSCH	Pauschal

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG	3
1.1	AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN	3
1.2	AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN	6
1.3	AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN	8
1.4	GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN	8
1.5	MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE	8
1.6	MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION	8
2	ANGABEN ZUR BAUSTELLE	8
2.1	LAGE DER BAUSTELLE	8
2.2	VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE	9
2.3	ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN	9
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 ABLAGERUNGSTELLEN	12
2.9	SCHUTZBEREICHE UND -OBJEKTE	12
2.10	ANLAGEN IM BAUBEREICH	13
2.11	ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH	14
3	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG	15
3.1	VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG	21
3.2	BAUABLAUF	23
3.3	WASSERHALTUNG	23
3.4	BAUBEHELFE	23
3.5	STOFFE, BAUTEILE	23
3.6	ABFÄLLE	23
3.7	WINTERBAU	24
3.8	BEWEISSICHERUNG	24
3.9	SICHERUNGSMASSNAHMEN	24
3.10	BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke)	25
3.11	VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN	25
3.12	PRÜFUNGEN	25
3.13	ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES (Sige-Plan)	25
3.14	ARBEITS- UND UMWELTSCHUTZ	25
4	AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	26
4.1	VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	26
4.2	VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	26
4.2.1	Außervertragliche Leistungen	27
4.3	DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN	27
5	ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN	28
5.1	ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN	28
5.2	ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99	28
5.3	ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07	28
5.4	ÄNDERUNGEN DER TL BITUMEN-STB 07/13	28
5.5	ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT-STB 07/13	29
5.6	ERPROBUNGSSTRECKE ZUM EINSATZ VON TEMPERATURABGESENKTEM WALZASPHALT IN VERBINDUNG MIT ABSAUGEINRICHTUNG AM STRASSENFERTIGER NACH DEM ARS NR. 09/2021	29
6	ENTFÄLLT	29
7	ERGÄNZUNGEN	29
7.1	Entfällt	29
7.2	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17	29
7.3	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14	29
7.4	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18	29
7.5	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20	29
7.6	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13	29
7.7	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13	29
7.8	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07	29
7.9	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe Dezember 2023	30

7.10	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-BEL-B 3/95	30
7.11	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-Lsw 22	30
7.12	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97	30
7.13	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV M 13	30
7.14	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Verm-StB 01, Ausgabe 2001.....	30
7.15	ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011.....	30

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Art der Maßnahme

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Regionalniederlassung Vile-Eifel, Euskirchen, plant den Ersatzneubau des Brückenbauwerks L162, Unterführung des Erftflutkanal in Kerpen-Mödraht an derselben Stelle des bisher bestehenden Bauwerkes.

Grund für den geplanten Ersatzneubau ist, dass die Brücke in einem schlechten baulichen Zustand ist.

Hierbei handelt es sich um ein zweifeldriges Bauwerk als Bogenbrücke mit einer Gesamtspannweite von ca. 16,00 m. Das neue Bauwerk soll im Rahmen einer funktionalen Ausschreibung, mit einer Spannweite von ca. 24,00 m, an gleicher Stelle errichtete werden.

Für die weitere Planung sind eine geotechnische Begutachtung sowie Erkundungsbohrungen erforderlich. Die durchzuführende Baugrunderkundung dient als Basis des zu erstellenden Baugrundgutachtens und ist Bestandteil der vorliegenden Ausschreibung.

1.1 AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN

1.1.1 Art und Umfang

Ersatzneubau L162, Unterführung des Erftflutkanal

- L162, Abschnitt 15, 50171 Kerpen-Mödraht

ASB Nr.	5106 506
Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	5106 506
Bauwerksname	L162, Unterführung Erftflutkanal
Brückenklasse	DIN: 60
Gesamtlänge	18,40 m
Breite zwischen Geländer	11,30 m
Fahrbahnbreite	8,00m
Brückenfläche	208 m ²
Lichte Höhe	3,70 m
Für Bestandsbauwerke:	
Konstruktion	Doppelziegelgewölbe, Lastverteilungsplatte, 2-Feld
Hauptbaustoff des Überbaus	künstlicher Stein
Letzte Hauptprüfung	31.07.2025
Bauzustandsnote	3,5
Baujahr	1900
Einzelstützweite / Blocklängen	8,00 m -8,00 m

Allgemeine Beschreibung des Leistungsumfangs

Für den Neubau des Bestandsbauwerkes L 162 (bei Mödraht) beabsichtigt der Landesbetrieb Straßenbau NRW für die weitere Planung, Leistungen zur Baugrunderkundung sowie Leistungen zur Erstellung eines Baugrundgutachtens zu vergeben. Für die Lieferung und Ausführung von Leistungen gelten die ATV in der VOB/C und alle leistungsrelevanten DIN-Vorschriften sowie die Vorgaben des AG.

Die nachstehenden Angaben befreien den AN nicht von der Verpflichtung, sich über die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Baumaßnahme zu informieren und sich genaue Kenntnis über den Umfang und Schwierigkeitsgrad der durchzuführenden Arbeiten, die Lage der möglichen Zufahrtsskorridore, die Lage der Versorgungsleitungen, sowie über Randbedingungen für die Ausführung zu verschaffen. Es wird empfohlen, sich mit der Örtlichkeit vertraut zu machen. Es sind für die geografische Lage keine außergewöhnlichen Gegebenheiten zu erwarten. Bei begründetem Bedarf, wie dem Vorhandensein von Versorgungsleitungen, kann die Verlegung eines Bohrpunktes im nahen Umkreis des vorgegebenen Erkundungspunktes abgestimmt werden.

Art und Umfang der Arbeiten

Sämtliche erforderliche Leistungen müssen in den Einheitspreisen gemäß des Leistungsverzeichnisses eingerechnet sein.

Für die Baugrunderkundungen sind im Allgemeinen, folgende Leistungen zu erbringen:

- Einholung von Genehmigungen und Stellung der erforderlichen Anzeigen,
- Einholung von Leitungsplänen,
- Durchführung von Verkehrssicherungsmaßnahmen der im Bereich der L 162 liegenden Aufschlüsse,
- Durchführung von 2 Suchschürfungen zum Auffinden von Leitungen und sonstigen baulichen Anlagen und Hindernissen,
- Durchführung von 2 Kampfmittelsondierungen mittels Schneckenbohrung inkl. Sicherheitsdetektionen,
- Durchführung von 2 Maschinenbohrungen kombiniert Einfachkernrohr (EKR, im Trockenbohrverfahren) mit Probengewinnung,
- Durchführung von Bohrlochrammsondierungen (BDP) in festgelegten Tiefenstufen der durchzuführenden Maschinenbohrungen,
- Durchführung von 2 schweren Rammsondierungen (DPH) benachbart zu den durchzuführenden Maschinenbohrungen,
- Einlagerung der Kernproben im vom AN zu stellenden Kernkisten, inkl. Auslegen und Transportieren der Kernproben sowie Vorhalten eines Kernlagers,
- Ausbau eines Bohrlochs (Maschinenbohrung) zu einer temporären Grundwassermessstelle,
- Späterer Rückbau der temporären Grundwassermessstelle,
- Verfüllung der Bohrlöcher (Bohrungen und Kampfmittelbohrungen) sowie der rückgebauten temporären Grundwassermessstelle mit sauberem Kies, Tonpellets und Splitt,
- Fachgerechte Entsorgung des überschüssigen Bohrgutes sowie sonstiger während der Arbeiten anfallender Abfälle inkl. Schwarzdecken,
- Reinigung der für die Arbeiten in Anspruch genommenen Flächen,
- Fachgerechte Beseitigung jeglicher ggf. im Zuge der Durchführung der Arbeiten entstandener Schäden.

Die Bohrungen sind entsprechend dem Geologiedatengesetz (GeolDG) spätestens 14 Tage vor Bohrbeginn vom AN beim Geologischen Dienst NRW (GD NRW) anzuzeigen. Für die Bohranzeige steht auf der Internet-Startseite des GD NRW ein entsprechendes Formular zur Verfügung. Es wird auch auf das Merkblatt „Maschinengetriebene Bohrungen und Nordrhein-Westfalen“ des GD NRW hingewiesen, dass ebenfalls auf der Internet-Startseite des GD NRW aufgerufen werden kann. Demnach sind die Ergebnisse der Bohrungen vom AN innerhalb von 4 Wochen ohne weitere Aufforderung dem GD NRW zuzusenden. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Bohrmeter einzurechnen. Die Anzeige sowie Übergabe von Unterlagen an den GD NRW sind dem AG nachzuweisen.

Der Beginn der Bohr- / Sondierarbeiten ist den dafür zuständigen Behörden sowie dem AG und der mindestens 5 Werktage vorher anzuzeigen. Die Anzeigen sind schriftlich (per Fax oder E-Mail) vorzunehmen.

Vor Beginn der Arbeiten ist gemeinsam mit dem AG oder dessen Vertreter eine Begehung aller Aufschlusspunkte mit Feststellung des Ist-Zustandes durchzuführen. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtungspauschale einzurechnen.

Für die Arbeiten sind ausreichend dimensionierte Geräte, Ersatzgeräte, Maschinen und Ersatzmaschinen sowie Betriebsstoffe in ausreichender Menge vorzuhalten. Maschinen und Geräte mit Mängeln dürfen nicht eingesetzt werden. Jede Maschine und jedes Gerät ist im Arbeitsfluss bei jeder Einsatzstelle einer eingehenden Funktionskontrolle als Test für den nächsten Einsatz zu unterziehen.

Eingesetzte Messgeräte zur Vor-Ort-Messung von Parametern sind gemäß Herstellervorgaben zu kalibrieren. Die Kalibrierung ist dem AG auf Verlangen nachzuweisen.

Eventuell notwendige Beleuchtungen der Baustelle sowie ggf. erforderliche Schutz-/Bauzäune sind vom AN zu berücksichtigen und in die Position "Baustelle einrichten" einzurechnen.

Schäden, die durch die Bauarbeiten, die Baustelleneinrichtungen sowie den An- und Abtransport der Geräte und Materialien an Grundstücken, Anlagen, Straßen und Wegen entstehen, sind vom AN auf seine Kosten, fachgerecht zu beseitigen.

Die Schnittstellenkoordination und die Kollisionsprüfungen von Leistungen Dritter (vom AN beauftragte Nachunternehmer) obliegt dem AN. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Spätestens sieben Kalendertage nach der Bauanlaufbesprechung ist dem AG ein detaillierter Gesamtbohrzeitenplan vorzulegen. Defekte Bohrgeräte sind spätestens am Morgen des nächsten Tages auszutauschen. Vor Bohrbeginn sind die Geräte auf ihre technische Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen.

Sollte es infolge des unzureichenden Einsatzes der vor genannten Maschinen und Geräte zu Verzögerungen und/oder Ausfallzeiten in der Ausführung der Aufschlussarbeiten kommen, so trägt der AN dafür die Verantwortung und hat die hieraus entstehenden Kosten zu tragen (z.B. Aufwand für Verlängerung der Genehmigungen einschl. der Gebühren, Kosten des AG).

1.1.2 Qualifikation

Der AN ist ein nach den Anforderungen des „DVGW Arbeitsblattes W 120-1 – Qualifikationsanforderungen für die Bereiche Bohrtechnik, Brunnenbau, -regenerierung, -sanierung und -rückbau“ zertifiziertes Unternehmen.

1.1.3 Gesetze und Verordnungen

- Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG),
- Bundes-Bodenschutz-und Altlastenversorgung (BBodSchV),
- Deponieverordnung (DepV, 2009 (2024)),
- Deponieverwaltungsverordnung (DepVerwV),
- Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV),
- Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV, 2023),
- TL-AG-STB 09,
- RuVA StB 01 (05),
- M GUB,
- M GUB UA.

1.1.4 Erläuterung zu den OZ des Leistungsverzeichnisses

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

Die Angebotspreise müssen alle Haupt- und Nebenkosten einschließlich Vorhalten und Unterhalten der Geräte, Fahrzeuge, etc. und alle sonstigen Bauhilfsmittel und Baubehelfe enthalten, die für die vertragsgemäße Durchführung der ausgeschriebenen Leistungen erforderlich sind, soweit die Verdingungsunterlagen nicht ausdrücklich Ausnahmen aufführen. Vorhalte- und Betriebskosten von Geräten und Maschinen, die Leistungspositionen zugeordnet werden können, sowie zugehörige Personal- und Materialkosten, sind in diesen Positionen zu kalkulieren.

Soweit in den Positionen nicht ausdrücklich anders bestimmt wird, ist die Lieferung von Stoffen, Bau- und Einbauteilen im Leistungsumfang eingeschlossen.

1.1.5 Beschreibung der Gutachterleistung

Für den Bau der Brückenbauwerks als Ersatzneubau ist eine projektphasenübergreifende geotechnische Beratung durch den AN erforderlich.

Aus den Ergebnissen der Erkundungsarbeiten und der Laboruntersuchungen ist ein Baugrundgutachten zu erstellen. Neben der Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse vor Ort ist das Baugebiet gemäß Ersatzbaustoffverordnung wasserwirtschaftlich zu bewerten. Es sind Maßnahmen zur potentiell erforderlichen Grundwasserhaltung zu benennen, eine Gründungsempfehlung aufzustellen sowie das Setzungsverhalten zu beschreiben.

Der Gutachter (AN) soll im weiteren Projektverlauf die Planung des Ersatzneubaus und dessen Ausschreibung aus geotechnischer Sicht beurteilen. Zudem ist der Bau des Ersatzneubaus durch den Gutachter zu begleiten. Entscheidend ist vor allem die Überprüfung und Abnahme der tatsächlich bei der Baumaßnahme aufgeschlossenen Bodenverhältnissen.

Zusätzlich zum Geotechnischen Bericht nach DIN 4020 ist von Bodengutachter ein Baugrundmodell mit folgenden 3D-Objekten zu liefern: 3D-Bohrlochprofile, 3D-Bodenschichten, 3D-Grundwasserstände.

Die Leistungen des Gutachters umfassen die erforderlichen Abstimmungs- und Arbeitsgespräche vor Ort bzw. am Firmensitz des AG.

1.1.6 Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente

- Die Planunterlagen, Beschreibungen, Berechnungen und Präsentationen sind dem Auftraggeber in digitaler Form (Planunterlagen im Eintrag DWG-Format sowie im pdf-Format; Beschreibungen und Berechnungen als Word- bzw. Excel-Datei im docx- bzw. xlsx-Format; Präsentationen als PowerPoint-Datei im pptx-Format)
Und
☒ zusätzlich in analoger Form als kopierfähiger Farbausdruck (Dreifach) zu übergeben.
- Digitale Bestands- und Objektdaten sind im OKSTRA-, IFC- bzw. SHAPE-Format zu übergeben.
- Der Auftragnehmer hat die von ihm zu übergebenden Unterlagen im nötigen Umfang zu bearbeiten, u. a. normengerecht farbig und mit Planzeichen und Legende anzulegen sowie DIN-gerecht zu falten. Das Schriftfeld des Auftraggebers ist zu übernehmen.
- Der Auftragnehmer hat die von ihm angefertigten Unterlagen als „Verfasser“ zu unterzeichnen.

1.2 AUSGEFÜHRTE VORARBEITEN

1.2.1 Beweissicherung

Es ist eine Beweissicherung vor Baubeginn aller in Anspruch genommener Flächen durchzuführen. Abstimmung des Termins findet mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW, dem AG und dem Grundstückseigentümer statt. Es ist eine fotografische Beweissicherung durchzuführen. Kurzbericht inkl. Fotodokumentation (Auflösung mindestens 12 Megapixel, 24 Bit Farben) der einzelnen Bohrstellen an den Straßenanlagen und aller Anfahrtswege in 3-facher Ausfertigung sind dem AG zu übergeben. Die Fotos sind chronologisch aufzuführen und mit einer Standortbeschreibung (Bohransatzpunkte, Schürfe, Zufahrtswege etc.) zu versehen. Das Komprimierungsverhältnis bzw. die Bildqualität ist so zu wählen, dass durch die Komprimierung keine für den Sachverhalt wesentlichen Bildinformationen verloren gehen. Die Beweissicherung wird über die entsprechende Position vergütet.

Vor Bohrbeginn sind Bohr- und Sondieransatzpunkte, die sich auf Flächen Dritter (nicht im Landes-eigentum) befinden, entsprechend dem vom AG übergebenen Lageplan (Anlage 1) in der Örtlichkeit während einer gemeinsamen Begehung fotografisch zu beweissichern (AN/ AG/ ggf. Dritten, wie Leitungsbetreibern). Außerdem sind Zufahrtswege zu den Bohransatzpunkten beweiszusichern (Straßen, Bordsteine, etc.).

1.2.2 Vermessung

Die Ansatzpunkte werden während einer gemeinsamen Begehung festgelegt und sind zu Beginn der Arbeiten vom AN zu markieren.

Nach Beendigung der Erkundungsarbeiten werden die Untersuchungsstellen durch den AN eingemessen. Das Höhen- und Lagemäß der Untersuchungsstellen sind vom AN in die Schichtverzeichnisse und Bohrsäulen zu übernehmen.

Die Vermessungsarbeiten der Bohr- und Sondierpunkte müssen im Landesystem (UTM32N) erfolgen. Als Messverfahren ist ein satellitengestütztes Messverfahren (z.B. RTK Verfahren) bzw. ein kombiniertes Verfahren (terrestrisch + satellitengestützt) anzuwenden. Die Lagekoordinaten (Rechts und Hochwert) und die Höhe sind mit einer Genauigkeit von ± 5 cm zu ermitteln. Die Ergebnisse aller Einmessungen sind im Lageplan mit Punktnummer darzustellen und zusammen mit Koordinaten- und Höhenverzeichnis im Landessystem in analoger und digitaler Form (Koordinaten in xls-Datei) zu übergeben.

Alle Unterlagen, die für die Einmessungen der Aufschlusspunkte benötigt werden, besorgt sich der AN vom zuständigen Katasteramt auf eigene Kosten.

1.2.3 Kampfmitteluntersuchungen

Der AG hat eine Anfrage zur Kampfmittelsituationen im Untersuchungsbereich über die zuständige Ordnungsbehörde der Stadt an die Bezirksregierung Düsseldorf gestellt.

Anschrift der zuständigen Ordnungsbehörde:

Kolpingstadt Kerpen

Der Bürgermeister

Ansprechpartner: Frau Reif

Jahnplatz 1

50171 Kerpen

Gemäß VOB/C ATV - DIN 18299 Abschnitt 0.1.18 bedarf es einer Bestätigung, dass die im jeweiligen Bundesland geltende Anforderungen zu Erkundungs- und gegebenenfalls Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmittel erfüllt wurden.

Die Freigabe der Bohrpunkte auf Kampfmittel (Kampfmittelräumdienst) wird vom AN veranlasst.

Eine Bohrlochdetektion wird bei Spezialtiefbauarbeiten grundsätzlich empfohlen. Siehe hierzu den Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß der Kampfmittelverordnung vom 16. März 2022.

Der AN hat mindestens 1 Woche vor Beginn der Aufschlussarbeiten den Kampfmittelbeseitigungsdienst zwecks örtlicher Untersuchung auf Vorhandensein von Kampfmitteln zu benachrichtigen.

Der dabei auftretende Aufwand wird gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet. Die Koordination der Kampfmitteluntersuchungen, ggf. der Kampfmittelbeseitigung mit der nachfolgenden Baugrunderkundung obliegt dem AN und wird nicht gesondert vergütet. Die terminliche Einplanung der Kampfmitteluntersuchungen in den Bauablauf obliegt dem AN, entsprechende Forderungen aus verspätetem Bohrbeginn für die Baugrunderkundung gehen zu Lasten des AN. Es ist daher ein entsprechender Vorlauf zu gewährleisten.

Es sind zwei Sondierbohrungen mittels Schneckenbohrverfahren mit Teufen von 8 m im Bereich der Maschinenbohrungen und anschließende Bohrlochfreimessungen durchzuführen. Ausführung durch Personen mit Befähigungsschein nach §20 Sprenggesetz.

Für die auf der Straße lokalisierten Sondierbohrungen ist die vorhandene Schwarzdecke zu durchbohren und die Dicke der Schwarzdecke zu notieren. Diese Leistung wird gesondert vergütet.

Ferner ist eine Verkehrssicherung für die Durchführung der Kampfmittelsondierungen auf der Fahrbahnfläche der L 162 durchzuführen.

Wenn eine Kampfmittelräumung erforderlich wird, sind der AG und die Bauüberwachung unmittelbar zu informieren. Die Kosten für eine ggf. notwendige Beseitigung von Kampfmitteln werden auf Nachweis direkt mit dem AG abgerechnet.

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

Die Dokumentation und Berichterstellung nach ATV DIN 18299, Abschnitt 0.1.17 VOB/C für die Untersuchungspunkte erfolgt in Form eines Abschlussberichtes, einer Übersichtskarte sowie einer Freigabebescheinigung und den Messdiagrammen.

1.2.4 Erdarbeiten

Des Weiteren können Erdarbeiten in Form von Suchschürfen (z.B. bei unklarer Leitungssituation) und zur Wiederherstellung der vorhandenen Oberflächenverhältnisse erforderlich werden. Sämtliche Suchschürfe sind in Handschachtungen bzw. nur mit leichtem Gerät unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN 4124 auszuführen. Die Suchschürfe werden planmäßig bis in eine Tiefe von 1,25 m hinuntergeführt und vom AN dokumentiert.

Die schadensfreie Herstellung der Schürfgruben ist oberstes Gebot und liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des AN. Schürfe sind während freier Standzeiten durch ein Gelände bzw. einen Bauzaun gemäß den gesetzlichen Vorschriften und Behördenauflagen vollständig gegen Betreten zu sichern. Ferner ist eine Verkehrssicherung für die Durchführung der Schürfarbeiten auf der Fahrbahnfläche der L 162 durchzuführen.

Die im Schurf angetroffenen Untergrundverhältnisse sind vom AN nach DIN 4022 zu dokumentieren. Die Kosten für die Entsorgung unbelasteten Schurfmaterials trägt der AN.

Die Schürfe sind nach Beendigung der Erkundungsarbeiten mit dem ausgehobenen Material zu Verfüllen. Das eingebaute Aushubmaterial ist gemäß den geltenden Bestimmungen zu verdichten.

Nach Verfüllen der Schürfe ist die vormals vorhandene Oberflächenbefestigung ordnungsgemäß wiederherzustellen. Dies gilt auch für spezielle Beläge oder Unterbauten im Straßenbereich.

1.3 AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN

- entfällt -

1.4 GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN

- entfällt -

1.5 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

1.6 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE URKALKULATION

Sämtliche Leistungen des Angebotes sind in einer zusammenhängenden, einheitlichen Urkalkulation darzustellen. Aus der Urkalkulation müssen für die im Angebot enthaltenen Einheitspreise folgende Preisbestandteile unmittelbar ersichtlich sein.

Einzelkosten der Teilleistungen mit Leistungsansätzen (Menge/Zeit), aufgegliedert in alle Kostenarten (insbesondere Lohn und Gehalt, Baustoffe und Bauteile, Rüst-, Schal- und Verbaumaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe, Baugeräte und Sonderkosten), Gemeinkostenanteil mit den zugehörigen Umlagefaktoren, aufgeschlüsselt nach Baustellengemeinkosten (BGK), Allgemeine Geschäftskosten (AGK), Wagnis und Gewinn (W+G) bezogen auf die einzelnen Kostenarten.

Weiterhin sind anzugeben:

- Ermittlung der Kalkulationsmittellöhne,
- Ermittlung der Gemeinkosten der Baustelle bei Kalkulation über die Endsumme.

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

2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

2.1 LAGE DER BAUSTELLE

Die Baustelle befindet sich im folgenden Meistereibezirk:

Straßenmeisterei Bergheim

Lechenicher Straße 35
50123 Bergheim
Telefon 02271-6078-0

Die Baustelle liegt in der Ortslage Mödraht (im Nordosten an der Ortsgrenze) im Zugehörigkeitsbereich der Stadt Kerpen (Rhein-Erft-Kreis) an der Landesstraße 162.

Das im Rahmen dieser Maßnahme zu ersetzende Bestandsbauwerk 5106 506 (L 162) überspannt die von Südwest nach Nordost verlaufenden Erftflutkanal. Der Kanal kreuzt die L 162 im Bereich des Bestandsbauwerkes orthogonal (100 gon).

2.2 VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE

L 162.

2.3 ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN

Die Baustelle ist unmittelbar an der Landesstraße L 162 gelegen und ist somit über das kommunale Straßennetz 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.

Alle Bohr- bzw. Sondieransatzpunkte befinden sich auf befestigten Straßen bzw. Flächen (L 162).

2.4 ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGS-LEITUNGEN

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

2.4.1 Wasser

Ob und inwiefern für die Bohrstellen eine Möglichkeit der Wasserversorgung aus dem öffentlichen Leitungsnetz zur Verfügung steht ist mit dem zuständigen Betreiber abzuklären. Eine Versorgung aus einem Bach / sonstigen Gewässer ist nicht zulässig. Eine ggf. für die Durchführung jeglicher notwendigen Arbeiten notwendige Wasserversorgung ist von dem AN herzustellen, zu betreiben und nach Beendigung der Arbeiten abzubauen und abzutransportieren.

Die Kosten für eine derartige Wasserversorgung sind in die Preise für die durchzuführenden Bohrarbeiten einzurechnen.

2.4.2 Abwasser

Austretendes Bohrspülwasser muss über Absetzbecken/-behälter geleitet werden. Für die Einleitung in Vorfluter oder Kanalisation sind vom AN Genehmigungen einzuholen und vorzulegen. Eine Verunreinigung von Gräben, Leitungen und angrenzender Gewässer durch Bohrschlamm ist nicht zulässig.

Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass das Einleiten von Bohrspülwasser in fließende oder stehende Gewässer untersagt ist.

2.4.3 Strom

Eine ggf. für die durchzuführenden Arbeiten notwendige Stromversorgung ist seitens des AN herzustellen.

Die Kosten für eine derartige Stromversorgung sind in die Preise für die durchzuführenden Bohrarbeiten einzurechnen.

2.5 LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE

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

In die Einheitspreise für die Baustelleneinrichtung und Vorhaltung sind auch alle im Zusammenhang mit den Bohrstellen anfallenden Nebenkosten, wie z.B. die Sicherung der Bohrstellen, die Wasser- und Energieversorgung sowie sämtliche diesbezüglichen Verbrauchskosten, die Beseitigung aller durch den AN verursachten Verunreinigungen und Abfälle sowie die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes einzukalkulieren.

Der AN hat für die Dauer der Arbeiten im Umfeld der Baustelle (max. Entfernung 50 km) ein witterungssicheres, frostfreies und ausreichend beleuchtetes Kernlager zu errichten und vorzuhalten. Die Größe des Kernlagers ist so zu konzipieren, dass mindestens eine Maschinenbohrung, besser zwei Maschinenbohrungen, offen und folgerichtig neben einander ausgelegt werden können. Außerdem muss Platz für die Lagerung aller Kernkisten und aller Proben vorhanden sein. Das Kernlager muss so beschaffen sein, dass parallel stattfindende Arbeiten (Kernaussage, Fotografieren der Bohrkerne, geotechnische Kernansprache, etc.) ohne gegenseitige Behinderung zu jeder Zeit im Trockenen erfolgen können.

Nach Abnahme der Bohrarbeiten ist das Kernlager zu räumen. Überschüssiges Bohrgut ist vom AN zu beseitigen. Das fachgerechte Entsorgen des Bohrguts ist nachzuweisen. Das Einrichten, Vorhalten, Betreiben und Räumen des Kernlagers werden gesondert vergütet. Die Zugänglichkeit des Kernlagers für den AG ist zu gewährleisten.

Mit Angebotsabgabe ist die Adresse bzw. sind die Räumlichkeiten, in denen das Kernlager und die Arbeitsräume der Bauüberwachung eingerichtet werden sollen, zu benennen.

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.

- 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

Bei Betriebsstörungen und sonstigen Vorkommnissen, die erwarten lassen, dass gefährliche Stoffe in das Grundwasser gelangen, sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Erft-Kreises anzuzeigen. Außerhalb der Dienstzeiten erfolgt dies über die Leitstelle des Rhein-Sieg-Kreises. Dabei sind Art, Umfang, Ort und Zeit des Schadensereignisses möglichst genau anzugeben.

Rhein-Erft-Kreis, Der Landrat
Die untere Wasserbehörde (UWB)
Willy-Brandt-Platz 1
50126 Bergheim

2.7 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

2.7.1 Geologische Verhältnisse, Grundwasser (Baugrundgutachten, Bodenaufschlüsse)

Die Schnitte der geologischen Karte Nordrhein-Westfalen zeigen für das untersuchte Gebiet die mächtige Auenlehme sowie die Sande und Kiese der Erftscholle (jeweils pilozäne Schichten). Der Quartären (ungegliedert) Auenlehme, zusammengesetzt aus Kies, Sand und Schluff, folgt eine Reuverton-, Rotton- sowie Hauptkiesserie bestehend aus Kies, Sand, untergeordnet Schluff, Ton und vereinzelt Braunkohleflöze.

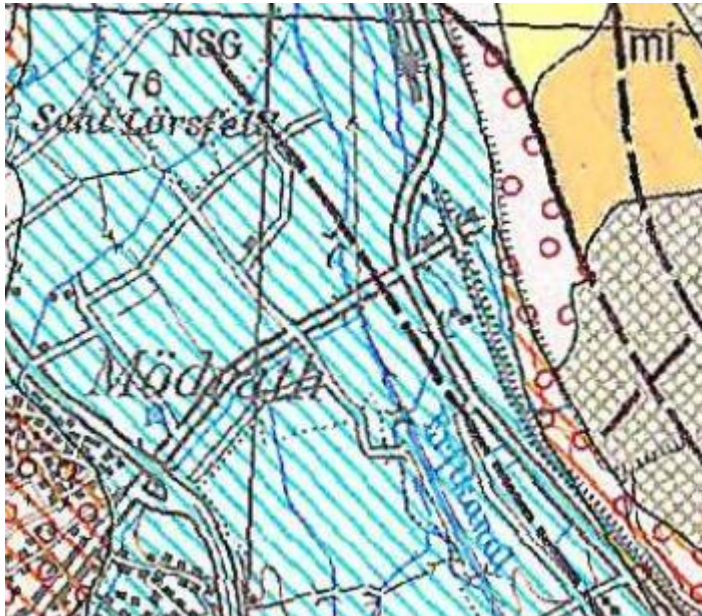


Abbildung 1 Auszug geologische Karte NRW

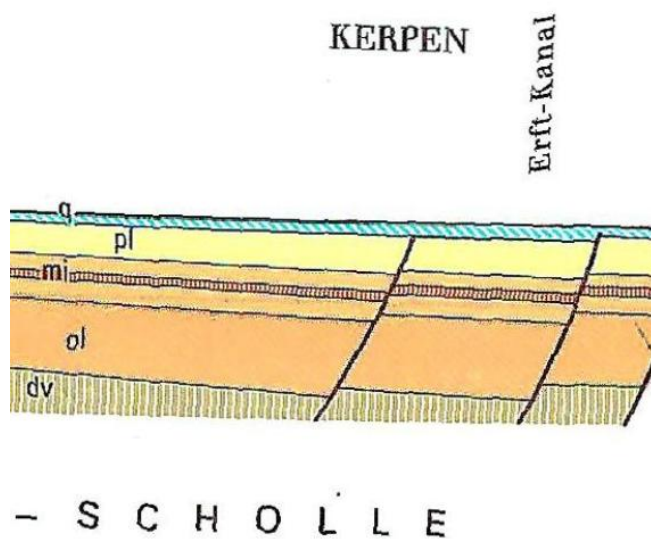


Abbildung 2 Auszug geologische Karte NRW

2.7.2 Angaben zu Grundwasserständen

In der Grundwassergleichkarte 5306 Euskirchen wird für das Untersuchungsgebiet eine Grundwassergleiche bei ca. 44,0 m über NN dargestellt.

2.7.3 Schadstoffbelastung (vorh. Oberbau, Unterbau, Untergrund)

Es liegen keine Informationen über eine Schadstoffbelastung des Baugrundes und des Straßenoberbaus vor. PAK-Belastungen in der Schwarzdecke bzw. im Straßenunterbau und sonstige chemische Belastungen in Auffüllungen und anderen Erdstoffen sind jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen.

2.8 SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSTELLEN

- entfällt –

2.9 SCHUTZBEREICHE UND –OBJEKTE

2.9.1 Natur- und Landschaftsschutzgebiete und Biotope sowie Wasserschutzgebiete

Der Standort der Brücke und der Untersuchungsbereich liegen nicht innerhalb eines festgesetzten oder geplanten Wasserschutzgebietes. Das Bauwerk liegt in einem Landschaftsschutzgebiet. Flora-Fauna-Habitate, vogel- und Naturschutzgebiete sind nicht vorhanden.

Generell sind bei der Planung und Durchführung der Arbeiten alle hiermit in Zusammenhang stehenden Vorschriften sowie die Verordnung zur Bekämpfung des Lärms und das Bundesimmissionsschutzgesetz in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

Die zum Einsatz kommenden Maschinen und Geräte sind mit umweltfreundlichen und nicht wassergefährdenden Betriebsstoffen zu betreiben. Für den Fall von Öl- und Treibstoffverlusten sind geeignete Bindemittel für mindestens 100% der Betriebsflüssigkeit der eingesetzten Technik vorzuhalten. Das Präparat muss in der Lage sein, Treibstoffe an der Wasseroberfläche aufnehmen zu können. Das Bindemittel ist in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Umweltschutzauflagen sind vom AN genau zu beachten.

2.9.2 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.

Als Grundsatz für Bäume und Vegetationsbestände gilt: Der Schutz (= Schadensvermeidung) geht vor der Schadensminimierung. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem AG erforderlich.

Auf einen Bodenauftrag im Wurzelbereich sollte generell verzichtet werden. Bei unvermeidlichem Bodenauftrag im Wurzelbereich ist ein Mindestabstand vom Stamm einzuhalten und es sind weitergehende Maßnahmen vorzusehen.

Bei Bodenabtrag ist der Wurzelbereich auszusparen. Ist der Bodenabtrag unvermeidbar, so sind geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Auch Bodenverdichtungen im Umfeld der Bäume und Flurgehölze sollten vermieden werden.

Die Verschmutzung des Wurzelbereiches, z. B. durch Öl, Teer, Zement, Salze, Säurereste und Farben ist zu vermeiden.

Auch die Beschädigung der Bäume und Flurgehölze an den oberirdischen und unterirdischen Pflanzenteilen durch Fahrzeuge oder andere mechanische Einwirkungen können zu irreversiblen Schäden führen und sind deshalb zu vermeiden.

Das Buschwerk ist nur im notwendigen Maße zurückzuschneiden. Bäume dürfen nicht gefällt werden.

2.9.3 Vermutete Bodenfunde

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

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

2.10 ANLAGEN IM BAUBEREICH

Aktuelle Leitungsauskünfte sind durch den AN einzuholen. Das Erkunden und Sichern dieser Leitungen wird nicht gesondert vergütet, sofern die Leistungsbeschreibung keine andere Regelung vorsieht.

Der Auftragnehmer erkundet, ob in welcher Art die Leitungen im Bereich der geplanten Bohrpunkte 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. Bei Unterlassung kann der Auftragnehmer Ansprüche wegen Behinderung infolge zu später Einweisung nicht geltend machen.

Bei der Durchführung der Baumaßnahme sind die Weisungen der Leitungseigentümer zu beachten. Erforderlichenfalls ist eine Aufsicht bei den zuständigen Stellen anzufordern. Eine Einweisung durch den AG findet nicht statt.

Folgenden Leitungen liegen nach Kenntnis des Auftraggebers im Baufeld:

Deutsche Glasfaser:

Eine Leitung verläuft entlang des Geh- und Radweges. Außerdem verläuft eine Leitung im Bereich des Wirtschaftsweges entlang des Erftflutkanals.

Deutsche Glasfaser Netz Operating GmbH
Tel.: 0286189060703

RWE:

Eine Leitung verläuft entlang der L162 in Fahrtrichtung Kerpen entlang des linken Fahrbahnrandes und somit im unmittelbaren Baubereich.

RWE Power AG
Tel.: 02015179 0

Telekom:

Entlang der L162 befinden sich in Fahrtrichtung Kerpen eine erdverlegte Kabeltrasse am linken Fahrbahnrand, eine Kabelrohrtrasse am rechten Fahrbahnrand sowie eine oberirdische Kabeltrasse entlang der rechten Böschung. Außerdem verläuft nördliche der Geh- und Radwegbrücke eine VKT. Auch entlang des Wirtschaftsweges entlang des Erftflutkanals verläuft eine erdverlegte Kabeltrasse.

Telekom Deutschland GmbH
Tel.: -

Vodafone:

Seitens der Vodafone GmbH verläuft eine Kabeltrasse entlang des Geh- und Radweges.

Vodafone GmbH
Tel.: -

Westnetz:

Gas: Am rechten Fahrbahnrand in Fahrtrichtung Kerpen befindet sich eine Hochdruck-Gasleitung VGK 250 ST. Vor dem Brückenbauwerk ändert sich der Verlauf, sodass diese nun entlang des Wirtschaftsweges entlang des Erftflutkanals verläuft.

Strom: Parallel zur Gasleitung verlaufen diverse Stromleitungen im Bereich des Geh- und Radweges. Insbesondere kreuzen dies auch die die L162 im Bereich der Wirtschaftsweeinmündung.

Wasser: Ausgehend von der L163 befindet sich am rechten Fahrbahnrand eine außerbetriebliche Wasserleitung, die vor dem Bauwerk in den Wirtschaftsweg einmündet.

Westenergie
Tel.: 080093786389

2.11 ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH

2.11.1 Straßenverkehr

Der Verkehr auf der L162 ist zu jeder Zeit aufrecht zu erhalten. Das Umsetzen des Bohrgerätes erfolgt im Schutze der Verkehrssicherung durch den AN.

Auf den öffentlichen Straßen und vor allem auf der Landesstraße L 162 ist mit PKW- und LKW-Verkehr zu rechnen.

3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

3.1 Aufschlussbohrungen und Sondierungen sowie Grundwassermessstelle

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.

Die Lage und Tiefe der Aufschlusspunkte ist in dem beiliegenden Übersichtsplan Bohrpunkte (Anlage 6) dargestellt. Die endgültige Lage wird bei einer gemeinsamen Ortsbesichtigung mit dem dem AG festgelegt. Ebenso wird vor Ort über den eventuellen Fortfall oder die Anordnung zusätzlicher Untersuchungsstellen entschieden.

Änderungen der Bohrtiefen oder weitere Untersuchungen sind mit dem AG abzusprechen. Die Änderung / der Entfall / sowie das Einrichten zusätzlicher Erkundungsstellen etc. begründen keine Änderung an den vom AN angegebenen Einheitspreisen.

3.1.1 Homogenbereiche

Für die Ausschreibung und Abrechnung der Erdarbeiten (nach DIN 18300) und Bohrarbeiten (nach DIN 18301) werden folgende Homogenbereiche nach VOB/C festgelegt. Homogenbereiche sind hierbei begrenzte Bereiche, welche aus einzelnen oder mehreren Bodenschichten bestehen und hinsichtlich durchzuführender Erd- oder Spezialtiefbauarbeiten (z.B. Bohrarbeiten) vergleichbare Eigenschaften aufweisen.

Für die im Rahmen dieser Ausschreibung durchzuführenden Arbeiten, werden die anstehenden Bodenschichten von oben nach unten in folgende Homogenbereiche unterteilt:

Tabelle 1: Homogenbereiche nach Gewerken gemäß VOB / C

Nr.	Bodenschichten	Erdarbeiten (DIN 18300)		DIN 18301 Bohrarbeiten
		Lösen	Einbauen	
1	Auffüllungen	-		
1.1	Nichtbindige Auffüllungen	LÖS A	EIN A	BOHR A
1.2	Bindige Auffüllungen	LÖS A	EIN B	BOHR A
2	Auenlehm	LÖS B	EIN C	BOHR B
3	Hauptkiesserie	LÖS C	EIN D	BOHR C

Die geplanten Bohrungen werden innerhalb der Homogenbereiche BOHR A bis BOHR C ausgeführt.

Neben den einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen gelten insbesondere:

DIN 1961	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
DIN ISO EN 14688-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden -Teil 1: Benennung und Beschreibung
DIN ISO EN 14688-2	Geotechnische Erkundung und Untersuchung: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden -Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen

ATV DIN 18300	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten
ATV DIN 18301	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Bohrarbeiten
DIN EN ISO 22475-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Technische Grundlagen für die Probenentnahme von Boden, Fels und Grundwasser
DIN EN ISO 22476-2	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen
DIN EN ISO 22476-3	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 3: Standard Penetration Test

Maschinenbohrungen

Es sind insgesamt zwei lotrechte Bohrungen mit durchgehender Kerngewinnung mind. nach Kategorie B (Probengüteklasse mind. 3 bis 5 der DIN EN ISO 22475-1) (Bohrdurchmesser ≥ 217 mm) mit Tiefen bis 20 m u. GOK nach DIN EN ISO 22475-1 in Verbindung mit den Vorgaben der DIN 18301 auszuführen. Die Bohrtiefen sind vorläufig und können in Abhängigkeit der Bohrergebnisse vom AG verringert oder vergrößert werden. Der AN muss bei der Wahl der Bohrgeräte sicherstellen, dass bei allen Bohrungen ggf. eine Bohrtiefe von 20 m u. GOK erreicht werden kann.

Im Lockergestein sind die Maschinenbohrungen mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben als Einfachkernrohr-Bohrungen auszuführen. Die Bohrausrüstung muss die durchgehende Gewinnung gekernter Proben mindestens Güteklasse 3 im Boden nach DIN EN ISO 22475-1 gewährleisten. Bei nicht standfestem Boden muss die Verrohrung stets dem Bohrfortschritt vorseilen. Die Bohrungen im Lockergestein sind über dem Grundwasserspiegel als Trockenbohrungen auszuführen. Ab dem antreffen von Grundwasser ist mit Wasserauflast zu bohren. Auf die ausschließliche Verwendung von sauberem Wasser ohne Zusätze als Spülmittel wird ausdrücklich hingewiesen. Die Kosten für die Beschaffung und den Transport des für die Spülung benötigten, sauberen Wassers ohne Spülzusätze zu den Bohrstellen werden gesondert vergütet.

Meißelarbeiten zur Beseitigung von Bohrhindernissen in Boden der Klassen 1 bis 5 wird nicht gesondert vergütet.

Die Kosten für evtl. anfallende Meißelarbeiten zur Beseitigung von Bohrhindernissen sind mit in die Einheitspreise für Bohrmeter einzurechnen.

Der Kerngewinn muss mindestens 95 % betragen. Kernverluste sind der BÜ unter Angabe der Ursache mitzuteilen. Bei Unterlassung der Meldung oder bei durch Verschulden des AN bedingten Kernverlusten ist die Bohrung zu Lasten des AN zu wiederholen. Kernverluststrecken sind in Kernkisten freizuhalten und zu kennzeichnen. Ein unter 95% liegender Kerngewinn führt zu entsprechenden Abzügen vom vereinbarten Meterpreis, ggf. muss die Bohrung auf Kosten des AN wiederholt werden. Bei einem Kerngewinn zwischen 80 % und 95 % werden 75 % des vereinbarten Meterpreises vergütet. Strecken mit einem Kerngewinn von weniger als 80% und über 0,5 m Länge werden nicht vergütet. Die betreffende Bohrung ist in diesem Fall auf Anweisung des AG zu wiederholen. Es wird für die ursprünglichen und die wiederholten Bohrungen zusammen nur maximal die für die betreffende Bohrung ausgeschriebene Länge bezahlt. Nachweislich angetroffene Hohlräume (z.B. Karst) werden als Strecken mit vollständigem Kerngewinn abgerechnet. Die angewandten Bohrverfahren müssen einen einwandfreien Aufschluss des Baugrundes und eine einwandfreie Probenentnahme garantieren. Jede Veränderung im Schichtenaufbau und in den Bodenverhältnissen, auch die Zwischenlagerung selbst geringmächtiger Schichten, muss mit Sicherheit erkannt und festgestellt werden können.

Bei den Aufschlusspunkten auf der L 162 sowie im Bereich befestigter Flächen ist die vorhandene Schwarzdecke zu durchbohren. Diese Leistung wird gesondert vergütet. Die durchkernte Dicke der Schwarzdecke ist im Schichtenverzeichnis zu dokumentieren. Zur Vermeidung von Bodeneintrieb sind die Auflagen der DIN EN ISO 22475-1 strikt einzuhalten und zu dokumentieren. Bei Nichteinhaltung der vorgenannten Anforderungen müssen kostenlose Ersatzbohrungen durch den AN ausgeführt werden.

Sobald Wasser im Bohrloch angetroffen wird, ist der Wasserstand sofort und dann täglich bei Beginn und Ende der Arbeitszeit sowie vor und nach längeren Arbeitsunterbrechungen zu messen und zu dokumentieren. Darüber hinaus ist der Wasserstand im Bohrloch nach Erreichen der Endteufe und nochmals vor- und nach Ausbau der Verrohrung zu messen, um Spülwassereinflüsse abschätzen zu können.

Die Wasserstände in den Bohrungen sind gemäß DIN EN 1997-2 einschl. DIN EN 1997-2/NA und DIN 4020 sowie DIN EN ISO 22475-1 zu messen und zu protokollieren. Wasserhorizonte sind sofort nach dem Antreffen einzumessen und durch Nachtreiben der Verrohrung nach Möglichkeit abzusperren. Der sich einstellende Wasserspiegel bzw. kein Wasserzutritt ist im Schichtenverzeichnis zu vermerken. Jede Besonderheit während der Bohrungen ist ebenfalls zu notieren. Wird eine Bohrung über mehrere Tage hinweg abgeteuft, müssen die Bohrwasserstände abends nach Beendigung der Arbeiten und morgens vor Wiederaufnahme der Arbeiten gemessen und schriftlich festgehalten werden. Bei Austritt von gespanntem Wasser sind der Austrittsdruck, sowie die austretende Menge zu messen und in den Tagesberichten und im Schichtenverzeichnis festzuhalten. Bei Antreffen von Schichtenwasser über dem eigentlichen Grundwasserspiegel ist der Wasseranschnitt im Bohrprotokoll festzuhalten und dem AG mitzuteilen.

Während des Bohrfortschritts sind sämtliche Beobachtungen des Geräteführers in einem Bohrbuch / Tagesbericht festzuhalten und zu dokumentieren (gemäß DIN EN ISO 14688-1 und -2). Dazu zählen z.B. Beschaffenheit und Farbe des Bodens, der Geruch und die Färbung des Wassers, Wasser- oder Bodenauftrieb, Austreten des Wassers über Gelände, starkes Absinken des Wasserspiegels, Gasvorkommen, Hohlräume im Boden, Hindernisse, Festwerden der Bohrröhre oder Bohrwerkzeuge oder Abweichungen der Bohrachse. Auf Verlangen des AG ist dieses Buch vorzuzeigen. Besondere Vorkommnisse sind im Bohrbuch / Tagesbericht zu dokumentieren und dem AG unverzüglich mitzuteilen.

Das gewonnene Bohrgut ist in Kernkisten zu lagern und arbeitstägig in das Kernlager zu transportieren.

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß. Der AG kann die Abnahme jedes Bohrloches verlangen. Bei ungewöhnlichen Vorkommnissen sind der AG sofort zu informieren. Bei unerwartet anstehendem Bohrhindernissen oder bei weichem Boden bis zur Endtiefe ist grundsätzlich Rücksprache mit dem AG wegen evtl. Änderung der festgelegten Bohrtiefe erforderlich.

Die zur Anwendung kommenden Bohrgeräte müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

Für die Vergütung der Maschinenbohrungen sind im Leistungsverzeichnis Positionen für das Umsetzen der Ausrüstung zwischen den Bohrpunkten sowie für das Abteufen der Bohrung vorgesehen. Das Umsetzen beinhaltet den Transport der Ausrüstung zwischen den Einsatzorten sowie die Herrichtung der Bohr-/ Sondierstellen.

Ferner ist eine Verkehrssicherung für die Durchführung der Maschinenbohrungen inkl. Bohrlochsondierungen auf der Fahrbahnfläche der L 162 durchzuführen.

Bohrlochrammsondierungen

An den zwei durchzuführenden Maschinenbohrungen sind in Intervallen Bohrlochrammsondierungen (BDP) durchzuführen. Je Maschinenbohrung sind zwei Bohrlochrammversuche in festgelegten Tiefenstufen durchzuführen. Die endgültige Festlegung der Tiefenstufen zur Durchführung der Bohrlochrammsondierungen erfolgt im Rahmen der Bauüberwachung. Dies gilt auch für die Anzahl der Sondierungen.

Die Bohrlochrammsondierungen sind gemäß den Vorgaben der DIN EN ISO 22476-14 durchzuführen. Vom AN sind entsprechende BDP-Messdiagramme zu liefern. Der Ein- bzw. Ausbau der für die Durchführung der Bohrlochrammsondierungen notwendigen Sonde wird nicht gesondert vergütet. Das Freimachen des Bohrlochs von Bohrschmand sowie andere notwendige Nebenarbeiten zur Durchführung der Bohrlochrammsondierungen werden nicht gesondert vergütet.

Die für derartige Nebenarbeiten anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise für die Ausführung der Bohrlochrammsondierungen mit einzukalkulieren.

Schwere Rammsondierungen

Zur Feststellung der Lagerungsdichte bzw. der Konsistenz der vorhandenen Lockergesteine ist neben jeder Maschinenbohrung eine schwere Rammsondierung (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 vorgesehen.

Die Rammsondierungen sind vor den Maschinenbohrungen auszuführen, da in Abhängigkeit der Ergebnisse der Rammsondierungen die Tiefen für die geplanten Bohrlochrammsondierungen festgelegt werden.

Insgesamt sind zwei Rammsondierungen durchzuführen. Alle Sondierungen sind bis zur planmäßigen Sondiertiefe von 20 m u. GOK durchzuführen. Die Sondierungen sind bis zur Geräteauslastung auszurammen. Als Abbruchkriterium gilt zunächst eine Schlagzahl von > 100 Schlägen pro 10 cm, eine Änderung des Abbruchkriteriums bleibt dem AG aber vorbehalten. Sollte die Schlagzahl N_{10} bereits bei einer Tiefe von weniger als 5 m über 100 ansteigen, so ist die Sondierung in Abstimmung mit AG ggf. unmittelbar daneben zu wiederholen. Dies wird vergütet.

Der AN muss bei der Wahl der Geräte sicherstellen, dass bei allen Sondierungen ggf. eine Sondiertiefe von 20 m u. GOK erreicht werden kann.

Der Abstand zwischen einer Rammsondierung und einer benachbarten Bohrung soll mindestens 1,0 m betragen. Sofern keine verlorenen Rammspitzen verwendet werden, ist vor jeder neuen Rammsondierung die Rammspitze auf Unversehrtheit zu überprüfen. Abgenutzte, rundgescheuerte Spitzen sind nicht zu verwenden.

Das Sondiergestänge ist entsprechend der Vorgaben der DIN EN ISO 22476-2 mindestens alle 1,0 m um 1,5 Umdrehungen oder bis zum Erreichen des maximalen Drehmoments zu drehen, um den Kraftschluss der Sondierstangen sicher zu stellen. Das erforderliche maximale Drehmoment zum Drehen des Gestänges ist mit einem Drehmomentschlüssel oder einer vergleichbaren Einrichtung zu messen und aufzuzeichnen.

Nach Erreichen der Endteufe ist der Endwasserstand im offenen Sondierloch zu messen und in den Rammprotokollen zu dokumentieren. Bei nichtstandsicheren Sondierlöchern ist die Teufe des noch offenen Bereiches zu erfassen.

Die Sondierlöcher sind so zu verfüllen, dass Sackungen des Füllmaterials vermieden sowie Wasserwegsamkeiten ausgeschlossen werden (Schäden Dritter). Das Verfüllen ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Für die auf der Straße lokalisierten Sondierungen ist die vorhandene Schwarzdecke zu durchbohren und die Dicke der Schwarzdecke zu notieren. Diese Leistung wird gesondert vergütet.

Ferner ist eine Verkehrssicherung für die Durchführung der Rammsondierungen auf der Fahrbahnfläche der L 162 durchzuführen.

Ausbau einer temporären Grundwassermessstelle

Eine der durchzuführenden Maschinenbohrungen ist nach Abschluss der Bohrarbeiten zu einer temporären Grundwassermessstelle. Der Ausbaudurchmesser soll hierbei 75 mm betragen (DN 75).

Nach Abschluss der Ausbauarbeiten an der temporären Grundwassermessstelle sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Der Grundwasserstand ist in der temporären Grundwassermessstelle zu messen,
- aus der Grundwassermessstelle sind Grundwasserproben mittels einer vom AN zu stellenden und zu betreibenden Tauchmotorpumpe zu entnehmen,
- die für die Grundwasserproben benötigten Probengefäße sind durch den AN zu stellen.

Die Grundwassermessstelle ist nach Beendigung der Grundwasserstandmessungen und der Entnahme der Grundwasserproben zurückzubauen und wie folgt sackungsfrei zu verfüllen:

- Verfüllen der Messstelle mit sauberem Füllkies (2,0 m bis Endtiefe),
- Verfüllen der Messstelle mit quellfähigen Tonpellets (1,0 m bis 2,0 m),
- Verfüllen der Messstelle mit Frostschutz-/ bzw. Tragschichtmaterial (0,3 m bis 1,0 m).

Aufzeichnung der Bohr-/ Sondierarbeiten

Für die Aufzeichnung und die Dokumentation der Bohrungen sind der Feld- und Ergebnisbericht nach DIN EN ISO 22475-1 (Abschnitt 10) anzufertigen (Feldprotokolle entsprechend Anhang B). Das Schichtenverzeichnis mit Kopfblatt ist während des Bohrvorganges vom AN auf der Baustelle zu führen. Besondere Vorkommnisse beim Bohren (z. B. auffälliges Ansteigen des Wassers, größere Spülverluste usw.) sind im Bohrbericht mit Tiefenangabe zu vermerken.

Die Aufzeichnung und Dokumentation der schweren Rammsondierungen der Feld- und Ergebnisbericht sind nach DIN EN ISO 22476-2 (Abschnitt 7) anzufertigen.

Entnahme, Beschriftung, Behandlung und Transport von Proben

Die entnommenen Bohrkerne (Maschinenbohrungen) sind sofort nach Entnahme in durchgehendem Profil richtungsgetreu in vom AN zu liefernden Bohrkernkisten zu legen (die Kernkisten bleiben Eigentum des AN). Sämtliche Kerne sind vor Austrocknung und Frost zu schützen. Sie sind in Plastikfolie einzuwickeln. Kernverluststrecken müssen in der Kiste z.B. durch Kantholz oder Styroporblöcke aufgefüllt und markiert („KV“) werden. Die Kernmärsche müssen mit Tiefenangaben am Kistenrand markiert werden. Dabei ist die am Gestänge gemessene Teufe anzugeben.

Die vom AN zu liefernden Kernkisten müssen im neuwertigen Zustand und einwandfrei beschaffen sein. Die Länge der Kernkisten ist so einzurichten, dass jeweils ein Bohrmeter in einem Fach ausgelegt werden kann. Die Kisten müssen einheitlich zwei Fächer enthalten. Kisten mit einem Fach oder mit mehr als zwei Fächern sind nicht zulässig.

Die Kernkisten sind täglich spätestens zum Ende der Bohrarbeiten in das Kernlager zu überführen und auf Weisung des AG auszulegen. Die Auslage hat für die einzelnen Bohrungen zusammenhängend und in der mit der Bohrtiefe zunehmenden Reihenfolge zu erfolgen. Nach Abschluss der Kernaufnahme sind die Kisten auf Paletten zu stapeln. Dabei muss die Beschriftung der Kisten auch im aufgestapelten Zustand lesbar sein. Der Aufwand für die einmalige Auslage und das Aufstapeln zur Zwischenlagerung ist in die Position für die Vorhaltung und das Betreiben des Kernlagers einzurechnen. Weiteres Auslegen und Aufstapeln wird nach Aufwand gesondert vergütet.

Die Kernkisten sind im Zuge des Einlegens der Bohrkerne an beiden Stirnseiten mit folgenden Angaben deutlich lesbar und dauerhaft zu versehen:

Projekt: L 162 Mödraht Kerpen, Unterführung den Erftflutkanal

Bohrung Nr.:

Kernkiste Nr.:von.....

Bohrmeter: von.....bis.....

Datum:

Für die Entnahme, Beschriftung und Behandlung sowie den Transport von Proben gilt DIN EN ISO 22475-1 in Verbindung mit DIN 18301. Die Probenahmebehälter sind vom AN zu liefern. Die Kosten sind in die Einheitspreise für die Probenahme einzurechnen. Die Probenbeschriftung ist jeweils so-wohl auf dem Probenbehälter als auch auf dem Deckel desselben anzubringen.

Gestörte Proben (Güteklasse 3 nach DIN 4020) für geotechnische Untersuchungen sind i.d.R. in Gläsern mit min. 0,5 l Fassungsvermögen mit luftdicht verschließbaren Deckeln aufzubewahren.

Die gestörten Proben sind wie folgt am Behälter dauerhaft zu beschriften:

Projekt: L 162 Mödraht Kerpen, Unterführung den Erftflutkanal

Bohrung Nr.:

Probe Nr.:

Bohrmeter: von.....bis.....

Datum:

Sofern Grundwasser in den Bohrungen angetroffen wird, sind in Abstimmung dem AG Wasserproben aus dem Bohrloch nach DIN EN ISO 22475-1 bzw. DIN 4030-2 zu entnehmen. Die hierfür erforderlichen Probenahmebehälter werden von AG zu Verfügung gestellt.

Auffüllversuch nach USBR

Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Untergrundes soll in einer Teststrecke die Durchführung eines Versickerungsversuches im Bohrloch erfolgen. Dieser Versuch sollte jeweils in einer Maschinenbohrung auf der Ost- und Westseite der Brücke ausgeführt werden.

Die Versuche sollen durch einen Fachingenieur (AN) überwacht und begleitet werden. Die Auswertung der Versuche erfolgt ebenfalls durch einen Fachingenieur (AN).

Die Versickerung soll über die Bohrlochwandung erfolgen. Dazu muss das Bohrgestänge bis zu 1,5 m angehoben werden.

Zur Durchführung des Versuches ist das Einbringen eines Feinkiespolsters von ca. 1,5 m zur Stabilisierung des Bohrlochs notwendig.

Für die Durchführung des Versuches ist die Bereitstellung einer Wasserversorgung (wird gesondert berechnet) zu der von der Bauüberwachung festgelegten Bohrstelle erforderlich.

Des Weiteren ist für die Durchführung eines Auffüllversuches das Vorhalten von Messeinrichtungen (Wasseruhr, Messbecher) notwendig.

Während des Versuches muss der Wasserspiegel im Bohrloch über einen Zeitraum von ca. 45 Minuten konstant gehalten werden.

Die Tiefe des Versickerungsversuches wird in Abhängigkeit von der angetroffenen Schichtenfolge durch einen Fachingenieur (AN) in Rücksprache mit dem AG festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass der Versuch in den Sanden und Kiesen durchzuführen ist.

Bei der Planung und Durchführung des Versuches ist der Ausbau und Wiedereinbau des Bohrgestänges, das Auffüllen des Bohrlochs bis Rohroberkante durch laufende Zugabe von Wasser zu berücksichtigen.

Bohrlochverfüllung

Die Bohrlöcher sowie die temporär ausgebaute Grundwassermessstelle sind im Tiefenbereich größer 2 m u. GOK bis zur Endteufe des Bohrlochs, sackungsfrei mit sauberem, vom AN zu lieferndem Füllkies zu verfüllen. Im Tiefenbereich 1,0 m bis 2,0 m u. GOK sind die Bohrlöcher sackungsfrei mit quellfähigen Tonpellets zu verfüllen. Im Bereich von 1,0 m u. GOK bis zur UK der Schwarzdecke sind die Bohrlöcher mit Frostschutz-/ bzw. Tragschichtmaterial zu verfüllen (Baustoffgemisch 0/45 für FSS nach TL SoB-StB 04), welches nach Einbau fachgerecht zu verdichten ist.

Die Bohrlochverfüllung darf erst nach Freigabe des jeweiligen Bohrlochs / der Grundwassermessstelle durch den AG erfolgen.

Die Bohrlochverfüllung ist mit Tiefen- und Materialangaben zu dokumentieren. Die Dokumentation ist in das Kopfblatt der Schichtenverzeichnisse einzutragen.

Die Verfüllung der Bohrlöcher ist so vorzunehmen, dass beim Ziehen der Verrohrung eine ausreichende Überschüttung in derselben vorhanden ist, um Auflockerungen im Untergrund zu vermeiden. Die Verfüllmaterialien sind so zu verdichten, dass Sackungen und Einbrüche sowie Umläufigkeiten im Bohrlochbereich auszuschließen sind. Eventuell bei einer Kontrolle durch den AG festgestellte Mängel bei der Bohrlochverfüllung müssen vor Abschluss des Auftrages beseitigt werden. Für Schäden infolge ungenügend verfüllter Bohrlöcher haftet der AN. Eventuell im Bohrloch verbliebene Bohrfutterrohre werden nicht vergütet; sie sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Verluste sind dem AG mitzuteilen.

Das Verfüllen der Bohrlöcher wird gesondert vergütet. Eventuelle Wartezeiten die während der Bohrlochverfüllung z. B. für die Bohrmannschaft entstehen können, werden nicht gesondert vergütet, sie sind in die Einheitspreise für die Bohrlochverfüllung einzurechnen.

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,
- Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt,
- Angaben über den Baufortschritt,
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

Mängel

Bohrungen mit mangelhaften Ergebnissen infolge nicht den Bestimmungen entsprechender Durchführungen werden nicht vergütet und müssen im Falle der notwendig gewordenen Wiederholung zu Lasten des AN ausgeführt werden. Hierzu zählen z.B.:

- Mangelnde Sicherstellung der Gütegrade von Bodenproben,
- Ungenaue oder falsche Angaben über die Tiefenlage der erbohrten Schichten,
- Eine mangelhafte Erfassung von Schichtenwechseln,
- Auflockerung der Kerne infolge unsachgemäßer Entnahme aus dem Kernrohr,
- Falsche Beschriftung des entnommenen Probenmaterials,
- Unzureichender Kerngewinn,
- Versetzen der Bohrung aus Gründen die der AN zu vertreten hat, sodass etwaige weitere Arbeiten nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden können,
- Grobe Verstöße gegen die zusätzlichen Vorschriften oder Anweisungen des AG oder LV,
- Nichterreichen der geforderten Bohr- bzw. Sondierendteufen, sofern diese nicht nachträglich erreicht werden.

3.2 VERKEHRSFÜHRUNG; VERKEHRSSICHERUNG

Die Verkehrseinrichtungen und -zeichen müssen den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA 21) und den „zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA 97), sowie den „Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen“ (ASR A5.2) entsprechen.

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.

Die im Bereich der Baustrecke und Sperrstrecke bestehenden örtlichen Verkehrszeichen, die den Baustellen widersprechen, sind gem. der RSA 21 unkenntlich zu machen (berührungsfrei abzudecken).

Die Verkehrszeichen sind standfest und für die Verkehrsteilnehmer einwandfrei sichtbar rechts von der Fahrbahn aufzustellen, soweit nichts anderes bestimmt ist. In geschlossenen Ortschaften sind sie 0,50 m (nicht weniger als 0,30 m) vom Fahrbahnrand aufzustellen. Außerorts sind sie 1,50 m vom Fahrbahnrand aufzustellen. Die Unterkante des Verkehrszeichens muss min. 2,00 m vom Erdboden entfernt sein.

Das erforderliche Außerkraftsetzen von vorhandenen Verkehrsschildern hat in geeigneter Weise (Abdecken, Aufbringen von mobilen Auskreuzungsvorrichtungen, Umdrehen bzw. Demontieren der Verkehrsschilder) zu erfolgen. Die Kosten für evtl. Schäden der Schilderfolien durch nicht fachgerechte Ausführung der Außerkraftsetzung (Kleberückstände bzw. Beschädigung der Schilderfolien) werden dem AN in Rechnung gestellt.

Die eingesetzten Baustellensignalanlagen sind als **verkehrsabhängige** Anlagen nach Nr. 1.2 der Technischen Lieferbedingungen für transportable Lichtsignalanlagen, Ausgabe 1997, zu betreiben. Die Anlagen müssen auch manuell, d.h. von Hand zu steuern sein.

Es sind Signalphasenpläne mit Darstellung der Signale in einem Lageplan zu erstellen und dem AG 14 Tage vor Baubeginn vorzulegen.

Die maximale Länge der einzelnen Bauphasen (Abstand zwischen LSA) darf 200 m nicht überschreiten.

Die Verkehrsbeschränkungen sind zu den arbeitsfreien Zeiten aufzuheben bzw. zu lockern, sofern der Stand der Bauarbeiten dies erlaubt. Das Verkehrszeichen Nr. 123 bleibt aus allen Richtungen vor der Baustelle für die gesamte Dauer der Bauzeit stehen. Hierdurch entstehende Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Name, Anschrift und Telefonnummer des Verantwortlichen für die Verkehrssicherung sind der Straßenmeisterei (SM) und der zuständigen Polizeidienststelle zusammen mit der Mitteilung über den Arbeitsbeginn anzugeben.

Straßenmeisterei Bergheim
Lechenicher Straße 35

50123 Bergheim
Telefon 02271-6078-0

Die Verkehrszeichenpläne sind vom AN zu erstellen. Die Anordnung der Verkehrszeichen ist schriftlich, 2 Wochen vor Baubeginn unter Angabe eines genauen Ausführungszeitraumes, beim LS NRW, Regionalniederlassung Vile-Eifel, zu beantragen.

In dem Antrag sind Angaben über Beginn und Dauer der Beschränkungen zu machen sowie Name, Anschrift und Telefonnummer des Verantwortlichen für die Verkehrssicherung anzugeben.

Baumaschinen, Baugeräte und Baumaterial müssen sich im abgesicherten Arbeitsraum befinden oder sind entsprechend der RSA 21 abzusichern.

Einsatzfahrzeugen von Polizei, Feuerwehr oder Rettungsfahrzeuge ist jederzeit das Passieren im Arbeitsbereich zu gewährleisten.

Zufahrten zu den anliegenden Grundstücken dürfen nur nach vorheriger rechtzeitiger Abstimmung mit den Anliegern unterbrochen werden.

Die Anlieger sind über Handzettel 10 Kalendertage vor Baubeginn zu informieren.

Erforderliche Verlegungen von Bushaltestellen sind rechtzeitig mit den zuständigen Verkehrsbetrieben abzustimmen.

Regionalverkehr Köln

Michael.simons@rvk.de
Markus.ruegler@rvk.de

ASEAG

betriebssteuerung@aseag.de
verkehrslenkung@aseag.de

REVG

frambach@revg.de
rohde@revg.de

Rurtalbus

vm@rurtalbus.de

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.

3.2.1 Verkehrsführung

Die Verkehrsführung für die Ausführung der Maschinenbohrungen gemäß dem Regelplan CI/5 der RSA 21.

Die Verkehrsführung für die Ausführung der möglichen Suchschürfe für die Ortung von Leitungen der Leitungsträger und für die Abteufung der Kampfmittelbohrungen soll jeweils gemäß dem Regelplan CI/5 der RSA 21 erfolgen.

Die Arbeiten dürfen nur innerhalb der verkehrsberuhigten Zeiten (9:00 bis 15:00 Uhr) durchgeführt werden.

3.2.2 Abnahme der Verkehrsführung und –einrichtung

Nach dem Aufstellen der jeweiligen Verkehrsführung erfolgt eine Abnahme durch den AG, die zuständige SM und den AN, bei der die ordnungsgemäße Beschilderung und Absicherung gemäß Verkehrszeichenplan festgestellt wird.

Beim Umstellen der Verkehrsführung ist dies zu wiederholen.

Erst nach dieser Abnahme darf mit den Straßenbauarbeiten begonnen werden.

3.2.3 Kosten

Alle Kosten im Zusammenhang mit der Verkehrsführung und –sicherung sind in die **OZ'en der Abschnitte 01.03. bis 01.05.** einzurechnen.

3.3 BAUABLAUF

Die Arbeiten sind 2 Wochen nach erfolgtem Zuschlag aufzunehmen.

Sollte es erforderlich sein, Bohrungen innerhalb der Straßenbefestigung niederzubringen, ist der Asphalt- bzw. Betonkern ebenfalls aufzunehmen. Zu jedem entnommenen Bohrkern ist eine Dokumentation inkl. Fotos mit Angabe der einzelnen Schichten und Höhenangaben sowie Stationierung zu erstellen.

Kopien der Schichtenverzeichnisse und der Lagepläne sind an den Geologischen Dienst NRW, De-Greiff-Str. 195, 47803 Krefeld zu übersenden.

3.4 WASSERHALTUNG

- entfällt –

3.5 BAUBEHELFE

- entfällt –

3.6 STOFFE, BAUTEILE

- entfällt –

3.7 ABFÄLLE

Nach Abnahme der Bohrarbeiten durch den AG ist das Baufeld zu räumen. Überschüssiges Bohrgut, Kernkisten, Paletten, Folie usw. gehen in Eigentum des AN über und sind vom AN nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu entsorgen. Die Entsorgung des Bohrguts wird gesondert vergütet.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle in sauberem Zustand zu halten. Insbesondere Verunreinigungen während der Leistungserbringung (Verpackungsmaterialien u. ä.) sind ohne Anspruch auf Vergütung sofort zu beseitigen und von der Baustelle zu entfernen. Werden Hilfsstoffe (z. B. Spülhilfen in Form von Wasser oder Suspensionen) eingesetzt, sind Überschüsse und Verunreinigungen vollständig zu entfernen und zu entsorgen. Diese Leistungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

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

Teer-/ pechhaltige Straßenausbaustoffe sind durch einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb einer Verwertung zuzuführen.

Bei der Verwertung in einer Deponie, die keine entsprechende Zertifizierung als Entsorgungsbetrieb 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.

Der AN hat die erforderlichen Nachweise des Abfallerzeugers gemäß Nachweisverordnung (NachwV) gegenüber dem AG zu erbringen. Die diesbezüglichen Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

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 zu gestellt 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, Abfallbeförderer und Abfallerzeuger sowie der geschätzten Menge ausgefüllt sind,
- Eintragung des Datums der Übergabe darf nur nach vorheriger Absprache mit der Bauüberwachung erfolgen,
- Übernahme- und Annahmedatum bleiben in den unausgefüllten Vorlagen,
- der Beförderer einen Ausdruck des Begleitscheines beim Transport mit sich führt.

Die Erzeugernummer (ERZ-Nr.) lautet:

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.

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 Entsorgungsbetrieb ist, der für das Befördern des jeweiligen Abfalls zertifiziert ist.

3.8 WINTERBAU

- entfällt –

3.9 BEWEISSICHERUNG

Zur Beweissicherung ist vor Bohr-/ Sondierbeginn und nach Beendigung der Arbeiten jeweils über den Zustand der in Anspruch genommenen Flächen und Wege vom AN unter Einbeziehung des AG, des Grundstückseigentümers oder dessen Vertreters und ggf. einem Vertreter der zuständigen Behörde ein Protokoll anzufertigen. Die Protokolle sind dem AG umgehend nach Erstellung zusammengefasst als Beweissicherungsdokumentation mit den erforderlichen Erläuterungen zu übergeben.

Vor Beginn der Bauarbeiten sind alle baulichen Anlagen, die sich im und am Baufeld und an den Baufeldgrenzen befinden, bzw. die vom AN als Baustellentransportwege, Zu- und Abfahrten genutzt werden sollen, durch eine Zustandsfeststellung mit ausführlicher Fotodokumentation aufzunehmen (VOB, Teil B § 3 Abs. 4).

Die Zustandsfeststellung soll gemeinsam vom AN und dem Baulastträger bzw. dem Eigentümer erfolgen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Werden Verkehrswege von mehreren AN gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem AG zu übergeben.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Zustandsfeststellung mit den Beteiligten wie vor zu wiederholen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Der AN hat nachzuweisen, dass er allen Ansprüchen Dritter nachgekommen ist. Durch eine Freistellungserklärung hat der AN den AG von allen Ansprüchen Dritter freizustellen.

3.10 SICHERUNGSMASSNAHMEN

Die Baustelle ist nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften zu sichern. Der AN ist für die Einhaltung der allgemein geltenden Bau- und Sicherheitsbestimmungen verantwortlich.

3.11 BELASTUNGSANNAHMEN (Ingenieurbauwerke)

- entfällt -

3.12 VERMESSUNGSLEISTUNGEN, AUFMASSVERFAHREN

Die geplanten Aufschlusspunkte werden gemäß beiliegendem Übersichtsplan Bohrpunkte zusammen mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW vor Beginn der Bohrungen festgelegt und abgesteckt. Die tatsächlich ausgeführten Aufschlusspunkte sind vom AN hinsichtlich der Lage einzumessen. Die Verantwortung für die Sicherung und Erhaltung der ausgeführten Aufschlusspunkte bis zur Einmessung liegt beim AN.

Sämtliche Aufmaße sind nach den allgemein üblichen, in der VOB und sonstigen technischen Vorschriften vorgesehenen Verfahren mit dem AG gemeinsam durchzuführen. Der AN stellt die hierfür erforderlichen Hilfskräfte und Geräte zur Verfügung.

3.13 PRÜFUNGEN

Die Herkunft und die Eignung der verwendeten Materialien sind durch den AN zu belegen. Der AG behält sich stichprobenartige Überprüfungen der eingesetzten Materialien, z.B. Verfüllstoffe und Ausbaumaterialien, vor.

Aufwendungen für Prüfungen jeder Art und Erstellung der entsprechenden Dokumentationen sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

3.14 ZUSAMMENFASSENDE ANGABEN FÜR DIE ERARBEITUNG DES SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZPLANES (SiGe-Plan)

- entfällt -

3.15 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 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. 2** beigelegt.

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

-Entfällt-

4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDEN ODER ZU BESCHAFFENDEN AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

4.2.1 Baustelleneinrichtungsplan

Der Auftragnehmer legt spätestens 7 Arbeitstage nach Auftragserteilung den Baustelleneinrichtungsplan in dreifacher Ausfertigung dem Auftraggeber zur Zustimmung (Kenntnisnahme) vor.

Aus dem Baustelleneinrichtungsplan sind nicht nur die vorgesehene Art der Einrichtung, sondern auch die vorgesehene Ausbildung der Zufahrt zur Baustelle vom vorhandenen Straßennetz und die vorgesehene Abführung des Schmutzwassers erkennbar.

Der Auftragnehmer holt vor Abgabe des Baustelleneinrichtungsplanes von dem zuständigen Straßenbaulastträger die Zustimmung zu der gewählten Baustellenzufahrt und von den Wasseraufsichtsbehörden die Genehmigung zur vorgesehenen Abführung des Schmutzwassers ein.

4.2.2 Bohrzeitenplan

Vom AN ist ein Bohrzeitenplan vorzulegen. In dem Bohrzeitenplan werden während der Durchführung der Erkundungsarbeiten die tatsächlich erbrachten Leistungen mit allen Angaben eines Bohrzeitenplanes den Soll-Leistungen gegenübergestellt.

Der Bohrzeitenplan ist 7 Werktage nach der Anlaufbesprechung mit dem AG vorzulegen.

Auf Nachfrage müssen sich die Geräteführer auf der Baustelle mit dem Fortbildungs- oder Qualifikationsnachweis „Fachkraft nach DIN EN ISO 22475-1 – Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probeentnahme und Grundwassermessungen“ im Original ausweisen können. Für die Herstellung der Grundwassermessstellen ist die Zertifizierung nach DWGV Arbeitsblatt W120-1 des Geräteführers nachzuweisen.

4.2.3 Dokumentationsaufnahmen

Eine Übersicht zu den zu liefernden Unterlagen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der von AN zu liefernden Unterlagen

Leistung	Unterlage	Ausführung	
		Anzahl	Art
Arbeitsvorbereitung	Bohrzeitenplan	1	Papier, Digital: PDF
Kampfmittel	Kampfmittelbericht	1	Papier, Digital: PDF
Maschinenbohrungen	Schichtenverzeichnis DIN 4022 DIN EN ISO 14688	1	Papier, Digital: PDF
	Feldbericht DIN EN ISO 22475-1	1	Papier, Digital: PDF
Ramm- und Bohrlochsondierungen	Rammprotokolle DIN EN ISO 22476-2	1	Papier, Digital: PDF
Tagesberichte	Tagesberichte	1	Papier, Digital: PDF

Beweissicherung	Dokumentation	1	Papier, Digital: PDF u. JPEG
-----------------	---------------	---	------------------------------

4.2.4 Bautagesberichte

Der AN hat Tagesberichte zu erstellen und diese wöchentlich dem AG zu über-geben. Die Tagesberichte enthalten unter anderem die folgenden Angaben (vgl. Punkt 3.1: Auf-schluss-bohrungen und Sondierungen sowie Grundwassermessstelle).

4.2.5 Außervertragliche Leistungen

Ergänzend werden alle nicht vertraglich vereinbarten Leistungen vor Beginn der Ausführung beim AG angemeldet.

Für die nicht vertraglich vereinbarten Leistungen (Nachtragsangebote) werden folgende Unterlagen erstellt und dem Auftraggeber vor Ausführung übergeben, ohne hierfür gesonderte Kosten zu berechnen:

- Nachtragskalkulation mit ausführlich erläuterten Leistungsansätzen von Lohn, Geräten, Materialien und sonstigen Kosten. Die Übersendung erfolgt digital.

Hierbei wird dem AG eine angemessene Prüffrist eingeräumt.

4.3 DEM AUFTRAGNEHMER ZU ÜBERTRAGENDE AUFTRAGGEBERAUFGABEN

- entfällt –

5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

5.1 ANZUWENDENDE ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Die Regelwerke werden in der jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Fassung Gegenstand des Vertrages.

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: VkbI-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, Wesseling Straße 17, 50999 Köln

BASt: Bundesanstalt für Straßenwesen, Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach

VkbI-Verlag: Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG, Schleefstr. 14, 44287 Dortmund

5.2 ÄNDERUNGEN DER TL-SP 99

- entfällt -

5.3 ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN DER TL Beton-StB 07

- entfällt -

5.4 ÄNDERUNGEN DER TL BITUMEN-STB 07/13

- entfällt -

5.5 ÄNDERUNGEN DER TL ASPHALT-STB 07/13

- entfällt -

5.6 ERPROBUNGSSTRECKE ZUM EINSATZ VON TEMPERATURABGESENKTEM WALZASPHALT IN VERBINDUNG MIT ABSAUGEINRICHTUNG AM STRASSENFERTIGER NACH DEM ARS NR. 09/2021

- entfällt -

6 ENTFÄLLT

7 ERGÄNZUNGEN

7.1 Entfällt

7.2 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV E-StB 17

- entfällt -

7.3 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Ew-StB 14

- entfällt -

7.4 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV La-StB 18

- entfällt –

7.5 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV SoB-StB 20

- entfällt –

7.6 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Asphalt-StB 07/13

- entfällt –

7.7 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV BEA-StB 09/13

- entfällt –

7.8 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV Beton-StB 07

- entfällt -

7.9 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-ING, Ausgabe Dezember 2023

- entfällt –

7.10 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-BEL-B 3/95

- entfällt –

7.11 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-Lsw 22

- entfällt –

7.12 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV-SA 97

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.

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

- entfällt -

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

- entfällt -

7.15 ERGÄNZUNGEN ZU DEN ZTV VZ 2011

- entfällt -

Leistungsverzeichnis

- Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche -

Die im Leistungsverzeichnis mit Standardleistungs-Nummer (StL-Nr)
gekennzeichneten Beschreibungen der Teilleistungen (OZ) sind nachstehend
aufgeführten Leistungsbereichen des STLK/RLK entnommen.

Bei Nutzung der elektronischen Fassung des STLK-Langtextes kann eine vollständige Datenübernahme
bzw. -einsicht nur bei Verwendung des AVA-Programmsystems des Auftraggebers gewährleistet werden.
Bei Widersprüchen gilt der Wortlaut im Langtext-Verzeichnis der Aufforderung zur Angebotsabgabe.

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

LB-Nr.	Leistungsbereich	Ausgabe
19.101	BAUSTELLENEINR., BAUBEGL.LEISTUNGEN	09/19
21.103	BODENERKUNDUNG	03/21
21.105	VERKEHRSSICHERUNG AN ARBEITSSTELLEN	06/21

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

Titel	Bezeichnung	Seite
	Langtext-Verzeichnis.....	4
00.	Baugrundgutachten.....	4
00.00.	Grundlagenermittlung.....	4
00.01.	Bauüberw. Erk.-arb. u. Probena.....	5
00.02.	Durchf. bodenmech. Laborun.....	6
00.03.	Durchf. umwelttechn. Laborun.....	7
00.04.	Auswertung.....	9
00.05.	Ausschreibung Bauarbeiten.....	12
00.06.	Geotechnische Baubegleitung.....	12
01.	Erkundungsbohrleistungen.....	14
01.00.	Baustelleneinrichtung.....	14
01.01.	Vorarbeiten.....	15
01.02.	Verkehrssicherung (KM).....	15
01.03.	Verkehrssicherung (Suchschürfe).....	16
01.04.	Verkehrssicherung.....	16
02.	Bohrarbeiten.....	19
02.00.	Kampfmittelbohrungen (KM).....	19
02.01.	Suchschürfe.....	21
02.02.	Senkrechtes Bohren (EKR).....	22
02.03.	Entsorgung.....	24
02.04.	Versickerungsversuchs im Bohrloch.....	25
03.	Sondierungen.....	27
03.00.	Bohrlochrammversuch BDP.....	27
03.01.	Schwere Rammsondierungen (DPH).....	27
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis.....	30
04.00.	Stundensätze.....	30
05.	Grundwassermessstellen.....	31
05.00.	Ausbau zur temporären GWM.....	31
06.	Probenahme.....	34
06.00.	Entnahme von Proben.....	34
07.	Bohrlochverfüllung.....	35
07.00.	Verfüllen der Bohrlöcher.....	35
	Kurztext-/Preis-Verzeichnis.....	36
00.	Baugrundgutachten.....	36
00.00.	Grundlagenermittlung.....	36
00.01.	Bauüberw. Erk.-arb. u. Probena.....	36
00.02.	Durchf. bodenmech. Laborun.....	37
00.03.	Durchf. umwelttechn. Laborun.....	37
00.04.	Auswertung.....	38
00.05.	Ausschreibung Bauarbeiten.....	39
00.06.	Geotechnische Baubegleitung.....	39
01.	Erkundungsbohrleistungen.....	41
01.00.	Baustelleneinrichtung.....	41
01.01.	Vorarbeiten.....	41
01.02.	Verkehrssicherung (KM).....	41
01.03.	Verkehrssicherung (Suchschürfe).....	41
01.04.	Verkehrssicherung.....	42
02.	Bohrarbeiten.....	43
02.00.	Kampfmittelbohrungen (KM).....	43
02.01.	Suchschürfe.....	43

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

Titel	Bezeichnung	Seite
02.02.	Senkrechtes Bohren (EKR).....	44
02.03.	Entsorgung.....	44
02.04.	Versickerungsversuchs im Bohrloch.....	44
03.	Sondierungen.....	46
03.00.	Bohrlochrammversuch BDP.....	46
03.01.	Schwere Rammsondierungen (DPH).....	46
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis.....	48
04.00.	Stundensätze.....	48
05.	Grundwassermessstellen.....	49
05.00.	Ausbau zur temporären GWM.....	49
06.	Probenahme.....	51
06.00.	Entnahme von Proben.....	51
07.	Bohrlochverfüllung.....	52
07.00.	Verfüllen der Bohrlöcher.....	52
	Zusammenstellung.....	53

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
<i>Hinweis zur OZ 00. Mehr- oder Minderkosten, die durch den Einsatz von BIM entstehen, sind vom Bieter in den entsprechenden Positionen eigenständig zu berücksichtigen und einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung außerhalb der ausgeschriebenen Leistungspositionen erfolgt nicht.</i>			
00.	Baugrundgutachten		
00.00.	Grundlagenermittlung		
00.00.0001.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter Stundensatz für wissenschaftlichen Mitarbeiter, Dipl.-Ing. (FH) oder Geologen für Abstimmungsgespräch	2,00	Std
00.00.0002.	----- An-und Abfahrtpauschale Fahrstreckenvergütung für die An- und Abfahrt zwischen dem Firmensitz des AN und der RNL Vile-Eifel, Hauptsitz Euskirchen, zur Abstimmung der Aufgabenstellung mit dem AG.	1,00	St
00.00.0003.	----- Sichten von Unterlagen Ermitteln der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse auf Basis vorhandener Unterlagen unter Berücksichtigung der Beschreibung der Planungsaufgaben und Planungsziele. Sichten von Kartenmaterial: Morphologische Karten (Maßstab 1 :25.000; 1:5.000) Geologische Karten (Übersichtskarten , Spezialkarten) Hydrogeologische Karten (Übersichtskarten, Spezialkarten)	1,00	Psch
00.00.0004.	----- Beschaffen von Bestandsunterlagen Beschaffen von Bestandsunterlagen, Einholen von Stellungnahmen und Zusammenstellen von vorhandenen speziellen Unterlagen bei Dritten: Geologische Dienste, Wasserbehörden, Wasser- und Schifffahrtsamt, Bergbautreibende, Leitungsauskünfte, Historisch genetische Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung(hgR-KM), Altlastenkataster, Naturschutzbehörde, Luftbilder, Subrosionskataster, Vorhandene Aufschlüsse, Betreiber von noch betriebenen bzw. ehemaligen Deponien	1,00	Psch

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.00.0005.	----- Ortsbegehung Erstes Begehen der Örtlichkeit zur Überprüfung der Übereinstimmung der Örtlichkeit mit den vorhandenen Unterlagen und zur Abschätzung der erforderlichen Leistungen. Aufsuchen und Überprüfen von vorhandenen Bodenaufschlüssen(Böschungen, Steinbrüche etc.) Aufsuchen und Überprüfen von Grundwassermessstellen, Schichtenwasseraustritten und Quellgebieten Aufsuchen und Überprüfen von geotechnischen Messstellen Überprüfung auf Auffälligkeiten (Ablagerungen, Bewuchs, morphologische Besonderheiten,etc.)	2,00	St
00.01.	Bauüberw. Erk.-arb. u. Proben.		
00.01.0001.	----- Abstecken der Bohrpunkte Abstecken der Bohrpunkte inkl. Kampfmittelbohrungen nach Lage und Höhe, Ausführung gemäß Baubeschreibungen, Eintragung in den Lageplan M1:1.000	2,00	St
00.01.0002.	----- Entnahme ungestörter Proben Entnahme ungestörter Proben aus Kernbohrungen, je Kernbohrung eine ungestörte Probe, Entnahme in Abstimmung mit geotechnischem BÜ	40,00	St
00.01.0003.	----- Entnahme gestörter Proben Entnahme gestörter Proben aus Kernbohrungen in dicht schließende Behälter für umwelttechnische Zwecke, Entnahme pro lfd. Meter bzw. Schichtwechsel, in den obersten 15,0 m	80,00	St
00.01.0004.	----- Fotodokumentation Fotodokumentation der Bohrkerne	40,00	m
00.01.0005.	----- Probenvorbereitung Probenvorbereitung (Brechen, Homogenisieren bei Probenbestandteilen > 1 cm), Probenmenge ca. 10 kg	4,00	St
00.01.0006.	----- Mischprobenherstellung Mischproben aus den Einzelproben gem. LAGA PN 98 (Sachkundenachweis nach LAGA PN 98) herstellen. Mischproben herstellen für chemische Laboruntersuchungen nach ErsatzbaustoffV und DepV. Es ist darauf zu achten, dass ausreichende Mengen an Mischprobenmaterial für die chemischen Laboruntersuchungen zur Verfügung stehen. Zudem sind Rückstellproben herzustellen. Die	4,00	St

...Forts. 00.01.0006.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.01.0006. Forts. ...			
	Herstellung von Rückstellproben wird nicht gesondert vergütet. Proben in verschleißbare und transportsichere Behältnisse füllen, Proben aufbereiten, beschriften und versandfertig einem gem. DIN EN ISO/IEC 17025 oder 17020 akkreditierten zertifizierten RapStra Labor für die chemischen Laboruntersuchungen zuführen.		
00.01.0007.	-----	4,00	St
	Probenahmeprotokoll Erstellung der Probenahmeprotokolle nach LAGA PN 98		
00.01.0008.	-----	1,00	St
	Versickerungsversuche durchf. Festlegen der Art, Lage, Anzahl und Tiefe der Versickerungsversuche. Überwachung und Auswertung der Versickerungsversuche zur Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes kf von Böden. Anwendung geeigneter Feldmethoden nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG. Die vorbereitenden Arbeiten werden durch das Bohrunternehmen durchgeführt.		
	<i>Hinweis zur OZ 00.02.</i> <i>Abgerechnet werden nur Leistungen, die vom AG angeordnet wurden.</i> <i>Auch bei erheblichen Abweichungen ist kein Umsatz herzuleiten.</i> <i>Entsorgung des Probenmaterials wird nicht gesondert vergütet.</i>		
00.02.	Durchf. bodenmech. Laborun.		
00.02.0001.	-----	2,00	St
	Wassergehaltbestimmung Wassergehaltsbestimmung nach DIN 17892-1		
00.02.0002.	-----	2,00	St
	Best. d. Glühverlustes Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18124		
00.02.0003.	-----	2,00	St
	Best. d. Kornvert. Bestimmung der Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4		
00.02.0004.	-----	2,00	St
	Best. d. Konsistenz Bestimmung der Konsistenz (Fließ- und Ausrollgrenze) nach DIN 18122		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.02.0005.	----- Best. d. Wasseraufnahmefähigkeit Bestimmung der Wasseraufnahmefähigkeit nach ENSLIN/NEFF/ DIN 18132	2,00	St
00.02.0006.	----- Best. v. Betonaggr. v. Grundw. Bestimmung der Betonaggressivität von Grundwasser nach DIN 4030	2,00	St
00.02.0007.	----- Best. v. Betonaggr. v. Boden Bestimmung von Betonaggressivität von Boden nach DIN 4030	1,00	St
00.02.0008.	----- Best. d. Abrasionspotentials Bestimmung der Abrasivität nach NF P 18-579 Bestimmung des Abrasionspotentials von Lockergesteinen. ABR-Wert nach LCPC Testverfahren.	1,00	St
00.02.0009.	----- Best. d. Abrasivität Bestimmung des Abrasivität von Festgesteinen. CAI-Wert für die Abrasivität.	1,00	St
<i>Hinweis zur OZ 00.03.</i> <i>Abgerechnet werden nur Leistungen, die vom AG angeordnet wurden.</i> <i>Auch bei erheblichen Abweichungen ist kein Umsatz herzuleiten.</i> <i>Entsorgung des Probenmaterials wird nicht gesondert vergütet.</i>			
00.03.	Durchf. umwelttechn. Laborun.		
00.03.0001.	----- Unters. n. EBV Laboruntersuchungen durchführen. Zuordnungswerte für die Verwendung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Eluatherstellung ausschließlich auf Grundlage des Schüttelversuchs gemäß DIN 19529. Umwelttechnische Bewertung der chemischen Analysen mit Einstufung der Böden/ des Baggerguts in die Materialklassen gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung. Benennung des Abfallschlüssels der anfallenden Materialien.	2,00	St
00.03.0002.	----- Unters. n. EBV Laboruntersuchungen durchführen. Zuordnungswerte für die Verwendung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Eluatherstellung ausschließlich auf Grundlage des Schüttelversuchs gemäß DIN 19529.	2,00	St

...Forts. 00.03.0002.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.03.0002. Forts. ...			
	Umwelttechnische Bewertung der chemischen Analysen mit Einstufung der Böden/ des Baggerguts in die Materialklassen gemäß Anlage 1, Tabellen 3 und 4 der Ersatzbaustoffverordnung. Benennung des Abfallschlüssels der anfallenden Materialien.		
00.03.0003.	-----	1,00	St
	Unters. n. EBV Laboruntersuchungen durchführen. Zuordnungswerte für die Verwendung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Eluatherstellung ausschließlich auf Grundlage des Schüttelversuchs gemäß DIN 19529. Umwelttechnische Bewertung der chemischen Analysen mit Einstufung der Baustoffe in die Materialklassen gemäß Anlage 1, Tabelle 1 der Ersatzbaustoffverordnung. Hier v.a. Recyclingbaustoffe RC 1-3 einschließlich der Analyse gemäß Anlage 4, Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung. Benennung des Abfallschlüssels der anfallenden Materialien.		
00.03.0004.	-----	1,00	St
	Unters. n. DepV Laboruntersuchungen nach DepV durchführen. Einstufung in die entsprechende Zuordnungs- und Deponieklasse (DK 0 - III).		
00.03.0005.	-----	1,00	St
	Best. d. Atmungsaktivität Bestimmung der Atmungsaktivität (AT4-Test) nach DIN EN ISO 16072		
00.03.0006.	-----	1,00	St
	Best. d. Brennwertes Bestimmung des Brennwertes		
00.03.0007.	-----	1,00	St
	Best. d. Gasbildungsrate Bestimmung der Gasbildungsrate GB 21 nach DIN 38414-8		
00.03.0008.	-----	1,00	St
	Best. d. Säureneutr. Bestimmung der Säureneutralisationskapazität nach DIN EN 1744-3		
00.03.0009.	-----	2,00	St
	Feststoffe, PAK nach EPA Laboruntersuchungen nach Aufforderung des AG an Bohrkernen nach TL-AG-STB 09 durchführen, hier Zuordnungswert: PAK nach EPA (Feststoff) und Phenolindex (Eluat).		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.03.0010.	----- PAK- Schnelltest PAK - Schnelltest am Bohrkern durchführen. Anwendung auf frischer Bruchfläche. Nachweisgrenze bei > 50mg/kg PAK- Gehalt. Material nach Wahl des AN. PAK belastete Bohrkern sind grundsätzlich nach TL- AG - STB 09 zu untersuchen, hier Zuordnungswert: PAK nach EPA (Feststoff) und Phenolindex (Eluat)	1,00	St
00.03.0011.	----- Mischprobenanalyse Analyse von Mischproben gleichwertiger Schichten des Ausbauasphaltes. Laboruntersuchungen nach Aufforderung des AG nach TL-AG-STB 09 durchführen, hier Zuordnungswert: PAK nach EPA (Feststoff) und Phenolindex (Eluat).	1,00	St
00.04.	Auswertung		
00.04.0001.	----- Bodenmechanische Auswertung Auswerten und Darstellen der Baugrunderkundungen sowie der Labor - und Felduntersuchungen, Zusammenstellung der im Rahmen der Baugrunderkundung gewonnenen boden- und felsmechanischen Kennwerte und Eigenschaften sowie Vergleich mit den vorhandenen Unterlagen. Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sowie der geotechnischen Messungen.	1,00	Psch
00.04.0002.	----- Hydrologische Auswertung Abschätzen des Schwankungsbereiches von Wasserständen und/ o der Druckhöhen im Boden. Angaben über Grundwasserhorizonte. Angaben über Grundwasserstände und deren voraussichtliche Schwankungen. Angabe des Bemessungsgrundwasserstandes. Angaben über Gefälle, Druckverhältnisse und Strömung in den verschiedenen Horizonten. Angaben über Art und Umfang von Grundwasservorkommen (Grundwasser mit zusammenhängendem Spiegel, Kluftwasser, Schichtwasser, mehrere Stockwerke). Angaben über vorhandene bzw. mögliche Wasseraustritte (Quellen). Angaben über vorhandene Wasserschutzgebiete, Wasserfassungen, Be- und Entwässerungsanlagen Angabe von Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten Angaben über zu erwartende Wasserzutritte zu Baugruben, Einschnitte etc.	1,00	Psch
00.04.0003.	----- Wasserwirtschaftliche Bewertung Wasserwirtschaftliche Bewertung des Baugebietes gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Angabe der Mindestdicke der grundwasserfreien Sickerstrecke auf der Grundlage der Planung, Einstufung der Bodenzusammensetzung der Grundwasserdeckschicht in	1,00	Psch
...Forts. 00.04.0003.			

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.04.0003.	Forts. ...		
	Sand bzw. Lehm/Ton, Bewertung von Bodenumlagerungen innerhalb der Baumaßnahme auf der Grundlage der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung §6 Absatz 3. Angaben über die Eignung der Schichten zur gezielten Versickerung von Wasser.		
00.04.0004.	--- -- Empfehlungen zur GW-Haltung Hinweise zur Herstellung und Trockenhaltung der Baugrube und des Bauwerks, sowie Angaben zur Auswirkung der Baumaßnahme auf Nachbarbauwerke Sicherung von Bauwerk und Baugrube gegen drückendes und nichtdrückendes Wasser im Boden (Grundwasser), sowie gegen Niederschlag und Witterung unter Berücksichtigung schützenswerter Bereiche, Vorschläge für die Fassung und Ableitung von Schicht- und Quellwasser. Hinweise und Vorschläge für vorübergehende und dauernde Abdichtungen von Baugrube und Bauwerk bzw. für eine vorübergehende und dauernde Drainage des Baugrundes, Überprüfen der Auswirkung der Baugrube auf benachbarte Bauten und Anlagen, sowie ggf. Vorschläge für deren Sicherung, Überprüfen der Auswirkung von Grundwasserabsenkungen und -haltungen auf benachbarte Gebäude und Anlagen sowie ggf. Vorschläge für deren Sicherung, Überprüfen der Auswirkung der zu errichtenden Bauwerke auf Standsicherheit und Setzungsverhalten benachbarter Gebäude und Anlagen ,sowie ggf. Vorschläge für deren Sicherung, Vorschläge für die Grundwasserbehandlung und -versickerung.	1,00	Psch
00.04.0005.	--- -- Klassifizieren des Baugrundes Klassifizieren des Baugrunds und Festlegen der Baugrundkennwerte, Einordnen der Schichten nach Boden- und Felsgruppen mit Angabe der Eigenschaften und Kennwerte und deren Bandbreite für die Einteilung in Homogenbereiche unter Beachtung der Ersatzbaustoffverordnung, Tabellarische Darstellung gem. Hinweise Homogenbereiche (Einteilung), Angabe der charakteristischen boden- und felsmechanischen Kennwerte für statische Berechnungen; Tabellarische Darstellung, Festlegen und Darstellen des Baugrundmodells (Schichtenverlauf und -verbreitung) durch Eintragung in Lage- und Höhenpläne, Erstellen eines geotechnischen Bewertungsbandes.	1,00	Psch
00.04.0006.	--- -- Beurteilung geotechn. Eignung Angaben zur geotechnischen Eignung von Abtragsmaterial zur Wiederverwendung bei der betreffenden Baumaßnahme, sowie Hinweise zur Bauausführung. Hinweise auf die Eignung der abzutragenden Schichten als Erdbaustoffe und ggf. Vorschlag für deren Verbesserung. Beurteilung der Schichten nach ihrer Eignung als Dammbaustoff und Dammauflager und ggf. deren Verbesserung oder Austausch, Angabe über die Eignung der Schichten zur Gründung von Bauwerken, Beurteilung der Schichten nach ihrer Eignung als Filtermaterial, zur Hinterfüllung von Bauwerken und Baugrundverbesserung, Beurteilung der	1,00	Psch
	...Forts. 00.04.0006.		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.04.0006. Forts. ...			
	Schichten nach ihrer Eignung als Material für Tragschichten ohne Bindemittel, Empfehlungen für die Einteilung in Homogenbereiche gem. Hinweise Homogenbereiche (Einteilung)		
00.04.0007.	-----	1,00	Psch
	Gründungsempfehlung Empfehlung für die Gründung mit Angabe der geotechnischen Bemessungsparameter (z.B. Angaben zur Bemessung einer Flächen- oder Pfahlgründung), Vorschlag für die Gründung der einzelnen Baukörper in Abhängigkeit von deren Setzungsempfindlichkeit in Verbindung mit der Tragwerksplanung, Angabe des aufnehmbaren Sohldruckes bei Flächengründung bzw. von Spitzendruck und Mantelreibungen bei Pfahlgründungen.		
00.04.0008.	-----	1,00	Psch
	Angaben zum Setzungsverhalten Angabe der zu erwartenden Setzungen für die vom Tragwerksplaner im Rahmen der Entwurfsplanung nach §49 zu erbringenden Grundleistungen, Angaben über Umfang und zeitlichen Verlauf der zu erwartenden Setzungen oder anderer Verformungen des anstehenden Baugrundes. Ermittlung der wahrscheinlichen und möglichen Baugrundverformungen für die einzelnen Gründungskörper nach zeitlichem Verlauf und unter Berücksichtigung ständiger Bauwerkslasten und von Bauwerkshinterfüllungen.		
00.04.0009.	-----	1,00	Psch
	Angabe zul. Böschungsneigung Angaben über einzuhaltende Böschungsneigungen bei Ab- und Auftrag, Angaben über Vorkommen von Gleitschichten und Rutschneigungen im Baugrund.		
00.04.0010.	-----	1,00	Psch
	Beurteilung umwelttechn. Eignung Beurteilung von Abtragsmaterialien bezüglich deren Weiterverwertung oder Deponierung unter Berücksichtigung der Ergebnisse von Untersuchungen auf umweltrelevante Inhaltsstoffe (u.a. unter Berücksichtigung der Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung, der LAGA, der Deponieverordnung, der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)		
	<i>Hinweis zur OZ 00.04.0011.</i> <i>Die Erstellung des Baugrundmodells gemäß AIA ist einzukalkulieren.</i>		
00.04.0011.	-----	1,00	St
	Gutachten erstellen Abschließendes Gutachten inkl. Gründungsempfehlung zu den Auswertungen erstellen.		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
00.05.	Ausschreibung Bauarbeiten		
00.05.0001.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter Stundensatz für wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dipl.-Ing. (FH) oder Geologen für das Mitwirken während der Planung und Ausschreibung der Baumaßnahme. Beurteilung des Bauwerksentwurfs aus geotechnischer Sicht. Beurteilung der Ausführungsplanung aus geotechnischer Sicht. Beurteilung der Ausschreibungsunterlage aus geotechnischer Sicht. Mitwirken bei der Bewertung von Nebenangeboten aus geotechnischer Sicht. Ausführung der Leistung am Firmensitz des AN.	10,00	Std
00.05.0002.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter Stundensatz für wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dipl.-Ing. (FH) oder Geologen für das Mitwirken während der Planung und Ausschreibung der Baumaßnahme. Wahrnehmen von Besprechungsterminen in der RNL Ville-Eifel, Hauptsitz Euskirchen oder online. Dauer der Besprechungstermine bis 3 Stunden. Die An- und Abfahrt wird gesondert vergütet.	2,00	St
00.05.0003.	----- An- und Abfahrtpauschale Fahrstreckenvergütung für die An- und Abfahrt zwischen dem Firmensitz des AN und der RNL Ville-Eifel; Hauptsitz Euskirchen, zur Abstimmung der Planungsunterlagen und der Ausschreibungsunterlagen mit dem AG.	2,00	St
00.06.	Geotechnische Baubegleitung		
00.06.0001.	----- An- und Abfahrtpauschale Fahrstreckenvergütung für die An- und Abfahrt zwischen dem Firmensitz des AN und der Baustelle zur geotechnischen Baubegleitung.	2,00	St
00.06.0002.	----- Ortsbegehung Ortsbegehung zur geotechnischen Baubegleitung während der Bauphase. Beurteilung der Übereinstimmung der anstehenden Baugrundsichten mit den im Gutachten prognostizierten Baugrundverhältnissen. Begutachtung und Abnahme von Aushub- und Gründungssohlen, Baugruben, Pfahlherstellungsarbeiten, sowie Spezialtiefbauarbeiten aus geotechnischer Sicht. Überprüfen von Protokollen. Beurteilung des Umgangs mit den verschiedenen Ausbaumaterialien wie Böden, Fels und anderen Baustoffen aus bodenmechanischer und umwelttechnischer Sicht. Dauer der Ortsbegehung bis 3 h. Die An- und Abfahrt wird gesondert vergütet.	2,00	St
00.06.0003.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter Beurteilung von Schäden und Mängeln aus geotechnischer Sicht durch	9,00	Std
...Forts. 00.06.0003.			

Langtext-Verzeichnis

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge AE
----	--------	----------

00.06.0003. Forts. ...

einen wissenschaftlichen Mitarbeiter,
Dipl. -Ing. (FH) oder Geologen. Verfassen einer geotechnischen
Stellungnahme bei veränderter Bauausführung. Nur nach Aufforderung
durch den AG.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
<i>Hinweis zur OZ 01. Abgerechnet werden nur Leistungen, die vom AG angeordnet wurden. Auch bei erheblichen Abweichungen ist kein Umsatz herzuleiten.</i>			
01.	Erkundungsbohrleistungen		
01.00.	Baustelleneinrichtung		
01.00.0001.	19.101/107.12 Baustelle einrichten Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lager-schuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fern-sprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses. Zufahrt nach Wahl des AN herstellen und nach Beendigung der Baumaßnahme entfernen. Ursprünglichen Zustand wieder herstellen.	1,00	Psch
01.00.0002.	19.101/112.01 Baustelle räumen Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten	1,00	Psch

...Forts. 01.00.0002.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
01.00.0002. Forts. ...			
	sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.		
01.01.	Vorarbeiten		
01.01.0001.	21.103/010.10.01	2,00	St
	Einmessung einer Erkundungsstelle Einmessen der Ansatzpunkte nach Unterlagen des AG. Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse erstellen. Koordinatenreferenzsystem = ETRS89/UTM-Abbildung. Übergabe der Daten als ASCII-Datei digital und als Ausdruck in 2-facher Ausfertigung.		
01.01.0002.	-----	1,00	Psch
	Einholen von Genehmigungen Einholen von Genehmigungen für das Durchführen der in Abschnitt 01. bis 06. genannten Arbeiten zur Durchführung der Baugrunduntersuchung wie z.B. -Anzeige der Bohrarbeiten bei den zuständigen Behörden, insbesondere bei dem Geologischen Dienst NRW, dem Kampfmittelbeseitigungsdienst und der unteren Wasserbehörde -Genehmigung zur Errichtung von Grundwassermessstellen inkl. Entnahme von Gewässerproben		
01.01.0003.	-----	1,00	Psch
	Beweissicherung durchführen Beweissicherungsverfahren für alle Straßen, Wege, Zäune, Grünflächen, Plätze und den zu benutzenden Grundstücke im Einflussbereich der Bauarbeiten durchführen (Radius ca. 50 m), vor Beginn der Bauarbeiten, mit dem AG, dem Träger der Straßenbaulast und den Grundstückseigentümern, durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen, einschl. Aufnahme von Vermessungs- und Vermarkungseinrichtungen. Der Zustand der Anlagen ist zu dokumentieren (auch fotografisch). Die Gutachten sind dem AG vor den Bauarbeiten 2-fach in Papierform und in digitaler Form zu liefern.		
01.02.	Verkehrssicherung (KM)		
01.02.0001.	-----	1,00	St
	Verkehrss. kürzer Dauer durchf. Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Nach RSA, Regelplan 'C I/5'		

...Forts. 01.02.0001.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
01.02.0001. Forts. ...			
	Für stationäre Arbeitsstelle einschließlich Umsetzen. Umsetzen nach Unterlagen des AG. Länge des Arbeitsbereiches 'max. 100 m' Gesamtdauer der Verkehrsführung über 4 Std. bis 8 Std. Bei Tageslicht. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforder- liche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunter- lagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.		
01.02.0002.	-----	1,00	St
	Verkehrss. -Vers. und Umb. (KM.) Umbau und Versetzen der unter Pos. 01.03.0001 genannten, kompletten Verkehrsabsicherung zur Absicherung der Ansatzstellen für die Kampfmittelsondierungen		
01.03.	Verkehrssicherung (Suchschürfe)		
01.03.0001.	-----	2,00	St
	Verkehrss. kürzer Dauer durchf. Verkehrssicherung an Arbeitsstellen von kürzerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrs- sicherungsmaßnahmen durchführen. Nach RSA, Regelplan 'C I/5' Für stationäre Arbeitsstelle einschließlich Umsetzen. Umsetzen nach Unterlagen des AG. Länge des Arbeitsbereiches 'max. 50 m' Gesamtdauer der Verkehrsführung über 4 Std. bis 8 Std. Bei Tageslicht. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforder- liche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunter- lagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.		
01.03.0002.	-----	2,00	St
	Verkehrss. - Vers. und Umb. Umbau und Versetzen der unter Pos. 01.04.0001 genannten, kompletten Verkehrsabsicherung zur Absicherung der Ansatzstellen für die Suchschürfe		
01.04.	Verkehrssicherung		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
01.04.0001.	21.105/125.19.90.90.22 TA Verkehrssicherung läng.Dauer durchf Verkehrssicherung längerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben, kontrollieren und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle. Nach RSA, Regelplan 'C I/5 ' Vorhandene Verkehrsschilder 'außer kraft setzen ' Länge des Arbeitsbereiches '100 m' Einsatzzeit über 2 bis 7 Tage. Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.	1,00	Psch
01.04.0002.	----- Verkehrss. - Vers. und Umbau Umbau und Versetzen der unter Pos. 01.05.0001 genannten Verkehrsabsicherung zur Absicherung der Ansatzstellen für die schweren Rammsondierungen (DPH), die Maschinenbohrungen (EKR bzw. SKR), die Bohrlochrammversuche (BDP) sowie den Ausbau einer Bohrung zu einer temporären Grundwassermessstelle.	1,00	St
01.04.0003.	21.105/334.15.02.11 Quermarkierung Typ II herstellen Quermarkierung Typ II als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich. Markierung = Haltlinie. Markierungssystem aus Folie, Gewebe- oder Kunststoffträger. Verkehrsklasse mindestens P 6. Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht. Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.	6,00	m
01.04.0004.	21.105/505.21.21.01 Transp. LSA f. Engst. aufb. u. abb. Transportable Lichtsignalanlage (LSA) für Engstelle einschließlich Energieversorgung aufbauen, in Betrieb nehmen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet.	2,00	St

...Forts. 01.04.0004.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
----	--------	-------	----

01.04.0004. Forts. ...

Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
LSA Typ C, verkehrsabhängige Steuerung.
Verbindung nach Wahl des AN.
Entfernung der Signalgeberstandorte über 50,00 m bis 100,00 m.
Energieversorgung nach Wahl des AN.
Verkehrstechnische Unterlage bestehend aus Signallageplan, Berechnungen, Zwischenzeitenmatrix, Signalzeitenplan erstellen.

01.04.0005.	21.105/515.01	336,00	Std
-------------	---------------	--------	-----

Transport. Lichtsignalanlage vorh.
Transportable Lichtsignalanlage (LSA) vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet.
Transportable LSA wie in Vorposition beschrieben.

01.04.0006.	21.105/905.21	7,00	d
-------------	---------------	------	---

Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st.
Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet.
Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Schriftliche Dokumentation der Kontrolle nach Unterlagen des AG.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.	Bohrarbeiten		
02.00.	Kampfmittelbohrungen (KM)		
02.00.0001.	----- Baustelle einri. und räum. KM Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Kampfmittelbohrungen inkl. Kernbohrungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Zufahrt zur Baustelle vorhanden. Räumung der Baustelle	1,00	Psch
02.00.0002.	----- Oberflächenbef. aufb. und herst. Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Schwarz- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt Kampfmittelbohrung (bis 30 cm Tiefe) sowie das Umsetzen der Gräte und Werkzeuge von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). Inkl. Liefern und Wiedereinbau von verdichtungsfähigem Material (nach ZTV E-StB 17) sowie Herstellen von befahrbaren Schwarz- und Betondecken nach Beendigung der Bohr- und Sondierarbeiten (nach ZTV A-StB 12). Bohrdurchmesser > 146 mm.	60,00	cm
02.00.0003.	----- Oberflächenbef. aufb. und herst. Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Schwarz- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt Kampfmittelbohrung (> 30 cm Tiefe) sowie das Umsetzen der Gräte und Werkzeuge von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m).. Inkl. Liefern und Wiedereinbau von verdichtungsfähigem Material (nach ZTV E-StB 17) sowie Herstellen von befahrbaren Schwarz- und Betondecken nach Beendigung der Bohr- und Sondierarbeiten (nach ZTV A-StB 12). Bohrdurchmesser > 146 mm.	20,00	cm
02.00.0004.	----- Geräteeinsatz (Kampfmittelbohrung) Bohrgerät für Messbohrung am jeweiligen Ansatzpunkt einsetzen bzw. umsetzen. Der Einsatz umfasst das Aufstellen und Abbauen sowie das Umsetzen von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals. Die Beseitigung von entstandenen Flurschäden ist in diese Position mit einzurechnen.	2,00	St

...Forts. 02.00.0004.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.00.0004.	Forts. ...		
	Inkl. Auslegen von Vliesmatten unter dem Bohrgerät als Tropfschutz und Vorhalten von Ölbindemittel sowie Auffangwanne vor Ort. Abrechnung erfolgt je Ansatzpunkt. Ansatzpunkte nach Unterlagen des AG.		
02.00.0005.	-----	16,00	m
	Durchführung Schneckenbohrungen Durchführung von Sondierbohrungen für den Kampfmittelbeseitigungsdienst KBD (Durchmesser min. 70 mm bis max. 120 mm) im Schneckenbohrverfahren bis 8 m, im Homogenbereich BOHR-A bis BOHR-C; Bohrverfahren zur Durchführung der Sicherheitsprüfung für das Vorfinden von Kampfmitteln gemäß Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß der Kampfmittelverordnung vom 16. März 2022.		
02.00.0006.	-----	2,00	St
	Einbau einer tempor. Verrohrung Einbau einer temporären Verrohrung der Sondierbohrungen mit einem PVC-Rohr DN >= 60 mm für die Kampfmittel detektion und Ausbau der Verrohrung nach erfolgter Messung. Ziehen der PVC-Verrohrung und Verfüllen des Bohrlochs mit sauberem Kiessand oder mit sauberem, rolligen Bohrgut nach Beendigung der Messung.		
02.00.0007.	-----	2,00	St
	Durchf. magnetomet. Bohrlochmessung Durchführung der magnetometrischen Bohrlochmessung gemäß Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß der Kampfmittelverordnung vom 16. März 2022. Die Einhaltung der entsprechenden Auflagen und Hinweise der KBD sind zu beachten.		
02.00.0008.	-----	1,00	Psch
	Erstellung Dokumentation - KM Erstellung einer Dokumentation - Kampfmittelerkundung gemäß Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß der Kampfmittelverordnung vom 16. März 2022. Dokumentation und Berichterstellung nach ATV DIN 18299, Abschnitt 0.		

...Forts. 02.00.0008.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
----	--------	-------	----

02.00.0008. Forts. ...

1.17 VOB/C für die Untersuchungspunkte in Form eines Abschlussberichtes, einer Übersichtskarte sowie einer Freigabebescheinigung und den Messdiagrammen.

02.01. Suchschürfe

02.01.0001.	-----	2,00	St
-------------	-------	------	----

Oberflächenbef. aufbr. u. herst.

Oberflächenbefestigung aus unterschiedlichen Straßenoberbauten (z.B. Asphalt, Beton, Tragschicht etc.) in unterschiedlichen Dicken schneiden / Aufbrechen.

Fachgerechtes wiederherstellen der zuvor entfernten Oberflächenbefestigung.

Inkl. An- und Abfahrt, Liefern, Vorhalten und Betreiben der hierfür notwendigen Betriebsmittel, Gerätschaften, Baustoffe sowie des Personals.

02.01.0002.	-----	2,00	St
-------------	-------	------	----

Schürfungen (bis 1,25 m)

Schürfungen zum Auffinden unterirdischer Leitungen und sonstigen Baulichkeiten bis zu einer Tiefe von 1,25 m mittels Handschachtung in Böden der Homogenbereiche LÖS-A bis LÖS-B ausheben und getrennt nach Schichten seitlich lagern.

Inkl. Dokumentation der aufgefundenen unterirdischen Leitungen und sonstigen Baulichkeiten anhand von maßstäblichen Skizzen und Fotos.

Schichtenverzeichnis nach DIN EN 22475-1 führen.

Nach Beendigung der Schurfarbeiten den ausgehobenen Boden lagenweise wieder einbauen und verdichten, so dass keine nachträglichen Sackungen auftreten, einschl. ordnungsgemäßem Wiederherstellen der ursprünglichen Oberflächenbefestigung.

02.01.0003.	-----	50,00	kg
-------------	-------	-------	----

Ents. / Verw. Straßenbelag

Aufgebrochenen Straßenbelag verwerten / entsorgen. Abrechnung nach Abfuhrschein.

02.01.0004.	-----	50,00	kg
-------------	-------	-------	----

Entsorgung Straßenbelag gef. Abfall

Aufgebrochenen Straßenbelag, der als gefährlicher Abfall einzustufen ist (PAK-Gehalt > 25 mg/kg) entsorgen.

Abrechnung nach Abfuhrschein.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
<i>Hinweis zur OZ 02.02.</i> <i>Übersendung einer Kopie der Schichtenverzeichnisse und des Lageplans an den Geologischen Dienst NRW, De-Greiff-Str. 195, 47803 Krefeld. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einrechnen.</i>			
02.02.	Senkrechtes Bohren (EKR)		
02.02.0001.	----- Beton-/Asphaltkernb. (bis 30 cm) Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt der Maschinenbohrung (bis 30 cm Tiefe) zur Gewinnung von Beton-/Asphaltkernproben sowie das Umsetzen der Gräte und Werkzeuge von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals. Bohrdurchmesser > 146 mm.	60,00	cm
02.02.0002.	----- Beton-/Asphaltkernb. (> 30 cm) Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt der Maschinenbohrung (> 30 cm Tiefe) zur Gewinnung von Beton- / Asphaltkernproben sowie das Umsetzen der Gräte und Werkzeuge von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m).. Inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals. Bohrdurchmesser > 146 mm.	20,00	cm
02.02.0003.	----- Oberflächenbefestigung wiederherst. Wiederstellung der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecke) für einen Ansatzpunkt der Maschinenbohrung. Inkl. Liefern und Wiedereinbau von verdichtungsfähigem Material sowie Herstellen von befahrbaren Schwarz- oder Betondecken nach Beendigung der Bohrarbeiten (nach ZTV A-StB 12).	2,00	St
02.02.0004.	----- Geräteinsatz - Maschinenbohrungen Bohrgerät am jeweiligen Ansatzpunkt einsetzen. Der Einsatz umfasst das Aufstellen und Abbauen sowie das Umsetzen von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). . Inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Materialien. Inkl. Auslegen von Vliesmatten unter dem Bohrgerät als	2,00	St

...Forts. 02.02.0004.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.02.0004. Forts. ...			
	Tropfschutz und Vorhalten von Ölbindemittel sowie Auffangwanne vor Ort. Die Abrechnung erfolgt je Ansatzpunkt. Ansatzpunkte nach Unterlagen des AG. Gerät = Bohrgerät.		
02.02.0005.	-----	10,00	m
	Erk.-bohr. 0 - 5 m Tiefe m u. GOK Senkrechte Bohrungen (Bohrdurchmesser => 217 mm) mit durchgehender Gewinnung mit gekernter Proben mind. nach Kategorie B, Probengüteklasse mind. 3 bis 5 der DIN EN ISO 22475-1 in den Homogenbereichen Bohr A bis Bohr C über und unter dem Grundwasserspiegel mit folgenden Bohrtiefen (ab der Bohrebene) ausführen inkl. Ein- und Ausbau Schutzverrohrung, Führen eines Bohrprotokolls und Schichtenverzeichnisses gem. DIN EN ISO 14689-1 und DIN 4023 in Teufen von 0 - 5 m u. GOK. Die Kennwerte der Homogenbereiche sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Bohrverfahren nach Wahl des AN Tiefengerechtes Aufstellen der Kernkisten (wird gesondert vergütet) zur Probenansprache und Fotodokumentation.		
02.02.0006.	-----	10,00	m
	Erk.-bohr. 5 - 10 m Tiefe m u. GOK Senkrechte Bohrungen (Bohrdurchmesser => 217 mm) mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben mind. nach Kategorie B, Güteklasse mind. 3 bis 5 der DIN EN ISO 22475-1 in den Homogenbereichen Bohr A bis Bohr C über und unter dem Grundwasserspiegel mit folgenden Bohrtiefen (ab der Bohrebene) ausführen inkl. Ein- und Ausbau Schutzverrohrung, Führen eines Bohrprotokolls und Schichtenverzeichnisses gem. DIN EN ISO 14689-1 und DIN 4023 in Teufen von 5 - 10 m u. GOK. Die Kennwerte der Homogenbereiche sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Bohrverfahren nach Wahl des AN Tiefengerechtes Aufstellen der Kernkisten (wird gesondert vergütet) zur Probenansprache und Fotodokumentation.		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.02.0007.	----- Erk.-bohr. 10 - 15 m Tiefe m u. GOK Senkrechte Bohrungen (Bohrdurchmesser => 217 mm) mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben mind. nach Kategorie B, Güteklasse mind. 3 bis 5 der DIN EN ISO 22475-1 in den Homogenbereichen Bohr A bis Bohr C über und unter dem Grundwasserspiegel mit folgenden Bohrtiefen (ab der Bohrebene) ausführen inkl. Ein- und Ausbau Schutzverrohrung, Führen eines Bohrprotokolls und Schichtenverzeichnisses gem. DIN EN ISO 14689-1 und DIN 4023 in Teufen von 10 - 15 m u. GOK. Die Kennwerte der Homogenbereiche sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Bohrverfahren nach Wahl des AN Tiefengerechtes Aufstellen der Kernkisten (wird gesondert vergütet) zur Probenansprache und Fotodokumentation.	10,00	m
02.02.0008.	----- Erk.-bohr. 15 - 20 m Tiefe m u. GOK Senkrechte Bohrungen (Bohrdurchmesser => 217 mm) mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben mind. nach Kategorie B, Güteklasse mind. 3 bis 5 der DIN EN ISO 22475-1 in den Homogenbereichen Bohr A bis Bohr C über und unter dem Grundwasserspiegel mit folgenden Bohrtiefen (ab der Bohrebene) ausführen inkl. Ein- und Ausbau Schutzverrohrung, Führen eines Bohrprotokolls und Schichtenverzeichnisses gem. DIN EN ISO 14689-1 und DIN 4023 in Teufen von 15 - 20 m u. GOK. Die Kennwerte der Homogenbereiche sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Bohrverfahren nach Wahl des AN Tiefengerechtes Aufstellen der Kernkisten (wird gesondert vergütet) zur Probenansprache und Fotodokumentation.	10,00	m
02.03.	Entsorgung		
02.03.0001.	----- Entsorgung-Bohrkerne Bohrkerne nach Abschluss aller Untersuchungen des Baugrundgutachters einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Inkl. durchzuführender Deklarationsanalytik.	1,00	Psch

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.03.0002.	----- Entsorgung-Bohrgut Abtransport und Entsorgung von überschüssigem Bohrgut (nicht kontaminiert) nach Wahl des AN. <i>Hinweis zur OZ 02.04.</i> <i>Die Versuche werden durch den Fachingenieur (BÜ-Bohr)</i> <i>überwacht und begleitet. Die Auswertung der Versuche</i> <i>erfolgt ebenfalls durch den Fachingenieur (BÜ-Bohr).</i>	1,00	Psch
02.04.	Versickerungsversuchs im Bohrloch		
02.04.0001.	----- Versickerungsvers. im Bohrloch Auffüllversuch nach USBR Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Untergrundes - 1 Versuch auf der Ostseite und 1 Versuch auf der Westseite der Brücke. In einer Teststrecke erfolgt die Durchführung eines Versickerungsversuches im Bohrloch Die Versickerung soll über die Bohrlochwandung erfolgen. Dazu muss das Bohrgestänge bis zu 1,5 m angehoben werden. Zur Durchführung des Versuches ist das Einbringen eines Feinkiespolsters von ca. 1,5 m zur Stabilisierung des Bohrlochs erforderlich (Die Stabilisierung des Bohrloches durch Feinkies wird gesondert berechnet). Herstellen einer Wasserversorgung (wird gesondert berechnet) und Transport dieser zu einer von der Bauüberwachung festgelegten Bohrstelle, Vorhalten von Messeinrichtungen (Wasseruhr, Messbecher) zur Durchführung eines Auffüllversuches, einschl. Ausbau und Wiedereinbau des Bohrgestänges, Auffüllen des Bohrlochs bis Rohroberkante durch laufende Zugabe von Wasser. Der Wasserspiegel im Bohrloch muss über einen Zeitraum von ca. 45 Minuten konstant gehalten werden. Die Tiefe des Versickerungsversuches wird in Abhängigkeit von der angetroffenen Schichtenfolge durch den Fach- ingenieur festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass der Versuch in den Sanden und Kiesen der Rheinterrasse (2,0 m u OK Terrassensedimente) durchzuführen ist.	2,00	St

...Forts. 02.04.0001.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
02.04.0001.	Forts. ...		
	Inklusive Pausieren der Bohrarbeiten für die Dauer des Versuchs.		
02.04.0002.	----- Wasserversorgung Herstellen einer Wasserversorgung für die Durchführung eines Auffüllversuch nach USBR im Bohrloch zu der von der Bauüberwachung festgelegten Bohrstelle.	2,00	St
02.04.0003.	----- Feinkiespolster - Lief. u. Einbau Lieferung und Einbau eines Versickerungspolsters für die Durchführung eines Auffüllversuch nach USBR im Bohrloch Einbringen eines Feinkiespolsters von ca. 1,5 m zur Stabilisierung des Bohrlochs	2,00	St

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
03.	Sondierungen		
03.00.	Bohrlochrammversuch BDP		
03.00.0001.	----- Bohrlochrammsondierung durchführen Durchführung einer Bohrlochrammsondierungen (BDP), nach DIN EN ISO 22476-14:2020-08 zentrisch im Bohrloch durchführen - ca. 4 Stück pro Bohrung. Inklusive Pausieren der Bohrarbeiten für die Dauer des Versuchs.	2,00	St
03.01.	Schwere Rammsondierungen (DPH)		
03.01.0001.	----- Baustelle einri. und räum. DPH Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Rammsondierungen inkl. Kernbohrungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Zufahrt zur Baustelle vorhanden. Räumung der Baustelle	1,00	Psch
03.01.0002.	----- Beton-/Asphaltkernb. (bis 30 cm) Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt der schweren Rammsondierung (bis 30 cm Tiefe) zur Gewinnung von Beton- / Asphaltkernproben sowie das Umsetzen von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). Inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals. Bohrdurchmesser > 146 mm.	60,00	cm
03.01.0003.	----- Beton-/Asphaltkernb. (> 30 cm) Aufbohren der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecken) für einen Ansatzpunkt der schweren Rammsondierung (> 30 cm Tiefe) zur Gewinnung von Beton- / Asphaltkernproben sowie das Umsetzen von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). Inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals. Bohrdurchmesser > 146 mm.	20,00	cm

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
03.01.0004.	----- Geräteeinsatz für Rammsondierung Gerät für Sondierarbeiten am jeweiligen Ansatzpunkt einsetzen. der Einsatz umfasst das Aufstellen und abbauen sowie das Umsetzen der Geräte und Werkzeuge von Ansatzpunkt zu Ansatzpunkt (bis 100 m). inkl. Vorhalten, An- und Abtransport der erforderlichen Materialien. Inkl. Auslegen von Vliesmatten unter dem Bohrgerät als Tropfschutz und Vorhalten von Ölbindemittel sowie Auffangwanne vor Ort. Die Abrechnung erfolgt je Ansatzpunkt. Ansatzpunkte nach Unterlagen des AG. Gerät = Schwere Rammsonde	2,00	St
03.01.0005.	21.103/130.13.31 Rammsondierung durchführen Rammsondierung für Baugrunduntersuchung nach DIN EN ISO 22476-2 nach Unterlagen des AG durchführen. Übergabe der Ergebnisse nach Unterlagen des AG. Baugrund = überwiegend Boden. Rammsonde DPH (schwer). Spitzen nach Wahl des AN. Endtiefe bis 5,00 m.	10,00	m
03.01.0006.	21.103/130.13.32 Rammsondierung durchführen Rammsondierung für Baugrunduntersuchung nach DIN EN ISO 22476-2 nach Unterlagen des AG durchführen. Übergabe der Ergebnisse nach Unterlagen des AG. Baugrund = überwiegend Boden. Rammsonde DPH (schwer). Spitzen nach Wahl des AN. Endtiefe über 5,00 bis 10,00 m.	10,00	m
03.01.0007.	21.103/130.13.33 Rammsondierung durchführen Rammsondierung für Baugrunduntersuchung nach DIN EN ISO 22476-2 nach Unterlagen des AG durchführen. Übergabe der Ergebnisse nach Unterlagen des AG. Baugrund = überwiegend Boden. Rammsonde DPH (schwer). Spitzen nach Wahl des AN. Endtiefe über 10,00 bis 15,00 m.	10,00	m
03.01.0008.	21.103/130.13.34 Rammsondierung durchführen Rammsondierung für Baugrunduntersuchung nach DIN EN ISO 22476-2 nach Unterlagen des AG durchführen. Übergabe der Ergebnisse nach Unterlagen des AG.	10,00	m

...Forts. 03.01.0008.

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
03.01.0008. Forts. ...			
	Baugrund = überwiegend Boden. Rammsonde DPH (schwer). Spitzen nach Wahl des AN. Endtiefe über 15,00 bis 20,00 m.		
03.01.0009.	-----	2,00	St
	Oberflächenbefestigung wiederherst. Wiederstellung der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecke) für einen Ansatzpunkt der schweren Rammsondierung. Inkl. Liefern und Wiedereinbau von verdichtungsfähigem Material sowie Herstellen von befahrbaren Schwarz- oder Betondecken nach Beendigung der Bohrarbeiten (nach ZTV A-StB 12).		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis		
04.00.	Stundensätze		
04.00.0001.	-----	5,00	h
	Bohrtrupp ohne Geräteeins.		
	Sonderarbeiten, nicht vom Auftragnehmer zu vertretende		
	Wartezeiten, je Kolonnenstunde ohne Geräteeinsatz		
	(Bohrgerät).		
04.00.0002.	-----	5,00	h
	Bohrtrupp mit Geräteeins.		
	Sonderarbeiten, nicht vom Auftragnehmer zu vertretende		
	Wartezeiten, je Kolonnenstunde mit Geräteeinsatz		
	(Bohrgerät).		
	Z.B. für Meißelarbeiten oder Hindernisbeseitigung.		
04.00.0003.	-----	5,00	h
	Kolonnenstunde Sondiertrupp		
	Sonderarbeiten, nicht vom Auftragnehmer zu vertretende		
	Wartezeiten, je Kolonnenstunde Sondiertrupp.		
04.00.0004.	-----	5,00	h
	Vor- und Inbetriebhalten eines LKW		
	Vor- und Inbetriebhalten eines LKW einschließlich		
	Fahrer.		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
05.	Grundwassermessstellen		
05.00.	Ausbau zur temporären GWM		
	<i>Hinweis zur OZ 05.00.0001. Bau von Grundwassermessstelle (GWM) nach DIN EN ISO 22475-1, nach DVGW Arbeitsblatt W121. Ausbau der Grundwassermessstelle zu einer Unterflurmessstelle. Die Festlegung der Lage der Grundwassermessstelle erfolgt vor Ort durch den AG und die Fachbauleitung</i>		
05.00.0001.	21.103/425.02	1,00	St
	Grundwassermessstelle - Bodenkappe Bodenkappe für Grundwassermessstelle einbauen. Bodenkappe DN 75.		
05.00.0002.	21.103/415.21	12,00	m
	Grundwassermessstelle - Aufsatzrohr Aufsatzrohr für Grundwassermessstelle inkl. Muffen und Abstandshalter liefern und einbauen. Je 2,00 m Rohrlänge ein Abstandshalter. Aufsatzrohr DN 75. Aufsatzrohr = PVC-Vollwandrohr n. DIN 4925.		
05.00.0003.	21.103/420.21.99 TA	3,00	m
	Grundwassermessstelle - Filterrohr Filterrohr für Grundwassermessstelle inkl. Muffen und Abstandshalter einbauen. Die Filter sind den Bodenverhältnissen anzupassen. Die Eignung der Filter ist dem AG vor Einbau nachzuweisen. Je 2,00 m Rohrlänge ein Abstandshalter. Filterrohr DN 75. Aufsatzrohr = PVC-Vollwandrohr n. DIN 4925. Filterschlitz- oder -spaltweite ' 1 '		
05.00.0004.	-----	1,00	St
	Pegelkappe Pegelkappe (Seba-Kappe o. gleichwertig), passend zu Pos. 05.00.0002 verschleißbar liefern und einbauen.		
05.00.0005.	-----	1,00	St
	Befahrbare Straßenkappe Befahrbare Straßenkappe zum flurgleichen Ausbau der GW-Messstellen DN 75 in Straßen-, Wege- oder Grünbereichen einschl. entwässerbarem Betonbett und Ringfundament (frostsicher) mit entsprechendem PVC-Übergangsstück (passend zu Pos. 05.00.0002) liefern und einbauen.		

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B **L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath**
VE: 44-26-5012 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**
LV: EE01 **L162 Mödrath Baugrundgutachten**

OZ	StL-Nr	Menge	AE
05.00.0006.	----- Bohrlochverfüllung mit Filtersand Filtersand oder Kies (DIN 4924) Körnung 0,7/1,2 mm liefern und bis 1 m u. GOK. Dem Auftraggeber ist über das gewählte Material der Eignungsnachweis durch Vorlage eines Prüfungszeugnisses vor Ausführung zu erbringen.	12,00	m
05.00.0007.	----- Bohrlochverfüllung mit Ton Quelltondichtung (Pellets) (BM-0) liefern und im Ringraum von 0 m bis 1 m u. GOK einbauen. Dem Auftraggeber ist über das gewählte Material der Eignungsnachweis durch Vorlage eines Prüfungszeugnisses vor Ausführung zu erbringen.	1,00	m
05.00.0008.	----- Klarpumpen der GW-Messstelle Klarpumpen der Grundwassermessstelle inkl. Messung der Absenkung als Funktion der Zeit sowie der Förderrate, mind. 3-facher Austausch der Wassersäule bei Ruhewasserspiegel inkl. An- und Abtransport aller dafür erforderlichen Geräte und Ausrüstungen, Bedienpersonal, Montage und Demontage der Armaturen. Ein- und Ausbau der Pumpeneinrichtung und aller erforderl. Betriebsmittel. Erstellung eines Pumpprotokolls mit Angabe von: - Angabe des Wasserstandes vor und nach dem Abpumpen - den Wassermengen und der Pumpzeit	1,00	St
05.00.0009.	----- Ableitung Bereitstellung eines geeigneten Behälters zum Auffangen des anfallenden Wassers inkl. Entsorgung mit dazugehöriger Deklarationsanalytik.	1,00	Psch
05.00.0010.	----- Rückbau der GW-Messstelle Rückbau der GW-Messstelle: Ausbau / Abtrennen des PVC-Vollrohres bis ca. 0,5 m u. GOK, Verfüllen der Verrohrung: von 2,0 m u. GOK bis Endteufe mit sauberem Füllkies (BM-0), von 1,0 m u. GOK bis 2,0 m u. GOK mit Tonpellets (BM-0), von 0,3 m u. GOK bis 1,0 m u. GOK mit Füllkies. Inkl. An- und Abfahrt, Vorhalten und Betreiben der hierfür notwendigen Geräte, Betriebsmittel sowie des Personals.	1,00	Psch

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
05.00.0011.	----- Entsorgung des Ausbaumaterials Entsorgung des beim Rückbau der GW-Messstelle anfallenden Ausbaumaterials.	1,00	Psch
05.00.0012.	----- Oberflächenbef. wiederherstellen Wiederstellung der Oberflächenbefestigung (Asphalt- oder Betondecke) für einen Ansatzpunkt der Maschinenbohrung, inkl. Wiedereinbau von verdichtungsfähigem Material und Herstellen von befahrbaren Schwarz- oder Betondecken nach Beendigung des Rückbaus der GW-Messstelle (nach ZTV A-StB 12).	1,00	St
05.00.0013.	----- Dokumentation GW-Messstelle Einmessen der Grundwassermessstelle (GOK, POK), Erstellen einer Ausbauskizze, übergab ein 2-facher Ausfertigung sowie digital	1,00	St

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
06.	Probenahme		
06.00.	Entnahme von Proben		
06.00.0001.	----- Sondierprobe im Bohrloch Entnahme einer Bodenprobe der Güteklasse 1 und 2 nach DIN EN ISO 22475-1 im Bohrloch, Entnahmekategorie A, einschließlich Liefern der Probenbehälter, Verpacken und Beschriften, Probenbehälter gehen in Eigentum des AG über, Teufe bis 15 m, Durchmesser = 100 mm Länge > 300 mm	4,00	St
06.00.0002.	----- Schwarzdeckenbohrkernprobe Schwarzdeckenbohrkern mit d = ca. > 60 mm als Probe aus Bohrung entnehmen; Markierung von Ober- und Unterkante; luftdicht verpacken und beschriften; Probenbehälter gehen in den Eigentum des Auftraggebers über; Länge des Schwarzdeckenbohrkerns bis 50 cm.	2,00	St
06.00.0003.	----- Grundwasserprobe aus GWM Entnahme einer Grundwasserprobe nach DIN EN ISO 22475-1 aus Grundwassermessstelle inkl. Bestimmung der Vor-Ort-Parameter (zur Bestimmung der Betonaggressivität gemäß DIN 4030); Entnahme aus der Grundwassermessstelle am Ende des Klarpumpens gemäß Leistungsbeschreibung, einschließlich Liefern von Probenbehältern gemäß Vorgaben des AG.	1,00	St
06.00.0004.	----- Grundwasserprobe aus Bohrloch Entnahme einer Grundwasserprobe nach DIN EN ISO 22475-1 aus Bohrloch inkl. der Bestimmung der Vorort-Parameter (zur Bestimmung der Betonaggressivität gemäß DIN 4030); Entnahme aus Bohrloch mittels Schöpfer, einschließlich Liefern von Probenbehältern gemäß Vorgaben des AG.	1,00	St

Langtext-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE
07.	Bohrlochverfüllung		
07.00.	Verfüllen der Bohrlöcher		
07.00.0001.	21.103/504.91.99 TA Bohrloch verfüllen Bohrloch nach Unterlagen des AG verfüllen. Verfüllprotokoll führen. Baustoff ' Sand-Kies Gemisch' Durchmesser der Bohrung bis 150 mm. Verfüllbereich 'von 2,0 m u. GOK bis UK Bohrloch '	46,00	m
07.00.0002.	21.103/504.11.99 TA Bohrloch verfüllen Bohrloch nach Unterlagen des AG verfüllen. Verfüllprotokoll führen. Baustoff = Tonpellets/-granulat hoch quellfähig. Durchmesser der Bohrung bis 150 mm. Verfüllbereich 'von 1,0 m u. GOK bis 2,0 m u. GOK '	2,00	m
07.00.0003.	21.103/504.91.99 TA Bohrloch verfüllen Bohrloch nach Unterlagen des AG verfüllen. Verfüllprotokoll führen. Baustoff 'Kiessand (max. 0/32) ' Durchmesser der Bohrung bis 150 mm. Verfüllbereich 'von 0,3 m u. GOK bis 1,0 m u. GOK '	1,40	m

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	<i>Hinweis zur OZ 00.</i>				
00.	Baugrundgutachten				
00.00.	Grundlagenermittlung				
00.00.0001.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter	2,00	Std	,..	,..
00.00.0002.	----- An-und Abfahrtpauschale	1,00	St	,..	,..
00.00.0003.	----- Sichten von Unterlagen	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.00.0004.	----- Beschaffen von Bestandsunterlagen	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.00.0005.	----- Ortsbegehung	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 00.00.				,..
00.01.	Bauüberw. Erk.-arb. u. Probena.				
00.01.0001.	----- Abstecken der Bohrpunkte	2,00	St	,..	,..
00.01.0002.	----- Entnahme ungestörter Proben	40,00	St	,..	,..
00.01.0003.	----- Entnahme gestörter Proben	80,00	St	,..	,..
00.01.0004.	----- Fotodokumentation	40,00	m	,..	,..
00.01.0005.	----- Probenvorbereitung	4,00	St	,..	,..
00.01.0006.	----- Mischprobenherstellung	4,00	St	,..	,..
00.01.0007.	----- Probenahmeprotokoll	4,00	St	,..	,..
00.01.0008.	----- Versickerungsversuche durchf.	1,00	St	,..	,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme 00.01.				,...
	<i>Hinweis zur OZ 00.02.</i>				
00.02.	Durchf. bodenmech. Laborun.				
00.02.0001.	----- Wassergehaltbestimmung	2,00	St	,...	,...
00.02.0002.	----- Best. d. Glühverlustes	2,00	St	,...	,...
00.02.0003.	----- Best. d. Kornvert.	2,00	St	,...	,...
00.02.0004.	----- Best. d. Konsistenz	2,00	St	,...	,...
00.02.0005.	----- Best. d. Wasseraufnahmefähigkeit	2,00	St	,...	,...
00.02.0006.	----- Best. v. Betonaggr. v. Grundw.	2,00	St	,...	,...
00.02.0007.	----- Best. v. Betonaggr. v. Boden	1,00	St	,...	,...
00.02.0008.	----- Best. d. Abrasionspotentials	1,00	St	,...	,...
00.02.0009.	----- Best. d. Abrasivität	1,00	St	,...	,...
	Zwischensumme 00.02.				,...
	<i>Hinweis zur OZ 00.03.</i>				
00.03.	Durchf. umwelttechn. Laborun.				
00.03.0001.	----- Unters. n. EBV	2,00	St	,...	,...
00.03.0002.	----- Unters. n. EBV	2,00	St	,...	,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.03.0003.	----- Unters. n. EBV	1,00	St	,..	,..
00.03.0004.	----- Unters. n. DepV	1,00	St	,..	,..
00.03.0005.	----- Best. d. Atmungsaktivität	1,00	St	,..	,..
00.03.0006.	----- Best. d. Brennwertes	1,00	St	,..	,..
00.03.0007.	----- Best. d. Gasbildungsrate	1,00	St	,..	,..
00.03.0008.	----- Best. d. Säureneutr.	1,00	St	,..	,..
00.03.0009.	----- Feststoffe, PAK nach EPA	2,00	St	,..	,..
00.03.0010.	----- PAK- Schnelltest	1,00	St	,..	,..
00.03.0011.	----- Mischprobenanalyse	1,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 00.03.				,..
00.04.	Auswertung				
00.04.0001.	----- Bodenmechanische Auswertung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0002.	----- Hydrologische Auswertung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0003.	----- Wasserwirtschaftliche Bewertung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0004.	----- Empfehlungen zur GW-Haltung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0005.	----- Klassifizieren des Baugrundes	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0006.	----- Beurteilung geotechn. Eignung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
00.04.0007.	----- Gründungsempfehlung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0008.	----- Angaben zum Setzungsverhalten	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0009.	----- Angabe zul. Böschungsneigung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
00.04.0010.	----- Beurteilung umwelttechn. Eignung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
	<i>Hinweis zur OZ 00.04.0011.</i>				
00.04.0011.	----- Gutachten erstellen	1,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 00.04.				,..
00.05.	Ausschreibung Bauarbeiten				
00.05.0001.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter	10,00	Std	,..	,..
00.05.0002.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter	2,00	St	,..	,..
00.05.0003.	----- An- und Abfahrtpauschale	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 00.05.				,..
00.06.	Geotechnische Baubegleitung				
00.06.0001.	----- An- und Abfahrtpauschale	2,00	St	,..	,..
00.06.0002.	----- Ortsbegehung	2,00	St	,..	,..
00.06.0003.	----- Wissenschaftlicher Mitarbeiter	9,00	Std	,..	,..
	Zwischensumme 00.06.				,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme	00.			,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	<i>Hinweis zur OZ 01.</i>				
01.	Erkundungsbohrleistungen				
01.00.	Baustelleneinrichtung				
01.00.0001.	19.101/107.12 Baustelle einrichten Sämtl.LV-Abschn.*Zufahrt herst.AN	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
01.00.0002.	19.101/112.01 Baustelle räumen Sämtl. LV-Abschn.	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
	Zwischensumme 01.00.				,..
01.01.	Vorarbeiten				
01.01.0001.	21.103/010.10.01 Einmessung einer Erkundungsstelle ETRS89/UTM-Abb*Datenübergabe	2,00	St	,..	,..
01.01.0002.	----- Einholen von Genehmigungen	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
01.01.0003.	----- Beweissicherung durchführen	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
	Zwischensumme 01.01.				,..
01.02.	Verkehrssicherung (KM)				
01.02.0001.	----- Verkehrss. kürzer Dauer durchf.	1,00	St	,..	,..
01.02.0002.	----- Verkehrss. -Vers. und Umb. (KM.)	1,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 01.02.				,..
01.03.	Verkehrssicherung (Suchschürfe)				
01.03.0001.	----- Verkehrss. kürzer Dauer durchf.	2,00	St	,..	,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.03.0002.	--- -- Verkehrss. - Vers. und Umb.	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 01.03.				,..
01.04.	Verkehrssicherung				
01.04.0001.	21.105/125.19.90.90.22 Verkehrssicherung läng.Dauer durchf Arbeitsstelle*... Freitext Freitext ...*... Freitext ... über 2 bis 7 Tage*Geb. auf Nachweis	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
01.04.0002.	--- -- Verkehrss. - Vers. und Umbau	1,00	St	,..	,..
01.04.0003.	21.105/334.15.02.11 Quermarkierung Typ II herstellen Haltlinie*Folie,Gew.o.Kunst mind. P 6*grobstr. Decke Markierung entf.	6,00	m	,..	,..
01.04.0004.	21.105/505.21.21.01 Transp. LSA f. Engst. aufb. u. abb. LSA Typ C*Verbind. Wahl AN Entf. ü.50bis100m*Versorg. Wahl AN VTU erstellen	2,00	St	,..	,..
01.04.0005.	21.105/515.01 Transport. Lichtsignalanlage vorh. wie Vorposition	336,00	Std	,..	,..
01.04.0006.	21.105/905.21 Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st. zwei bzw. einmal*schrift.Dokument	7,00	d	,..	,..
	Zwischensumme 01.04.				,..
	Zwischensumme 01.				,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.	Bohrarbeiten				
02.00.	Kampfmittelbohrungen (KM)				
02.00.0001.	----- Baustelle einri. und räum. KM	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
02.00.0002.	----- Oberflächenbef. aufb. und herst.	60,00	cm	,...	,...
02.00.0003.	----- Oberflächenbef. aufb. und herst.	20,00	cm	,...	,...
02.00.0004.	----- Geräteinsatz (Kampfmittelbohrung)	2,00	St	,...	,...
02.00.0005.	----- Durchführung Schneckenbohrungen	16,00	m	,...	,...
02.00.0006.	----- Einbau einer tempor. Verrohrung	2,00	St	,...	,...
02.00.0007.	----- Durchf. magnetomet. Bohrlochmessung	2,00	St	,...	,...
02.00.0008.	----- Erstellung Dokumentation - KM	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
	Zwischensumme 02.00.				,...
02.01.	Suchschürfe				
02.01.0001.	----- Oberflächenbef. aufbr. u. herst.	2,00	St	,...	,...
02.01.0002.	----- Schürfungen (bis 1,25 m)	2,00	St	,...	,...
02.01.0003.	----- Ents. / Verw. Straßenbelag	50,00	kg	,...	,...
02.01.0004.	----- Entsorgung Straßenbelag gef. Abfall	50,00	kg	,...	,...
	Zwischensumme 02.01.				,...

Hinweis zur OZ 02.02.

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.02.	Senkrechtes Bohren (EKR)				
02.02.0001.	----- Beton-/Asphaltekernb. (bis 30 cm)	60,00	cm	,...	,...
02.02.0002.	----- Beton-/Asphaltekernb. (> 30 cm)	20,00	cm	,...	,...
02.02.0003.	----- Oberflächenbefestigung wiederherst.	2,00	St	,...	,...
02.02.0004.	----- Geräteinsatz - Maschinenbohrungen	2,00	St	,...	,...
02.02.0005.	----- Erk.-bohr. 0 - 5 m Tiefe m u. GOK	10,00	m	,...	,...
02.02.0006.	----- Erk.-bohr. 5 - 10 m Tiefe m u. GOK	10,00	m	,...	,...
02.02.0007.	----- Erk.-bohr. 10 - 15 m Tiefe m u. GOK	10,00	m	,...	,...
02.02.0008.	----- Erk.-bohr. 15 - 20 m Tiefe m u. GOK	10,00	m	,...	,...
	Zwischensumme 02.02.				,...
02.03.	Entsorgung				
02.03.0001.	----- Entsorgung-Bohrkerne	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
02.03.0002.	----- Entsorgung-Bohrgut	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
	Zwischensumme 02.03.				,...
	<i>Hinweis zur OZ 02.04.</i>				
02.04.	Versickerungsversuchs im Bohrloch				
02.04.0001.	----- Versickerungsvers. im Bohrloch	2,00	St	,...	,...
02.04.0002.	----- Wasserversorgung	2,00	St	,...	,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.04.0003.	----- Feinkiespolster - Lief. u. Einbau	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 02.04.				,..
	Zwischensumme 02.				,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
03.	Sondierungen				
03.00.	Bohrlochrammversuch BDP				
03.00.0001.	----- Bohrlochrammsondierung durchführen	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 03.00.				,..
03.01.	Schwere Rammsondierungen (DPH)				
03.01.0001.	----- Baustelle einri. und räum. DPH	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,..
03.01.0002.	----- Beton-/Asphaltekernb. (bis 30 cm)	60,00	cm	,..	,..
03.01.0003.	----- Beton-/Asphaltekernb. (> 30 cm)	20,00	cm	,..	,..
03.01.0004.	----- Geräteinsatz für Rammsondierung	2,00	St	,..	,..
03.01.0005.	21.103/130.13.31 Rammsondierung durchführen Boden*DPH*Wahl des AN Endt. bis 5m	10,00	m	,..	,..
03.01.0006.	21.103/130.13.32 Rammsondierung durchführen Boden*DPH*Wahl des AN Endt. ü. 5-10m	10,00	m	,..	,..
03.01.0007.	21.103/130.13.33 Rammsondierung durchführen Boden*DPH*Wahl des AN Endt. ü. 10-15m	10,00	m	,..	,..
03.01.0008.	21.103/130.13.34 Rammsondierung durchführen Boden*DPH*Wahl des AN Endt. ü. 15-20m	10,00	m	,..	,..
03.01.0009.	----- Oberflächenbefestigung wiederherst.	2,00	St	,..	,..
	Zwischensumme 03.01.				,..

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme	03.			

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis				
04.00.	Stundensätze				
04.00.0001.	----- Bohrtrupp ohne Geräteeins.	5,00	h	,...	,...
04.00.0002.	----- Bohrtrupp mit Geräteeins.	5,00	h	,...	,...
04.00.0003.	----- Kolonnenstunde Sondiertrupp	5,00	h	,...	,...
04.00.0004.	----- Vor- und Inbetriebhalten eines LKW	5,00	h	,...	,...
	Zwischensumme 04.00.				,...
	Zwischensumme 04.				,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
 VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
 LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
05.	Grundwassermessstellen				
05.00.	Ausbau zur temporären GWM				
	<i>Hinweis zur OZ 05.00.0001.</i>				
05.00.0001.	21.103/425.02 Grundwassermessstelle - Bodenkappe Bo-Kap DN 75	1,00	St	,...	,...
05.00.0002.	21.103/415.21 Grundwassermessstelle - Aufsatzrohr A-Rohr DN 75*PVC	12,00	m	,...	,...
05.00.0003.	21.103/420.21.99 Grundwassermessstelle - Filterrohr F-Rohr DN 75*PVC*... Freitext ...	3,00	m	,...	,...
05.00.0004.	----- Pegelkappe	1,00	St	,...	,...
05.00.0005.	----- Befahrbare Straßenkappe	1,00	St	,...	,...
05.00.0006.	----- Bohrlochverfüllung mit Filtersand	12,00	m	,...	,...
05.00.0007.	----- Bohrlochverfüllung mit Ton	1,00	m	,...	,...
05.00.0008.	----- Klarpumpen der GW-Messstelle	1,00	St	,...	,...
05.00.0009.	----- Ableitung	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
05.00.0010.	----- Rückbau der GW-Messstelle	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
05.00.0011.	----- Entsorgung des Ausbaumaterials	1,00	Psch	xxxxxx,xx	,...
05.00.0012.	----- Oberflächenbef. wiederherstellen	1,00	St	,...	,...
05.00.0013.	----- Dokumentation GW-Messstelle	1,00	St	,...	,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
	Zwischensumme	05.00.			,...
	Zwischensumme	05.			,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
06.	Probenahme				
06.00.	Entnahme von Proben				
06.00.0001.	----- Sondierprobe im Bohrloch	4,00	St	,--	,--
06.00.0002.	----- Schwarzdeckenbohrkernprobe	2,00	St	,--	,--
06.00.0003.	----- Grundwasserprobe aus GWM	1,00	St	,--	,--
06.00.0004.	----- Grundwasserprobe aus Bohrloch	1,00	St	,--	,--
	Zwischensumme 06.00.				,--
	Zwischensumme 06.				,--

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
07.	Bohrlochverfüllung				
07.00.	Verfüllen der Bohrlöcher				
07.00.0001.	21.103/504.91.99 Bohrloch verfüllen ... Freitext ...*DU bis 150mm ... Freitext ...	46,00	m	,...	,...
07.00.0002.	21.103/504.11.99 Bohrloch verfüllen Ton, hochquellf.*DU bis 150mm ... Freitext ...	2,00	m	,...	,...
07.00.0003.	21.103/504.91.99 Bohrloch verfüllen ... Freitext ...*DU bis 150mm ... Freitext ...	1,40	m	,...	,...
	Zwischensumme 07.00.				,...
	Zwischensumme 07.				,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis Zusammenstellung

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ		GB in EUR
LV	EE01	
00.	Baugrundgutachten	
00.00.	Grundlagenermittlung	,...
00.01.	Bauüberw. Erk.-arb. u. Probenab.	,...
00.02.	Durchf. bodenmech. Laborun.	,...
00.03.	Durchf. umwelttechn. Laborun.	,...
00.04.	Auswertung	,...
00.05.	Ausschreibung Bauarbeiten	,...
00.06.	Geotechnische Baubegleitung	,...
	Summe 00.	,...
01.	Erkundungsbohrleistungen	
01.00.	Baustelleneinrichtung	,...
01.01.	Vorarbeiten	,...
01.02.	Verkehrssicherung (KM)	,...
01.03.	Verkehrssicherung (Suchschürfe)	,...
01.04.	Verkehrssicherung	,...
	Summe 01.	,...
02.	Bohrarbeiten	
02.00.	Kampfmittelbohrungen (KM)	,...
02.01.	Suchschürfe	,...
02.02.	Senkrechtes Bohren (EKR)	,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis Zusammenstellung

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ		GB in EUR
02.03.	Entsorgung	,...
02.04.	Versickerungsversuchs im Bohrloch	,...
	Summe 02.	,...
03.	Sondierungen	
03.00.	Bohrlochrammversuch BDP	,...
03.01.	Schwere Rammsondierungen (DPH)	,...
	Summe 03.	,...
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis	
04.00.	Stundensätze	,...
	Summe 04.	,...
05.	Grundwassermessstellen	
05.00.	Ausbau zur temporären GWM	,...
	Summe 05.	,...
06.	Probenahme	
06.00.	Entnahme von Proben	,...
	Summe 06.	,...
07.	Bohrlochverfüllung	
07.00.	Verfüllen der Bohrlöcher	,...

Kurztext-/Preis-Verzeichnis Zusammenstellung

Projekt:	44-1418-B	L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE:	44-26-5012	L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV:	EE01	L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	GB in EUR
-----------	------------------

Summe 07.

.....,...

Straßen.NRW - Regionalniederlassung Vile-Eifel

Kurztext-/Preis-Verzeichnis Zusammenstellung

Projekt: 44-1418-B L162, Unterführung Erftflutkanal, Mödrath
VE: 44-26-5012 L162 Mödrath Baugrundgutachten
LV: EE01 L162 Mödrath Baugrundgutachten

OZ	GB in EUR
----	-----------

LV	EE01
----	------

00.	Baugrundgutachten	,...
01.	Erkundungsbohrleistungen	,...
02.	Bohrarbeiten	,...
03.	Sondierungen	,...
04.	Arbeiten zum besonderen Nachweis	,...
05.	Grundwassermessstellen	,...
06.	Probenahme	,...
07.	Bohrlochverfüllung	,...

Zusammenstellung des Angebotes

Summe der Abschnitte (netto)	,...
Angebotssumme (netto)	,...
+ 19,00 v.H. Umsatzsteuer (MwSt)	,...
Angebotssumme (brutto)	,...

Bezeichnung der Leistung:

Projekt:	44-1418 L162, Erftflutkanal Mödraht
Leistung	44-26-5012 Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen

Vertragsbedingungen

I. Besondere Vertragsbedingungen

I.1 Termine und Fristen

1.1 Beginn der Ausführung:

- ☒ Spätestens 12 Werktage nach Zuschlagserteilung
- ☐ Frühestens am (Datum)
- ☐ Spätestens am (Datum)

1.2 Vollendung der Ausführung in Werktagen nach Aufforderung, Zuschlagserteilung, etc.:

- ☐ Spätestens Werktage nach
- ☐ Einzelfristen für
 - 2.2.1 = spätestens Werktage nach
 - 2.2.2 = spätestens Werktage nach
 - 2.2.3 = spätestens Werktage nach

1.3 Vollendung der Ausführung nach Datum:

- ☐ Spätestens (Datum)
- ☒ Einzelfristen für
 - 2.3.1 00.04.0011 = spätestens 28.02.2027 (Datum)
 - 2.3.2 = spätestens (Datum)
 - 2.3.3 = spätestens (Datum)

I.2 Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers

Die Deckungssummen der Haftpflichtversicherung nach § 16 AVB F-StB betragen mindestens:

a) für Personenschäden	1.500.000,00 EUR
b) für sonstige Schäden (Vermögens- und Sachschäden)	1.000.000,00 EUR
Umweltschäden nach dem Umweltschadengesetz sind von der Berufshaftpflicht einzuschließen.	

I.3 Ergänzende Vereinbarungen

Rechnungen werden als Abschlags- bzw. Schlussrechnung gekennzeichnet.

Ergänzung Änderungsbegehren des Auftraggebers über geänderte und zusätzliche Leistungen zu § 1 (2) und § 9 (1) AVB F-StB:

- Verweigert der Auftragnehmer jegliche Kooperation in Hinblick auf eine gütliche Einigung über das Änderungsbegehren oder entsteht dem Auftraggeber durch Abwarten der Frist nach § 1 (2) AVB F-StB ein nicht hinzunehmender Nachteil, so kann der Auftraggeber sein Begehren sofort anordnen.
- Das Angebot über Mehr- oder Mindervergütung für die Leistungen des Änderungsbegehrens ist auf Basis des Hauptvertrages zu ermitteln. Es wird unterstellt, dass die auf Basis des Hauptvertrages fortgeschriebene Vergütung einer Vergütung gemäß § 650c (1) BGB entspricht.

Ergänzung zu § 10 Zahlungen der AVB F-StB:

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 Vile-Eifel
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.

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 Vile-Eifel
Jülicher Ring 101 - 103
53879 Euskirchen

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 Vile-Eifel

in der Rubrik „Postanschrift des Rechnungsempfängers“ im Feld „zusätzliche Angaben“.

Anlagen bzw. rechnungsbegründende Unterlagen senden Sie, sofern nichts anderes vereinbart wurde, weiterhin an die Ihnen bereits bekannte postalische Anschrift der zuständigen Vergabestelle.

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

Die Vertragstermine (vgl. I.1 Termine und Fristen) und der darauf aufgestellte Ablaufplan gelten für einen unbehinderten Ablauf.

Gemäß § 313 BGB werden Ausführungsfristen verlängert, soweit die Behinderung durch höhere Gewalt oder andere für den Auftragnehmer unabwendbare Umstände verursacht ist.

In diesem Fall erfolgt ebenfalls eine Fortschreibung des Ablaufplanes.

- Für Leistungen nach Zeithonorar (Vergütung nach Zeitaufwand) sind die Stundennachweise täglich durch den Auftragnehmer zu führen und zu unterschreiben. Leistungen, deren Zeitaufwand vorab nur geschätzt werden kann, wie z.B. bei der Telemetrie, werden als Höchstbetrag vereinbart. Die Abrechnung erfolgt auf Stundennachweis. Dazu ist das Formblatt zum Nachweis des Zeitbedarfs nach Anhang zu benutzen. Diese Stundennachweise sind in der Bearbeitungsphase dem Auftraggeber wöchentlich vorzulegen. Achtung Formblatt als Anhang beifügen
- Bei Überschreiten des durch Vorausschätzung ermittelten vorläufigen Höchstbetrages an Arbeitsstunden für Leistungen nach Zeithonorar (Vergütung nach Zeitaufwand) ist der Auftraggeber rechtzeitig zu informieren. Der vorausgeschätzte Zeitmehrbedarf ist i. d. R. in Textform anzumelden und zu begründen. Ein Nachtrag ist anzumelden.

I.4 Datenschutz

Hinweise zum Datenschutz siehe <https://www.strassen.nrw.de/de/datenschutzhinweise.html>

II. Technische Vertragsbedingungen

Bestandteile des Vertrages sind die folgenden beigefügten Unterlagen:

II.1	☐	Technische Vertragsbedingungen für landschaftsplanerische Leistungen, Ausgabe 2021(TVB-Landschaft) 50020
II.2	☐	Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Objektplanung Ingenieurbauwerke, Ausgabe 2019 (TVB-Ingenieurbauwerke) 50021
II.3	☐	Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Objektplanung Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2021 (TVB-Verkehrsanlagen) 50022
II.4	☐	Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen der Fachplanung Tragwerksplanung, Ausgabe 2019 (TVB-Tragwerksplanung) 50023
II.5	☐	Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Technische Ausrüstung, Ausgabe 2014 (TVB-Technische Ausrüstung) 50024
II.6	☒	Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Geotechnik, Ausgabe 2014 (TVB-Geotechnik) 50025
II.7	☐	Technische Vertragsbedingungen Ingenieurvermessung, Ausgabe 2021 (TVB-Ingenieurvermessung) 50031
II.8	☐	Technische Vertragsbedingungen für die statische und konstruktive Prüfung von Ingenieurbauwerken für Verkehrsanlagen, Ausgabe 2019 (TVB-Prüf) 50041
II.9	☐	Technische Vertragsbedingungen für Verkehrsuntersuchungen LS NRW, Ausgabe 2019 (TVB-VU) 50040
II. 10	☐	Technische Vertragsbedingung für Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination gem. Baustellenverordnung, Ausgabe 2021 (TVB-SiGeKo)
II. 11	☐	Technische Vertragsbedingungen Nachtragsbearbeitung LS NRW, Ausgabe 2020 (TVB-NA) 50050
II.12	☒	Besondere Vertragsbedingungen (BVB) Tariftreue- und Vergabegesetz NRW 10404
II.13	☒	Besondere Vertragsbedingungen BIM LS.NRW (BVB BIM LSNRW)
II.14	☒	Auftraggeber Informationsanforderungen LS.NRW (AIA LSNRW)
II.15	☐	Standard für Erzeugung, Austausch und Archivierung von CAD-Daten im Konstruktiven Ingenieurbau des Landesbetrieb Straßenbau NRW (Bezugsquelle: Download im Internet: www.strassen.nrw.de)
II.16	☐	Vergütung für die statische und konstruktive Prüfung von Ingenieurbauwerken für Verkehrsanlagen, Ausgabe 2019 (RVP)
II.17	☐	Planungsleitfaden Straßenentwurf
II.18	☐	Planungsleitfaden Artenschutz
II.19	☐	VV Artenschutz einschl. Prüfprotokolle http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads
II.20	☐	VV Habitatschutz einschl. Prüfprotokolle https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/download Benutzerdokumentation unter https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/einleitung
II.21	☐	Planungsleitfaden Eingriffsregelung und Richtlinie für Landschaftspflegerische Begleitplanung RLBP

II.22	☐	Arbeitshilfe Datenstandard LBP GIS Arbeitshilfe (nrw.de)
II.23	☐	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Stand 2008 Numerische Bewertung Biotoptypen 2008 sowie Kartier- und Bewertungshilfen Wald und Grünland Kartierung_gruenland Kartierung_wald
II.24	☐	Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen an Straßen - MAQ,
II.25	☐	Methodenblätter für Faunistische Leistungen und faunistische Planungsraumanalyse
II.26	☐	Beckenbuch 50070
II.27	☐	Leitfaden Ausführungsplanung
II.30	☐	Datenstandard – Anforderungen Leistungsverzeichnis (10410)
II.31	☐	Planungsleitfaden Straßenentwässerung und Gewässerschutz
II.32	☐	Planungsleitfaden für die betriebstechnische Ausstattung, (konstruktive) Gestaltung und Betrieb von Abwasserpumpstationen im Zuständigkeitsbereich des LS NRW
II.31	☐	Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, Radschnellverbindungen in NRW
II.33	☐	Leitfaden Mehrkosten aus Zuschlagsfristverlängerung Vertragsabwicklung
II.34	☐	Checkliste Nachtragsangebote Zuschlagsfristverlängerung Vertragsabwicklung
II.35	☐	

III. Allgemeine Vertragsbedingungen

Bestandteile des Vertrages ist die nachfolgend beigefügte Unterlage:

Allgemeine Vertragsbedingungen für freiberufliche Leistungen im Straßen- und Brückenbau,
Ausgabe 2022 (AVB F-StB)

**Allgemeine Vertragsbedingungen für freiberufliche Leistungen im Straßen-
und Brückenbau**

AVB F-StB

Ausgabe März 2022

INHALTSVERZEICHNIS

- § 1 Leistungsumfang**
- § 2 Geltungsreihenfolge**
- § 3 Unterlagen**
- § 4 Weitere Pflichten des Auftragnehmers**
- § 5 Nachunternehmer (Andere Unternehmer)**
- § 6 Verpflichtung nach Verpflichtungsgesetz**
- § 7 Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber, Auftragnehmer und anderen fachlich Beteiligten**
- § 8 Vertretung des Auftraggebers durch den Auftragnehmer**
- § 9 Vergütung**
- § 10 Zahlungen**
- § 11 Urheberrecht**
- § 12 Kündigung, Schadensersatz**
- § 13 Abnahme**
- § 14 Mängelansprüche und deren Verjährung**
- § 15 Haftung**
- § 16 Haftpflichtversicherung**
- § 17 Erfüllungsort, Streitigkeiten, Gerichtsstand, Sprache**
- § 18 Arbeitsgemeinschaft**
- § 19 Schriftform**
- § 20 Umsatzsteuer**

§ 1 Leistungsumfang

(1) Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für das Vorhaben sämtliche erforderlichen und zweckmäßigen Aufgaben zur Herbeiführung des geschuldeten Werkerfolges. Glaubt sich der Auftragnehmer in der ordnungsgemäßen Ausführung der Leistung behindert, so hat er es dem Auftraggeber unverzüglich in Textform anzuzeigen. Unterlässt er die Anzeige, so hat er nur Anspruch auf Berücksichtigung der hindernden Umstände, wenn dem Auftraggeber offenkundig die Tatsache und deren hindernde Wirkung bekannt waren.

(2) Der Auftraggeber kann nach § 650q i. V. m. § 650b BGB weitere Leistungen oder eine Änderung der Leistung anordnen, wenn die Parteien binnen 14 Tagen nach Zugang des Änderungsbegehrens beim Auftragnehmer keine Einigung darüber erzielen. Ein Anspruch des Auftragnehmers auf Übertragung von weiteren Leistungen besteht aber nicht. Soweit an den Auftragnehmer weitere Leistungen nach dieser Vorschrift beauftragt werden sollen, bedarf es einer Zusatzvereinbarung in Textform.

(3) Der Auftragnehmer hat seinen Leistungen die in Textform ergangenen Anordnungen des Auftraggebers zu Grunde zu legen und etwaige Bedenken hiergegen dem Auftraggeber unverzüglich in Textform mitzuteilen. Verstößt der Auftragnehmer gegen diese Mitteilungsobliegenheit, wird durch die Entgegennahme der Leistung durch den Auftraggeber die Leistung nicht als vertragsgemäß anerkannt; der Auftragnehmer schuldet ein bestimmungsgemäß brauchbares Werk.

§ 2 Geltungsreihenfolge

Bei Widersprüchen im Vertrag gelten nacheinander

1. Die Leistungsbeschreibung
2. Die HVA F-StB Vertragsbedingungen
3. Die Technischen Vertragsbedingungen (TVB)
4. Die Allgemeinen Vertragsbedingungen (AVB F-StB)

§ 3 Unterlagen

(1) Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer in der Leistungsbeschreibung angegebenen Unterlagen zur Verfügung. Darüberhinausgehende Planungsunterlagen hat der Auftragnehmer – ggf. mit Unterstützung des Auftraggebers – zu beschaffen und/oder Informationen über bestehende und geplante Anlagen einzuholen. Der Auftragnehmer muss die Aktualität der Unterlagen überprüfen und diese ggf. – in Abstimmung mit dem Auftraggeber – im erforderlichen Umfang aktualisieren. Die Unterlagen sind dem Auftraggeber zu überlassen.

(2) Die dem Auftragnehmer überlassenen Unterlagen sind dem Auftraggeber spätestens nach Erfüllung des Auftrages zurückzugeben; Zurückbehaltungsrechte, die nicht auf diesem Vertragsverhältnis beruhen, sind ausgeschlossen.

(3) Die vom Auftragnehmer zur Erfüllung dieses Vertrages angefertigten Unterlagen, wie z. B. Pläne oder Zeichnungen oder digitale Daten oder Datenträger, sind an den Auftraggeber auf dessen Anfordern, spätestens nach Fertigstellung der Leistung herauszugeben und gehen bereits im Zeitpunkt deren Erstellung in das Eigentum des Auftraggebers über. Die Überlassung der vorbenannten Unterlagen sowie deren Aufbewahrung zwischen Erstellung und Herausgabe an den Auftraggeber sind mit dem vertraglich geschuldeten Honorar abgegolten; ein zusätzliches Honorar wird nicht gezahlt. Ein etwaiges Zurückbehaltungsrecht kann der Auftragnehmer nur auf unstrittige oder rechtskräftig festgestellte Forderungen stützen.

§ 4 Weitere Pflichten des Auftragnehmers

(1) Der Auftragnehmer hat seine Tätigkeit gemäß den anerkannten Regeln der Technik, dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und den öffentlich-rechtlichen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften, über die er sich stets auf dem Laufenden zu halten hat, gewissenhaft auszuüben. Soweit einschlägig, hat

der Auftragnehmer die Vorgaben des Vergaberechts zu beachten. Bei Leistungen der Prüfen Ingenieure sind zusätzlich die Erfordernisse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung zu gewährleisten.

(2) Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber unverzüglich nach Zuschlagserteilung, spätestens jedoch vor Beginn der Leistungserbringung den Namen, die Funktion und die Kontaktdaten eines Ansprechpartners mitzuteilen, der für die ordnungsgemäße Vertragsabwicklung die Verantwortung trägt.

(3) Als Sachwalter seines Auftraggebers darf der Auftragnehmer keine Unternehmer- oder Lieferanteninteressen vertreten. Der Auftragnehmer darf im Zusammenhang mit den in der Leistungsbeschreibung bezeichneten Leistungen keine Leistungen für Dritte bzw. andere Auftraggeber im Zusammenhang mit dieser Maßnahme erbringen, es sei denn, der Auftraggeber stimmt ausdrücklich in Textform zu. Etwaige Forderungen von Dritten, insbesondere von Trägern öffentlicher Belange, hat der Auftragnehmer unverzüglich dem Auftraggeber in Textform mitzuteilen.

(4) Wird erkennbar, dass ein vorgegebener Kostenrahmen nicht ausreicht, so hat der Auftragnehmer den Auftraggeber über die voraussichtlichen Mehrkosten unverzüglich in Textform zu unterrichten und mögliche Einsparungen aufzuzeigen.

(5) Der Auftraggeber ist berechtigt, vom Auftragnehmer die Auswechslung eines Mitarbeiters zu verlangen, wenn das Vertrauensverhältnis aus vom Mitarbeiter zu vertretenden Gründen gestört ist. Der Auftraggeber kann darüber hinaus eine Ergänzung des Personals durch geeignete Fachleute verlangen, wenn die eingesetzten Mitarbeiter nicht in ausreichendem Maße eine rechtzeitige Planung oder einen störungsfreien Bauablauf gewährleisten.

(6) Bei Prüfen Ingenieurleistungen darf sich der Auftragnehmer der Mithilfe von befähigten und zuverlässigen Mitarbeitern nur in einem solchen Umfang bedienen, wie er ihre Tätigkeit voll überwachen kann. Der Prüfen Ingenieur kann sich nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber durch einen anderen Prüfen Ingenieur vertreten lassen. Sind zur ordnungsgemäßen Prüfung der eingereichten Unterlagen Spezialkenntnisse erforderlich, die der Prüfen Ingenieur nicht besitzt bzw. die nicht zu seiner Fachrichtung gehören, so hat der Prüfen Ingenieur den Auftraggeber hierauf in Textform hinzuweisen und die Hinzuziehung eines Prüfen Ingenieurs mit speziellen Kenntnissen bzw. der entsprechenden Fachrichtung zu beantragen.

(7) Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf Anforderung über seine Leistungen unverzüglich und ohne besondere Vergütung Auskunft zu erteilen. Dies gilt auch nach Abnahme der Leistung, unabhängig von einer etwaigen Kündigung des Vertrages oder etwaig bereits eingetretener Verjährung von Mängel- oder Zahlungsansprüchen.

§ 5 Nachunternehmer/Unterauftragnehmer

(1) Der Auftragnehmer hat die ihm übertragenen Leistungen mit seinem eigenen Büro zu erbringen. Nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers in Textform ist eine Beauftragung von Nachunternehmern/Unterauftragnehmern zulässig.

(2) Die für die Erbringung der Leistungen benannten Nachunternehmern/Unterauftragnehmer müssen die erforderliche Eignung und berufliche Qualifikation nachweisen. Für die Nachunternehmer/Unterauftragnehmer gelten - bezogen auf das jeweilige Fachgebiet - die in den Vergabeunterlagen formulierten Anforderungen an die zu erfüllenden Eignungskriterien gleichermaßen wie für den Auftragnehmer. Die erforderliche berufliche Qualifikation ist in der Regel eine abgeschlossene Fachausbildung als Dipl.-Ing. TH / FH bzw. Bachelor/Master an Universitäten oder Fachhochschulen oder eine vergleichbare Berufserfahrung auf dem Fachgebiet der zu erbringenden Teilleistungen.

(3) Entsprechen die Leistungen des Nachunternehmern/Unterauftragnehmers trotz Aufforderung zur Nachbesserung unter Fristsetzung durch den Auftraggeber nicht den vertraglichen Anforderungen, kann der Auftraggeber seine Zustimmung zur Beauftragung widerrufen mit der Folge, dass der Auftragnehmer die Leistung des Nachunternehmers/Unterauftragnehmers selbst übernehmen muss oder mit Zustimmung des Auftraggebers einen anderen Unterauftragnehmer mit der Leistung beauftragt.

§ 6 Verpflichtung nach Verpflichtungsgesetz

Der Auftragnehmer, seine mit der Ausführung der vertraglichen Leistungen befassten Mitarbeiter sowie etwaige Nachunternehmer/Unterauftragnehmer und/oder deren Mitarbeiter müssen sich hinsichtlich der Ihnen übertragenen Leistungen auf die gewissenhafte Erfüllung ihrer Obliegenheiten gemäß § 1 des Verpflichtungsgesetzes vom 2. März 1974 (BGBl. I S. 547), geändert durch Gesetz vom 15. August 1974 (BGBl. I S. 1942) in Verbindung mit § 11 Abs. 1 Nr. 4 des Strafgesetzbuches (StGB) verpflichten lassen, wenn sie Aufgaben der öffentlichen Verwaltung wahrnehmen oder Zugang zu verwaltungsinternen Vorgängen erlangen. Wenn ein mit der Ausführung der vertraglichen Leistung befasster Mitarbeiter innerhalb der letzten drei Jahre bereits durch eine Dienststelle der gleichen Behörde verpflichtet wurde, ist der Nachweis der Verpflichtung nach dem Verpflichtungsgesetz dem Auftraggeber vorzulegen. Sollten Mitarbeiter zum Einsatz kommen, die bislang noch nicht im Sinne des Verpflichtungsgesetzes verpflichtet wurden, sind diese spätestens bei Zuschlagserteilung namentlich zu benennen, um die notwendigen Verpflichtungen vor Leistungsbeginn noch durch den Auftraggeber vornehmen zu können. Der Einsatz anderer Mitarbeiter als der besonders Verpflichteten darf nur nach deren Verpflichtung erfolgen. Dem Auftraggeber sind diese unverzüglich zu benennen.

§ 7 Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber, Auftragnehmer und anderen fachlich Beteiligten

(1) Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Leistungen mit dem Auftraggeber und den anderen fachlich Beteiligten in fachlicher, terminlicher und finanzieller Hinsicht abzustimmen, so dass die vertraglichen Vorgaben eingehalten werden; dies gilt insbesondere vor der endgültigen Ausarbeitung. Der Auftraggeber kann bei dieser Abstimmung festlegen, welche Zwischenergebnisse ihm vorzulegen sind, bevor er die Zustimmung zu weiteren Arbeitsschritten des Auftragnehmers erteilt. Hinsichtlich der Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente, insbesondere die Formate wird auf die Leistungsbeschreibung verwiesen.

(2) Wenn während der Ausführung der Leistungen Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Auftragnehmer und anderen fachlich Beteiligten auftreten, hat der Auftragnehmer unverzüglich in Textform die Entscheidung des Auftraggebers herbeizuführen.

(3) Dem Auftragnehmer gegenüber ist nur die vertragsschließende Stelle weisungsbefugt, sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist.

(4) Der Auftraggeber unterrichtet den Auftragnehmer rechtzeitig über die Leistungen, die andere fachlich Beteiligte zu erbringen haben und über die mit diesen vereinbarten Termine/Fristen.

(5) Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den anderen fachlich Beteiligten die notwendigen Angaben und Unterlagen rechtzeitig innerhalb der in den Vertragsbedingungen vereinbarten Termine zu liefern, so dass diese ihre Leistungen ordnungsgemäß erbringen können.

(6) Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich über Umstände zu unterrichten, aus denen sich Ansprüche gegen mit der Ausführung beauftragte Unternehmen oder gegen fachlich Beteiligte bzw. gegen ihn selbst ergeben können. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber bei der Geltendmachung seiner Ansprüche gegen Dritte zu unterstützen; die Geltendmachung erfolgt durch den Auftraggeber.

§ 8 Vertretung des Auftraggebers durch den Auftragnehmer

(1) Der Auftragnehmer ist zur Wahrung der Rechte und Interessen des Auftraggebers im Rahmen der ihm übertragenen Leistungen berechtigt und verpflichtet.

(2) Den Auftraggeber bindende Erklärungen, insbesondere solche mit finanziellen Verpflichtungen, darf der Auftragnehmer nicht abgeben. Dies gilt auch für den Abschluss, die Änderung und Ergänzung von Verträgen sowie für die Vereinbarung neuer Preise.

(3) Der Auftragnehmer darf Dritten ohne Einwilligung des Auftraggebers keine Unterlagen aushändigen und keine Auskunft geben, die sich auf seine Leistungen oder auf die Maßnahme insgesamt beziehen.

§ 9 Vergütung

(1) Im Falle von Anordnungen nach § 650q Abs. 1 i. V. m. § 650b Abs. 2 BGB hat der Auftragnehmer die Vergütung hierfür vor Leistungsbeginn mit dem Auftraggeber in Textform zu vereinbaren.

(2) Geringfügige und unwesentliche Änderungen der Planung, deren Zeitaufwand sich im Rahmen üblicher Optimierungen hält, werden nicht zusätzlich vergütet. Gleiches gilt für eine bloße Fortschreibung der Ausgangsplanung.

§ 10 Zahlungen

(1) Auf Anforderung des Auftragnehmers werden Abschlagszahlungen in Höhe des Wertes der vereinbarten Vergütung für die nachgewiesenen Leistungen einschließlich des nachgewiesenen, darauf entfallenden Umsatzsteuerbetrages gewährt. Ansprüche auf Abschlagszahlungen werden binnen 21 Tagen nach Zugang einer prüfbaren Aufstellung dieser Leistungen fällig.

(2) Eine Teilschlusszahlung einschließlich Umsatzsteuer wird für in sich abgeschlossene, vertragsgemäß erbrachte Teilleistungen gewährt, wenn dies im Vertrag vereinbart ist oder eine Teilabnahme nach Abnahme der letzten Leistung des bauausführenden Unternehmers oder der bauausführenden Unternehmer (§ 650s BGB) erfolgte, die für die Berechnung des Honorars maßgebenden anrechenbaren Kosten feststehen und der Auftragnehmer eine prüfbare Rechnung eingereicht hat.

(3) Der Anspruch auf die Teilschlusszahlung bzw. die Schlusszahlung wird alsbald nach Prüfung und Feststellung der vom Auftragnehmer vorgelegten prüfbaren Teilschlussrechnung bzw. der Honorarschlussrechnung fällig, spätestens innerhalb von 30 Kalendertagen nach Zugang dieser Rechnung. Die Prüffrist verlängert sich auf höchstens 60 Tage, wenn dies aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale des Vertrags sachlich gerechtfertigt ist und dies von den Parteien für den konkreten Einzelfall gesondert vereinbart wurde. Die Regelung des § 641 BGB bleibt unberührt.

(4) Die Rechnung muss übersichtlich aufgestellt werden. Dabei ist die Reihenfolge der Gliederungsstruktur der Leistungsbeschreibung einzuhalten. Eine prüffähige Rechnung muss diejenigen Angaben und Unterlagen enthalten, die zum Nachweis von Art und Umfang der vertragsgemäß erbrachten Leistungen erforderlich sind, um die sachliche und rechnerische Überprüfung des Honorars zu ermöglichen.

(5) In dem Fall, dass die Rechnung nur in Teilen prüffähig ist, kann der Auftragnehmer die Zahlung eines unbestrittenen Guthabens verlangen, das unter Berücksichtigung eventueller Voraus- und Abschlagszahlungen bereits feststeht. Alle Rechnungen (einschließlich Nachweise für Nebenkosten) sind im Original mit einer Durchschrift einzureichen.

(6) Wird nach Annahme der Schlusszahlung (Teilschlusszahlung) festgestellt, dass die Abrechnung bzw. die Grundlage der Abrechnung (z.B. Aufmaß, Rechen- oder Übertragungsfehler) fehlerhaft war, so ist sie zu berichtigen. Auftraggeber und Auftragnehmer sind verpflichtet, die sich danach ergebenden Beträge zu erstatten. Sie können sich nicht auf einen etwaigen Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen. Leistet der Auftragnehmer bei Überzahlungen innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens nicht, befindet er sich mit seiner Zahlungsverpflichtung in Verzug und hat Verzugszinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu zahlen.

(7) Die Verjährung einer auf eine nicht prüffähige Honorarschlussrechnung gestützten Forderung beginnt spätestens, wenn die Frist nach Abs. 3 abgelaufen ist, ohne dass der Auftraggeber substantiierte Einwendungen gegen die Prüffähigkeit vorgebracht hat. Ist die Rechnung nur teilweise prüffähig, beginnt die Verjährung der Honorarschlussrechnung grundsätzlich erst mit Überreichen einer insgesamt prüffähigen Schlussrechnung.

§ 11 Urheberrecht

(1) Der Auftraggeber darf die Unterlagen für das in der Leistungsbeschreibung genannte Werk ohne Mitwirkung des Auftragnehmers nutzen und ändern. An den vom Auftragnehmer erbrachten urheberrechtlich geschützten Leistungen und Arbeitsergebnissen überträgt der Auftragnehmer hiermit auf den Auftraggeber das ausschließliche Nutzungsrecht.

(2) Der Auftraggeber hat zudem das Recht, die Leistungen und Arbeitsergebnisse ganz oder in Teilen zu bearbeiten, zu vervielfältigen und zu verändern, soweit damit keine Entstellung des Werkes verbunden ist und dies dem Auftragnehmer unter Abwägung der Urheber- und Eigentümerinteressen zuzumuten ist.

(3) Der Auftraggeber wird den Auftragnehmer vor wesentlichen Änderungen eines nach dem Urheberrecht geschützten Werkes anhören. Genießen die Leistungen des AN keinen urheberrechtlichen Schutz, so kann der Auftraggeber die Planung des Auftragnehmers für das vertraglich vereinbarte Werk genannte Werk ohne Mitwirkung des Auftragnehmers nutzen und ändern.

(4) Der Auftraggeber ist berechtigt, seine Rechte nach Abs. 1 bis 3 ganz oder teilweise auf Dritte zu übertragen, von Dritten ausüben und ausführen zu lassen sowie Dritten hieran weitere Nutzungsrechte einzuräumen.

(5) Mit der vereinbarten Vergütung sind sämtliche Ansprüche des Auftragnehmers im Zusammenhang mit den nach diesem Paragraphen eingeräumten Rechten abgegolten. Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber von sämtlichen Vergütungsansprüchen frei, die im Zusammenhang mit den nach diesem Paragraphen übertragenen Rechten bzw. der Ausübung derselben gegen ihn geltend gemacht werden.

(6) Der Auftraggeber hat das Recht zur Veröffentlichung unter Namensangabe des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer bedarf zur Veröffentlichung der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers in Textform.

(7) Die Rechte und Pflichten nach diesem Paragraphen bleiben von einer Kündigung des Vertrages unberührt.

§ 12 Kündigung, Schadensersatz

(1) Ein wichtiger Grund zur Kündigung i. S. d. § 648a Abs. 1 S. 2 BGB liegt insbesondere vor, wenn der Auftragnehmer seine Zahlungen einstellt oder das Insolvenzverfahren beziehungsweise ein vergleichbares gesetzliches Verfahren beantragt oder ein solches Verfahren eröffnet wird oder dessen Eröffnung mangels Masse abgelehnt wird. Ein wichtiger Grund liegt ebenso vor, wenn der Auftragnehmer die Haftpflichtversicherung nach § 15 nicht auf Aufforderung des Auftraggebers nachweist. Darüber hinaus liegt ein wichtiger Grund vor, wenn der Auftragnehmer oder seine Mitarbeiter

a) aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt.

b) dem Auftraggeber oder dessen Mitarbeitern oder von diesem beauftragten Dritten, die mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrags betraut sind, oder ihnen nahestehenden Personen, Geschenke, andere Zuwendungen oder sonstige Vorteile unmittelbar oder mittelbar in Aussicht stellt, anbietet, verspricht oder gewährt.

c) gegenüber dem Auftraggeber, dessen Mitarbeitern oder beauftragten Dritten strafbare Handlungen begeht oder dazu Beihilfe leistet, die unter § 298 StGB (Wettbewerbsbeschränkende Absprachen bei Ausschreibungen), § 299 StGB (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr), § 333 StGB (Vorteilsgewährung), § 334 StGB (Bestechung), § 17 UWG (Verrat von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen) oder § 18 UWG (Verwertung von Vorlagen) fallen.

(2) Wenn der Auftragnehmer nachweislich Handlungen gem. Absatz 1 a) vorgenommen hat, ist er dem Auftraggeber zu einem pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 % der Abrechnungssumme verpflichtet, es sei denn ein Schaden in anderer Höhe wird nachgewiesen. Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt oder bereits erfüllt ist. Bei nachgewiesenen Handlungen gem. Absatz 1 b) und c) ist der Auftragnehmer zur Zahlung einer Vertragsstrafe in Höhe 5 % der Abrechnungssumme verpflichtet.

(3) Hat der Auftragnehmer den Kündigungsgrund zu vertreten, so sind nur die bis dahin vertragsgemäß erbrachten, in sich abgeschlossenen und nachgewiesenen Leistungen zu vergüten und die für diese nachweisbar entstandenen notwendigen Nebenkosten zu erstatten. Zudem ist der Auftraggeber berechtigt, den noch nicht vollendeten Teil der Leistung zu Lasten des Auftragnehmers durch einen Dritten ausführen zu lassen; in diesem Fall trägt der Auftragnehmer die Mehrkosten, die durch und in Zusammenhang mit der Beauftragung des Dritten entstehen. Die Ansprüche des Auftraggebers auf Ersatz des etwa entstehenden weiteren Schadens bleiben bestehen.

(4) Der Auftraggeber kann den Vertrag gemäß § 648 BGB mit den dort geregelten Vergütungsfolgen kündigen; diese Kündigung bedarf der Schriftform. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers bleiben unberührt.

(5) Die Kündigung bedarf in jedem Fall der Schriftform

§ 13 Abnahme

(1) Der Auftraggeber nimmt die Leistungen des Auftragnehmers nach Erbringung der beauftragten Leistung ab; Voraussetzung ist, dass die Leistungen abnahmefähig fertig gestellt sind und keine wesentlichen Mängel erkennen lassen. Abgesehen vom gesetzlich geregelten Fall in § 650s BGB (Teilabnahme nach Abnahme der letzten Leistung des bauausführenden Unternehmers oder der bauausführenden Unternehmer) hat der Auftragnehmer auf Teilabnahmen keinen Anspruch.

(2) Die Abnahme hat gemeinsam und förmlich zu erfolgen. Das Ergebnis der Abnahme ist nach gemeinsamer Verhandlung in einem Protokoll festzuhalten; im Protokoll sind vorhandene Mängel festzustellen und die vertraglichen Erfüllungsansprüche vorzubehalten. Jede Partei erhält eine Ausfertigung des Protokolls.

(3) Die Abnahmewirkungen treten auch ein, wenn der Auftraggeber dem Auftragnehmer in Textform erklärt, dass er die Leistungen des Auftragnehmers als vertragsgemäß anerkennt.

§ 14 Mängelansprüche und deren Verjährung

(1) Die Mängelansprüche des Auftraggebers sind die gesetzlichen Ansprüche des Werkvertragsrechts (§§ 633 ff. BGB) mit der Modifikation, dass der Rücktritt vom Vertrag ausgeschlossen ist; stattdessen gelten die Kündigungsregelungen nach § 648a BGB i. V. m. § 12 AVB F-StB.

(2) Die Mängelansprüche des Auftraggebers gegen den Auftragnehmer aus diesem Vertragsverhältnis verjähren nach Ablauf von fünf Jahren. Die Verjährungsfrist beginnt mit der Abnahme nach § 13 AVB F-StB. Wurde eine Teilabnahme durchgeführt, beginnt die Verjährung in Bezug auf die davon erfassten Leistungen mit der Teilabnahme.

(3) Leistungen, die schon während der Ausführung als mangelhaft oder vertragswidrig erkannt werden, hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten durch mangelfreie zu ersetzen. Hat der Auftragnehmer den Mangel oder die Vertragswidrigkeit zu vertreten, hat er auch den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. Kommt der Auftragnehmer der Pflicht zur Beseitigung des Mangels nicht nach, so kann ihm der Auftraggeber eine angemessene Frist zur Beseitigung des Mangels setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entziehe; der Auftraggeber kann nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Vertrag kündigen (Entziehung des Auftrags). Auch für diese Mängel beginnt die Verjährungsfrist entsprechend Abs. 2 mit der Abnahme nach § 13 AVB F-StB.

§ 15 Haftung

(1) Der Auftragnehmer haftet nach den gesetzlichen Vorschriften. Er hat insbesondere auch den Schaden an der baulichen Anlage wegen eines schuldhaften Verstoßes gegen die anerkannten Regeln der Technik zu ersetzen.

(2) Für die Verletzung gewerblicher Schutzrechte haftet im Verhältnis der Vertragsparteien zueinander der Auftragnehmer allein, wenn er selbst das geschützte Verfahren oder die Verwendung geschützter Gegenstände angeboten oder wenn der Auftraggeber die Verwendung vorgeschrieben und auf das Schutzrecht hingewiesen hat.

(3) Soweit eine Vertragspartei von einem Dritten für einen Schaden in Anspruch genommen wird, den die andere Vertragspartei zu tragen hat, kann sie verlangen, dass die andere Vertragspartei sie von der Verbindlichkeit gegenüber dem Dritten befreit. Sie darf den Anspruch des Dritten nicht anerkennen oder befriedigen, ohne der anderen Vertragspartei vorher Gelegenheit zur Äußerung gegeben zu haben.

§ 16 Haftpflichtversicherung

(1) Der Auftragnehmer muss eine Berufshaftpflichtversicherung nachweisen. Er hat zu gewährleisten, dass zur Deckung eines Schadens, der aus der Erbringung der vertraglichen Leistungen rührt Versicherungsschutz in Höhe der in den Vertragsbedingungen genannten Deckungssummen besteht. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass für das Zusammenfallen mehrerer Schadensfälle gewährleistet ist, dass die Maximierung der Ersatzleistung mindestens das Zweifache der Versicherungssumme beträgt. Bei Arbeitsgemeinschaften muss Versicherungsschutz für jedes Mitglied bestehen.

(2) Der Auftragnehmer hat vor dem Nachweis des Versicherungsschutzes keinen Anspruch auf Leistungen des Auftraggebers. Der Auftraggeber kann Zahlungen vom Nachweis des Fortbestehens des Versicherungsschutzes abhängig machen.

(3) Der Auftragnehmer ist zur unverzüglichen Anzeige in Textform verpflichtet, wenn und soweit Deckung in der vereinbarten Höhe nicht mehr besteht.

§ 17 Erfüllungsort, Streitigkeiten, Gerichtsstand, Sprache

(1) Erfüllungsort für die Leistungen des Auftragnehmers ist die Baustelle, soweit diese Leistungen dort zu erbringen sind, im Übrigen der Sitz der vertragschließenden Stelle des Auftraggebers.

(2) Bei Streitigkeiten aus dem Vertrag soll der Auftragnehmer zunächst die Behörde anrufen, die der vertragschließenden Stelle unmittelbar vorgesetzt ist.

(3) Soweit die Voraussetzungen gem. § 38 der Zivilprozessordnung (ZPO) vorliegen, richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

(4) Streitfälle berechtigen den Auftragnehmer nicht, die Arbeiten einzustellen.

(5) Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Wortlaut der Vertragsunterlagen verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Alle Erklärungen und Verhandlungen sowie die Darstellung der Ergebnisse der Leistungserbringung einschließlich aller Zwischenschritte erfolgen in deutscher Sprache.

§ 18 Arbeitsgemeinschaft

(1) Sofern eine Arbeitsgemeinschaft Auftragnehmer ist, übernimmt das mit der Vertretung beauftragte, in der entsprechenden Erklärung genannte Mitglied die Federführung. Es vertritt alle Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft dem Auftraggeber gegenüber. Beschränkungen seiner Vertretungsbefugnis, die sich aus dem Arbeitsgemeinschaftsvertrag ergeben, sind gegenüber dem Auftraggeber unwirksam.

(2) Für die Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen haftet jedes Mitglied der Arbeitsgemeinschaft auch nach deren Auflösung gesamtschuldnerisch.

(3) Die Zahlungen werden mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber ausschließlich an den in der entsprechenden Erklärung genannten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

§ 19 Formerfordernis

Änderungen und Ergänzungen des Vertrages bedürfen der Textform. Selbiges gilt für die Änderungen und Ergänzungen dieses Formerfordernisses.

§ 20 Umsatzsteuer

Die Umsatzsteuer ist gemäß Umsatzsteuergesetz in Abschlagsrechnungen mit dem zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, in Teilschluss- und Schlussrechnungen mit dem zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung geltenden Steuersatz anzusetzen. Bei Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, gilt der bei Fristablauf maßgebende Steuersatz.

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 Nachunternehmer 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.

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:

4. Einhaltung von Mindestarbeitsbedingungen

4.1. Der Auftragnehmer ist verpflichtet,

d) 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.

e) 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.

f) 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.

4.2. Der Auftragnehmer trägt dafür Sorge, dass die bei der Ausführung des Auftrags beteiligten Nachunternehmer die in Ziffer 1.1. genannten Pflichten ebenfalls einhalten.

4.3. 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.

5. 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,

- c) 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.

- d) seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinzuweisen.

6. Kündigung aus wichtigem Grund; Vertragsstrafe

6.1. Der Auftraggeber kann den Vertrag aus wichtigem Grund ohne Einhaltung einer Frist unter anderem kündigen,

- d) wenn der Auftragnehmer eine Pflicht aus Ziffer 1. verletzt,
- e) wenn der Auftragnehmer nicht sicherstellt, dass die Nachunternehmen eine Pflicht aus Ziffer 1. einhalten oder
- f) wenn der Auftragnehmer seinen Pflichten aus Ziffer 2. nicht nachkommt.

6.2. 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.

6.3. Im Übrigen berühren Ziffer 3.1. und 3.2. nicht die weiteren Rechte der Vertragsparteien.

Technische Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Geotechnik

TVB-Geotechnik

Ausgabe 2014

**Bundesministerium für Verkehr
und digitale Infrastruktur**

Inhaltsverzeichnis

<u>A. Allgemeines</u>	3
<u>1. Geltungsbereich</u>	3
<u>2. Allgemeine Qualitätsansprüche</u>	3
<u>3. Unterlagen</u>	3
<u>B. Bedingungen zu den Leistungen</u>	4
<u>1. Baugrunderkundung und Laboruntersuchung</u>	4
<u>2. Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung</u>	4
<u>3. Qualitätssicherung</u>	4
<u>C. Anhang: Zusammenstellung der aufgeführten Regelwerke</u>	5
<u>D. Verzeichnis der Bezugsquellen</u>	6

A. Allgemeines

1. Geltungsbereich

Die „Technischen Vertragsbedingungen für Planungs- und Entwurfsleistungen für Geotechnische Untersuchungen (TVB-Geotechnik)“ gelten für Leistungen der Geotechnik gemäß HOAI Anlage 1.3, Nr. 1.3.1. Sie gelten zusätzlich auch für Leistungen der Geotechnik bei Verkehrsanlagen.

2. Allgemeine Qualitätsansprüche

Geotechnische Leistungen sind unter Berücksichtigung der DIN EN 1997-2 „Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds“ und

DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2“ zu bearbeiten. Für Feld- und Laborversuche gelten die einschlägigen Regelwerke des DIN*) und der DGGT. Abweichungen bedürfen der vorherigen Anordnung oder Zustimmung des Auftraggebers.

Alle Arbeiten im Rahmen der geotechnischen Erkundung sind von qualifiziertem Fachpersonal unter Leitung und Verantwortung eines Sachverständigen für Geotechnik (ab Geotechnischer Kategorie 2) durchzuführen. Dieser ist dem Auftraggeber zu benennen.

Vor Beginn der örtlichen Arbeiten stellt der Auftraggeber das Betretungsrecht der Grundstücke gemäß Bundesfernstraßengesetz und Straßengesetze der Länder im erforderlichen Umfang sicher. Der Auftragnehmer hat die Grundstückseigentümer bzw. Nutzungsberechtigten rechtzeitig über seine Absicht, Grundstücke zum Zwecke der Auftragserfüllung zu betreten, zu informieren. Wird dem Auftragnehmer das Betreten verweigert, so ist der Auftraggeber zu informieren und das weitere Vorgehen mit ihm abzustimmen.

Die schriftlichen und zeichnerischen Darstellungen der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen haben so zu erfolgen, dass sie mit handelsüblichen EDV-Programmen weiter verarbeitet werden können.

Die eingesetzten Instrumente, Hilfsmittel und Verfahren müssen dem Stand der Technik und geltendem technischen Regel- und Normenwerk entsprechen.

3. Unterlagen

Der Auftraggeber stellt, soweit nichts anderes vereinbart ist, folgende Kartengrundlagen analog bzw. digital zur Verfügung:

- a) Topographische Karten im Maßstab 1 : 5.000 (DGK 5) bzw. 1 : 10.000 (TK 10) und/oder 1 : 25.000 (TK 25) mit eingetragenem Aufnahmebereich und Blatteinteilung der zu erstellenden Grundpläne.
- b) Bedarfsorientierte analoge bzw. digitale Kartenprodukte, Pläne, Erläuterungsberichte, Auflagen, Belange Dritter und dergleichen als Planungsgrundlagen.

Die Beschaffung von Kartenmaterial beinhaltet auch immer die Abfrage vorhandener Aufschlüsse bei den jeweils zuständigen geologischen Landesämtern/geologischen Diensten sowie Kreisen, Städten und Gemeinden, sowie Bergämtern, Bergbautreibenden und Wasserwirtschaft.

Der Auftragnehmer muss die Aktualität der Unterlagen überprüfen und diese ggf. – in Abstimmung mit dem

Auftraggeber – im erforderlichen Umfang aktualisieren. Die Unterlagen sind dem Auftraggeber zu überlassen.

Vergebliche Bemühungen bei Dritten sind zu dokumentieren.

Die Kosten der Arbeiten sind für die Abrechnung zu dokumentieren.

Über die Begehung der Trasse fertigt der Auftragnehmer ein Protokoll, welches dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen ist.

Bei Ortsterminen sind die Richtlinien des Auftraggebers für die Persönliche Schutzausrüstung, die Arbeitssicherheit und die Verkehrssicherung zu beachten.

B. Bedingungen zu den Leistungen

1. Baugrunderkundung und Laboruntersuchung

Das Untersuchungsprogramm ist auf Grundlage der Empfehlungen der DIN EN 1997-2^{*)}, DIN 4020^{*)}, M GUB^{*)} und M GUB UA^{*)} zu planen.

Sofern beauftragt, erstellt der Auftragnehmer die Ausschreibungsunterlage für die Vergabe der Bohrungen, Schürfe und Feldversuche nach VOB^{*)} und ggf. für Laborversuche nach VOL^{*)}. Die Leistungsbeschreibung mit dem Leistungsverzeichnis nach STLK^{*)} ist nach dem HVA B-StB^{*)} aufzustellen. Die Ausschreibung hat unter Berücksichtigung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB^{*)}) zu erfolgen.

Die VOB-Leistungen werden durch den Auftraggeber veröffentlicht, gewertet und vergeben.

Zur Sicherstellung einer hohen Qualität hat sich der Auftragnehmer mit der Bohrfirma über die Art und Weise der Probengewinnung zu verständigen.

Der Auftragnehmer hat Probenansprache und Bohrprotokolle auf Plausibilität zu prüfen.

Notwendigkeit, Art und Umfang der Aufschlüsse, Labor- und Feldversuche sind dem Auftraggeber zu erläutern und werden von diesem genehmigt.

Anzahl und Umfang der Gutachten für Umwelttechnische Untersuchungen und Analysen sind mit dem Auftraggeber bei Vorlage des Untersuchungsumfangs abzustimmen.

2. Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung

Die Klassifizierungen von Boden und Fels müssen, je nach Bauaufgabe, gemäß den einschlägigen ATV, ZTV und DIN vorgenommen werden.

Ergänzend zu den geologischen und hydrologischen Beschreibungen und Erläuterungen ist eine zusammenfassende Beurteilung der Bodenverhältnisse entsprechend den ingenieurmäßigen Anforderungen an die Planungsaufgabe im Hinblick auf Festigkeit, Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Bauwerke vorzunehmen.

Neben den geologischen und hydrologischen Beschreibungen ist eine wasserwirtschaftliche Bewertung des Untersuchungsgebietes auf der Grundlage der Ersatzbaustoffverordnung vorzunehmen. Darin ist unter anderem die Verwendung von anstehenden Bodenmassen vor Ort, der Einbau von Lieferböden sowie die Abgabe von Überschussmassen zu berücksichtigen.

Die Beratungsleistungen sind im engen Dialog mit den jeweiligen Fachplanern (Verkehrsplaner, Objektplaner, Tragwerksplaner) zu erarbeiten.

3. Qualitätssicherung

Der Auftragnehmer hat die Qualitätssicherung des Auftrages schriftlich zu dokumentieren.

Der Nachweis der Qualitätssicherung muss sich auftragsbezogen mindestens erstrecken auf:

- a) Darstellung der Ergebnisse,
- b) Aktualität der angewendeten Regelwerke,
- c) Aktualität des Planungsstandes auf den sich die Beratung bezieht,
- d) Relevanz der Empfehlungen.

Der Auftraggeber behält sich vor, anhand der während des Auftrags übergebenen Zwischenergebnisse sowie anhand der abschließenden Vermessungsergebnisse stichprobenhafte digitale und analoge Qualitätskontrollen durchzuführen und das Resultat dem Auftragnehmer bekannt zu geben.

^{*)} Siehe Anhang

^{**)} Siehe hierzu das jeweils aktuelle „Verzeichnis der veröffentlichten Allgemeinen Rundschreiben der Abteilung Straßenbau des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Rundschreiben-Verzeichnis-StB)“, veröffentlicht jährlich auf der Homepage des BMVI www.bmvi.de, Rubrik: Verkehr / Straße / Straßenbau / Vergabehandbücher

C. Anhang: Zusammenstellung der aufgeführten Regelwerke

Die Regelwerke werden in der jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Fassung Gegenstand des Vertrages.

DIN

Deutsche Norm (Fachtechnische Normen und Normenentwürfe)

Bezugsquelle: Beuth Verlag

In der Regel werden die nachfolgenden, einschlägigen DIN angewandt:

- DIN EN 1997-1: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
- DIN EN 1997-2: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2

Empfehlungen des Arbeitskreises 3.3 „Versuchstechnik Fels“

Bezugsquelle: DGGT und FGSV Verlag, FGSV 591/C Prüfvorschriften für Fels

HVA B-StB

Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau

Bezugsquelle: Homepage des BMVI

M GUB

Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Berechnungen im Straßenbau

Bezugsquelle: FGSV Verlag, FGSV 511

M GUB UA

Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Berechnungen im Straßenbau – Ergänzung für den Um- und Ausbau von Straßen

Bezugsquelle: FGSV Verlag, FGSV 512

Sammlung REB

Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung

Bezugsquelle: Homepage der BAST

STLK

Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau

(STLK-Buchausgabe und STLK-Datenträger)

Bezugsquelle: FGSV Verlag

STLK/AVA-Richtlinien

Richtlinien für das Anwenden des Standardleistungskataloges (STLK) und von AVA-Programmen im Straßen- und Brückenbau

Bezugsquelle: FGSV Verlag, STLK 180

VOB

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

Bezugsquelle: Homepage des BMVI und Beuth Verlag

VOL

Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen

Bezugsquelle: Homepage des BMVI

Ersatzbaustoffverordnung

D. Verzeichnis der Bezugsquellen

- Beuth Verlag: Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
Telefon: +49 (0)30 / 2601-0, Telefax: +49 (0)30 / 2601 1260
E-Mail: info@beuth.de
Internet: www.beuth.de
- BMVI: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Invalidenstraße 44, 10115 Berlin
Telefon: +49 (0)30 / 18 300-0, Telefax: +49 (0)30 / 18 300 1942
E-Mail: buergerinfo@bmvi.bund.de
Internet: www.bmvi.de
- FGSV Verlag: FGSV Verlag GmbH
Wesseling Str. 17, 50999 Köln
Telefon: +49 (0)22 36 / 38 46 30, Telefax: +49 (0)22 36 / 38 46 40
Boyenstraße 42, 10115 Berlin
Telefon: +49 (0)30 / 48 63 82 70, Telefax: +49 (0)30 / 48 63 82 71
E-Mail: info@fgsv-verlag.de
Internet: www.fgsv-verlag.de
- VkBI-Verlag: Verkehrsblatt-Verlag
Schleefstraße 14, 44287 Dortmund
Telefon: +49 (0)180 / 53 40 140, Telefax: +49 (0)180 / 53 40 120
E-Mail: info@verkehrsblatt.de
Internet: www.verkehrsblatt.de
- Homepage des BMVI: www.bmvi.de
Rubrik: Verkehr und Mobilität / Verkehrsträger Straße / Vergabehandbücher
- Homepage der BAST: www.bast.de
Rubrik: Verkehrstechnik / Publikationen / Regelwerke zum Download / REB-Verfahrensbeschreibungen

<u>Projekt:</u>	44-1418 L162, Erftflutkanal Mödraht
<u>Leistung:</u>	44-26-5012 Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen

**Besondere Vertragsbedingungen BIM
für freiberufliche Leistungen im Straßen- und Brückenbau
beim Landesbetrieb Strassenbau NRW
(BVB BIM LS.NRW)**

Inhalt

- § 1 Grundlagen der Projektabwicklung**
- § 2 Leistungsumfang**
- § 3 Zurverfügungstellen von Daten**
- § 4 BIM-Abwicklungsplan – BAP**
- § 5 BIM-Koordination**
- § 6 Projektplattform – Common Data Environment**
- § 7 Haftung**
- § 8 Behinderung**
- § 9 Haftpflichtversicherung**
- § 10 Urheberrecht**
- § 11 Datensicherheit / Vertraulichkeit / Datenschutz**

§ 1 Grundlagen der Projektabwicklung

- (1) Diese „Besonderen Vertragsbedingungen für die Umsetzung der Planung mit BIM für freiberufliche Leistungen im Straßen- und Brückenbau“ enthalten in Ergänzung der „Allgemeinen Vertragsbedingungen für freiberufliche Leistungen im Straßen- und Brückenbau“ besondere Vertragsbedingungen für Projektbeteiligte in Projekten, in denen die Verwendung von BIM-Modellen vertraglich vereinbart ist. BIM-Modelle in diesem Sinne sind dreidimensionale Datenmodelle eines Bauwerks, welche mit weiteren Daten verknüpft werden können.
- (2) Bei Widersprüchen im Vertrag gelten nacheinander in vorrangiger Regelung zu § 2 AVB:
 1. Das Vertragsformular (HVA F-StB Vertrag)
 2. Die Leistungsbeschreibung
 3. Die Technischen Vertragsbedingungen (TVB)
 4. Die Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA)
 5. Die Besonderen Vertragsbedingungen für die Umsetzung der Planung mit BIM (BIM-BVB F-StB; hier abgekürzt: BIM-BVB)
 6. Die Allgemeinen Vertragsbedingungen (AVB F-StB; hier abgekürzt: AVB)
 7. Der BIM-Abwicklungsplan (BAP) in der letztgültigen Fassung

§ 2 Leistungsumfang

- (1) Der Auftragnehmer (AN) erarbeitet die ihm obliegenden Planungen in Form eines BIM-Modells, das bauteilbezogen modelliert und mit weiteren Daten ergänzt (attribuiert) wird entsprechend den vertraglichen Anforderungen und den Detailfestlegungen in dem BAP.
- (2) Im Interesse der Datensparsamkeit sind überflüssige Detaillierungen und Modellattribute, eine redundante Haltung von Objekten oder generell unnötige Datenansammlungen zu vermeiden. Dem Auftraggeber (AG) sind die erzeugten Daten in den vereinbarten Austauschformaten zu übermitteln.
- (3) Der AN wird mit dem AG vereinbarte Datenaustauschformate/Softwareprogramme nur in Abstimmung mit dem AG auf eine neuere Version umstellen.
- (4) Die Kompetenz des AG und der von ihm beauftragten, weiteren Projektbeteiligten, etwa im Zusammenhang mit der Durchführung von BIM-Modellprüfungen oder Planungsfreigaben, beschränken nicht die Verantwortlichkeit des AN für seine Leistungen.

§ 3 Zurverfügungstellung von Daten

- (1) Dem AN werden Planungsergebnisse der weiteren Projektbeteiligten in dem in den Vertragsgrundlagen definierten Umfang zur Verfügung gestellt. Einen Anspruch auf die Übergabe von 2D- oder Papierplänen hat der AN darüber hinaus nicht. Gleichwohl hat der AN ihm übergebene Planungsunterlagen und sonstige Informationen in jedweder Form zu berücksichtigen, wobei im Falle von Widersprüchen die Inhalte eines übergebenen BIM-Modells vorgehen. Derartige Widersprüche hat der AN unverzüglich anzuzeigen.

- (2) Soweit der AN vertraglich dazu verpflichtet ist, geometrische Planungen als BIM-Modell zu erstellen oder fortzuschreiben, bleibt der AN verpflichtet, dem AG zum Leistungsphasenabschluss neben einem BIM-Modell alle Planungsergebnisse einer jeden Leistungsphase auch in konventioneller Form nach Maßgabe der weiteren Vertragsgrundlagen zur Verfügung zu stellen.
- (3) Der AG ist berechtigt, die vom AN erstellten Daten dauerhaft zu speichern. Der AN verpflichtet sich, sämtliche erzeugte Daten für einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren nach Abnahme vorzuhalten und dem AG bei Bedarf zur Verfügung zu stellen.

§ 4 BIM-Abwicklungsplan – BAP

- (1) Detailfestlegungen zur Umsetzung der Zusammenarbeit unter Verwendung von BIM-Modellen sind in einem BAP zu dokumentieren. Soweit nichts Abweichendes in vorrangigen Vertragsgrundlagen geregelt ist, wirkt der AN gemeinsam mit den weiteren Projektbeteiligten an der Erarbeitung und Fortschreibung eines BAP, auf Grundlage des Muster BAP, mit.
- (2) Der BAP ist ein Instrument zur Koordination der Zusammenarbeit der Projektbeteiligten in dem sich aus den werkvertraglichen Pflichten der Projektbeteiligten ergebenden Rahmen zur Ermöglichung eines reibungslosen Zusammenarbeitsprozesses. Der BAP dient der Dokumentation der Koordinationsabsprachen der Projektbeteiligten. Festlegungen in dem BAP sind nicht geeignet, die sich aus den AIA und den weiteren Vertragsgrundlagen ergebenden, werkvertraglichen Ziele der einzelnen Projektbeteiligten abzuändern, sondern lediglich zu konkretisieren, es sei denn, ein entgegenstehender Wille ist eindeutig ersichtlich. Ist der AN der Ansicht, dass Koordinationsabsprachen unter Beteiligung des AG's zu einer Erweiterung des vertraglichen Leistungsumfangs führen, hat er darauf den AG unverzüglich hinzuweisen.

§ 5 BIM-Koordination

- (1) Die Projektbeteiligten erstellen separate BIM-Modelle (Fachmodelle). Soweit bezüglich der Koordination der verschiedenen Fachmodelle (BIM-Koordination) nichts Abweichendes geregelt ist, gilt, dass die Koordination aller Fachmodelle (BIM-Gesamtkoordination) dem Objektplaner obliegt.
- (2) Die weiteren Projektbeteiligten wirken an der BIM-Koordination mit, indem sie ein hinsichtlich des Datenformats, der Informationstiefe und der Planungsqualität zur gemeinsamen Koordination geeignetes Fachmodell bereitstellen, die hierfür erforderlichen Abstimmungen vornehmen und diese im BAP dokumentieren. Alle Projektbeteiligten sind verpflichtet, an Koordinationsbesprechungen im erforderlichen Umfang persönlich teilzunehmen und dazu jeweils aktuelle BIM-Modellstände zur Verfügung zu stellen. Der AN hat die seinen Leistungsbereich betreffenden Mitwirkungshandlungen vorzunehmen, damit BIM-Modellprüfungen zur BIM-Koordination durchgeführt werden können und er hat etwa vorhandene Abstimmungen und Nachbearbeitungen von Planungsleistungen vorzunehmen. Es sind grundsätzlich alle Überprüfungen der BIM-Modelle in dem Umfang gefordert, wie es notwendig ist, um ein leistungsphasengerechtes, abgestimmtes Koordinationsmodell herzustellen.
- (3) BIM-Koordinationsleistungen von Koordinierungsverantwortlichen entbinden die weiteren Projektbeteiligten nicht von ihrer Verantwortung für von ihnen erzeugte Daten.

§ 6 Projektplattform – Common Data Environment

- (1) Der AN verpflichtet sich, zum Zwecke der Umsetzung der Projektabwicklung mit BIM die von dem AG bereitgestellte Projektplattform nach Maßgabe der AIA und des BAP zu benutzen und dort als Ergebnis seiner Planung die BIM-Modell-Dateien und sonstige nach den Vorgaben der AIA und des BAP herzustellende Daten entsprechend den vereinbarten Austauschformaten, Freigabeabläufen und Namenskonventionen einzustellen.
- (2) Der AN verpflichtet sich zusätzlich, seine Leistungsergebnisse bis zu der Abnahme seiner Leistungen unternehmensintern zu archivieren und dem AG im Falle eines Datenverlusts seine Leistungsergebnisse unentgeltlich erneut zur Verfügung zu stellen.
- (3) Leistungsergebnisse der weiteren Projektbeteiligten wird der AN über die Projektplattform abrufen. Mit dem ordnungsgemäßen Einstellen von Daten auf die Projektplattform gelten diese Daten als bei dem als Adressaten angegebenen Projektbeteiligten am nächsten Werktag als zugegangen.
- (4) Freigaben von Planungsinhalten und Daten sind zu beachten. Freigaben erfolgen, wenn hierzu nichts Abweichendes in vorrangigen Vertragsgrundlagen bestimmt ist, ausschließlich über die Projektplattform von dem für die Freigabe der Planungsleistung Verantwortlichen, im Zweifel durch den AG. Unabhängig von erfolgten Freigaben sind Planungsinhalte und Daten anderer an der Planung fachlich Beteiligter vor jeder Weiterverwendung mit der berufsüblichen Sorgfalt zu überprüfen und etwaige Bedenken rechtzeitig anzumelden. Freigaben des AG haben lediglich den Charakter einer Kenntnisnahme.

Daten anderer Projektbeteiligter sind unabhängig von deren Freigabe vor jeder Weiterverwendung durch den AN auf Ihre Plausibilität und stichprobenbegrenzt auf ihre Qualität zu überprüfen. Sofern Bedenken in Bezug auf die Weiterverwendbarkeit bestehen, sind diese im Rahmen des Prozesses der Planungscoordination zu lösen.

- (5) Der AN verpflichtet sich, bei Projektstart, spätestens sobald erste Daten ausgetauscht werden, das störungsfreie sowie datenverlustfreie Funktionieren des Datenaustauschs über die Projektplattform zu gemeinsam mit den weiteren an der Planung fachlich Beteiligten zu testen (Testlauf).

§ 7 Haftung

- (1) Der AN haftet für die Vollständigkeit und Vertragsgemäßheit der von ihm erstellen BIM-Modelle und sonstigen Daten. Er haftet auch für die von Ihm eingesetzte Software und Hardware, soweit diese nicht durch den AG vorgegeben wurde. Verwendet der AN von Dritten bereitgestellte BIM-Objekte, Teilmodelle, Datenbanken oder Herstellerdaten so haftet er für diese wie für selbst erstellte Informationen.
- (2) Die Bereitstellung von den vertraglichen Vorgaben genügenden BIM-Modellen zum jeweiligen Ende einer Leistungsphase stellt einen geschuldeten werkvertraglichen Teilerfolg dar. Ebenso werden die BIM-Modelle Gegenstand der Abnahme zu dem in vorrangigen Vertragsbestandteilen geregelten Abnahmezeitpunkt. Zu diesem Zweck steht dem AG vor der Abnahme eine Prüfungsfrist von mindestens 14 Tagen ab Modellübergabe zu.
- (3) Der AG kann vom AN auch während und nach der baulichen Ausführung innerhalb des Gewährleistungszeitraums die Nachbesserung mangelhaft erstellter BIM-Modelle und

Daten verlangen. Darüberhinausgehende Ansprüche wegen eingetretener baulicher Mängel bleiben unberührt.

§ 8 Behinderung

Glaubt sich der AN durch ausgebliebene oder fehlerhafte Mitwirkungs-, Planungs- oder Koordinationsleistungen des AG oder eines anderen Projektbeteiligten, dessen Tätigkeit der Risikosphäre des AG zugeordnet ist, behindert, so wird er dies dem AG unverzüglich mitteilen. Keine Behinderungen sind notwendige Anpassungen und Korrekturen von BIM-Modellen oder mit BIM-Modellen verknüpften Daten im Rahmen oder infolge von Koordinationsleistungen, Kollisionskontrollen, Modellprüfungen und Regelprüfungen, es sei denn, es ergeben sich für den AN im Einzelfall von ihm nicht zu vertretene, unzumutbare Verzögerungszeiträume.

§ 9 Haftpflichtversicherung

Der AN hat sicherzustellen, dass die aus dem Einsatz der Methode BIM resultierenden Leistungen und Risiken von seiner Haftpflichtversicherung umfasst sind.

§ 10 Urheberrechte

Die Regelungen nach diesem Vertrag zur Einräumung und Übertragung urheberrechtlicher und weiterer Nutzungsrechte schließen auch vom AN erzeugte BIM-Modelle und sonstige Daten mit ein. Der AG ist insbesondere befugt, die vom AN erzeugten Daten auch ohne dessen Mitwirkung für die weitere Planung und Ausführung des Bauvorhabens sowie für dessen Betrieb, Umbau und Rückbau zu verwenden. Zu diesen Zwecken dürfen die Daten auch fortgeschrieben oder in sonstiger Weise bearbeitet werden. Der AG kann diese Rechte auf Dritte übertragen. Ausgenommen bleiben grobe Entstellungen.

§ 11 Datensicherheit/Vertraulichkeit/Datenschutz

- (1) Der AN verpflichtet sich, erlangte Informationen und Daten sowie insbesondere die Inhalte von BIM-Modellen der weiteren Projektbeteiligten streng vertraulich zu behandeln. Der AN hat angemessene und dem Stand der Technik entsprechende Vorkehrungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit zu treffen.
- (2) Der AN wird eigenverantwortlich alle Anforderungen an den Schutz personenbezogener Daten erfüllen. Er wird sicherstellen, dass etwaige erforderliche Einwilligungen von Mitarbeitern in die Verarbeitung personenbezogener Daten zur Abwicklung des Vertragsverhältnisses vorliegen.

BIM-Abwicklungsplan LS.NRW (BAP LS.NRW)

Vorlage für das Projekt:

Projekt:	44-1418 L162, Erftflutkanal Mödraht
Leistung	44-26-5012 Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen
Bauwerksnummer	5106 506 (alt), 5106 586 (neu)
Bauwerksname	L162, Unterführung Erftflutkanal
Bewerber/Bieter/ AN	(Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN)

BAP-Versionsstände (Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN)

Index	Datum	Beschreibung	Bearbeiter	Freigabe

Inhalt

Inhalt	2
0. Einleitung	3
01. Urheber-, Eigentums- und Nutzungsrechte	3
1. Projektbeschreibung (Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN)	3
2. BIM-Anwendungsfälle	4
3. Bereitgestellte digitale Grundlagen	4
5. Organisation und Rollen	6
5.1 Projektorganisation	6
5.2 BIM Rollen und Verantwortlichkeiten	6
6. Strategie der Zusammenarbeit	7
6.1 Projektbesprechung	7
6.2 Testlauf	7
7. Qualitätssicherung	7
8. Modellstruktur und Modellinhalte	8
8.1 Koordinatensystem	8
8.2 Einheiten	8
8.3 Strukturierung	8
8.3.1 Modellierungsstruktur	8
8.3.2 Dateinamenskonventionen für Projektdateien	8
8.3.3 Dateinamenskonventionen Modelldateien	9
8.3.4 Dateinamenskonventionen BCF Dateien	9
8.4 Klassifikation	9
8.5 Ausarbeitungsgrade	9
8.6 Modellierungsvorschriften	9
9. Technologien	10
9.1 Gemeinsame Datenumgebung	10
9.2 Softwarewerkzeuge	10
9.3 Datenaustauschformate	10

0. Einleitung

Der BIM-Abwicklungsplan (BAP) gibt an und dokumentiert, wie die in den AIA beschriebenen organisatorischen und technischen Leistungen zur Umsetzung der Methodik BIM konkret erbracht werden.

Die AIA enthält Festlegung der sogenannten BIM-Ziele und der daraus abgeleiteten BIM-Anwendungsfälle, die die Anforderungen des AGs für die Projektumsetzung darstellen und bei der Leistungserbringung durch den AN zu beachten sind.

Der BAP ist kein statisches Dokument. Er ist beständig im Zuge der Projektabwicklung weiterzuentwickeln und auf den neuesten Stand zu bringen. Der BAP ist im gesamten Projekt von allen Beteiligten anzuwenden und einzuhalten.

Dieser BAP wurde auf Grundlage folgender mitgeltender Dokumente erarbeitet:

Nr.	Dokumente	vom:	Dateiname
1	AIA		
2	BIM Pilotprojekt Guide-Anlage 5.1 Baugrundmodell		

01. Urheber-, Eigentums- und Nutzungsrechte

Der AN überträgt dem AG die vollumfänglichen räumlich und zeitlich unbegrenzten Verwertungs-, Nutzungs-, und Änderungsrechte an allen von ihm projektspezifisch erstellten Unterlagen und erbrachten Leistungen. Der AG darf die Unterlagen und Leistungen des ANs ohne Mitwirkung des ANs nutzen oder ändern. Der AG kann die ihm zustehenden Nutzungs-, Verwertungs- und Änderungsrechte auf Dritte übertragen. Der AN sichert dem AG zu, dass seine nach diesem Vertrag zu erbringenden Leistungen frei von Rechten Dritter sind und stellt den AG von möglichen Ansprüchen Dritter wegen der Verletzung von Urheber- und Leistungsschutzrechten oder sonstigen Rechten frei.

Die digitalen Modelle sowie jegliche daraus abgeleiteten Funktionen oder Informationen sind alleiniges Eigentum des AGs. Der AN übergibt dem AG sämtliche Daten vollumfänglich zur uneingeschränkten Nutzung. Der AG ist ausdrücklich nicht zur Nennung des Autors/Urhebers der digitalen Modelle verpflichtet. Der AN bestätigt, Datenauszüge ausschließlich mit schriftlicher Erlaubnis des AGs zu veröffentlichen.

Zusätzlich erhält der AN Nutzungsrechte für Visualisierungen zu Marketingzwecken während und über die Projektlaufzeit hinaus.

1. Projektbeschreibung (Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN)

Hier eine kurze Projektbeschreibung einfügen bzw. aus den AIA übernehmen.

2. BIM-Anwendungsfälle

Von den derzeit 20 Anwendungsfällen eines Bauprojektes sind die in den AIA festgelegten Anwendungsfälle umzusetzen.

Anwendungsfall:		Detaillierte Beschreibung der Anwendung im Projekt:
000	Grundsätzliches	Dieser AwF beinhaltet die Fortschreibung von 3D-Modellen in den einzelnen Projektphasen. Sowie die Erstellung und Fortschreibung des BAP gemäß dem Projektfortschritt.
010	Bestandserfassung & -modellierung	Es ist ein Fachmodell Baugrund mit der in den Liefergegenständen erforderlichen Ausdehnung zu erstellen. Das Baugrundmodell umfasst die wesentlichen Angaben des Baugrunds, wie Bodenschichten, Homogenbereiche, die Bohrsäulen und Grundwasserstände. Dazu zählen auch die Verarbeitung und Integration bereitgestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung und Überführung in die geforderten 3D-Modelle. Das Baugrundmodell stellt die Planungsgrundlage und Informationsbasis für den weiteren Projektverlauf dar. Dies ist bei der Erstellung des Fachmodells zu berücksichtigen.
060	Planungsfortschrittskontrolle & Qualitätsprüfung	Nutzung der Modelle für die Planungsfortschrittskontrolle als Grundlage des Controllings sowie die Durchführung der Qualitätsprüfung inkl. der Abnahme der Leistung in den vordefinierten Meilensteinen sowie Planungsfreigabe durch den AG.

3. Bereitgestellte digitale Grundlagen

Die digitalen Grundlagen nimmt der BIM-Koordinator des ANs entgegen, prüft diese und gibt Hinweise sowie Rückmeldung an den AG.

4. Digitale Liefergegenstände

Nachfolgend ist die prinzipielle Vorgehensweise für die Umsetzung der Anwendungsfälle und damit die Erstellung der digitalen Liefergegenstände angegeben. In der Fortschreibung des BAP werden diese durch Angaben zu konkreten Aufgaben, Eingangsdaten, Ausgangsdaten, Zuordnungs-ID's, Farbschema, Planarten usw. ergänzt.

Tabelleneintragungen durch Bewerber/Bieter/AN.

Liefergegenstand & LOIN	Umsetzung	Lieferzeitpunkt	Datenformat
AWF 000 Grundsätzliches			
AWF 010 Bestandserfassung & -modellierung			
AWF 060 Planungsfortschrittskontrolle & Qualitätsprüfung			

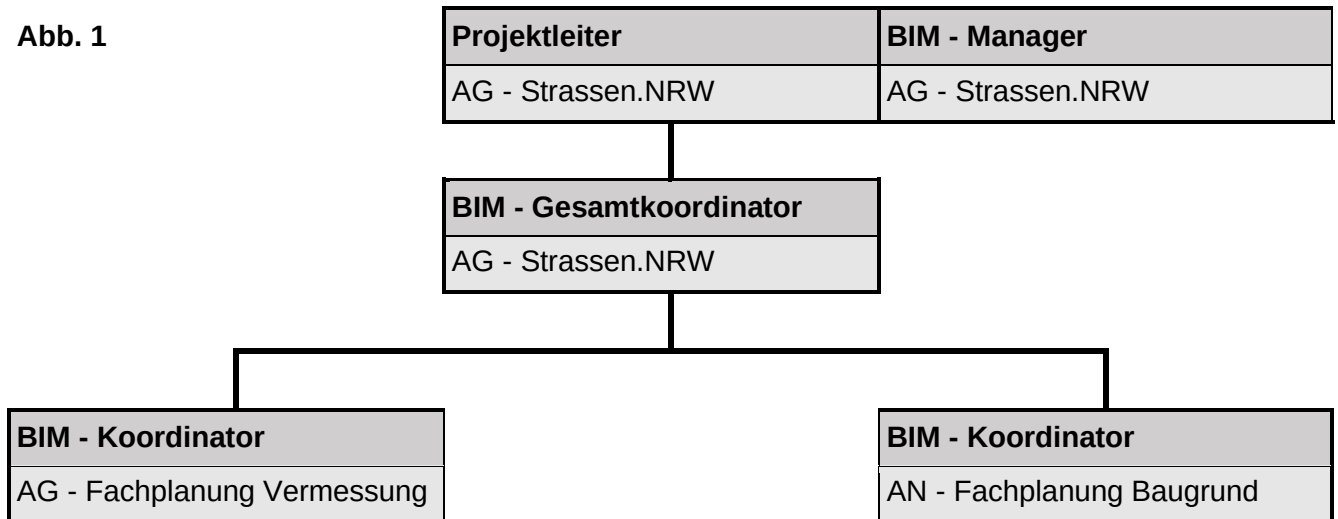
5. Organisation und Rollen

Die grundlegende Projektorganisation wird in den AIA beschrieben und an dieser Stelle nicht wiederholt. Nachfolgend wird lediglich das Organigramm wiedergegeben, so dass die Rollenzuweisung zu konkreten Personen verständlicher wird.

5.1 Projektorganisation

Organigramm nach Erfordernis des Projektes durch Bewerber/Bieter/AN ausfüllen/anpassen.

Abb. 1



5.2 BIM Rollen und Verantwortlichkeiten

Nachfolgend werden die Rollen der BIM-Umsetzung mit konkreten Personen benannt.

Nicht zu besetzende Rollen bitte löschen bzw. bei Bedarf weitere Rollen ergänzen und die entsprechenden Namen eintragen!

Projektrolle	Name	Organisation	Kontaktdaten
AG Projektleiter		Straßen.NRW	
AG BIM-Manager		Straßen.NRW	
AG Gesamtkoordinator		Straßen.NRW	

6. Strategie der Zusammenarbeit

Die Kommunikationsmethoden sind in den AIA's unter Punkt 6 Strategie der Zusammenarbeit vereinbart. Die Planungsergebnisse bzw. Stände werden in regelmäßigen Abständen bzw. nach Erfordernis diskutiert. Dabei werden Vor-Ort-Besprechungen bevorzugt. Die Ergebnisse werden in Besprechungsprotokollen festgehalten. Die Dokumentation der relevanten Entscheidungen erfolgt in der Gemeinsamen Datenumgebung. Der Schriftverkehr sowie Protokolle und Ähnliches sind ebenfalls dort abzulegen.

6.1 Projektbesprechung

Die folgende Tabelle zeigt die Strategie der Zusammenarbeit:

Tabelle bitte nach Erfordernis des Projektes Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN anpassen.

Termin	Häufigkeit	Art	Themen	Kontaktdaten
BIM-Startbesprechung				
Projektbesprechungen				
BIM-Koordinationssitzungen				

6.2 Testlauf

Es werden die in den AIA festgelegten Testläufe durchgeführt.

Ggf. sind hier weitere Testläufe durch den Bewerber/Bieter/AN zu ergänzen.

7. Qualitätssicherung

Über die Qualitätsprüfung wird entsprechend berichtet. Die Qualitätsprüfung wird vom BIM Koordinator sowie vom BIM Gesamtkoordinator in einem BIM QS-Bericht festgehalten. Der BIM QS-Bericht ist vom AN projektspezifisch zu ergänzen und beim Hochladen eines Modells auf die gemeinsame Datenumgebung, dem Modell beizufügen. Eine Vorlagedatei (.zip), für einen BIM QS-Bericht, kann auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden. Die bereitgestellten Pläne dürfen keine Unstimmigkeiten mit dem zugrundeliegenden Modell aufweisen. Nach erfolgter Qualitätsprüfung der Modelle durch den AG erfolgt die finale Freigabe der Modelle durch ihn.

Weitere Angaben zur Qualitätssicherung sind vom Bewerber/Bieter/AN auszufüllen.

8. Modellstruktur und Modellinhalte

8.1 Koordinatensystem

Die Modellerstellung erfolgt im nachfolgend beschriebenen gemeinsam genutzten Koordinatensystem.

Gemäß AIA durch Bewerber/Bieter/AN auszufüllen.

Koordinatensystem			
EPSG Code			
Höhensystem			
Projektnullpunkt in Weltkoordinaten	Ostwert / Rechtswert (x)	Nordwert / Hochwert (y)	Höhe (z)

Im Autorenwerkzeug werden die vom AG übergebenen Modelldaten lage- und höhengerecht eingelesen. Damit ist sichergestellt, dass ein gemeinsames Koordinatensystem zugrunde liegt.

8.2 Einheiten

Bei der Übergabe der digitalen Modelle sind zuvor die Einheiten zu prüfen und entsprechend der folgenden Tabelle anzupassen.

Gemäß AIA bzw. Erfordernis durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen.

Modelleinheit	Einheit	Abkürzung	Nachkommastelle
Länge	Meter	m	3
Fläche	Quadratmeter	m ²	2
Volumen	Kubikmeter	m ³	3
Ebener Winkel	Grad	Grad	2
Geodätischer Winkel	Gon	Gon	3
Anzahl	Stück	St	0
Kosten	Euro	€	2

8.3 Strukturierung

8.3.1 Modellierungsstruktur

Aufgrund der Aufgabenstellung ergeben sich die in der Tabelle angegebenen Modelle.

Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen.

Modellnutzung	Fachmodell	Teilmodell

8.3.2 Dateinamenskonventionen für Projektdateien

Es wird die in den AIA festgelegte Dateinamenskonvention für die Projektdateien genutzt.

8.3.3 Dateinamenskonventionen Modelldateien

Es wird die in den AIA festgelegte Dateinamenskonvention für die Modelle genutzt.

8.3.4 Dateinamenskonventionen BCF Dateien

Es wird die in den AIA festgelegte Dateinamenskonvention für die Modelle genutzt.

8.4 Klassifikation

Die vorgegebenen Klassifikationen sind den AIA zu entnehmen, für alle dort nicht angegebenen Bereiche ist hier ein Vorschlag vom Bewerber/Bieter/AN zu machen.

[Vorschlag zur Klassifikation vom Bewerber/Bieter/AN.](#)

8.5 Ausarbeitungsgrade

Der Ausarbeitungsgrad (engl. Level of Information Need – LOIN) umfasst geometrische und semantische Informationen und ggf. erforderliche Dokumentation. Er setzt sich aus dem Level of Geometry (LOG) – als Definition des geometrischen Detaillierungsgrades und dem Level of Information (LOI) – als Definition des alphanumerischen Detaillierungsgrades sowie der im Modell verlinkten Dokumente zusammen. Alphanummerische Informationen sind in der verwendeten Autorensoftware einzupflegen.

[In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen aus den AIA zu übernehmen und für das Projekt zu konkretisieren. Durch den Bewerber/Bieter/AN auszufüllen. Bei mehreren Fachmodellen Tabelle entsprechend duplizieren.](#)

Bezeichnung Fachmodell:			
LOIN	LOG	LOI	Dokumente

Nachfolgend sind die Anforderungen an die Modellobjekte zur Umsetzung der Anwendungsfälle der AIA zu beschreiben: [Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen.](#)

Modellelement	Attribute

8.6 Modellierungsvorschriften

Die allgemeinen Modellierungshinweise in den AIA lassen sich mit den Modellierungswerkzeugen grundlegend umsetzen. Sollte im Laufe der Modellerstellung Anpassungsbedarf entstehen, wird hierzu ein Vorschlag zur Abstimmung unterbreitet. Die Abstimmungen und Vereinbarungen werden dann im Zuge der Fortschreibung des BAP beschrieben und dokumentiert.

9. Technologien

9.1 Gemeinsame Datenumgebung

[Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen](#)

Die gemeinsame Datenumgebung wird vom AG mit den in den AIA genannten Randbedingungen und Vorgaben zur Verfügung gestellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die derzeit vorgesehene Besetzung mit den in den AIA definierten Rollen und den sich daraus ergebenden Berechtigungen. [Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen](#).

Projektrolle	Name	Rolle gemeinsame Datenumgebung

9.2 Softwarewerkzeuge

Nachfolgend wird die Version der eingesetzten Software-Produkte spezifiziert. Zudem werden der Verwendungszweck bzw. etwaige Lieferobjekte angegeben. [Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen](#).

AwF	Software	Version	Verwendungszweck / Lieferobjekte

9.3 Datenaustauschformate

Die grundsätzliche Übergabe von Modellen der Anwendungsfälle erfolgt gemäß der Tabelle. Zwischenschritte sind zu dokumentieren: [Eintrag durch Bewerber/Bieter/AN ergänzen](#).

AwF	Bezeichnung	Softwarewerkzeug(e)	Original-format	Übergabe-format

AG-Informationsanforderungen (AIA LS.NRW)

Projekt:	44-1418 L162, Erftflutkanal Mödraht
Leistung	44-26-5012 Baugrundgutachten inkl. Erkundungsbohrungen
Bauwerksnummer	5106 506 (alt), 5106 586 (neu)
Bauwerksname	L162, Unterführung Erftflutkanal
AIA vom:	22. September 2026

Inhalt

1. PROJEKTBESCHREIBUNG:	3
2. BIM-ANWENDUNGSFÄLLE	4
4. DIGITALE LIEFERGEGENSTÄNDE	5
5. ORGANISATION UND ROLLEN	6
5.1 PROJEKTORGANISATION	6
5.2 BIM ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN	7
6. STRATEGIE DER ZUSAMMENARBEIT	7
6.1 PROJEKTBESPRECHUNGEN	8
6.2 VORGABEN ZUM TESTLAUF	8
7. QUALITÄTSSICHERUNG	8
7.1 QUALITÄTSSICHERUNGSPROZESS	8
7.2 VERANTWORTLICHKEITEN	9
7.3 BIM QUALITÄTSSICHERUNGSBERICHT (BIM QS-BERICHT)	10
8. MODELLSTRUKTUR UND MODELLINHALTE	11
8.1. KOORDINATENSYSTEME	11
8.2. EINHEITEN	11
8.3 STRUKTURIERUNG	12
8.3.1 MODELLIERUNGSSTRUKTUR	12
8.3.2 DATEINAMENSKONVENTION FÜR PROJEKTDATEN	13
8.3.3 DATEINAMENSKONVENTION FÜR MODELLEN	13
8.3.4 DATEINAMENSKONVENTION BCF DATEIEN	15
8.4 KLASSIFIKATION	15
8.5 AUSARBEITUNGSSTADIEN	16
8.6 MODELLIERUNGSVORSCHRIFTEN	16
9. TECHNOLOGIEN	17
9.1 GEMEINSAME DATENUMGEBUNG	17
9.2 SOFTWAREWERKZEUGE	17
9.3 DATENAUSTAUSCHFORMATE	17

1. PROJEKTDESCHEIBUNG:

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Regionalniederlassung Vile-Eifel, Euskirchen, plant den Ersatzneubau des Brückenbauwerks L162, Unterföhrung des Erftflutkanal in Kerpen-Mödraht an derselben Stelle des bisher bestehenden Bauwerkes.

Grund für den geplanten Ersatzneubau ist, dass die Brücke in einem schlechten baulichen Zustand ist.

Hierbei handelt es sich um ein zweifeldriges Bauwerk als Bogenbrücke mit einer Gesamtspannweite von ca. 16,00 m. Das neue Bauwerk soll im Rahmen einer funktionalen Ausschreibung, mit einer Spannweite von ca. 24,00 m, an gleicher Stelle errichtete werden.

Die Planungsaufgabe ist mittels der BIM-Methodik in definierten Anwendungsfällen zu lösen. Im Schwerpunkt dieses BIM-Projektes stehen primär die folgenden projektspezifischen Ziele seitens des AG:

- Höhere Qualität der Projektinformationen
- Verbesserung der internen und externen Projektkommunikation
- verbesserte Mengen- und Kostenermittlung für die spätere Bauausführung
- Schnittstellenkoordination und kollisionsfreie Planung
- Erhöhung der Transparenz für alle Projektbeteiligten und Optimierung des Informationsaustausches und der Kommunikations-Dokumentation unter den Projektbeteiligten mittels einer gemeinsamen Daten-Plattform

Neben dem klassischen Baugrundgutachten nach DIN 4020 mit einer Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung soll ein 3D-Baugrundmodell für den gesamten Streckenzug erstellt werden. Das Modell soll die Bohrlochprofile, Bodenschichten und Grundwasserstände in 3D darstellen. Alle 3D Objekte sind mit Attributen ihrer Kennwerte zu füllen und zusätzlich in Form einer Excel-Tabelle an den AG zu übergeben. Das Fachmodell ist als 3D-Modell in den Formaten dwg und IFC mit den Qualitätsprüfberichten an den AG zu übergeben.

3D-Bohrprofile:

Die Bohrprofile sind georeferenziert auf zumessen und als 3D-Säulenobjekte darzustellen. Die Vorgaben zur Modellierung und zum späteren Export sind der LOIN - Anlage 5.1* zu entnehmen.

3D-Bodenschichten:

Die Bodenschichten sind als 3D-Bodenschichtenmodell darzustellen, wobei die Oberkante des Modells das Geländemodell der Vermessung bildet. Die Unterkante soll eine Ebene bilden, die mindestens auf dem niedrigsten NHN-Höhenwert der tiefsten Bohrung liegt. Das Bodenschichtenmodell liefert die Grundlage für die Ermittlung der späteren Aushubmengen und muss daher die Größe der späteren Baugrube abdecken. Die tabellarische Eingabe der Bodenschichten und die erforderlichen Attribute sind der LOIN - Anlage 5.1* zu entnehmen.

3D-Grundwasserstände:

Die Grundwasserstände werden als Volumenelement von der Unterkante der untersten Ebene bis zum jeweiligen NHN-Wasserstand dargestellt. Es sind drei separate Volumenelemente für den höchsten (HGW), mittleren (MGW) und niedrigsten (NGW) Wasserstand zu erzeugen. Liegen die Grundwasserstände unterhalb der tiefsten Aufschlussbohrung entfällt deren Darstellung. Vorhandene Schichtenwasserschichten sind wie Bodenschichte zu modellieren. Weitere Angaben sind der LOIN - Anlage 5.1* zu entnehmen.

*) Vorgaben für LOIN des Fachmodells Baugrund (Anlage 5.1) können auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

2. BIM-ANWENDUNGSFÄLLE

In der folgenden Übersicht ist dargestellt, in welcher Projektphase welche Anwendungsfälle durch den AN (AN) umzusetzen sind. Werden aus früheren Projektphasen Modelle an den AN übergeben, sind diese für die weitere Planung zu berücksichtigen.

X – durch AN umzusetzen

O – Modelle/Daten stehen aus früherer Projektphase zur Verfügung

Bezeichnung des BIM-Anwendungsfall	AwF- Nr.	Projektphase								
		Grundlagenermittlung	Vorplanung	Entwurfsplanung	Genehmigungsplanung	Ausführungsplanung	Vorbereiten der Vergabe	Objektüberwachung	Bauausführung	Betrieb
Grundsätzliches	000	X								
Bestandserfassung & -modellierung	010	X								
Planungsfortschrittskontrolle & Qualitätsprüfung	060	X								

Durch die Anwendungsfälle ergeben sich bestimmte inhaltliche Anforderungen an Daten und Modelle. Hierzu gehört auch die Festlegung der Datenformate, der Zeitpunkt der Datenübergabe und die Zuständigkeiten für die Lieferung der Modelle. In den Anwendungsfällen werden diese Anforderungen vor Projektbeginn definiert und im BAP durch die Zusammenarbeit der Beteiligten ergänzt.

Anwendungsfall:		Detaillierte Beschreibung der Anwendung im Projekt:
000	Grundsätzliches	Dieser AwF beinhaltet die Fortschreibung von 3D-Modellen in den einzelnen Projektphasen. Sowie die Erstellung und Fortschreibung des BAP gemäß dem Projektfortschritt.
010	Bestandserfassung & -modellierung	Es ist eine vollumfängliche Darstellung des Bestandes als 3D-Modell zu erstellen. Dazu zählen auch die Verarbeitung und Integration bereitgestellter Informationen sowie deren digitale Aufbereitung und Überführung in die geforderten 3D-Modelle. Das konsolidierte Bestandsmodell stellt die Planungsgrundlage und Informationsbasis für die Mengenermittlung und den Aushub des Bauwerks dienen. Dies ist bei der Erstellung der einzelnen Fachmodelle zu berücksichtigen.
060	Planungsfortschrittskontrolle & Qualitätsprüfung	Nutzung der Modelle für die Planungsfortschrittskontrolle als Grundlage des Controllings sowie die Durchführung der Qualitätsprüfung inkl. Abnahme der Leistung in den vordefinierten Meilensteinen sowie Planungsfreigabe durch den AG.

3. BEREITGESTELLTE DIGITALE GRUNDLAGEN

Vom AG werden dem AN zu Beginn des Projektes folgende Daten zur Verfügung gestellt. Der AN baut auf Grundlage dieser Informationen sein BIM-Modell zur Abwicklung der in den Anwendungsfällen beschriebenen Aufgabe auf.

Eingangsdaten	Beschreibung	Übergabeformat
Vermessungsdaten	Digitales Geländemodell, Topographie, Kanaldaten, Lageplan, Einzelbäume	DWG, PDF, IFC
Geländemodell	Frei verfügbare Daten von Geobasis. NRW (Geobasisdaten), 3D-Gebäudemodelle LoD2, Luftbild	IFC, jp2
Bestandsunterlagen	Bestandspläne, Bauwerksbuch zu dem vorhandenen Bauwerk.	PDF, TIFF
Zusätzliche Dokumente	Kampfmittel	PDF

4. DIGITALE LIEFERGEGENSTÄNDE

Als digitale Liefergegenstände werden alle Dateien angesehen, die als Ergebnis einer Leistung am Ende der im Titel beschriebenen Leistung an den AG übergeben werden. Folgende Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte werden vom AG vorgegeben, wobei im Zusammenhang mit einer Abstimmung des BAP zwischen AG und AN Konkretisierungen erfolgen können.

Level of Information Need (LOIN): Beschreibung der Level of Geometry (LOG), der Level of Information (LOI) und Dokumentation. Die Liefergegenstände beziehen sich auf die einzelnen Fachmodelle.

Liefergegenstand & LOIN	Anforderungen	Lieferzeitpunkt	Datenformat
AWF 000 Grundsätzliches			
BIM Abwicklungsplan (BAP)	Der BAP beinhaltet die Umsetzungsstrategie der AN zur Erfüllung der AIA und garantiert die Umsetzung des dort beschriebenen Solls. Der BAP gilt für alle Projektbeteiligten und ist unter Verantwortung des AN unter Mitwirkung der Fachplaner in Abstimmung mit dem BIM Manager zu erstellen. Der BAP ist ein dynamisches Dokument und wird in jeder Projektphase fortgeschrieben. Spätestens zu Beginn einer neuen Projektphase liegt eine aktualisierte Fassung des BAP vor.	Mit Angebotsunterlagen (Vor-BAP), Fortschreibung Endgültiger BAP	DOC, PDF

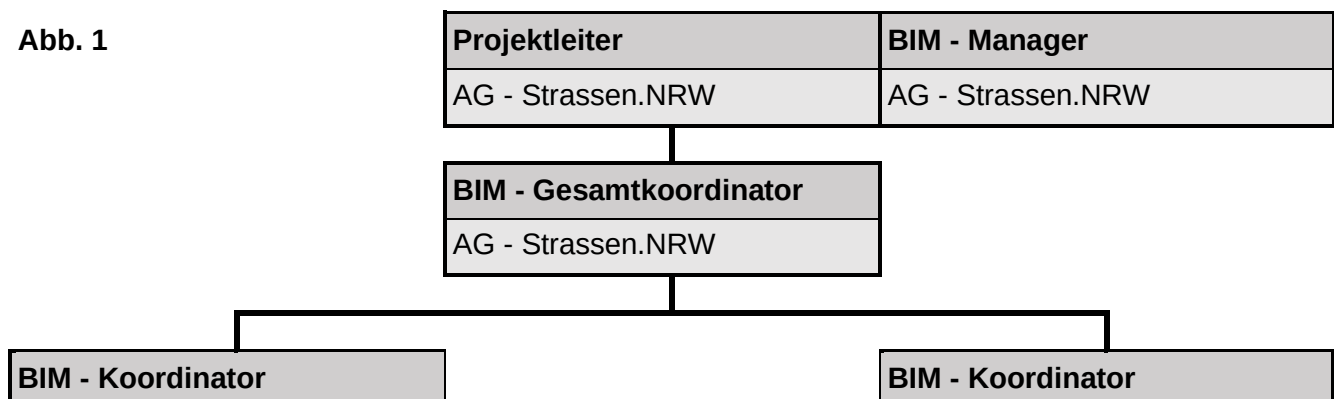
AWF 010 Bestandserfassung & -modellierung			
Fachmodell Baugrund LOIN *	Das Baugrundmodell umfasst die wesentlichen Angaben des Baugrunds, wie Bodenschichten, Homogenbereiche, die Bohrsäulen und Grundwasserstände. Das Modell soll eine Ausdehnung von 50 Meter vom Kreuzungspunkt der Straßenachsen der L162 mit der Achse des Erftflutkanals in alle Richtungen haben. *) Vorgaben für LOIN des Fachmodell Baugrund können auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.	Zwischenstände gem. AwF 060 Am Ende der Projektphase Grundlagenermittlung	Ifc 4.0, weitere im BAP zu vereinbaren
AWF 060 Planungsfortschrittskontrolle & Qualitätsprüfung			
Qualitätsberichte zu den Fachmodellen	Die Zwischenergebnisse der modellbasierten Qualitätssicherung sind in standardisierten Prüfprotokollen, die im Rahmen der BAP-Erstellung durch den AN in Abstimmung mit dem AG festgelegt werden, auf der gemeinsamen Datenumgebung abgelegt und archiviert.	Zu allen Zwischenständen Am Ende der Projektphase	PDF, DOCX
Fachmodelle LOIN entsprechend der zu liefernden Fachmodelle siehe PKT. 8.5	Durch den AN ist das zu erstellende Fachmodell regelmäßig in den abgestimmten Zeitabständen in der gemeinsamen Datenumgebung abzulegen und zu archivieren. Für die Projektbesprechungen wird das Modell so aufbereitet, dass dieses ausgewertet, untersucht und besprochen werden kann. Konflikte und deren Lösung sind zu dokumentieren. Dies erfolgt herstellerneutral und ticketbasiert z.B. mit BCF-Tickets. Bei Bedarf sind hierzu Ansichtspunkte zu erzeugen.	Zwischenstände 3 Werktage vor Besprechungen/Baubesprechungen Am Ende der Projektphase	Ifc, Bcf, weitere im BAP zu vereinbaren

5. ORGANISATION UND ROLLEN

Die Arbeitsbeziehung der Projektbeteiligten (vorgesehene BIM-Rollen) wird anhand der folgenden Grafik dargestellt und in der darunter stehenden Tabelle näher charakterisiert.

5.1 PROJEKTORGANISATION

Abb. 1



5.2 BIM ROLLEN UND VERANTWORTLICHKEITEN

BIM-Rolle	Rollenbeschreibung	Verantwortlich
Projektleitung (AG):		Strassen.NRW
BIM Manager (AG):	• Umsetzung der projektspezifischen (BIM-)Ziele • Mitwirkung bei der Erstellung und Fortschreibung des BAP sowie dessen Freigabe • Qualitätskontrolle und Freigabe der Modelle gemäß Punkt 7 • Verfolgung und ggf. Anpassung der BIM-Prozesse und BIM-Anwendungsfälle	Strassen.NRW
BIM Gesamtkoordinator (AG):	• Einrichten und Überwachen der beschriebenen Prozesse • Organisation und Durchführung der Projektbesprechungen • Zusammenführung der Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell • Qualitätsüberwachung hinsichtlich der BIM-Anforderungen gemäß Punkt 7	Straßen.NRW
BIM Koordinator (AN) Fachplanung Baugrund	• Erstellung und Fortschreibung des BAP • Erstellung der Fachmodelle unter Berücksichtigung der BIM-Standards und BIM-Ziele • Umsetzung der fachbezogenen BIM-Anwendungsfälle • Qualitätssicherung der Arbeitsergebnisse gemäß Punkt 7 • Bereitstellung der Daten zu den Modellübergabepunkten gemäß Punkt 4 • Teilnahme an Projektbesprechungen • Zusammenführung verschiedener Modelle im Rahmen der Bearbeitung	AN

6. STRATEGIE DER ZUSAMMENARBEIT

Für Entscheidungsfindungen und daraus resultierende Festlegung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten, sollen die Modelle über alle Projektphasen als Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge herangezogen werden. In Verbindung mit dem BCF-Verfahren sollen alle Anmerkungen zentral verwaltet werden. Diese modelbasierte Kollaborationsmethode ermöglicht aktuelle Anmerkungen, Probleme und zugehörige Termine, einschließlich Zuständigkeiten einzusehen und unterstützt somit die kontinuierliche und transparente Übersicht der Leistungsstände.

6.1 PROJEKTESPREECHUNGEN

Neben themenspezifischen Abstimmungsgesprächen sind regelmäßige Projektbesprechungen für dieses Projekt vorgesehen. Die im Projekt vorgesehenen Planungsbesprechungen mit dem AG sowie zwischen den AN's sind durch die Einbeziehung der BIM-Methode und der 3D-Modelle zu unterstützen. Die 3D-Modelle/Daten müssen entsprechend dem unter Punkt 4.0 angegebenen Lieferzeitpunkt vor den Projektbesprechungen auf der CDE/MemBox zum Dienstbeginn hochgeladen sein.

6.2 VORGABEN ZUM TESTLAUF

Um eine effektive und projektweite Umsetzung der BIM-Methodik und der ausgewählten Anwendungsfälle, die Anwendung entsprechender IT-Lösungen und einen erfolgreichen und reibungslosen Datenaustausch auch disziplinübergreifend zu gewährleisten, sind im Rahmen der Startphase in dem im BAP oder in den AIA zu definierendem Zeitraum die folgenden Testfälle durchzuführen:

Testfall	Im- und Export des Fachmodells zwischen AG und AN
Zielsetzung	Um den reibungslosen Datenaustausch über die CDE/Membox zwischen AG und AN im Rahmen des Projekts zu gewährleisten, ist spätestens 10 Werkzeuge nach dem BIM-Startgespräch ein Testfall für den Datenaustausch durchzuführen.
Umfang/Bearbeitungsschritt	• Erzeugung von nativen und IFC-Dateien unterschiedlicher Versionsstände für Teilmodelle mit den Modellierungs-Werkzeugen des AN • Überprüfung der koordinatengetreuen Modellerstellung • Upload der Modell-Dateien in die Membox • Erprobung des BCF-Issues Austausches

7. QUALITÄTSSICHERUNG

Die Vorgaben für die Qualitätssicherung sollen die Übergabe von fehlerfreien BIM-Modellen über alle Planungsbeteiligten hinweg sichern. Die Qualitätssicherung der angeforderten digitalen Liefergegenstände ist durch den AN sicherzustellen und im BAP entsprechend den vertraglichen Vorgaben in den AIA zu konkretisieren. Der AN wird aufgefordert, seine Vorgehensweise zur Qualitätssicherung und ggf. Erstellung von Koordinationsmodellen im Angebot zu erläutern. Zusätzliche Anforderungen, die sich im Projektverlauf ergeben, sind dem projektspezifischen BAP zu entnehmen.

7.1 QUALITÄTSSICHERUNGSPROZESS

Der Gesamtprozess der Qualitätssicherung besteht grundsätzlich aus den folgenden drei Schritten:

1. Interne Qualitätssicherungsprüfung der Fachmodelle seitens der Fachkoordination;
2. Qualitätssicherungsprüfung der Gesamtplanung seitens der Gesamtkoordination;
3. stichprobenartige Prüfung der Liefergegenstände auf die Einhaltung gemäß AIA/BAP seitens des AGs (BIM-Management).

Der AN muss alle relevanten Daten zusammen mit dem **BIM Qualitätssicherungsbericht** (BIM QS-Bericht) zu den projektspezifisch vereinbarten Zeitpunkten der Datenübergabe an den AG übergeben. Dabei ist jeder Fachplaner (BIM-Koordinator) für die technische und regelkonforme Qualität seines Fachmodells bei der Übergabe verantwortlich (Fachbezogene Qualitätssicherung). Der BIM-Gesamtkoordinator führt die einzelnen Fachmodelle zu einem Gesamtmodell zusammen.

Im Projektverlauf werden festgestellte Konflikte an die Fachplaner zurückgemeldet. Die Fachplaner lösen die Konflikte in ihren Fachmodellen mithilfe der von ihnen verwendeten Softwareprodukte und übergeben erneut ein überprüfbares Modell in neutralem Format. Am Ende der jeweiligen Projektphase wird ein abgestimmtes, vollständiges und konfliktfreies Gesamtmodell vom AG freigegeben. Dieser Stand dient als Grundlage für die nächste Projektphase.

Qualitätsprüfung	Beschreibung	Verantwortlichkeit	Häufigkeit
Einhaltung der vorgegebenen Modellstruktur und Modellinhalte (siehe Punkt 8)	Optische Kontrolle des Modells u.a. im Hinblick auf seine Konsistenz, die Modellstruktur sowie die Einhaltung der LOIN	BIM-Koordinatoren	Vor Datenübergabe
Einhaltung der vorgegebenen Datenformate (siehe Punkt 9.3)	Kontrolle der Einhaltung von vereinbarten Modellierungs- und CAD-Standards (z.B. Georeferenzierung, Konsistenz der 2D-Pläne, etc.)	BIM-Koordinatoren	Vor Datenübergabe
Einhaltung der Kollisionsfreiheit und LOIN-Vorgaben	Überprüfung, dass die zu einem Gesamtmodell zusammengeführten Fachmodelle keine Kollisionen/Konflikte aufweisen	BIM-Gesamtkoordinator	Vor Datenübergabe
Einhaltung der Angemessenheit der Datengröße	Übergabe bereinigter Modelle. Es dürfen nur erforderliche Daten enthalten sein.	BIM-Koordinatoren	Vor Datenübergabe
Übereinstimmung von abgeleiteten Plänen und digitalen Modellen	Überprüfung der Vollständigkeit und inhaltlichen Richtigkeit der Bauteilattribute (LOIN- Vorgaben)	BIM-Koordinatoren	Vor Datenübergabe

7.2 VERANTWORTLICHKEITEN

BIM-Manager (Strassen.NRW)

Die übermittelten Daten werden seitens des AGs stichprobenartig auf die gestellten Anforderungen geprüft und freigegeben (Interne Qualitätsprüfung). Die Prüfung des AGs ersetzt nicht die Verantwortung für die Vollständigkeit und Beschaffenheit der Planungsinhalte und Ergebnisse des ANs und stellt keine Abnahme oder Teilabnahme dar.

BIM-Gesamtkoordinator (Strassen.NRW)

Der BIM-Gesamtkoordinator führt die relevanten Daten zusammen. Die fachdisziplinübergreifende Qualitätssicherung der Modellierungsarbeiten umfasst mindestens:

- die systematische Überprüfung der Modelle auf Qualität und Vollständigkeit, inkl. der gelieferten Daten des AGs
- die Ermittlung von Konflikten zwischen den Fachmodellen,
- die Überprüfung der Kompatibilität der Fachmodelle,
- Anzahl und Plausibilität der Objektattribute.

Der BIM-Gesamtkoordinator stellt für die Projektbesprechungen beim AG die Hard- und Software für die 3D-Modelbetrachtung, Kollisionsprüfung, BCF-Verwaltung. Ein Internetanschluss kann im Besprechungsraum nicht zur Verfügung gestellt werden. Der AG stellt Räumlichkeiten und einen Beamer, bzw. bei einer virtuellen Besprechung das Videokonferenzsystem Webex zur Verfügung.

BIM-Koordinator (Fachplaner)

Jeder Fachplaner hat die technische Qualität und Regelkonformität der eigenen Modelle zu gewährleisten und sicherzustellen (Fachbezogene Qualitätssicherung). Dies gilt auch bei Verwendung der vom AG zur Verfügung gestellten Modellierungsvorlagen. Jeder Planungsbeteiligte hat vor Übergabe seines Fachmodells mind. sicherzustellen, dass sein Modell

- korrekt ist und sämtliche erforderlichen Parameter und Klassifikationen enthält
- alle für den jeweiligen Anwendungsfall benötigten Bauteile enthält
- frei von harten Kollisionen ist
- Vor der Übergabe der Fachmodelle muss mindestens sichergestellt sein, dass
- die Modelle geprüft und bereinigt wurden
- die Modellstruktur eingehalten wurde (siehe Punkt 8 Modellierungsstruktur)
- alle verlinkten Referenzdateien entfernt wurden
- alle nicht benötigten Dokumente aus dem BIM-Modell entfernt wurden
- Dateiformate den Projektanforderungen entsprechen
- für die Modellierung das projektspezifische Koordinatensystem eingesetzt wurde

Es ist zu gewährleisten, dass die bereitgestellten Pläne keine Unstimmigkeiten mit dem aktuellen Modellstatus aufweisen. Die zu erstellenden Pläne müssen aus dem Modell generiert werden.

7.3 BIM QUALITÄTSSICHERUNGSBERICHT (BIM QS-BERICHT)

Der Nachweis zur durchgeführten Qualitätssicherung ist in Form von BIM QS-Berichten durch den jeweiligen Verantwortlichen zu übergeben. Die Inhalte der BIM QS-Berichte richten sich nach den projektspezifischen BIM-Anwendungsfällen. Die zu liefernden BIM QS-Berichte haben, dort wo es sinnvoll ist, mindestens die folgenden Prüfparameter (Struktur des BIM QS-Berichtes) zu enthalten:

- Welche Gewerke wurden gegeneinander geprüft?
- Welche Modellobjekte wurden geprüft?
- Welcher Stand der Daten wurde für die Prüfung verwendet?
- Welcher Bereich wurde geprüft?
- Einschränkungen/Toleranzen
- Welche Software wurde eingesetzt?
- Welche Datenformate wurden geprüft? (Exportformate oder native Formate)
- Verwendete Prüfverfahren/Regeln
- Genaue Darlegung der Definitionen von „Kollision“

Eine Vorlagedatei (.zip), für einen BIM QS-Bericht, kann auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

Die BIM QS-Berichte sind für die einzelnen digitalen Liefergegenstände unabhängig zu erstellen und in der gemeinsamen Datenumgebung (siehe Punkt 9.1) abzulegen. Die BIM QS-Berichte müssen so erstellt sein, dass die Qualität der digitalen Liefergegenstände stichpunktartig kontrolliert werden kann. Der AN hat insbesondere sicherzustellen, dass die digitalen Liefergegenstände nur die geforderten Informationen enthalten. Werden zusätzliche Informationen für die zu erstellende Leistung benötigt, ist dies mit dem AG abzustimmen. Erst nach erfolgter Qualitätssicherung durch den AN und entsprechender Kontrolle durch den AG werden die digitalen Liefergegenstände freigegeben.

8. MODELLSTRUKTUR UND MODELLINHALTE

Namensgebung, Klassifizierung, Aufbau und Strukturierung der digitalen Modelle sind für die Nutzung durch den AG entscheidend. Der AN hat die im Folgenden spezifizierten Vorgaben zur Modellierung der digitalen Liefergegenstände zu gewährleisten. Der AN hat alle Vorgaben im Rahmen des Angebots zu erläutern, wie die Einhaltung sichergestellt werden kann. Der AN kann zusätzliche Vorgaben zur Modellierung vorschlagen, die jedoch nicht im Widerspruch zu den Vorgaben des AGs stehen dürfen. Zusätzliche Vorschläge des ANs zur Modellstruktur und den Modellinhalten werden über den BAP vom AG genehmigt.

8.1. KOORDINATENSYSTEME

Für das Projekt wird ein führendes Referenzsystem festgelegt, dass von allen Beteiligten für alle georeferenzierten Daten zu verwenden ist.

Für alle zu erstellenden Modelle ist der Projektnullpunkt, der im Bezug zum festgelegten globalen Lage- und Höhensystem steht, einzupflegen und mit seinen Lage- und Höhenwerten zu beschriften.

Die Darstellung des Projektnullpunktes muss eindeutig sein. Hier bietet sich z. B. ein farbiger Würfel mit einer Kantenlänge von 1m an. Die Koordinaten des Nullpunktes sind für die südwestliche, untere Ecke des Würfels angegeben. Eine andere Variante ist die Darstellung einer farbigen Pyramide (Kantenlänge 1m), bei dem die Spitze der Pyramide der Projektnullpunkt ist.

Ein projektbezogener Maßstabskoeffizient wird vom AG angegeben. Dieser Maßstab ist für die Ermittlung der tatsächlichen Objektgeometrie anzuwenden.

Jedes Modell, das dem AG übergeben wird, muss diesen Projektnullpunkt enthalten. Damit ist sichergestellt, dass ein gemeinsames Koordinatensystem zugrunde liegt.

Es ist zwingend erforderlich, die Kompatibilität zwischen den einzelnen Modellen sowie sonstiger fachdisziplinärer Unterlagen zu testen.

Es ist keine Verdrehung zulässig.

Koordinatensystem			
EPSG Code	25832		
Höhensystem	DE_DHHN2016_NH		
Projektnullpunkt in Weltkoordinaten	Ostwert / Rechtswert (x)	Nordwert / Hochwert (y)	Höhe (z)
	339099,587	5639155,083	80,000
	Netzmaßstab 0,999905		
Projektnullpunkt Lokal	Ostwert / Rechtswert (x)	Nordwert / Hochwert (y)	Höhe (z)
	1000,000	1000,000	1000,000
	Netzmaßstab 1,000000		

8.2. EINHEITEN

Bei der Übergabe der digitalen Modelle sind zuvor die Einheiten zu prüfen und entsprechend der folgenden Tabelle anzupassen.

Modelleinheit	Einheit	Abkürzung	Nachkommastelle
Länge	Meter	m	3
Fläche	Quadratmeter	m2	2
Volumen	Kubikmeter	m3	3
Ebener Winkel	Grad	Grad	2
Geodätischer Winkel	Gon	Gon	3
Anzahl	Stück	St	0
Kosten	Euro	€	2

8.3 STRUKTURIERUNG

Durch das Vorhalten der Modelldaten und mit dem Modell weiter verknüpfter Informationen ergibt sich für alle Projektbeteiligten eine Hol- und Bring-Schuld über die Membox als einzig gültige Quelle. Die Strukturierung der digitalen Liefergegenstände ist entscheidend, damit eine einfache Filterung und Auswertung im Kollaborationsprogramm vorgenommen werden kann. Für die Modellierungs- und Dateistruktur kann über den BAP eine sinnvolle Verfeinerung der Struktur umgesetzt werden.

8.3.1 MODELLIERUNGSSTRUKTUR

ID / Layer	Bereich	Objekt	Objektname
0	Bestandsdaten		
1		Messpunkte	M_Pkt_Nr
2		DGM	DGM
?		Sonstiges	Beschreibung
700	Leitungen Dritter		
70x		Versorger x	Versorger_x
800	Baugrund		
80x		Homogenbereich x	HBereich_x
80y		Bohrprofil	BProfil_y
80z		Grundwasserstände	GWStand_z
1000	Vermessung		
1001		Gradiente	Gradiente
1002		Achsen	Achse_Nr
10??		Sonstiges	Beschreibung
1020	Grunderwerb		
2000	Konstruktiver Ingenieurbau		
2040	Brücke Bestand		

2041		Fundamente	Funda_Nr
2042		Widerlager	Widerlager_Nr
2043		Pfeiler	Pfeiler_Nr
2044		Überbau	Überbau
2045		Ausstattung	Beschreibung
20??		Sonstiges	Beschreibung
2100	Brücke Neubau		
2110		Fundamente	Funda_Nr
2111		Widerlager	Widerlager_Nr
2112		Pfeiler	Pfeiler_Nr
2120		Überbau	Überbau
2130		Ausstattung	Beschreibung
2???		Sonstiges	Beschreibung
8000	Planung Strecke		
8001		Gradiente	Gradiente
8020		Achsen	Achse_Nr
8030		Damm	Beschreibung
8040		Einschnitt	Beschreibung
8050		Unterbau	Beschreibung
8060		Oberbau	Beschreibung
8070		Fahrbahn	Beschreibung
80??		Sonstiges	Beschreibung

8.3.2 DATEINAMENSKONVENTION FÜR PROJEKTDATEN

Projektdaten werden bei der Speicherung in der MemBox nachfolgendem Schema benannt:

Datum_Dateiname.Dateiendung

Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Datum der Erstellung

2021-07-01 = JJJJ-MM-TT, jeweils durch Bindestrich getrennt

Dateiname

Bezeichnung der Datei

8.3.3 DATEINAMENSKONVENTION FÜR MODELDATEIEN

Modelldateien werden bei der Speicherung in der MemBox nachfolgendem Schema genannt:

Fachmodell_Bezeichnung_Version_Datum_Status.Dateiendung

Die Trennung der Bereiche erfolgt durch einen Unterstrich. Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Fachmodell

Fachmodelle werden mit folgenden Buchstaben abgekürzt:

VER	Vermessung / Gelände
LTG	Leitungen / Versorger
KPF	Kampfmittel
BGM	Baugrundmodell
KAT	Katasterpläne, Baurecht
LPF	Landespflege, Umwelt
STR	Straßenplanung
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
ERD	Erdbau, Baugrube
WBA	Wasserbauliche Anlagen
TER	Terminmodell
MEN	Mengenmodell
SON	Sonstiges
GMO	Gesamtmodelle/Koordinationsmodelle

Bezeichnung

Bezeichnung des Fachgewerkes mit maximal 30 Zeichen.

Bei der Benennung der Dateien ist darauf zu achten, dass keine Umlaute, Sonderzeichen oder Leerzeichen verwendet werden. Statt Leerzeichen werden Bindestriche für eine Trennung genutzt.

Versions-Nummer

001 = Dreistellige fortlaufende Nummer mit führender 0

Datum der Erstellung

2021-07-01 = JJJJ-MM-TT,
jeweils durch Bindestrich getrennt

Status der Datei (nach DIN SPEC 91391-1)

B	= In Bearbeitung	Arbeitsversion für den alleinigen Gebrauch seitens des Autors
G	= Geteilt	Arbeitsversion (z.B. für Kollisionsprüfung), die an weitere Projektteilnehmer übermittelt wurde
F	= Freigegeben	Verlässliche, rechtlich bindende Information
A	= Archiviert	Eingefroren, unveränderbar, Basis für rechtliche Nachweise

Dateiendung

Die technische Abkürzung für das verwendete Speicherformat.

Beispiel

VER_Digitales-Gelaende_001_2021-02-16_G.ifc

Ablageordner Projektdaten

Alle Projektdaten werden in Ordnern in der MemBox abgelegt.

8.3.4 DATEINAMENSKONVENTION BCF DATEIEN

BCF Dateien werden bei der Speicherung in der MemBox nachfolgendem Schema benannt:

1_2020-07-01_G.BCF

Der Dateiname gliedert sich in folgende Gruppen:

Laufende Nummer

= Laufende Nummer des Issue

Datum der Erstellung / Änderung des Issue

2020-07-01 = JJJJ-MM-TT,
jeweils durch Bindestriche getrennt

Status des Issue

O = Offen
G = Gelöst
F = Freigegeben

Ablageordner BCF Dateien

Die BCF Dateien werden im Ordner in der CDE/MemBox abgelegt.

Nach der Ablage der BCF Datei ist eine E-Mail zu erstellen, dass eine neue BCF Datei abgelegt worden ist. Die E-Mail wird entsprechend der Verteilerliste aus dem BAP verteilt. Die hier festgelegte Namenskonvention ist in den BAP aufzunehmen.

8.4 KLASSIFIKATION

Für bestimmte Auswertungen ist es erforderlich, dass die Objekte der digitalen Modelle korrekt klassifiziert werden. Zur Klassifikation eines Objektes können verschiedene Klassifikationssysteme verwendet werden. Die Klassifikation wird als zusätzliches Sachmerkmal für die zu klassifizierenden Objekte gespeichert.

Die Klassifikation wird im BAP im Rahmen der Verhandlungsgespräche finalisiert und vertraglich vereinbart.

Klassifikationssystem	Beschreibung & Anwendung	Modelle/Objekte
Objektkatalog BIM-Hamburg (Allgemein V004)	Die Merkmalsgruppe der Klasse „Nullpunktobjekt“ umfasst die Merkmale, die den Nullpunktobjekten zugeordnet werden. Das Nullpunktobjekt ist in jedes Fach- oder Teilmodell zu integrieren und dient als Träger der jeweiligen fachspezifischen Informationen, wie z.B. Art des Fach- oder Teilmodells, Erstellungsdatum und weitere relevante Angaben	Gilt für alle Projektnullpunkte, die nach diesen Objektkatalogen gegliedert werden können.

* Die Objektkataloge (.pdf), können auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

8.5 AUSARBEITUNGSRADE

Die Ausarbeitungsgrade beziehen sich auf digitale Liefergegenstände in Form von Modellen. Ein Ausarbeitungsgrad besteht aus einem geometrischen (LOG) und einem alphanumerischen (LOI) Detaillierungsgrad sowie ggf. aus digitalen Dokumenten (z.B pdf-Dateien) die im Modell mit Hyperlinks verlinkt werden. Alphanummerische Informationen sind in der verwendeten Autorensoftware einzupflegen.

Es werden folgende Ausarbeitungsgrade für folgende Modelle und Modellelemente vorgegeben.

Bezeichnung Fachmodell: Baugrundmodell			
LOIN *	LOG	LOI	Dokumente
200	200	200	

* Vorgaben für LOIN des Fachmodells Baugrund (Anlage 5.1) können auf der Internetseite des Landesbetriebes Straßenbau NRW (www.strassen.nrw.de) unter Building Information Modeling heruntergeladen werden.

Definition des Level of Geometry (LOG)	
LOG	Beschreibung
200	Dimension und Größe maßgeblicher Bauelemente Die wesentlichen Modellelemente werden im Modell typgerecht als Bauteile oder Bauteilgruppen mit Angaben über Dimension, Form, Menge, Lage und geografische Referenz modelliert. Jedes Modellelement wird im Modell grafisch durch ein generisches Objekt repräsentiert. Die Kostenschätzung kann auf dieser Basis unterstützt werden.

Definition des Level of Information (LOI)	
LOI	Beschreibung
200	Erste semantische Informationen gemäß den BIM-Anwendungsfällen können enthalten sein, wie Material oder Bauteilklassifikation. Für die Attribuierung, sind die unter Punkt 8.4 vereinbarten Objektkataloge bzw. die Anlage 5.1 - Fachmodell Baugrund (Ausschreibung) zu verwenden.

8.6 MODELLIERUNGSVORSCHRIFTEN

Der AN wird aufgefordert, im Zuge der Einreichung der Teilnahmeanträge/Angebotsabgabe im Vor-BAP eine sinnvolle Modellierungsstruktur der digitalen Liefergegenstände zur Erfüllung der Anwendungsfälle vorzuschlagen. Die Strukturierung wird im BAP im Rahmen der Verhandlungsgespräche finalisiert und vertraglich vereinbart.

- Modellelemente sind als geschlossene Volumenkörper zu erstellen. Ausnahmen bilden Gelände- oder Bodenschichten.
- Jedes Modellelement besitzt einen global eindeutigen Identifikator (engl. Globally Unique Identifier – GUID), der nicht verändert werden darf.
- Modellelemente in einem Fachmodell sind überschneidungsfrei zu erstellen. Falls Überschneidungen nicht zu vermeiden sind, müssen diese entsprechend dokumentiert werden.
- Modellelemente sind in einer Objekthierarchie nach den Vorgaben des AGs zur Modellstrukturierung zu erstellen.

- Modellelemente sollten nur die angeforderten und notwendigen Details (siehe Detaillierungsgrad) enthalten. Modellelemente sind vor der Übermittlung an den AG gegebenenfalls zu bereinigen.
- Die Dateigröße einzelner Modelle ist so gering wie möglich zu halten. Sofern sinnvoll, sind die Modelle aufzuteilen. Modellaufteilungen sind mit dem AG abzustimmen und im BAP zu dokumentieren.

9. TECHNOLOGIEN

9.1 GEMEINSAME DATENUMGEBUNG

Seitens des AG wird ein Virtueller Projektraum (MemBox/OwnCloud) eingerichtet in dem alle Unterlagen und Dateien abgelegt werden.

Bei der Nutzung von OwnCloud durch den AG erfolgt der Login mit einer Nutzerkennung und zugehörigem Passwort. Wenn OwnCloud nicht genutzt wird, wird dem AN ein Link zur MemBox nach Zuschlagserteilung übermittelt. Die Einrichtung neuer Mitglieder erfolgt auf Anforderung. Eine ausführliche Dokumentation der Funktionen der MemBox erhält der AN vom AG ebenfalls nach Zuschlagserteilung.

Der Zugriff wird mit hinterlegten Berechtigungen zur Verfügung gestellt. Die Projektplattform ermöglicht:

- Online-basierten Zugang zu Daten von verschiedenen Standorten
- Steuerbarer Zugang für alle relevanten Beteiligten

9.2 SOFTWAREWERKZEUGE

Das Vorhaben wird nach der OpenBIM-Methodik abgewickelt, daher werden keine produktspezifischen Softwareanforderungen gestellt. Vom AN ist geeignete Software für die BIM-spezifischen Aufgaben der einzelnen Fachdisziplinen zu verwenden. Es ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Softwareerzeugnisse die digitalen Liefergegenstände in den geforderten Datenformaten erstellen und exportieren können. Es wird geraten, dass der AN nur Softwarewerkzeuge einsetzt, die für die geforderten Datenformate zertifiziert sind.

Während des Projektverlaufs ist möglichst die Softwarelösung anzuwenden, die mit den weiteren Projektbeteiligten und dem AG abgestimmt und im BAP unter Angabe der Version festgeschrieben wurde. Eine Softwareänderung erfordert eine vorherige Absprache mit dem AG und eine Aktualisierung des BAP.

9.3 DATENAUSTAUSCHFORMATE

Zu Beginn des Projektes stimmen die Projektbeteiligten die Datenaustauschformate ab und dokumentieren dies im BAP. Die Daten sind dem OpenBIM-Gedanken entsprechend in neutralen Formaten, jedoch zusätzlich in den nativen Formaten der Erstellersoftware zu übergeben.

Digitale Methoden können nur dann effizient genutzt werden, wenn über alle Projektphasen hinweg durchgängige Prozesse Anwendung finden. Für sämtliche digitale Planungsleistungen sind daher offene, herstellerneutrale Datenformate, die über offene Schnittstellen zum verlustfreien Informationsaustausch zwischen Software-Applikationen verschiedener Hersteller verwendet werden können, zu nutzen.

Vom AN ist sicherzustellen, dass nach Abschluss der jeweiligen Projektphase die Modelldaten verlustfrei in die nächstfolgende Projektphase übernommen und weiterbearbeitet werden können.

Als herstellerneutrale Datenaustauschformate sind grundsätzlich die zum jeweiligen Projektstand aktuellen folgenden Formate zu verwenden:

- IFC (Industry Foundation Classes Format)
- BCF (BIM Collaboration Format)
- OkStra (Objektkatalog Straße, www.okstra.de) als XML

Da in diesen Formaten die Modellierungsanforderungen für die Infrastrukturplanung derzeit noch nicht vollständig beschrieben werden können bzw. parallel weitere, teilweise ergänzende, BIM-fähige offene Standards sich in Entwicklung befinden, sind parallel hierzu folgende Formate zulässig:

- proprietäre (d.h. softwareinterne, geschlossene) Datenformate nur als Zusatz zu den offenen Formaten
- aus der konventionellen Planung bekannte Datenformate und Datenbanken (wie z.B. ASCII, XML, REB DA Datenarten, GAEB-Datenarten)
- cpiXML
- MPP und weitere Formate zum Datenaustausch von 4D- und 5D-Informationen.

Der AN wird aufgefordert, im Zuge der Einreichung der Teilnahmeanträge/Angebotsabgabe im Vor-BAP weitere Datenaustauschformate vorzuschlagen

Es ist jedoch sicherzustellen, dass sowohl die geometrischen als auch die alphanumerischen Objektinformationen mindestens eines der übergebenen Datenformate bzw. Datenbanken pro übergebenen Fachmodell oder Anwendungsfall mit der bereitgestellten Viewer-Software verlustfrei und ohne Konvertierungsaufwand visualisiert und genutzt werden können.

Die zum Datenaustausch zur Anwendung kommenden Formate sind im BAP festzuschreiben.

Sämtliche Datenformate, die während der Projektbearbeitung zur Anwendung kommen, sind in der jeweils im BAP definierten Version dem AG an den festgelegten Datenübergabepunkten zu übergeben.

Die Datenübergabe im jeweils vereinbarten IFC Format kann jederzeit, jedoch für den gesamten Modelldatensatz spätestens zum Ende einer Leistungsphase zu erfolgen. Auf IFC-Übergaben zum Austausch von Zwischenständen zum kollaborierenden Arbeiten kann aktuell verzichtet werden, wenn eine Alternative mit dem AG abgestimmt wird und es eine im BAP definierte Datenaustauschstrategie gibt. Findet jedoch im Projektverlauf eine Entwicklung statt, nach der das IFC Format für Infrastrukturplanung ohne Informationsverluste einsetzbar wird, so ist in Abstimmung mit dem AG der BAP entsprechend fortzuschreiben und die Datenaustauschstrategie umzustellen.

Werden die digitalen Liefergegenstände in unterschiedlichen Datenformaten (OpenBIM, native herstellerabhängiges Datenformat, etc.) übertragen ist sicherzustellen, dass dies auf Basis des identischen Projektstandes vorgenommen wird. Mit gleichen Inhalten die korrekt und vollständig im Sinne der AIA sind.

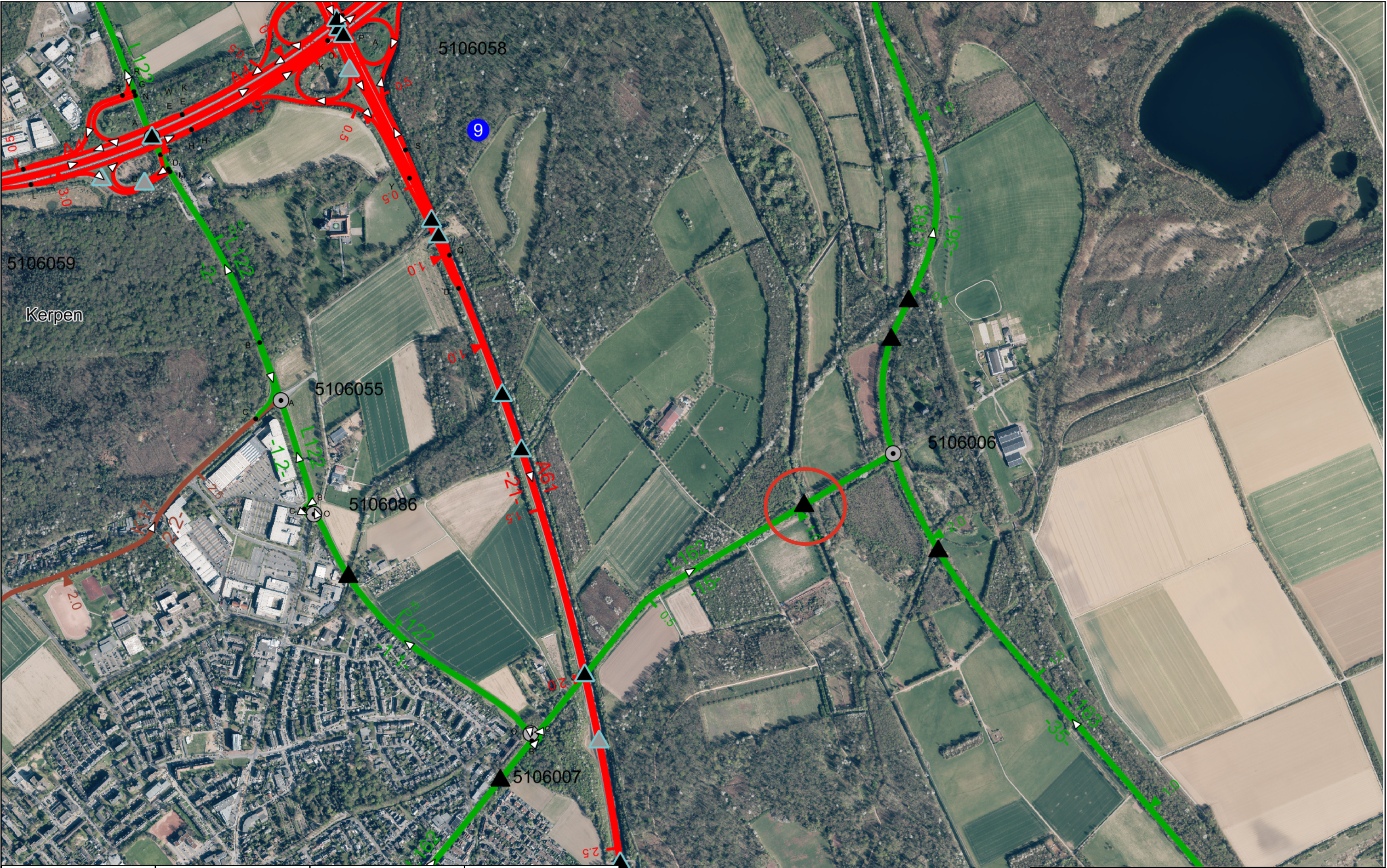
Die Dateigrößen sind so gering wie möglich zu halten. Wenn aufgrund von Dateigrößen eine Unterteilung von Modellen notwendig ist, ist dies mit dem AG abzustimmen.

Die 2D-Pläne werden aus dem 3D-Fachmodell abgeleitet. Es ist darauf zu achten, dass Pläne und Modell konsistent sind, d.h. untereinander keinerlei Unstimmigkeiten aufweisen.

Die Pläne und Modelle werden entsprechend ihrer Kodierung im Ablagesystem eingeordnet und versioniert.

Sonstige Anlagen

Anlage Nr. (Unterlage)	Bezeichnung
1	Übersichtskarte
2	Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen zum Arbeitsschutz
3	Übersichtsblatt BW 5106 506
4	Trinkwasserschutzgebiet BW 5106 506
5	Landschaftsschutzgebiet BW 5106 506
6	Übersicht Bohrpunkte
7	Regelplan C I/5
8	Leitfaden Kampfmittelräumdienst
9	Merkblatt für Baugrundeingriffe



Legende

Straßennetz

Cronenb: Netzknotenname

- 9 Knotennummer
- Stationierungsrichtung
- NP Lage
- NK Lage

5010012 Netzknotennummer

P NP Buchstabe

- Lage Ast Kreisstraße
- Lage Ast Landesstraße
- Lage Ast Autobahn
- Lage Autobahn
- Lage Bundesstraße

Teilbauwerk

- △ KEINE Datenpflege
- △ Autobahn GmbH pflegt in eigene
- ▲ Brücke

Verwaltungsbezirke

- ☐ Gemeinde
- ☐ Kreis / kreisfr. Stadt
- ☐ Regierungsbezirk

▲ Brücke (ohne Datenpflege)

▲ Sonstiges Bauwerk

▲ Sonstiges Bauwerk (ohne Datenpflege)

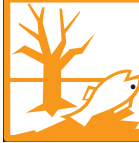
Übersichtskarte

44-1418 L162, UF Erftflutkanal

0 100 200 300m

Maßstab: 1:10000

Straßen.NRW

Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen zum Arbeitsschutz für Fremdfirmen - Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten im Verkehrsraum und den angrenzenden Bereichen	
   	
Notruf für Rettungsdienst und Feuerwehr: 112	
<u>Wichtige Telefon-Nummern</u>	
Dienststelle: tragen Sie hier bitte die Nummer der zuständigen Dienststelle ein	
Straßen.NRW - Arbeitssicherheit:	0209 – 3808 222
Straßen.NRW - Betriebssitz:	0209 – 3808 0
Bezirksregierung: _____,	tragen Sie hier bitte die Telefonnummer ein
Dezernat 56:	
Ansprechpartner vor Ort: _____	tragen Sie hier bitte die Telefonnummer ein

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 abzurufen 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.
- Feuerwehrezufahrten, 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 ausgesprochen 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 abzurufen und zu ersetzen.
- Auf der Arbeitsstelle dürfen sich die **Beschäftigten** der Auftragnehmer und der Subunternehmer **nur zur Ausführung ihrer Tätigkeiten aufhalten**.

2. Arbeitsschutzorganisation:

Bezüglich der Arbeitsschutzorganisation gelten die folgenden 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 FirmaEs 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 folgenden Arbeitsschutzgrundsätze.

- **Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA)** ist vom Auftragnehmer 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 **Beschäftigten** mit geeigneten und geprüften Systemen **gegen Absturz zu sichern**.
- Bei Arbeiten mit **Motorsägen in Arbeitskörben** muss zusätzlich zu der anderen PSA eine **Schnittschutzhose** 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 arbeitsmedizinischen 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).
- Fräsrотор 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).

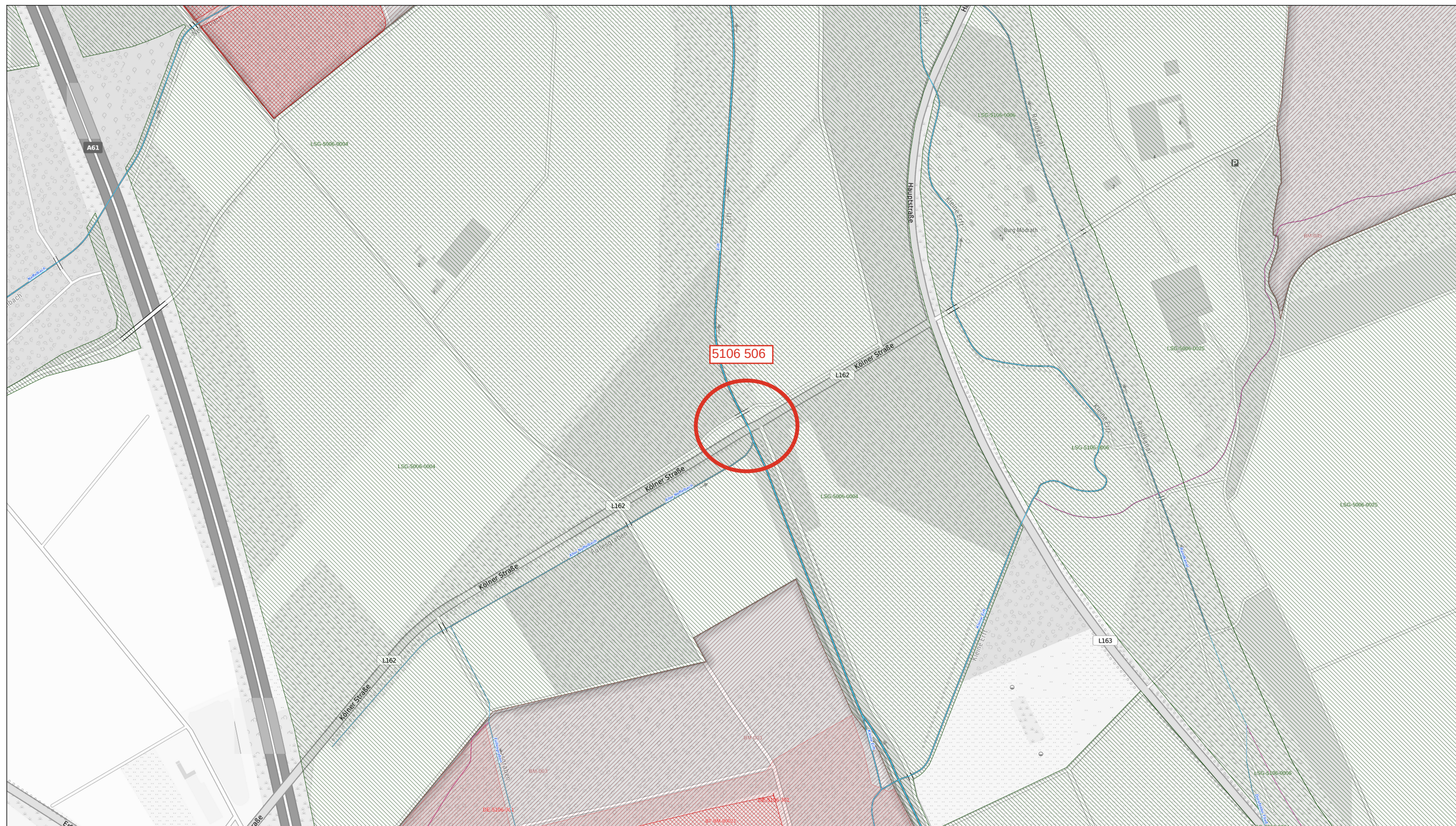
Name: **L162, Unterführung Erftflutkanal**

Bemerkung:

Art: **Bogenbrücke als Mischsystem**Ort: **Mödrath**Konstrukt.: **Doppelziegelgewölbe, Lastverteilungsplatte, 2-Feld**Stadium: **Bauwerk unter Verkehr**Stat.Sys.L: **Rahmen/Bogen, Stielfüße und/oder Kämpfer eingespannt**Stat.Sys.Q: **Echte Platte quer biegesteif, Flächentragwerk**Amt: **RNL Ville-Eifel**SM: **SM Bergheim**HP: **31.07.2025** Prüffahr: **2025**EP: **12.07.2023** Prüffahr: **2023**Brkl: **DIN: 60 100 %** MLC R|K: **100/50 | 100/50**T-Index: **II** vorläufige Nutzungsdauer bis:Bst.Ubb.: **Künstlicher Stein**Q.UBB: **Keine besondere Brückentafel vorhanden (z. B. überschüttet)**Q.HTW: **Mit Querschnitt des Überbaus identisch**Felder: **2** Stw: **8.00 - 8.00 m**Zustand: **3,5**Ges.länge: **18,40 m**Breite: **11,30 m**Br.fläche: **208 m²**Winkel: **100,0 gon**UI/UA: **UI/UA bei SBV**Baulast: **Land**

Lage	Straße	Von Nk	Nach Nk	Netzknoten abschnitt	Station Mitte [m]	KM	Min B [m]	Min H [m]	Schilder StVO/Menge
*O:	L 162	5106007C	5106006O	15	1022		8,00		

U: Kanal Erftflutkanal



Dieser Ausdruck wurde in ELWAS-WEB am 03.02.2026 um 15:22 Uhr erstellt.

0 100 200 300m

Bezüglich der dargestellten Geodaten gelten die dem Impressum zu entnehmenden Nutzungsbedingungen. Bei Verwendung der Kartendarstellungen ist ein Quellenvermerk gemäß den Nutzungsbedingungen im Impressum erkennbar anzugeben.

Kleinere Fließgewässer

Kleinere Fließgewässer

— Kleinere Fließgewässer

Mittlere Fließgewässer

Mittlere Fließgewässer

— Mittlere Fließgewässer

— Stollen, Druckrohrleitung, etc

Große Fließgewässer

Große Fließgewässer

— Rhein

— Weser, Ems, Maas, Mosel

— Größere Fließgewässer

— Schifffahrtskanäle

Heilquellen (geplant)

Heilquellen (geplant)

Zone I qualitativ

Zone II qualitativ

Zone II A qualitativ

Zone II B qualitativ

Zone III qualitativ

Zone III A qualitativ

Zone III AC qualitativ

Zone III AD qualitativ

Zone III B qualitativ

Zone III C qualitativ

Zone IV qualitativ

Zone V qualitativ

Zone A quantitativ

Zone B quantitativ

Zone C quantitativ

Zone D quantitativ

Trinkwasserschutzgebiete (geplant)

Trinkwasserschutzgebiete (geplant)

Zone I

Zone II

Zone III A

Zone III B

Zone III C

Reservegebiet III A

Reservegebiet III B

EZG

Heilquellen (festgesetzt)

Heilquellen (festgesetzt)

Zone I qualitativ

Zone II qualitativ

Zone II A qualitativ

Zone II B qualitativ

Zone III qualitativ

Zone III A qualitativ

Zone III AC qualitativ

Zone III AD qualitativ

Zone III B qualitativ

Zone III C qualitativ

Zone IV qualitativ

Zone V qualitativ

Zone A quantitativ

Zone B quantitativ

Zone C quantitativ

Zone D quantitativ

Trinkwasserschutzgebiete (festgesetzt)

Trinkwasserschutzgebiete (festgesetzt)

Zone I

Zone II

Zone III A

Zone III B

Zone III C

Sonderzone Rhein

Geschützte Biotop nach § 62 LG (Punkte)

geschützte Biotop (Punkt)

§62-Biotop (abgestimmt/ nicht abgestimmt)

Punkte

+

+

Geschützte Biotop nach § 62 LG (Linien)

geschützte Biotop (Linie)

§62-Biotop (abgestimmt/ nicht abgestimmt)

Linien

—

—

Geschützte Biotop nach § 62 LG (Flächen)

geschützte Biotop (Fläche)

§62-Biotop (abgestimmt/ nicht abgestimmt)

Flächen

■

■

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete

■

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiet



Vogelschutzgebiete

Vogelschutzgebiete

Vogelschutzgebiete



FFH-Gebiete

FFH-Gebiete

FFH-Gebiete



Landesgrenze NRW

Landesgrenze

 Landesgrenze NRW

Mittlere bis kleine Gewässerflächen (> 1:50.000)

Mittlere bis kleine Gewässerflächen



Größere Gewässerflächen

Größere Gewässerflächen



Gewässerfläche (GEWKZ)

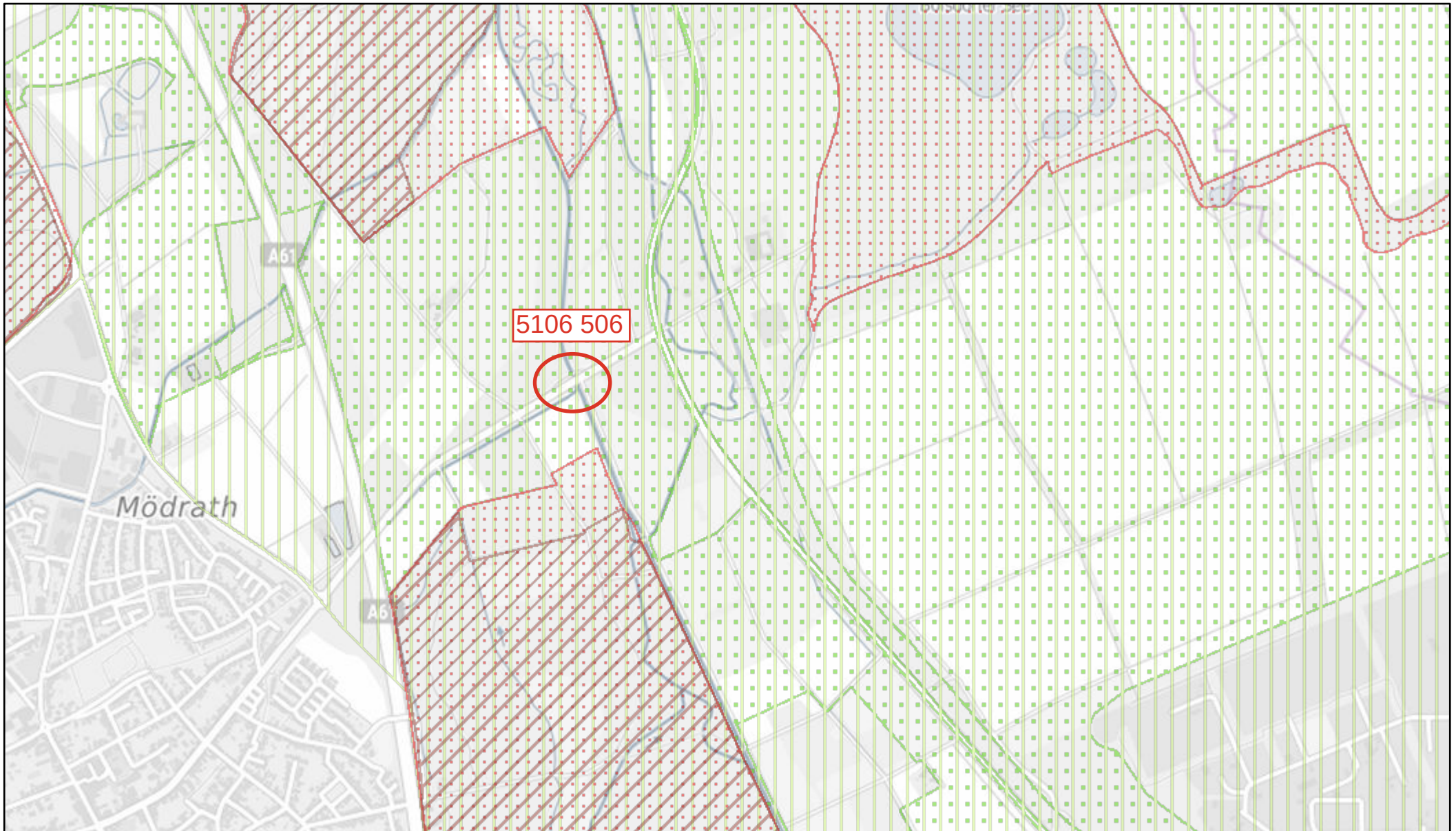
Gewässerfläche (GEWKZ)



Sonstige Fließgewässer (ohne GEWKZ)

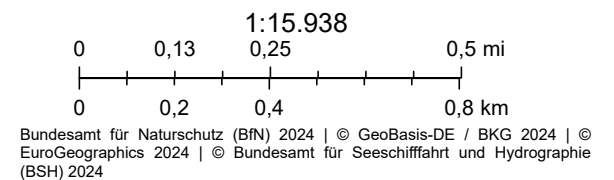
Sonstige Fließgewässer (ohne GEWKZ)





17.2.2026

- | | | | |
|--|-----------------------------|---|--------------------------|
|  | Fauna-Flora-Habitat Gebiete |  | Nationalparke |
|  | Vogelschutzgebiete |  | Naturparke |
|  | Naturschutzgebiete |  | Landschaftsschutzgebiete |



ASB-Nr.	5106 586
Maßstab:	1:200

Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes in Nordrhein-Westfalen für die Durchführung von Bohrlochdetektionen und Baubegleitender Kampfmittelräumung gemäß der Kampfmittelverordnung vom 16. März 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	2
1.1	Flächen	2
1.2	Räumfirmen/gewerbliche Unternehmen und eingesetztes Personal.....	3
1.3	Anzeigepflichten.....	4
2	Bohrlochdetektion im Rahmen von Spezialtiefbaumaßnahmen	4
2.1	Methodik und Rahmenbedingungen	4
2.2	Bohrlochraster, Anlegen der Sondierbohrlöcher	6
2.3	Messwertaufnahme, Messdatensatz	8
2.4	Messdatenauswertung und Messdateninterpretation	8
2.5	Dokumentation.....	9
2.6	Folgemaßnahmen.....	12
2.6.1	Recherchen zum Baugrund	12
2.6.2	Weitergehende Untersuchung von Verdachtsmomenten	12
2.6.3	Überprüfung von Verdachtsmomenten	13
2.6.4	Weitergehende Untersuchung der Untergrundbereiche ohne Sondierergebnis	13
2.6.5	Erneute Sondierung in vertieften Sondierbohrlöchern.....	13
2.6.6	Beseitigung von Bohrhindernissen.....	14
2.6.7	Ergänzung des Ergebnisberichts.....	14
3	Baubegleitende Kampfmittelräumung.....	14
3.1	Allgemeines	14
3.2	Anwendungsfälle	14
3.3	Besondere Regelungen zur Ausführung der Baubegleitenden Kampfmittelräumung	15
3.3.1	Baustelle als Räumstelle	15
3.3.2	Ausführung	15
3.4	Dokumentation.....	16

Mit der Änderung der Kampfmittelverordnung werden Verfahrensänderungen mit dem Ziel der Beschleunigung der Umsetzung von Bauprojekten unter Beibehaltung eines hohen Schutzniveaus der Kampfmittelbeseitigung in Nordrhein-Westfalen umgesetzt. Durch Änderungen des § 3 der Kampfmittelverordnung werden einzelne bislang durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes bzw. durch die vom ihm beauftragten Räumfirmen ausgeführte Tätigkeiten für den Bauherrn und somit auch für private Räumfirmen freigegeben. In Konsequenz werden diese Tätigkeiten nicht mehr durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst veranlasst, seine Tätigkeiten werden auf das sicherheitstechnisch notwendige Maß beschränkt.

Um eine einheitliche Vorgehensweise zu gewährleisten, technische Standards zu beschreiben und insbesondere dem Bauherrn hilfreiche Hinweise zu geben wurde dieser Leitfaden erstellt. Er ergänzt die Kampfmittelverordnung und die entsprechenden Erlasse in technischer Sicht.

1 Anwendungsbereich

Mit der neuen Kampfmittelverordnung wird eine eng gefasste Ausnahme von den Verboten nach Absatz 1 statuiert. Zulässig ist nunmehr auf Flächen ohne konkrete Kampfmittelbelastung die Durchführung von

- Bohrlochdetektionen im Rahmen von Spezialtiefbaumaßnahmen (s. Kapitel 2) und
- die Baubegleitende Kampfmittelräumung, nachdem die anerkannten Detektionsverfahren nicht ergebnisorientiert eingesetzt werden konnten (s. Kapitel 3).

1.1 Flächen

Im Rahmen dieser Regelung kommen ausschließlich Flächen oder Teile von Flächen in Betracht, auf denen keine konkrete Belastung auf Kampfmittel im näheren Umfeld der angedachten Arbeiten vermutet wird.

Hinweise auf eine solche konkrete Kampfmittelbelastung ergeben sich durch Luftbildauswertung, welche vom staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst ausgeführt wurde, in Form von Blindgängerverdachtspunkten sowie von Verdachtsbereichen um ehemalige militärische Bauwerke oder Anlagen mit einer Kampfmittelrelevanz für das angedachte Räumverfahren. Hierzu können Geschützstellungen und, je nach Nutzungshistorie, auch andere Stellungsbereiche, wie z.B. Laufgräben und Schützenlöcher zählen. Zudem sind Verdachtsmomente aus der Detektion, aber auch ehemalige Sprengstellen und ähnliches mit einem konkreten Verdacht auf Kampfmittelbelastung verbunden.

Flächenteile die einen Mindestabstand von 10 Metern um die konkrete Belastung unterschreiten sind von dieser Ausnahme nicht erfasst. Hierauf dürfen Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen auch weiterhin ausschließlich durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst oder von ihm beauftragten Firmen erfolgen. Alternativ

kann auch im Vorfeld die konkrete Belastung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst ausgeräumt werden.

Im berechtigten Einzelfall - beispielhaft ein ehemaliger Laufgraben in Straßenmitte bei der Errichtung eines Mastfundaments am Straßenrand - kann durch Expertise des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (auf Antrag der örtlichen Ordnungsbehörde) dieser Mindestabstand unterschritten werden.

Verglichen mit der Fundrate von Sprengbomben an konkreten Blindgängerverdachtspunkten ist die tatsächliche Fundrate bei der Bohrlochdetektion im Rahmen von Spezialtiefbaumaßnahmen, erfahrungsgemäß äußerst gering. Eine zielgerichtete Kampfmittelsuche aufgrund konkreter Hinweise, insbesondere auf Blindgängerverdachtspunkte, ist von der Ausnahmeregelung dagegen aus Sicherheitsgründen nicht umfasst. Das bestehende hohe Schutzniveau in der Kampfmittelbeseitigung in Nordrhein-Westfalen wird auf diese Weise weiterhin gewährleistet.

1.2 Räumfirmen/gewerbliche Unternehmen und eingesetztes Personal

Diese oben aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur durch geeignete Fachunternehmen (Räumfirmen) durchgeführt werden. Die Beauftragung der Räumfirmen hat durch den Bauherrn selbst (oder in seinem Namen Handelnde, wie Planer, Architekten, Generalunternehmer, etc.) zu erfolgen.

Erstrebenswert ist die Ausführung aller notwendigen Teilschritte in der Verantwortung einer Firma. Ein Unternehmenswechsel z.B. zwischen Detektion und Öffnung von Verdachtsmomenten ist aufgrund von möglichen Informationsverlusten nicht empfehlenswert.

Diese Räumfirma (resp. der GF) hat über die Erlaubnis nach § 7 SprengG zu verfügen, weiterhin über gemäß § 20 SprengG bestellte Befähigungsscheininhaber mit der ihnen nach ihrer Befähigung erlaubten Tätigkeiten als Verantwortliche Person (Leiter der unselbstständigen Zweigstelle = "Räumstellenleiter").

Das SprengG unterscheidet zwischen mehreren Verantwortlichen Personen. Diese sind gemäß § 19 des SprengG

- der Erlaubnisscheininhaber/Betriebsinhaber (§ 19 Abs.1 Nr.1),
- die mit der Leitung des Betriebes, einer Zweigniederlassung oder einer unselbstständigen Zweigstelle (Räumstelle) beauftragte Person (§ 19 Abs. 1 Nr. 2),
- das fachtechnische Aufsichtspersonal (§ 19 Abs. 1 Nr. 3).

Verantwortliche Personen nach § 19 Abs. 1 Nr. 3 müssen zur Ausführung ihrer Tätigkeit einen gültigen behördlichen Befähigungsschein gemäß § 20 SprengG zum Umgang mit Kampfmitteln besitzen und nach § 21 SprengG bestellt sein. Die Bestellung ist der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen (§ 21 Nr. 4 SprengG). Verantwortliche Personen gemäß § 19 Abs. 1 Nr. 2 sind der zuständigen Behörde mit der Anzeige nach § 14 SprengG anzugeben.

Konkret bedeutet dies, dass die zu untersuchenden Flächen als Räumstelle gesehen werden, es eine Verantwortliche Person mit entsprechender Ausbildung als Räumstellenleiter geben und diese auch bei der zuständigen Behörde in der Anzeige namentlich genannt sein muss. Diese Person ist für die Durchführung und die Aufsicht der Maßnahmen vor Ort verantwortlich und hat Weisungsbefugnis gegenüber allen auf der Räumstelle eingesetzten Personen.

1.3 Anzeigepflichten

Die örtlichen Ordnungsbehörden sind für die Gefahrenabwehr zuständig. Sind im Rahmen einer Bohrlochdetektion verdächtige Signale (Verdachtsmomente) festgestellt worden, ist vor der Öffnung des Verdachtsmoments der Termin der Öffnung mit der örtlichen Ordnungsbehörde frühzeitig abzustimmen.

Die Abstimmung mit der Ordnungsbehörde ersetzt nicht bereits bestehende Anzeigepflichten. Z. B. gilt die Anzeigepflicht nach § 14 des Sprengstoffgesetzes weiterhin für die Räumfirma.

2 Bohrlochdetektion im Rahmen von Spezialtiefbaumaßnahmen

Spezialtiefbaumaßnahmen sind üblicherweise mit einem hohen Energieeintrag in den Untergrund verbunden. Bei einem möglicherweise mit Bombenblindgängern aus dem zweiten Weltkrieg oder auch mit anderen Kampfmitteln belasteten Baugrund besteht somit ein Gefährdungspotential, das es mittels vorlaufender Bohrlochdetektionen zu minimieren gilt.

Der vorliegende Leitfaden soll dem Bauherrn als Auftraggeber für solche Bohrlochdetektionen einen Einblick in die Methodik geben und ihn bei der Planung und Umsetzung unterstützen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich im Schwerpunkt auf die standardmäßig angewandte geomagnetische Bohrlochdetektion. In Einzelfällen können zur Bohrlochdetektion auch Georadar und Elektromagnetik als weitere anerkannte Verfahren zum Einsatz kommen, wobei die Vorgehensweise analog zur Geomagnetik ist.

2.1 Methodik und Rahmenbedingungen

Die Bohrlochdetektionen gehören zu den bewährten Methoden der präventiven Kampfmittelbeseitigung und finden vor allem im Rahmen von Spezialtiefbaumaßnahmen Anwendung.

Mittels des geophysikalischen Verfahrens der geomagnetischen Bohrlochdetektion nach dem Stand der Technik können im Untergrundbereich vorhandene eisenhaltige Objekte und damit auch Kampfmittel unterschiedlichster Art geortet werden.

Neben der Bohrlochdetektion bei Spezialtiefbaumaßnahmen empfiehlt die Luftbildauswertung für die kriegsbelasteten Flächen häufig auch eine

Oberflächendetektion. Diese sollte grundsätzlich vor dem geplanten Spezialtiefbau erfolgen.

Durch den Spezialtiefbau werden meist Objekte in den Boden eingebracht, die eine ergebnisorientierte Oberflächendetektion unmöglich machen.

Im berechtigten Einzelfall – ist es beispielsweise bautechnisch oder zum Herstellen der „Sondierfähigkeit“ erforderlich, dass die Bohrlochdetektion und der Spezialtiefbau zeitlich vor der Oberflächendetektion erfolgen - kann durch Expertise des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (auf Antrag der örtlichen Ordnungsbehörde) die beschriebene Reihenfolge geändert werden.

Bei linienförmigen und punktförmigen, bzw. kleinflächigen Maßnahmen, z. B. wie Lärmschutzwänden, Masten, Grundwassermessstellen, Kanalspundwänden, etc. kann die Bohrlochdetektion und der Spezialtiefbau auch auf kriegsbelasteten Flächen ohne vorherige Oberflächendetektion des Kampfmittelbeseitigungsdienstes erfolgen, sofern keine konkrete Kampfmittelbelastung besteht.

Bei der Bohrlochdetektion erfolgt die Sondierung zumeist in vertikalen Bohrlöchern. Für bestimmte Spezialtiefbaumaßnahmen wie z. B. das Einbringen von Rückverankerungen, das Erstellen von Unterfangungen oder Tunnelvortrieben beim Leitungsbau kann die Untergrundsondierung in geneigten oder horizontal verlaufenden Bohrlöchern vorteilhaft sein. Aufgrund des vergleichsweise hohen Aufwandes sollte eine entsprechende Eignungsprüfung durch den Bauherrn vorangestellt werden. Im Rahmen dieser Prüfung sollen die Fragestellungen, ob die Sondierung auswertbare Messdaten und den benötigten Auswerteradius liefern kann, positiv beantwortet werden.

Als Ergebnis der Sondierungen und Auswertung der Messdaten lassen sich Untergrundbereiche ohne Hinweise auf eine Kampfmittelbelastung von Teilbereichen mit Verdachtsmomenten für eine Kampfmittelbelastung abgrenzen. Nicht selten ergibt sich allerdings noch eine dritte Kategorie von nicht ergebnisorientiert sondierbaren Teilbereichen, in denen durch Störeinflüsse dominierte und daher nicht eindeutig auswertbare Messdaten registriert wurden.

Die zu erbringenden Leistungen der Fachfirma bestehen üblicherweise in der Beratung des Bauherrn, der Planung der Detektionsmaßnahme, dem Einmessen der Bohransatzpunkte, dem Anlegen der Bohrlöcher, der Messwertaufnahme, der Messdatenaufbereitung, der Messdatenauswertung und -interpretation sowie der Dokumentation. Zudem kann das Leistungspaket die Durchführung von Folgemaßnahmen der Sondierung umfassen, insbesondere die Überprüfung von Verdachtsmomenten sowie die weitergehende Untersuchung von verbliebenen Untergrundbereichen ohne Sondierergebnis.

Eine im Rahmen von Bohrlochdetektionen nicht für Räumfirmen zulässige Tätigkeit ist die Räumung und Beseitigung aufgefundenen Kampfmittel. Hier liegt die Zuständigkeit bei der örtlichen Ordnungsbehörde und dem Kampfmittelbeseitigungsdienst, die nach einem Kampfmittelfund unverzüglich zu unterrichten sind.

Die Absperrung einer Fundstelle obliegt wiederum der dort tätigen Räumfirma und hat unverzüglich nach dem Kampfmittelfund zu erfolgen.

2.2 Bohrlochraster, Anlegen der Sondierbohrlöcher

Für Bohrlochdetektionen sind hinreichend tiefe Bohrlöcher auf einem geeigneten Bohrlochraster vorzusehen.

Die Bohrlöcher sind so auszulegen, dass mit den Sondierungen der gesamte relevante Untergrundbereich ergebnisorientiert erfasst werden kann. Benötigt werden Aussagen mindestens für den von der geplanten Spezialtiefbaumaßnahme direkt betroffenen Untergrund innerhalb des sog. Gefährdungsbands, in dem mit einer Kampfmittelbelastung zu rechnen ist.

Maßgeblich für die Festlegung der Bohrlochtiefe sind somit die Maximaltiefe des geplanten Spezialtiefbaus sowie das Gefährdungsband.

In ehemaligen Bombenabwurfgebieten des zweiten Weltkrieges beinhaltet das Gefährdungsband den nach Kriegsende bislang unberührt gebliebenen und nicht gesteinsfesten Untergrund bis in eine Tiefe von acht Metern bezogen auf die damalige Geländeoberkante. Bei oberflächennah anstehenden Festgesteinen reduziert sich die Mächtigkeit des Gefährdungsbandes entsprechend.

Ausreichend tiefe Sondierbohrlöcher erstrecken sich entweder

- bis rund einen Meter unterhalb der Maximaltiefe des geplanten Spezialtiefbaus oder
- bis zur Basis des Gefährdungsbandes oder
- bis zum anstehenden Festgestein.

Da die Festlegung des Gefährdungsbandes von Einflussfaktoren wie der Mächtigkeit vorhandener Nachkriegsauffüllungen, dem Umfang von nach Kriegsende erfolgtem Bodenabtrag und -austausch sowie dem Festgesteinshorizont abhängt, können hierfür aufwändige Recherchen erforderlich werden. Untergrundbereiche, die nicht mit hinreichender Sicherheit als kampfmittelunbelastet einzustufen sind, sollten dem Gefährdungsband zugerechnet werden.

Die Vorgabe der Anzahl und Anordnung der zu untersuchenden Bohransatzpunkte kann anhand des geomagnetischen Signal-Rausch-Verhältnisses im betreffenden Baufeld erfolgen. Diese Größe hängt allerdings direkt von den lokalen magnetischen Untergrundeigenschaften sowie von der Art der im Baugrund möglicherweise vorhandenen Kampfmittel ab und lässt sich somit zumeist erst im Nachgang zu einer Bohrlochdetektion quantifizieren.

Die Festlegung der Bohransatzpunkte erfolgt daher üblicherweise in relativ gleichförmiger Anordnung nach den in Abbildung 1 dargestellten Rastern. Diese haben sich bei einer Vielzahl von Anwendungen unter unterschiedlichsten örtlichen Gegebenheiten insbesondere zur Detektion von Bombenblindgängern, anderer Abwurfmunition sowie Granatenblindgängern größeren Kalibers bewährt.

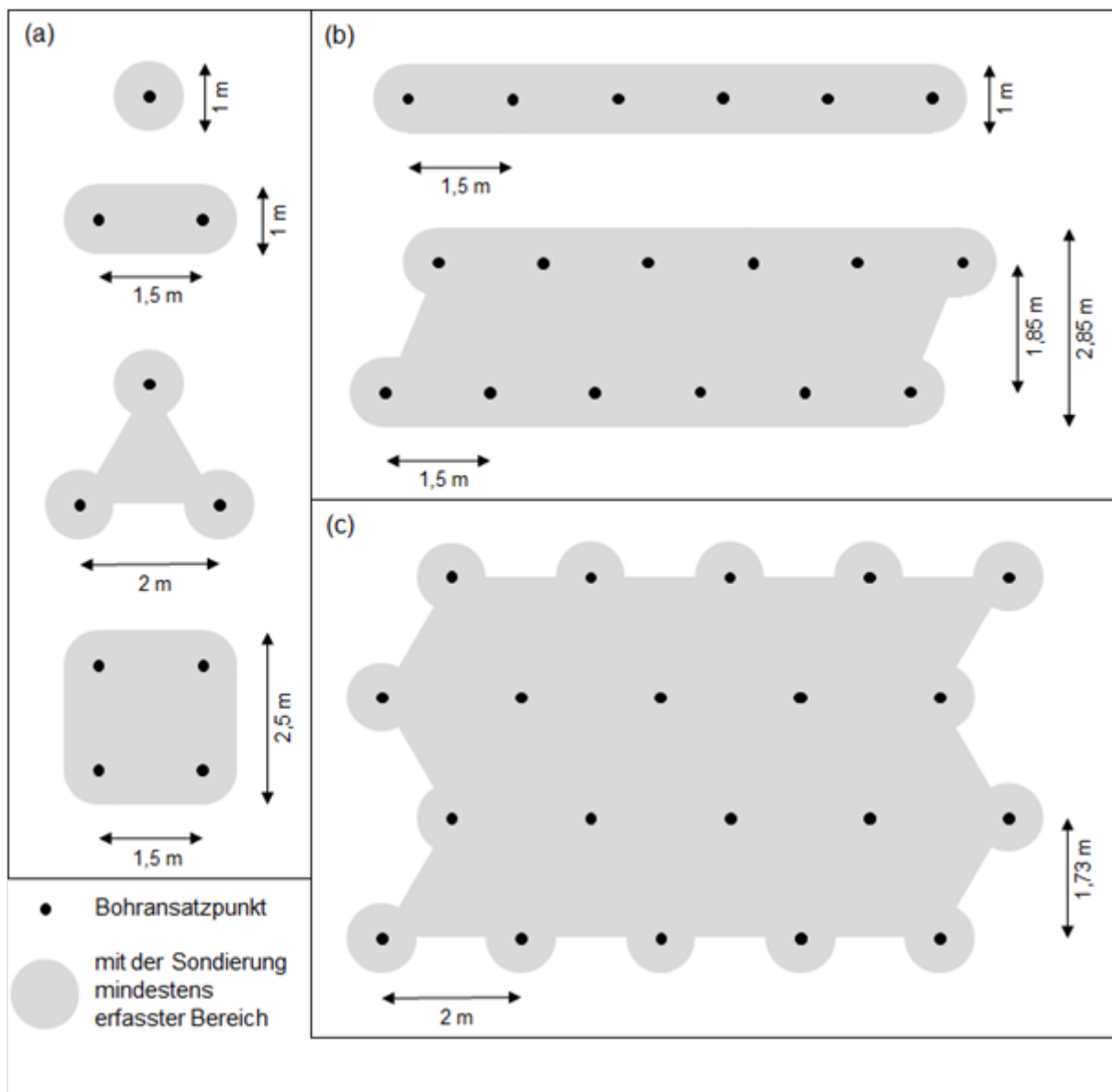


Abbildung 1 – Standard-Bohrlochraster für (a) punkartige (b) linienförmige und (c) flächige Untergrunderkundungen (ersetzt keine Flächenüberprüfung) mittels geomagnetischer Bohrlochdetektion.

Sind starke Störeinflüsse z. B. neben Bestandsspundwänden oder innerhalb bauschutt- und/oder schlackehaltiger Auffüllungen zu erwarten, ist das Bohrlochraster zu verdichten. Hierdurch kann in etlichen Fällen die Auswertbarkeit der Messdaten und somit deren Aussagekraft erhalten bleiben.

Die Bohrungen sind mit einem hinreichend energiearmen und hindernissensiblen Bohrverfahren anzulegen. Der maximal zulässige Energieeintrag, die Anforderung an die Hindernissensibilität und der zulässige Bohrdurchmesser sind durch die entsprechenden Kennwerte einer 120 mm-Flachschnellenbohrung bei nichtschlagender Ausführung und ohne schneidende Bohrkronen festgelegt. Sollten unerwartet Bohrwiderstände auftreten, sind die Arbeiten am betroffenen Bohrloch umgehend einzustellen.

Eine weitergehende Unterstützung bei der Auswahl des Bohrverfahrens durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst kann nicht erfolgen.

Die Verrohrung des Bohrlochs erfolgt mit einem geeigneten Kunststoffrohr, das bei der nachfolgenden Messwertaufnahme die Sonde des Messsystems aufnehmen kann.

2.3 Messwertaufnahme, Messdatensatz

Die zur Messwertaufnahme in den Bohrlöchern eingesetzten Magnetometersysteme müssen dem Messprinzip der magnetischen Detektion genügen. Hierfür erfolgt die Messung zeitgleich mit zwei geeignet positionierten Magnetometern, so dass nach Verknüpfung der Einzelmesswerte als finale Messgröße die lokale Magnetfeldanomalie resultiert. Bei den meisten Messsystemen sind beide Magnetometer fest in einem rund einen Meter langen Sondenstab integriert. Üblicherweise finden Fluxgate-Gradiometer Verwendung, die sich als Standard-Messgeräte für eine zumeist ergebnisorientierte Kampfmitteldetektion bewährt haben und in meist größerer Stückzahl bei den Räumfirmen vorhanden sind.

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung registrieren diese Geräte tiefenverortet Signalanteile geomagnetischer Lokalfeldanomalien, wie sie von den meisten Kampfmitteln und anderen eisenhaltigen Objekten im Nahbereich einer Sondierbohrung hervorgerufen werden.

Der Einsatzbereich der Standard-Fluxgate-Gradiometer wird vor allem durch die vorhandene Messbereichsbegrenzung sowie die gerätespezifische uniaxiale Messrichtung eingeschränkt.

Für Messwertaufnahmen in magnetisch stark gestörtem Umfeld sollten Fluxgate-Gradiometer mit einem erweiterten Messbereich oder andere Magnetometersysteme mit vergleichbar großem Messbereich eingesetzt werden, um auch starke Signale vollständig registrieren zu können.

In stark geneigten bis horizontalen Sondierbohrlöchern, d. h. bei Bohrlochneigungen zwischen ca. 60° und 90° zur Lotrechten, sind triaxiale Magnetometersysteme zur Messwertaufnahme vorzusehen. Solche sogenannten 3-Achs-Differenz-Magnetometer erfassen geomagnetische Lokalfeldanomalien in allen drei Richtungskomponenten und heben damit die Einschränkungen uniaxialer Messsysteme für die Ortung von Bombenblindgängern aus stark geneigten bis horizontalen Bohrlöchern auf.

Direkt nach Beendigung der Messwertaufnahme sollten die Rohdaten zunächst einer Qualitätskontrolle unterzogen werden. Anschließend erfolgt die Messdatenaufbereitung. Falls erforderlich, ist hierbei eine Nachverortung auf der Basis von Vermessungsdaten umzusetzen. Aus den zu dokumentierenden Bearbeitungsschritten ergibt sich der Messdatensatz für die Bohrlochdetektion.

2.4 Messdatenauswertung und Messdateninterpretation

Der Messdatensatz wird zunächst auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft:

- Für jede untersuchte Bohrung liegen entsprechend benannte und verortete Messdaten vor.
- Registrierte geomagnetische Signale liegen innerhalb des geräteabhängigen Messbereichs.
- Das aus der Messdatendarstellung resultierende geomagnetische Abbild des Untergrundes passt zu den örtlichen Gegebenheiten; so sind z. B. verschiedenartige Auffüllungen, unterschiedliche Bebauung an der Oberfläche sowie Leitungs- und anderer Unterflurbestand mit zumeist jeweils typischen geomagnetischen Signalstrukturen verbunden.

Anschließend erfolgt die Messdatenauswertung und Messdateninterpretation nach den folgenden Kriterien:

- Die Messdaten zeigen kein auffälliges Signal, das mit einer möglichen Kampfmittelbelastung insbesondere in Form von Bombenblindgängern, anderer Abwurfmunition oder Granatenblindgängern größeren Kalibers im Zusammenhang stehen könnte. Vorhandene Störeinflüsse schränken diese Aussage nicht ein.
- Die Messdaten zeigen ein auffälliges Signal, das mit einer möglichen Kampfmittelbelastung im Zusammenhang stehen könnte und somit als entsprechendes Verdachtsmoment einzustufen ist.
- In den Messdaten dominieren Störsignale. Diese könnten ein aus einer Kampfmittelbelastung resultierendes Signal so überlagern, dass es nicht mehr eindeutig zu identifizieren ist.

Dementsprechend lautet das Ergebnis für einen Bohrlochabschnitt in Kurzdarstellung

- „keine Hinweise auf Bombenblindgänger festgestellt“ oder
- „Verdachtsmoment für eine Kampfmittelbelastung“ oder
- „Messdaten nicht auswertbar“.

2.5 Dokumentation

Nach der Messdatenauswertung und -interpretation ist ein Ergebnisbericht mit Lageplan und Ergebnisübersicht zu erstellen. Als ergänzende Unterlagen können z. B. Lagekoordinaten für die Bohransatzpunkte, Fotodokumentationen, Baugrundgutachten oder Baupläne beigelegt werden.

Im Bericht sollten sich folgende Angaben finden:

- Name der Räumfirma
- Name des Auftraggebers
- Ortsbezeichnung für das Baufeld
- Ursache und Art der möglichen Kampfmittelbelastung
- Bauvorhaben und Art der Spezialtiefbaumaßnahme
- örtliche Gegebenheiten mit Relevanz für die Bohrlochdetektion

- Datum, Art und Umfang der durchgeführten Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen
- eingesetzte Geräte
- Erläuterungen zum beiliegenden Lageplan
- Erläuterungen zur beiliegenden Ergebnisübersicht für die Sondierung
- Darstellung bereits durchgeführter Folgemaßnahmen der Sondierung
- Hinweis auf noch ausstehende Folgemaßnahmen der Sondierung mit Benennung der Durchführungsverantwortung.

Der Lageplan sollte auf einer geeigneten Kartenbasis folgende Eintragungen haben:

- untersuchte Bohransatzpunkte mit Benennung
- Störobjekte in Lage und Ausdehnung und mit Benennung
- Maßstab, Nordrichtung und Legende.

In der Ergebnisübersicht ist der Erkenntnisstand für jeden untersuchten Bohransatzpunkt dokumentiert. Neben der Benennung des Bohransatzpunktes, die identisch zur Benennung im Lageplan sein sollte, sind die Tiefe der Sondierbohrung sowie die Ergebnisse der Auswertung, Empfehlungen für weitere Maßnahmen und bereits durchgeführte Folgemaßnahmen angegeben. Hinweise mit Relevanz für die Messdatenauswertung oder für den weiteren Arbeitsablauf sollten ebenfalls aufgenommen sein.

Für Ansatzpunkte von aus der Vertikalen geneigten Sondierbohrlöchern sind zudem Neigungswinkel und -richtung zu dokumentieren.

Abbildung 2 zeigt exemplarisch einen Ausschnitt aus einer Ergebnisübersicht in Tabellenform.

Ergebnisse der Bohrlochdetektion am ..., durchgeführt von Firma ...; Räumstelle / Bauvorhaben: ... Aktenzeichen / Auftragsnummer: ... Bearbeitungsstand: ...		
Benennung/ Nummer des Bohrlochs	Tiefe/Länge des Bohrlochs	Detektionsergebnis, Bemerkungen, Hinweise
...	...	...
12	7,5m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
...	7,5m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt (Ursache des auffälligen Signals in ca. 2,5m Tiefe: Bestandsleitung)
...	8m	oberhalb 1m Tiefe: Messdaten nicht auswertbar (Nachkriegsauffüllung; keine Folgemaßnahmen erforderlich); unterhalb 1m Tiefe: keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
...	...	...
24	5m	auffälliges Signal in ca. 3m Tiefe - Verdachtsmoment (empfohlene Folgemaßnahme: Überprüfung durch Räumfirma mittels eines feststellenden Bodeneingriff)
...	9m	auffälliges Signal in ca. 6,5m Tiefe - Verdachtsmoment (empfohlene Folgemaßnahme: zunächst weitergehende Untersuchung durch Räumfirma mittels zusätzlicher Bohrlochdetektion)
...	...	...
N-30-B	7m	oberhalb 1m Tiefe: Messdaten nicht auswertbar (empfohlene Folgemaßnahme: Vorschachtung bis 1m Tiefe); unterhalb 1m Tiefe: keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
1412	2,5m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt (Bohrhindernis in ca. 2,5m Tiefe; keine Verdachtsmoment) (empfohlene Folgemaßnahme: Bohrhindernis beseitigen und anschließend erneute Bohrlochdetektion bis 8m Tiefe)
...	...	...
33	7m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt (Verdachtsmoment in ca. 2,5m Tiefe überprüft: kein Kampfmittel)
...	8m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt (Bereich ohne Sondierergebnis bis 1,5m Tiefe mittels Vorschachtung überprüft)
...	...	...

Abbildung 2 – Beispiel für eine Ergebnisübersicht in Tabellenform. Neben dem Detektionsergebnis sind relevante örtliche Gegebenheiten, empfohlene Folgemaßnahmen sowie Erkenntnisse aus bereits durchgeführten Folgemaßnahmen benannt

Die Ergebnisübersicht ermöglicht die direkte Zuordnung jedes Bohrlochs zu einem der beiden Kategorien „freigegeben für den geplanten Spezialtiefbau“ oder „weitergehende Überprüfungsmaßnahmen erforderlich“.

Damit sind der Ergebnisbericht und insbesondere die Ergebnisübersicht eine wesentliche Grundlage für die weitere Arbeitsablaufplanung.

2.6 Folgemaßnahmen

An die Bohrlochdetektionen können sich unterschiedliche Folgemaßnahmen anschließen. Mit diesen Maßnahmen soll erreicht werden, dass letztlich jede zu untersuchende Bohrung der Kategorie „freigegeben für den geplanten Spezialtiefbau“ zugeordnet werden kann.

Die Art und der Umfang der im Rahmen einer bestimmten Bohrlochdetektion noch erforderlichen Folgemaßnahmen sind ebenso wie die jeweilige Durchführungsverantwortung im Ergebnisbericht für die Sondierung benannt.

Mögliche Folgemaßnahmen sind:

- Recherchen zum Baugrund
- weitergehende Untersuchung von Verdachtsmomenten mittels zusätzlicher Bohrlochdetektion
- Überprüfung von Verdachtsmomenten mittels feststellender Bodeneingriffe
- weitergehende Untersuchung der Untergrundbereiche ohne Sondierergebnis
- erneute Sondierung in vertieften Sondierbohrlöchern
- Beseitigung von Bohrhindernissen
- Ergänzung des Ergebnisberichts.

2.6.1 Recherchen zum Baugrund

Weitergehende Recherchen zum Baugrund sind durch den Bauherrn durchzuführen oder zu veranlassen. So können Erkenntnisse beispielsweise über Fundament- oder Leitungsbestand dazu beitragen, die Ursache auffälliger geophysikalischer Anomalien zu klären und damit deren bisherige Einstufung als Verdachtsmomente für eine Kampfmittelbelastung zu entkräften. Sollten durch Störsignale dominierte Untergrundbereiche, in denen keine auswertbaren Messdaten registriert werden konnten, durch als kampfmittelfrei anzunehmende Nachkriegsauffüllungen entstanden sein, wären hier weitere Sicherheitsüberprüfungen entbehrlich.

2.6.2 Weitergehende Untersuchung von Verdachtsmomenten

Verdachtsmomente für eine Kampfmittelbelastung können durch die Räumfirma zunächst weitergehend untersucht werden. Mittels Bohrlochdetektion in Zusatzbohrungen werden zusätzliche Messdaten aus dem jeweiligen Nahbereich registriert und so die geomagnetischen Anomalien in ihrer räumlichen Ausdehnung besser erfasst. Die Auswertung und Interpretation des kombinierten Messdatensatzes liefert dann entweder eine Bestätigung oder aber eine Entkräftung der einzelnen Verdachtsmomente.

Üblicherweise werden um einen Bohransatzpunkt mit verdächtigem Signal im Abstand von jeweils 0,5 m bis 0,75 m gleichverteilt vier zusätzliche Bohrungen abgeteuft. In diesen Bohrungen erfolgen Messungen bis mindestens zwei Meter unterhalb der Tiefe des verdächtigen Signals. In Einzelfällen können hiervon abweichende Anordnungen

der zusätzlichen Bohransatzpunkte zielführender sein, wie z. B. zum indirekten Nachweis einer Bestandsleitung als Signalursache. Auch kann es erforderlich werden, dass anfangs angesetzte Raster für Zusatzbohrungen einmal oder mehrfach zu erweitern.

Eine zunächst weitergehende Untersuchung eines Verdachtsmoments wird zumeist veranlasst, wenn der Aufwand für eine Überprüfung mittels eines feststellenden Bodeneingriffs aufgrund der örtlichen Gegebenheiten als vergleichsweise hoch zu veranschlagen ist. Dieses kann z. B. aus einer erforderlichen Grundwasserhaltung, einer eingeschränkten bestandsbedingten Zugänglichkeit oder einer für die Verbauplanung bislang nicht hinreichend genau bestimmbare Lage des verdächtigen Objektes resultieren.

2.6.3 Überprüfung von Verdachtsmomenten

Feststellende Bodeneingriffe zur Überprüfung von Verdachtsmomenten für eine Kampfmittelbelastung sind von der mit der Bohrlochdetektion beauftragten Räumfirma nach dem Stand der Technik durchzuführen. Die Terminierungen solcher Öffnungen sind mit der jeweils zuständigen örtlichen Ordnungsbehörde frühzeitig abzustimmen. Anzeigenpflichten nach dem Sprengstoffgesetz sind zu erfüllen. Bei einem Kampfmittelfund ist die örtliche Ordnungsbehörde unverzüglich über den Fund zu unterrichten. Die unverzügliche Absperrung der Fundstelle obliegt der Räumfirma, die Beseitigung der aufgefundenen Kampfmittel hingegen der örtlichen Ordnungsbehörde und dem staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst.

2.6.4 Weitergehende Untersuchung der Untergrundbereiche ohne Sondierergebnis

Die weitergehende Untersuchung von Untergrundbereichen, in denen aufgrund von Störeinflüssen keine eindeutig auswertbaren Messdaten gewonnen werden konnten und für die somit kein eindeutiges Sondierergebnis vorliegt, erfolgt im Regelfall mittels einer mit der gebotenen Vorsicht durchzuführenden Vorschachtung. Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme im Rahmen des Arbeitsschutzes, die in den Verantwortungsbereich des Bauherrn fällt. Dieser legt somit auch fest, wie die gebotene Vorsicht konkret umzusetzen ist.

Die Durchführung von Vorschachtungen oder die fachtechnische Begleitung solcher Maßnahmen können zum Leistungspaket der mit der Bohrlochdetektion beauftragten Räumfirma gehören.

2.6.5 Erneute Sondierung in vertieften Sondierbohrlöchern

In Einzelfällen kann es erforderlich werden, an bereits untersuchten Bohrungen eine erneute Sondierung in dann tieferreichenden Bohrlöchern zu veranlassen. Wird im Baufeld z. B. eine zuvor unbekannte Nachkriegsauffüllung festgestellt, könnte sich die in der Planungsphase angenommene Lage des Gefährdungsbandes als unzutreffend erweisen und damit die zunächst als ausreichend ermittelten Bohrlochtiefen als zu gering herausstellen.

2.6.6 Beseitigung von Bohrhindernissen

Musste das Abteufen von Sondierbohrungen aufgrund von Bohrhindernissen abgebrochen werden, die weder als Verdachtsmomente für eine Kampfmittelbelastung einzustufen noch den Übergang zu anstehendem Festgestein markieren, sind diese Hindernisse zu beseitigen.

2.6.7 Ergänzung des Ergebnisberichts

Durchgeführte Folgemaßnahmen und daraus resultierende Erkenntnisse sind zu dokumentieren und dem Ergebnisbericht für die Sondierung als Nachtrag beizufügen.

Spätestens mit Abschluss der Bohrlochdetektion sollte auch die Ergebnisübersicht aktualisiert und dem Bericht beigelegt werden. Art, Menge, Umfang und Lage der aufgefundenen Kampfmittel ist sowohl im Bericht, als auch im Lageplan zu ergänzen. Die durchgeführten Folgemaßnahmen haben entsprechend Eingang zu finden.

Somit lässt sich jetzt unmittelbar aus dem Bericht ersehen, ob das Erkundungsziel „Freigabe für den Spezialtiefbau“ erreicht wurde.

3 Baubegleitende Kampfmittelräumung

3.1 Allgemeines

Die baubegleitende Kampfmittelräumung stellt technisch gesehen kein eigenständiges Verfahren der Kampfmittelräumung dar. Bei den Räumarbeiten wird sich der Techniken der „Visuellen Kampfmittelräumung“, der Detektion und der „Kampfmittelräumung durch den Abtrag von Boden und sonstigen Stoffen (Volumenräumung/Separation)“ bedient. Die Besonderheit liegt darin, dass Räumarbeiten zeitlich und örtlich mit den auszuführenden Bauarbeiten zusammengelegt werden.

Vor der Durchführung baubegleitender Maßnahmen ist ein Räumkonzept durch den Bauherrn zu erstellen. Dabei ist auch darauf einzugehen, warum eine zeitlich unabhängige und eigenständige Kampfmittelräumung vorher nicht zielführend war.

Auch soll eine Information an den Kampfmittelbeseitigungsdienst (Bauherr über die örtliche Ordnungsbehörde) von der geplanten baubegleitenden Kampfmittelräumung rechtzeitig im Vorfeld des Maßnahmenbeginns erfolgen.

3.2 Anwendungsfälle

Die Baubegleitende Kampfmittelräumung ist in der Regel nicht das Verfahren der ersten Wahl. Es ist vielmehr nur dann anzuwenden, wenn die anerkannten Detektionsverfahren - bei Oberflächendetektion ausschließlich durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst - aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht ergebnisorientiert zur Anwendung kommen konnten, d.h. die Auswertung der geophysikalischen Messdaten nicht eindeutig war.

Wichtig: die Baubegleitende Kampfmittelräumung ersetzt keine geophysikalische Untersuchung (Oberflächen- oder Bohrlochdetektion) oder eine Flächenräumung. Sie darf nicht anstelle einer solchen Kampfmittelräummaßnahme erfolgen, sondern nur im Nachgang als Ergänzung, um die Sicherheit der auf der Baustelle Beschäftigten zu verbessern.

Auf eine uneindeutige Messdatenauswertung folgt aber nicht automatisch eine Baubegleitung, da diese im Schwerpunkt dem Arbeitsschutz dient. Im Rahmen einer entsprechenden Gefährdungsbeurteilung sind auch andere Schutzmaßnahmen möglich.

Im begründeten Einzelfall kann durch die örtliche Ordnungsbehörde auf eine geophysikalische Untersuchung im Vorfeld verzichtet werden. Dies gilt dann, wenn offensichtlich die vorhandene Infrastruktur wie beispielsweise vorhandene Leitungen oder Fundamente eine ergebnisorientierte Detektion verhindern. Die Expertise des Kampfmittelbeseitigungsdienstes über die Ungeeignetheit geophysikalischer Verfahren muss dabei von der Ordnungsbehörde eingeholt werden.

Werden bei der Baubegleitung vermehrt Kampfmittel aufgefunden, ist ein Verfahrenswechsel zur systematischen Flächen/Volumenräumung angezeigt. Dies wird durch die Ordnungsbehörde in Abstimmung mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst entschieden. Damit endet die Baubegleitung und der Kampfmittelbeseitigungsdienst übernimmt das weitere Vorgehen. Bei großen Flächen mit höherer Kampfmittelbelastung ist dann ggf. der Einsatz von Separieranlagen angeraten.

3.3 Besondere Regelungen zur Ausführung der Baubegleitenden Kampfmittelräumung

Die baubegleitende Kampfmittelräumung hat nach den Vorgaben der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung in der Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung - DGUV-I 201-027 zu erfolgen.

3.3.1 Baustelle als Räumstelle

Durch die Ausführung einer Baubegleitenden Kampfmittelräumung werden die Baustelle oder Teile davon zur Räumstelle. Dies bedeutet, dass bei allen Eingriffen in den kampfmittelverdächtigen Untergrund die verantwortliche Steuerung und Koordination der Verantwortlichen Person gemäß § 19 Abs. 1 Nr. 3 SprengG obliegt. Auf die Weisungsbefugnis der Verantwortlichen Person wird nochmals hingewiesen.

3.3.2 Ausführung

Baubegleitung bedeutet **nicht**, dass ein Mitarbeiter einer Räumfirma quasi nur neben der „Baggerschaufel“ steht. Eine alleinige visuelle Kampfmittelräumung ist grundsätzlich nicht geeignet. Vielmehr ist ein aktives und geplantes Handeln der Kampfmittelbeseitiger vor Ort erforderlich.

So ist vor jedem Bodeneingriff die zur Bearbeitung vorgesehene Verdachtsfläche mit aktiven und/oder passiven Sonden schichtenweise auf signalstarke Störkörper zu untersuchen und punktuell zu räumen. Nach Freigabe dieser Fläche durch die Verantwortliche Person kann die freigegebene Bodenpartie ausgebaut und zur nachträglichen visuellen Kontrolle ausgelegt werden. Dieser Vorgang aus Detektion und Ausbau des Bodenmaterials wird bis zum Erreichen der gewünschten Aushubsohle wiederholt. Die Festlegung der abzutragenden Schichtmächtigkeit obliegt ausschließlich der Verantwortlichen Person, eine Schicht sollte maximal 0,5 Meter dick sein. Aushub-/Abtragsmaterialien aus der baubegleitenden Kampfmittelräumung sind unter Berücksichtigung der Art der weiteren Verwendung (z. B. Wiedereinbau, Abfuhr und Verwertung) vom Kampfmittelverdacht zu befreien.

Bei der Freilegung von Verdachtsmomenten aus dem Detektionsschritt ist eine mechanische Beanspruchung der möglichen Kampfmittel zu vermeiden. Störpunkte sind bis zur eindeutigen Identifizierung grundsätzlich manuell freizulegen. Bei einem Kampfmittelfund ist die örtliche Ordnungsbehörde unverzüglich über den Fund zu unterrichten. Die unverzügliche Absperrung der Fundstelle obliegt der Räumfirma, die Beseitigung der aufgefundenen Kampfmittel hingegen der örtlichen Ordnungsbehörde und dem staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst.

3.4 Dokumentation

Auch wenn bei der Baubegleitenden Kampfmittelräumung die bearbeitete Fläche ausgekoffert ist, ist durch die Räumfirma ein Ergebnisbericht mit Lageplan und Ergebnisübersicht (inkl. Kampfmittelfunde) zu erstellen. Als ergänzende Unterlagen können z. B. Lagekoordinaten der Kampfmittelfunde, Fotodokumentationen, Baugrundgutachten oder Baupläne beigelegt werden.

Im Bericht sollten sich folgende Angaben finden:

- Name der Räumfirma
- Name des Auftraggebers
- Ortsbezeichnung für das Baufeld
- Ursache und Art der möglichen Kampfmittelbelastung
- Bauvorhaben und Art der Baumaßnahme
- örtliche Gegebenheiten mit Relevanz für Baubegleitende Kampfmittelräumung
- Datum, Art und Umfang der durchgeführten Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen, dabei auch Darstellung der gewählten Schichtdicke, Überprüfung der Aushub-/Abtragsmaterialien
- eingesetzte Geräte
- Erläuterungen zum beiliegenden Lageplan
- Erläuterungen zur beiliegenden Ergebnisübersicht
- Art, Menge, Umfang und Lage der aufgefundenen Kampfmittel
- Hinweis auf noch ausstehende Folgemaßnahmen mit Benennung der Durchführungsverantwortung.

Der Lageplan sollte auf einer geeigneten Kartenbasis folgende Eintragungen haben:

- untersuchte Fläche mit Benennung
- Kampfmittelfunde in Lage und mit Benennung
- Maßstab, Nordrichtung und Legende.

Der Ergebnisbericht ist eine wesentliche Grundlage für die weitere Verwendung der Aushub-/Abtragsmaterialien.

Merkblatt für Baugrundeingriffe

Bei bestimmten Baumaßnahmen empfiehlt der Kampfmittelbeseitigungsdienst KBD die beschriebene Vorgehensweise.

Zwingend zu beachten ist dabei:

- Der Baugrundeingriff ist sofort einzustellen, wenn sich ein Verdacht auf ein Kampfmittel ergeben hat. In diesem Fall ist umgehend die örtliche Ordnungsbehörde oder Polizei zu informieren.
- Der Abstand der durchzuführenden Baumaßnahme zu einem konkreten Verdacht aus der Luftbildauswertung muss mindestens 10 m betragen.

1. Spezialtiefbaumaßnahmen - Sicherheitsdetektion:

Vor der Ausführung von Spezialtiefbaumaßnahmen empfiehlt der KBD eine Sicherheitsdetektion. Zu diesen Arbeiten gehören insbesondere:

- Rammarbeiten
- Verbauarbeiten
- Pfahlgründungen
- Rüttel- und hydraulische Einpressarbeiten
- sowie vergleichbare Arbeiten, bei denen erhebliche mechanische Kräfte auf den Boden ausgeübt werden.

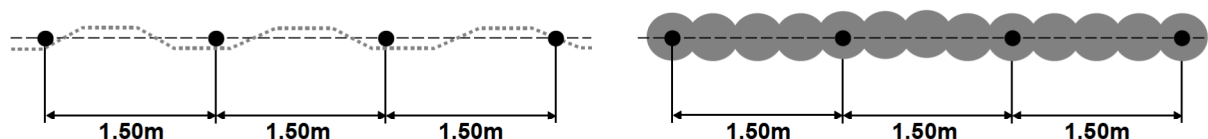
Durchführung der Sicherheitsdetektion:

- Das Abteufen der Sondierbohrungen erfolgt **durch den Bauherrn/Eigentümer**.
- Die Sondierbohrungen dürfen nur **drehend mit Schnecke** und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen ungewöhnlichen Widerständen ist die Bohrung sofort aufzugeben und um mindestens 2 m zu versetzen. Als Bohrlochtiefe ist im Regelfall (abhängig von den örtlichen Bodenverhältnissen) 7 m unter Geländeoberkante (GOK) als ausreichend anzusehen. Die GOK bezieht sich immer auf den Kriegszeitpunkt.
- Die Bohrlöcher sind mit Kunststoff-Rohr (frei von Ferrometallen) zu verrohren (Innendurchmesser mindestens 60mm; Rohrunterseite mit Stopfen gegen Aufspülen von Erdreich verschlossen, Wasser im Rohr ist belanglos; Rohr 0,3m über GOK abgeschnitten).
- Die Fertigstellung der Bohrungen ist dem KBD **mindestens 3 Werktage** vorher per Fax oder Email mit dem Formular „Antrag auf Kampfmitteluntersuchung“ anzumelden. **Es sind alle Bohrungen, die detektiert werden sollen, gleichzeitig anzumelden.**

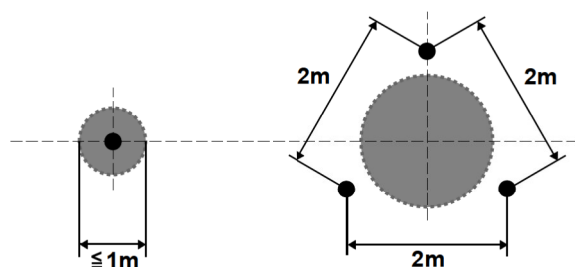
- Die Detektion der Sondierbohrungen wird durch den KBD oder durch ein von ihm beauftragtes Vertragsunternehmen durchgeführt.
- Für die Dokumentation der überprüften Bohrungen ist dem KBD bzw. dem beauftragten Vertragsunternehmen ein **Bohrplan**, auf dem die Lage und die Bezeichnung aller Bohrungen zu entnehmen ist, zur Verfügung zu stellen. Dieser **Bohrplan ist zwingend vor der Detektion** dem KBD bzw. dem beauftragten Vertragsunternehmen zu übergeben.
- Zwischen Detektion und Vorliegen der Ergebnisse können **bis zu vier Wochen** liegen. Dies sollte bei der Planung der weiteren Baumaßnahmen berücksichtigt werden.

Beispiele für Bohrraster bei der Sicherheitsdetektion

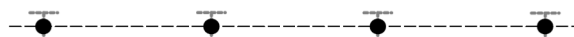
- Bei Spundwänden, Bohrpfahlwänden, Schlitzwänden, Verankerungen und ähnlichen, linienförmigen Eingriffsarten sind die Sondierbohrungen senkrecht entlang der Mittelachse im Abstand von 1,5m einzubringen. Kann im Bereich von Ankern nicht senkrecht in der Ebene der Ankerachse gebohrt werden, so ist eine Schrägbohrung ab der Ankerstelle in Achsenrichtung des Ankers durchzuführen.



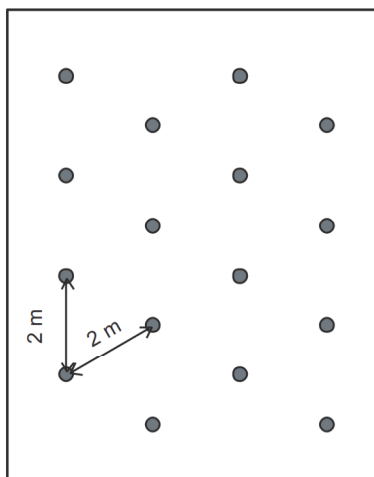
- Bei Einzelpunkten (Bohrpfählen, Rüttelstopfverfahren usw.) mit einem Durchmesser vom bis zu 1 m ist je Ansatzpunkt mittig eine senkrechte Sondierbohrung einzubringen. Bei Stützpfehlern mit einem Durchmesser von größer 1 m sind drei senkrechte Bohrungen einzubringen. Die Bohrungen sind die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks mit 2m Seitenlänge; der Ansatzpunkt des Stützpfehls liegt im Mittelpunkt dieses Dreiecks.



- Beim „Berliner Verbau“ sind die Sondierbohrungen an den Stellen der Träger einzubringen.



- Bei der Überprüfung einer gesamten Fläche sind die Sondierbohrungen auf einem Raster mit einem Abstand von jeweils 2 m auf einem Profil einem Abstand von ca. 1,7m Abstand zwischen zwei Profilen versetzt einzubringen. Drei Bohrungen ergeben jeweils die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks mit 2m Seitenlänge.



2. Bodengutachten / Untergrunderkundungen:

Folgende Untergrunderkundungen können ohne vorherige Kampfmitteluntersuchung durchgeführt werden:

- Es können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80mm sowie Rammsondierungen nach DIN 4094 durchgeführt werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband, bei denen erkennbar ist, dass ein weiteres Vortreiben der Sonde nicht mehr möglich ist (z.B. bei einem Springen des Fallgewichts der Rammsonde), ist die Sondierung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.
- Es können Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120mm durchgeführt werden. Die Bohrungen dürfen nur drehend mit Schnecke und nicht schlagend ausgeführt werden. Bohrkronen als Schneidwerkzeug sowie Rüttel- und Schlagvorrichtungen dürfen nicht verwendet werden. Beim Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband (bis 8m), ist die Bohrung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2m haben.
- Spülverfahren mit Spüllanze können sinngemäß verwendet werden.
- Schürfungen können mit der gebotenen Vorsicht (z.B. schichtweiser Abtrag) durchgeführt werden, wobei der Boden ständig zu beobachten ist (Metallteile, Verfärbungen, Geruch, Hindernisse, Widerstände, usw.).