VERGABEUNTERLAGEN

385/2026

Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Öffentliche Ausschreibung (VOB)

Ausschreibung (Korrektur 2)

AUFTRAGGEBER
Stadt Lahr
Rathausplatz 7, 77933 Lahr, Deutschland

10.11.2026

Inhaltsverzeichnis

Vergabeunterlagen ... 1
Projektinformation ... 1
Vertragsbedingungen/Formulare ... 3
Stadt Lahr elektronische Angebotsöffnung ... 3
211_Aufforderung_zur_Abgabe_eines_Angebots.pdf ... 4
212_Teilnahmebedingungen.pdf ... 8
213_mit_Losen_Angebotsschreiben ... 10
214_Besondere_Vertragsbedingungen.pdf ... 13
Weitere Besondere Vertragsbedingungen.pdf ... 15
221_Preisermittlung_Zuschlagskalkulation ... 17
222_Preisermittlung_Kalkulation_Endsumme ... 19
223_Aufgliederung_Einheitspreise ... 21
233_Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen.pdf ... 22
Unbenannt ... 22
234_Erklaerung Bieter_Arbeitsgemeinschaft.pdf ... 23
124_Eigenerklaerung.pdf ... 24
Besondere Vertragsbedingungen Tariftreue- und Mindestentgeltverpflichtung ... 27
Verpflichtungserklärung für öffentliche Aufträge ... 31
Verpflichtungserklärung Mindestentgelt ... 33
Verpflichtungserklärung zum Mindestentgelt ... 33
Ich erkläre / Wir erklären, dass ... 33
Ich bin mir / Wir sind uns bewusst, dass ... 34
LOS 3 Auskunftsblatt Signalgebertechnik LSA ... 35
LOS 3 Bieterangaben Störungsbeseitigung LSA ... 36
Formular Skonto ... 37
Aufgliederung eines Einheits-Nachtragspreises.pdf ... 38
Allgemeine Baubeschreibung ... 39
1. Allgemeine Beschreibung der Leistung ... 40
1.1 Auszuführende Leistungen ... 40
1.2 Ausführende Vorarbeiten ... 42
1.3 Ausgeführte Leistungen ... 42
1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten ... 42
1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote / Sondervorschläge ... 42
2. Angaben zur Baustelle ... 42
2.1 Lage der Baustelle ... 42
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege ... 43
2.3 Zugänge, Zufahrten ... 43
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen ... 45
2.5 Lager- und Arbeitsplätze ... 45

2.6 Oberflächenwässer 45
2.7 Baugrundverhältnisse 46
2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen 47
2.9 Zu schützende Bereiche und Objekte 47
2.10 Anlagen im Baubereich 47
2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich 48
3. Angaben zur Ausführung 48
3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung 48
3.2 Bauablauf 49
3.3 Wasserhaltung 50
3.4 Baubehelfe 50
3.5 Abfälle 50
3.6 Winterbau 50
3.7 Beweissicherung 51
3.8 Stoffe, Bauteile 51
3.9 Sicherungsmaßnahmen 51
3.10 Belastungsannahmen 53
3.11 Vermessungsleitungen, Aufmaßverfahren, Abrechnung 53
3.12 Prüfungen 57
3.13 SiGe-Plan 58
4. Ausführungsunterlagen 58
4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen 58
4.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen 58
5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen 59
5.1 Auflistung ZTV 59
5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke 59
Material-Umrechnungsfaktoren 60
5.3 Material/Baustoffe 60
LOS 3 Fachbaubeschreibung- Lichtsignalanlage 61
5 Sicherheits- und Gesundheitsschutz 100
5 z 100
Produkte/Leistungen 220
Eignungskriterien 399
Leistungskriterien 400
Anlagen 401

Allgemeine Informationen zum Verfahren

Es ist beabsichtigt, die in anliegender Leistungsbeschreibung bezeichneten Leistungen im Namen und für Rechnung des unten angegebenen Auftraggebers zu vergeben. Einzelheiten ergeben sich aus den Vergabeunterlagen, den Hinweisen im Vergabeportal sowie bei öffentlichen Verfahren aus der Bekanntmachung.

INFORMATIONEN

ALLGEMEIN

Auftragsnummer	385/2026
Maßnahme	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415
Auftragsbezeichnung	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415
Auftragsbeschreibung	"Der Ortenaukreis schafft die verkehrliche Anbindung des neuen Klinikums Lahr-Langenwinkel durch den Neubau eines leistungsfähigen Anschlusses an die B 415. Bestandteil der Maßnahme sind die Umverlegung des Muserebachs, der Bau eines Durchlassbauwerks sowie die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen. Zudem wird ein neuer Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage, Straßenbeleuchtung sowie sicheren Querungsmöglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr hergestellt. Die Arbeiten dienen der Verbesserung der Erreichbarkeit und der Verkehrssicherheit des künftigen Klinikstandorts. Mit dem Projekt wird die notwendige Infrastruktur für den Klinikneubau geschaffen". Die Hauptmassen des Los 1, Vollanschluss an B415-Tiefbau : • Wasserhaltungsarbeiten und Grundwasserabsenkung einschl. 28 Brunnen und ca. 400 m Rohrleitung zum Ableiten des Wassers • 1500 m2 Bereitstellungsfläche des AG herstellen und wieder rückbauen • 3300 m3 Oberboden abtragen und wieder andecken • 3935 m3 Bode aufnehmen und wieder einbauen einschl. Zwischenlagerung • 3600 m3 Baustoff liefern • 14500 m2 qualifizierte Bodenverbesserung durchführen • 180 m Schlitzrinne einschl. Entwässerungsleitung herstellen • 67 m Mischwasserkanal in AD 315 PE-HD einschl. Erdarbeiten und 3 Schächten herstellen • 400 m3 Erdarbeiten für Badenova Netze und die Herstellung einer Wasserleitung herstellen • 1400 m Kabel und Leerrohre für einschl. Erdarbeiten für EW-Netze herstellen • 2000 m Bankette herstellen • 4000 m3 Frostschutzschicht herstellen • 600 m3 Asphalt aufnehmen und entsorgen • 5000 m2 Asphalt fräsen und entsorgen • 6350 m2 Asphalttrag- und Binderschicht herstellen • 11755 m2 Asphaltdeckschicht herstellen • 1400 m2 Wirtschaftsweg herstellen • 515 m Flachborde herstellen • 200 m3 Erdaushub für Straßenbeleuchtung einschl. Herstellen von 22 Fundamenten und Aufstellen von 22 Lichtmasten • 25 m3 Erdaushub für Lichtsignalanlage einschl. Herstellen von 7 Fundamenten • 35 m Durchlassbauwerk mit Betonfertigteilen herstellen einschl. Erdarbeiten • 215 m Schutzeinrichtung herstellen • 4000 m Markierungsarbeiten • 30 Schilder einschl. 6 Wegweiser herstellen • 3500 to Material verwerten/entsorgen Die Hauptmassen für Los 2: Beleuchtung • Lieferung und Anschluss/Montage von 22 Lichtmasten einschl. Leuchtenköpfen Siteco SL 11 Die Hauptmassen für Los 3: LIchtsignalanlage: • Liefern und Aufstellen einschl. Anschluss von 7 Signalmasten und 7 Kabelverteiler • 21 Signalgeber liefern und einbauen • Erfassungseinrichtungen liefern und einbauen • 1000 m Kabel liefern • Inbetriebnahme

VERFAHREN

Auftraggeber	Stadt Lahr
Auftraggebertyp	Öffentlicher Auftraggeber
Liefer-/Ausführungsort	77933Lahr
Leistungsart	Bauleistung
Vergabeart	Öffentliche Ausschreibung(VOB)

VERFAHRENSEIGENSCHAFTEN

Losweise Vergabe	Ja
Art der losweisen Vergabe	Bieter kann für ein oder mehrere Lose anbieten
Zuschlagskriterium	Niedrigster Preis

Klassifizierungen

Code	Bezeichnung
45221220-0	Durchlässe
45232410-9	Kanalisationsarbeiten
45233120-6	Straßenbauarbeiten
45316110-9	Installation von Straßenbeleuchtungsanlage n
45316212-4	Installation von Verkehrsampeln

ANGEBOTE

Nebenangebote	Nebenangebote sind nicht zugelassen
Nachlass	Ja
Skonto zugelassen	Nein
Skonto Zahlungsziel	Tag(e)
Verwendung elektronischer Mittel	Die Einreichung der Angebote/Teilnahmeanträge darf nur elektronisch erfolgen
URL für elektronische Angebote	https://www.deutsche-ever gabe.de
Zulässige Signaturen	Textform nach §126b BGB

SONSTIGE ANGABEN

Vertragsart	Sonstige
Auf-/Abgebotsverfahren	Standard

TERMINE

ALLGEMEIN

Vorausgegangene Vorinformation	Nein
Besondere Dringlichkeit	Nein

BEKANNTMACHUNG

Bekanntmachung	
Vorinformation	

ANGEBOTE UND BEWERTUNG

Frist Bieterfragen	25.11.2026 12:00
Eröffnungstermin (nur VOB)	01.12.2026 10:30:00
Angebotsfrist	01.12.2026 10:30:00
Bindefrist	23.12.2026
Versand Vorabinformation	

AUFTRAGSDAUER

Beginn	15.02.2027
Ende	15.10.2027
Anmerkungen	Baufertigstellung Südseite am 01.07.2027

ELEKTRONISCHE TEILNAHME

I. Teilnahme am Verfahren / Vergabeunterlagen

Der Bezug der Vergabeunterlagen erfolgt ausschließlich über das Vergabeportal unter https://portal.deutsche-e vergabe.de oder unter nachfolgendem Direktlink https://bieterzugang.deut sche-evergabe.de/evergabe .bieter/eva/supplierporta l/portal/subproject/3e03b 2ba-9691-4841-bb9f-4a4890 7d33bb/details.

Bevor Sie die Vergabeunterlagen bearbeiten, empfehlen wir Ihnen, sich als Unternehmen auf dem Vergabeportal kostenfrei zu registrieren bzw. sich mit der bereits bestehenden Kennung anzumelden. Wählen Sie dann im Projekt den Button "am Verfahren teilnehmen". Nur so ist gewährleistet, dass Sie evtl. ergänzende Informationen zum laufenden Verfahren über Bewerberfragen/-antworten oder Änderungen der Vergabeunterlagen über eine sog. "Verfahrenskorrektur" per E-Mail erhalten, die bei der Angebotserstellung noch zu berücksichtigen wären.

Die Kommunikation erfolgt bis zur Angebotsöffnung elektronisch über die Vergabeplattform und danach ggf. Nachforderungen in Textform (z.B. per Mail). Auskünfte und Informationen zum laufenden Verfahren werden stets an die E-Mail-Adresse versandt, die Sie bei der Registrierung im Vergabe portal hinterlegt haben. Wir empfehlen Ihnen daher eine Registrierung mit einer zentralen E-Mail-Adresse bzw. Vertretungsberechtigung einzurichten.

Bei Fragen zur Bedienung des Vergabeportals können Sie sich gerne an die technische Hotline der Deutschen eVergabe wenden. Per E-Mail an: support@ deutsche-evergabe.de oder telefonisch unter +49 (0)611/949106-83 (Mo-Fr von 09:00 - 17:00 Uhr).

II. Abgabe der Angebote

Die Angebotsabgabe kann ausschließlich elektronisch über das Vergabeportal erfolgen. Hierzu ist eine kostenfreie Registrierung auf dem Vergabeportal erforderlich bzw. eine Anmeldung mit der bereits vorhandenen Kennung.

Eine Angebotsabgabe in Papierform, per E-Mail oder Fax ist nach den Vergabebestimmungen nicht zulässig.

Um das Angebot elektronisch einreichen zu können müssen alle Preis und Texteigenschafts-/Bieterf elder bearbeitet sein. Insbesondere bei der Bearbeitung des Leistungsverzeichnisses mit einer eigenen Systemsoftware über das GAEB-Format ist darauf zu achten, dass beim Import auf das Vergabeportal alle Preis und Texteigenschafts-/Bieterf elder eine Eintragung vorweisen. Bitte beachten Sie beim erstellen der GAEB-Datei, dass GAEB die Übertragung von Eintragungen in Texteigenschaft-/Bieterfe lder erst ab dem GAEB 2000 Format unterstützt.

Das Angebot wird in Textform nach § 126b BGB unterschrieben. Hierfür ist der Name der erklärenden Person (Vor- und Nachname) oder der Name des Unternehmens im Angebotsassistenten unter dem Schritt "Angebot einreichen" im dafür vorgesehenen Feld bereits vorbelegt und kann bei Bedarf geändert werden.

Die Integrität der Daten und die Vertraulichkeit der Angebote sind bei der elektronischen Angebotsabgabe durch technische Vorrichtungen und durch Verschlüsselung sichergestellt. Die elektronischen Angebote werden dabei verschlüsselt gespeichert, mit einem elektronischen Eingangsstempel versehen und können technisch von niemandem bis zum Ablauf der Angebotsfrist eingesehen werden.

Im Falle einer erforderlichen Änderung des Angebots nach bereits erfolgter Angebotsabgabe kann das Angebot bis zum Ablauf der Angebotsfrist zurückgezogen oder geändert werden. Das Angebot ist nach den Änderungen erneut abzugeben. Änderungen oder Informationen, die im Angebot nicht berücksichtigt wurden, können zum Ausschluss des Angebots führen.

BIETERFRAGEN

Bieterfragen müssen bis spätestens 25.11.2026 12:00 Uhr eingegangen sein.
Für später eingehende Fragen wird deren Beantwortung nicht zugesichert.
Bieterfragen müssen über die Bieterkommunikation in der eVergabe unter https://www.deutsche-ever gabe.de gestellt werden.

Achtung!

Es sind nur noch elektronische Angebote zugelassen!

Bei allen Vergabeverfahren ist nur noch die elektronische Angebotsabgabe über das Portal der deutschen eVergabe zugelassen.

Bei freihändigen-, beschränkten- sowie öffentlichen Ausschreibungen ist e ine Abgabe in Papierform nicht mehr zulässig (wie bereits bei EU-Verfahren) und hätte den Angebotsausschluss zur Folge.

Abgaben per Fax oder E-Mail sind weiterhin nicht erlaubt.

Für die elektronische Abgabe genügt die einfache Unterzeichnung "in Textform" nach §126b BGB. Hierfür ist der Name der erklärenden Person (Vor- und Nachname) oder der Name des Unternehmens im Angebotsassistenten unter dem Schritt "Angebot einreichen" im dafür vorgesehenen Feld bereits vorbelegt und kann bei Bedarf geändert werden.

Nach der Submission wird Ihnen, sofern im Verfahren zulässig, das Ergebnis automatisch über das Vergabeportal zugesandt.

Die Hinweise in den Vergabeunterlagen sind stets zu beachten!

Stadt Lahr
Vergabestelle

Vergabestelle

Stadt Lahr

Rathausplatz 7
77933 Lahr
Deutschland

Datum der Versendung **05.11.2026**

Vergabeart ☒ Öffentliche Ausschreibung Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb Freihändige Vergabe ☐ Internationale NATO-Ausschreibung	
Ablauf der Angebotsfrist Datum 01.12.2026	Uhrzeit 10:30:00
Eröffnungstermin Datum 01.12.2026	Uhrzeit 10:30:00
Ort 77933 Lahr	
Raum	
Bindefrist endet am 23.12.2026	

Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
(Vergabeverfahren gemäß Abschnitt 1 der VOB/A)

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Vergabenummer	Leistung
385/2026	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Anlagen

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

- ☒ 212 Teilnahmebedingungen (Ausgabe 2019)
- ☐ 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
- ☐ 227 Zuschlagskriterien
- ☐ 242 Instandhaltung
- ☐ Informationen zur Datenerhebung
- ☐ _____
- ☐ _____

B) die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden:

- ☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Baubeschreibung, Pläne, sonstige Anlagen
- ☒ 214 Besondere Vertragsbedingungen
- ☐ 225 Stoffpreisgleitklausel
- ☐ 228 Nichteisenmetalle
- ☐ 241 Abfall
- ☐ 244 Datenverarbeitung
- ☐ 246 Aufträge für Gaststreitkräfte
- ☐ 247 Aufträge mit besonderen Anforderungen aufgrund Geheimschutz oder Sabotageschutz
- ☐ 247 MIL Bauaufträge in militärisch genutzten Liegenschaften
- ☐ 625 NATO Infrastrukturbauten
- ☒ Weitere Besondere Vertragsbedingungen /Aufgliederung eines Einheits-Nachtragspreises
- ☒ Besondere Vertragsbedinungen Tariftreue- und Mindestentgeltverpflichtung
- ☒ Allgemeine Baubeschreibung
- ☒ LOS 3 Fachbaubeschreibung-Lichtsignalanlage

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

- ☒ 213 Angebotsschreiben
- ☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm
- ☒ 124 Eigenerklärung zur Eignung
- ☐ 125 Sicherheitsauskunft und Verpflichtungserklärung Teilnehmer
- ☒ 221/222 Angaben zur Preisermittlung entsprechend Formblatt 221 oder 222
- ☐ 224 Angebot Lohngleitklausel
- ☒ 233 Nachunternehmerleistungen
- ☒ 234 Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- ☐ 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- ☐ Vertragsformular für Instandhaltung: _____
- ☒ Formblatt Skonto
- ☒ Verpflichtungserklärung für öffentliche Aufträge oder Verpflichtungserklärung Mindestentgelt
- ☒ LOS 3 Auskunftsblatt Signalgebertechnik LSA/ LOS 3 Bieterangaben Störungsbeseitigung LSA

D) die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle einzureichen sind:

- ☐ 126 Sicherheitsauskunft und Verpflichtungserklärung – Nachunternehmer/Unterauftragnehmer
- ☒ 223 Aufgliederung der Einheitspreise entsprechend Formblatt 223
- ☐ _____
- ☐ _____

1 ☒ Es ist beabsichtigt, die in beigefügter Leistungsbeschreibung bezeichneten Bauleistungen im Namen und für Rechnung

Los 1 (Stadt Lahr)
Titel 1 – Allgemeines (prozentuale Aufteilung)
Titel 2 – Straßenbauarbeiten (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)
Titel 3 - Mischwasserkanal (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)
Titel 4 – Erdarbeiten Wasserleitung (Badenova Netze GmbH, Tullastraße 61, 79108 Freiburg)
Titel 5 – E-Werk Netze (E-Werk Netze GmbH und Co. KG, E-Werk-Straße 1, 77933 Lahr)
Los 2 – Beleuchtung (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)
Los 3 – Lichtsignalanlage (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)

zu vergeben.

☒ **Es ist beabsichtigt, die in beigefügtem Vertragsformular bezeichneten Instandhaltungsleistungen im Namen und für Rechnung**

Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr

zu vergeben.

2 Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt

- ☒ elektronisch über die Vergabeplattform
- ☐ auf andere Weise (schriftlich/Textform)
- ☐ in Kombination: bis zur Angebots(er)öffnung elektronisch über die Vergabeplattform; danach schriftlich oder in Textform

Stelle

_____

Straße _____ Fax _____

PLZ/Ort _____ E-Mail _____

3 Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise)

3.1 Folgende Unterlagen sind mit dem Angebot einzureichen:

- ☐ siehe Formblatt Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
- ☐ _____
- ☐ _____

3.2 - frei -

3.3 Nachforderung

Fehlende Unterlagen, deren Vorlage mit dem Angebot gefordert war, werden

☒ nachgefordert.

☐ teilweise nachgefordert, und zwar folgende Unterlagen:

_____

☐ nicht nachgefordert.

3.4 Folgende Unterlagen sind auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen:

☐ siehe Formblatt Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen

☒ Eignungnachweise aus der Eigenerklärung zur Eignung (VHB 124) oder PQ oder EEE

☒ Urkalkulation mit Aufgliederung der Einzelkosten der Teilleistungen

4 Losweise Vergabe

nein

☒ ja, Angebote sind möglich

nur für ein Los

☒ für ein Los oder mehrere Lose

Die Angebotsabgabe ist für alle Lose oder nur ein für Los möglich. Dabei erhält jeweils der wirtschaftlichste Anbieter den Zuschlag auf ein Los.

nur für alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)

5 Mehrere Hauptangebote

Die Abgabe von mehr als einem Hauptangebot ist

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

☐ nicht zugelassen.

6 Nebenangebote

6.1 ☒ Nebenangebote sind nicht zugelassen, Nummer 4 der Teilnahmebedingungen gilt nicht.

6.2 ☐ Nebenangebote sind zugelassen (siehe auch Nummer 4 der Teilnahmebedingungen) - ausgenommen Nebenangebote, die ausschließlich Preisnachlässe mit Bedingungen beinhalten -

☐ für die gesamte Leistung

☐ nur für nachfolgend genannte Bereiche:

☐ mit Ausnahme nachfolgend genannter Bereiche:

unter folgenden weiteren Bedingungen:

☐ nur in Verbindung mit einem Hauptangebot

☐ _____

7 Angebotswertung

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote

☒ Zuschlagskriterium Preis

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt.
Die Wertungssummen werden ermittelt aus den nachgerechneten Angebotssummen, insbesondere unter Berücksichtigung von Nachlässen, Erstattungsbetrag aus der Lohngleitklausel, Instandhaltungsangeboten.

☐ Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Formblatt Zuschlagskriterien

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

8 Zugelassene Angebotsabgabe

Elektronisch

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

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

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

☐ Schriftlich

Das beigefügte Angebotsschreiben ist zu unterzeichnen und zusammen mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

☐ siehe Briefkopf

☐ Stelle: ---

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe

„Angebot für

Maßnahmennummer:	Baumaßnahme:
	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415
Vergabenummer:	Leistung:
385/2026	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

"

zu versehen, ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels.

9 Stelle, an die sich der Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden kann (Nachprüfungsstelle nach § 21 VOB/A):

Regierungspräsidium Freiburg

Kaiser-Joseph-Straße 167

79098 Freiburg

10

Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen
Einheitliche Fassung

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

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

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

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.
Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

3 Angebot

3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

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

3.3 Eine selbstgefertigte Abschrift oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig.

Die von der Vergabestelle vorgegebene Langfassung des Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich.

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

3.5 Alle Eintragungen müssen dokumentenecht sein.

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

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

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

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden

und

- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.

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

4 Nebenangebote

4.1 Soweit an Nebenangebote Mindestanforderungen gestellt sind, müssen diese erfüllt werden; im Übrigen müssen sie im Vergleich zur Leistungsbeschreibung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein. Die Erfüllung der Mindestanforderungen bzw. die Gleichwertigkeit ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen.

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

Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.
Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

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

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

5 Bietergemeinschaften

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

- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
- in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
- dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
- dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte/mit Siegel versehene Erklärung abzugeben

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

6 Nachunternehmen

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

7 Eignung

7.1 Öffentliche Ausschreibung

Präqualifizierte Unternehmen führen den Nachweis der Eignung durch den Eintrag in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) und ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen, dass diese präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifikation erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.
Nicht präqualifizierte Unternehmen haben als vorläufigen Nachweis der Eignung mit dem Angebot die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“ vorzulegen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen sind auf gesondertes Verlangen die Eigenerklärungen auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Sind die Nachunternehmen präqualifiziert, reicht die Angabe der Nummer, unter der diese in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.
Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten Nachunternehmen) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

7.2 Beschränkte Ausschreibungen/Freihändige Vergaben

Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen **präqualifizierte Unternehmen** der engeren Wahl auf gesondertes Verlangen nachweisen, dass die von ihnen vorgesehenen Nachunternehmen präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifizierung erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.
Gelangt das Angebot **nicht präqualifizierter Unternehmen** in die engere Wahl, sind auf gesondertes Verlangen die in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen vorzulegen. Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen die Eigenerklärungen und Bescheinigungen auch für die benannten Nachunternehmen vorgelegt bzw. die Nummern angegeben werden, unter denen die benannten Nachunternehmen in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.
Die Verpflichtung zur Vorlage von Eigenerklärungen und Bescheinigungen entfällt, soweit die Eignung (Bieter und benannte Nachunternehmen) bereits im Teilnahmewettbewerb nachgewiesen ist.

Name und Anschrift des Bieters
(Firmenname lt. Handelsregister)

Ort:	
Datum:	
Tel.:	
Fax:	
e-mail:	
USt.-ID-Nr.:	
HR-Nr.:	
Registergericht:	
BImA-Nummer:	

(Name und Anschrift der Vergabestelle)

Stadt Lahr

Rathausplatz 7
77933 Lahr
Deutschland

Angebotsschreiben

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Vergabenummer	Leistung
385/2026	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Anlagen[1], die Vertragsbestandteil werden

☐		Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm (Kurz- oder Langfassung) mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
☐		Vertragsformular für Instandhaltung mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
☐	224	Lohngleitklausel - Berechnung des Änderungssatzes
☐	233	Nachunternehmerleistungen
☐	234	Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
☐	235	Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
☐		Nebenangebot(e)
☐	248	Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
☐		_____
☐		_____
☐		_____
☐		_____
☐		_____

Anlagen[1], die der Angebotserläuterung dienen, ohne Vertragsbestandteil zu werden

☐	124	Eigenerklärung zur Eignung
☐		Einheitliche Europäische Eigenerklärung
☐	221 oder 222	Angaben zur Preisermittlung
☐		_____

[1] vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

1 **Ich/Wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an.**
An mein/unser Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.

2 **Die Angebotsendsumme des Hauptangebotes gem. Leis-tungsbeschreibung beträgt einschl. Umsatzsteuer**

Los 1	_____	**Euro**
Los 2	_____	**Euro**
Los 3	_____	**Euro**
Los 4	_____	**Euro**
Los 5	_____	**Euro**

Werte werden automatisch ausgefüllt!

2.1 **Die Gesamtsumme der jährlichen Vergütung gem. Instandhaltungsvertrag**[2] **beträgt einschl. Umsatzsteuer**

Los 1	_____	**Euro***
Los 2	_____	**Euro***
Los 3	_____	**Euro***
Los 4	_____	**Euro***
Los 5	_____	**Euro***

***** nur ausfüllen, wenn den Vergabeunterlagen ein Instandhaltungsvertrag beiliegt

3 **Anzahl der Nebenangebote**

Los 1	_____	**St.**
Los 2	_____	**St.**
Los 3	_____	**St.**
Los 4	_____	**St.**
Los 5	_____	**St.**

4 **Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote**[3] **sowie auf die Preise für angeordnete Leistungen, die auf Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind**

Los 1	_____	**%**
Los 2	_____	**%**
Los 3	_____	**%**
Los 4	_____	**%**
Los 5	_____	**%**

5 **Bestandteil meines/unseres Angebots sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen:**
- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), Ausgabe 2016,
- Unterlagen gem. Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen – Teil B

[2] Bei mehreren Instandhaltungsverträgen ist die Summe der jährlichen Vergütungen einzutragen.
[3] Preisnachlass gilt nicht für Instandhaltungsangebot

6 ☐ **Ich bin/Wir sind für die zu vergebende Bauleistung präqualifiziert und im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen unter Nummer:**

Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____

☐ Ich bin/Wir sind kleines oder mittleres Unternehmen – KMU - (< 250 Beschäftigte und ≤ 50 Mio Euro Jahresumsatz bzw. ≤ 43 Mio Jahresbilanzsumme).[4]

7 Ich/Wir erkläre(n), dass

☐ ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

☐ ich/wir die Leistungen, die nicht im Verzeichnis Nachunternehmerleistungen bzw. Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmer aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

8 Ich/Wir erkläre(n), dass

– ich/wir den Wortlaut der vom Auftraggeber verfassten Langfassung des Leistungsverzeichnisses als alleinverbindlich anerkenne(n).
– mir/uns zugegangene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
– ein nach der Leistungsbeschreibung ggf. zu benennender Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über die nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV) (RAB 30)“ geforderte Qualifikation verfügen, um die nach Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen.
– das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typbezeichnung) eingetragen wurden.
– falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.
– ich/wir einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 Prozent der Bruttoabrechnungssumme dieses Vertrages entrichten werde, falls ich/wir aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen habe(n), die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, es sei denn, ich/wir weise(n) einen geringeren Schaden nach.
- ich/wir jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich in Textform mitteile/n.

Unterschrift (bei schriftlichem Angebot)
Ist - **bei einem elektronisch übermittelten Angebot in Textform der Bieter nicht erkennbar,** - **ein schriftliches Angebot nicht an dieser Stelle unterschrieben oder** - **ein elektronisches Angebot, das signiert/mit elektronischem Siegel versehen werden muss, nicht wie vorgegeben signiert/mit elektronischem Siegel versehen,** **wird das Angebot ausgeschlossen.**

[4] Bietergemeinschaften gelten nur dann als KMU, wenn der überwiegende Teil des Auftrags von (einem) Partner(n) der Bietergemeinschaft erbracht wird, der/die als KMU einzustufen ist/sind.

Vergabenummer	385/2026

Baumaßnahme

Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Leistung
Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN

1 Ausführungsfristen (§ 5 VOB/B)

1.1 Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

Mit der Ausführung ist zu beginnen

- ☒ am 15.02.2027
- ☐ spätestens Werktage nach Zugang des Auftragsschreibens.
- ☐ in der KW ,spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- ☐ innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Aufforderung durch den Auftraggeber (§ 5 Absatz 2 Satz 2 VOB/B). Die Aufforderung wird Ihnen voraussichtlich bis zum zugehen; Ihr Auskunftsrecht gemäß § 5 Absatz 2 Satz 1 VOB/B bleibt hiervon unberührt.
- ☐ nach der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Frist für den Ausführungsbeginn.

Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen)

- ☒ am 15.10.2027
- ☐ innerhalb von Werktagen nach vorstehend angekreuzter Frist für den Ausführungsbeginn.
- ☐ in der KW , spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- ☐ in der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Fertigstellungsfrist.

1.2 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Absatz 1 VOB/B sind:

- ☒ vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn
- ☒ vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung
- ☒ folgende als Vertragsfrist vereinbarte Einzelfristen siehe unten
  - ☐ aus dem beigefügten Bauzeitenplan:

  - ☒ Baufertigstellung Südseite am 01.07.2027

2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

2.1 Der Auftragnehmer hat bei Überschreitung der unter 1. als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen oder der Frist für die Vollendung als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

- ☐ _____ € (ohne Umsatzsteuer)
- ☐ _____ Prozent der im Auftragsschreiben genannten Auftragssumme ohne Umsatzsteuer; Beträge für angebotene Instandhaltungsleistungen bleiben unberücksichtigt.
  Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist der Teil dieser Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt _____ Prozent der im Auftragsschreiben genannten Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Satz 1 genannten Prozentsatz des Teils der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.3 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3 Zahlung (§ 16 VOB/B)

Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gem. § 16 Absatz 3 Nummer 1 VOB/B und den Eintritt des Verzuges gem. § 16 Absatz 5 Nummer 3 VOB/B verlängert auf 60 Tage.

4 Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

☐ Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet.
☒ Soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer, ohne Nachträge) zu leisten.

5 Sicherheitsleistung für Mängelansprüche

☐ Auf Sicherheit für die Mängelansprüche wird verzichtet.
☒ Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt drei Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme).

6 Bürgschaften (§ 17 VOB/B)

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden, und zwar für

- die Vertragserfüllung das Formblatt „Vertragserfüllungsbürgschaft“
- die Mängelansprüche das Formblatt „Mängelansprüchebürgschaft“
- vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt „Abschlagszahlungs-/ Vorauszahlungsbürgschaft“

7 Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

8 Werbung

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

9 frei

10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

Weitere Besondere Vertragsbedingungen siehe Folgeseite.

10.2 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

1. Sicherheit und Gesundheitsschutz entspr. Baustellenverordnung

1.1. Eine Vorankündigung ist nach § 2 BaustellV

☐ nicht erforderlich. ■ erforderlich.

Sie ☐ ist erfolgt.
■ muss noch erfolgen.

1.2. Ein Koordinator ist nach § 3 (1) BaustellV

☐ nicht erforderlich. ■ erforderlich.

Der Auftraggeber
☐ übernimmt die Aufgabe selbst.
☐ überträgt die Aufgabe einem Dritten(Architekten/Ingenieur oder Gleichgestellten).
■ Ist ausgeschrieben,. SiGeKo stellt der AN siehe Pos. 1.3.40

1.3. Ein SiGe-Plan ist nach § 3 (2) BaustellV

☐ nicht erforderlich.
■ erforderlich;
☐ Er liegt bei der ausschreibenden Stelle zur Einsichtnahme aus.
☐ Er ist den Vergabeunterlagen beigefügt.

2. **Bautagesberichte** (§ 4 VOB/B)

■ Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte arbeitstäglich zu führen und dem Auftraggeber oder dem mit der Bauüberwachung beauftragten Architekten/Ingenieur spätestens wöchentlich zu übergeben.

3. **Dem Auftragnehmer werden zur Benutzung überlassen** (§ 4 Abs. 4 VOB/B)

3.1. Lager- und Arbeitsplätze:

siehe allgemeine Baubeschreibung

Etwa darüber hinaus erforderliche Lager- und Arbeitsplätze hat der Auftragnehmer zu beschaffen; die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

3.2. Verkehrswege innerhalb des Baugeländes:

siehe allgemeine Baubeschreibung

3.3. Wasseranschluss

■ ist nicht vorhanden.
☐ ist vorhanden.

siehe allgemeine Baubeschreibung siehe Pkt. 2.4 [1]

Verbrauchskosten
☐ nach § 4 Abs. 4 VOB/B; zuständiges Versorgungsunternehmen

[1] Durchmesser, Leistung, Zustand

☐ werden in der Schlussrechnung, bei nachgewiesenem Verbrauch, einschl. etwaiger Kosten für Messer oder Zähler

- ☐ entsprechend dem tatsächlichen Betrag
- ☐ pauschal in Höhe von Euro
- ☐ in Höhe von v. H. des Endbetrages der Schlussrechnung abgesetzt.

☐ trägt der Auftraggeber abweichend von § 4 Abs. 4 Nr. 3 VOB/B

3.4. Stromanschluss

■ ist nicht vorhanden.

☐ ist vorhanden.

siehe allgemeine Baubeschreibung siehe Pkt. 2.4 [2]

Verbrauchskosten

☐ nach § 4 Abs. 4 VOB/B; zuständiges Versorgungsunternehmen

☐ werden in der Schlussrechnung, bei nachgewiesenem Verbrauch, einschl. etwaiger Kosten für Messer oder Zähler

- ☐ entsprechend dem tatsächlichen Betrag
- ☐ pauschal in Höhe von Euro
- ☐ in Höhe von v. H. des Endbetrages der Schlussrechnung abgesetzt.

☐ trägt der Auftraggeber abweichend von § 4 Abs. 4 Nr. 3 VOB/B

3.5. Sonstige Anschlüsse für

[1]

[2]

☐ sind vorhanden.

4. Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Es gilt die Regelfrist nach § 13 VOB/B.

5. Elektronische Rechnungsstellung

Es ist ausschließlich die elektronische Rechnungsstellung, unter Angabe der Investitionsauftrags-nummer zugelassen. Die Rechnungen sind an die zentrale E-Mailadresse: rechnung@lahr.de zu übermitteln. Ausnahmen nur im Einzelfall nach Zustimmung des AG.

[1] Durchmesser, Leistung, Zustand

[2] z.B. Fernheizung, Telefon

Bieter	Vergabenummer	Datum
	385/2026	
Baumaßnahme Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		
Leistung Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		

Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

1	**Angaben über den Verrechnungslohn**	Zuschlag %	**€/h**
1.1	**Mittellohn ML** einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird		
1.2	**Lohngebundene Kosten** Sozialkosten und Soziallöhne, als Zuschlag auf **ML**		
1.3	**Lohnnebenkosten** Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf **ML**		
1.4	**Kalkulationslohn KL** (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	**Zuschlag auf Kalkulationslohn** (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	**Verrechnungslohn VL** (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 223 berücksichtigen)		

2	**Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten**					
		Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Geräte-kosten	Sonstige Kos-ten	Nachunter-nehmer-leistungen
2.1	**Baustellengemeinkosten**					
2.2	**Allgemeine Geschäftskosten**					
2.3	**Wagnis und Gewinn**					
2.3.1	**Gewinn**					
2.3.2	**betriebsbezogenes Wagnis[1]**					
2.3.3	**leistungsbezogenes Wagnis[2]**					
2.4	**Gesamtzuschläge**					

[1] Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko
[2] Mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis

3.	**Ermittlung der Angebotssumme**			
		Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten **€**	Gesamtzuschläge gem. 2.4 **%**	Angebotssumme **€**
3.1	**Eigene Lohnkosten** Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden			
	_____ x _____			_____
3.2	**Stoffkosten** (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)	_____	_____	_____
3.3	**Gerätekosten** (einschließlich Kosten für Energie und Betriebsstoffe)	_____	_____	_____
3.4	**Sonstige Kosten** (vom Bieter zu erläutern)	_____	_____	_____
3.5	**Nachunternehmerleistungen** [3]	_____	_____	_____
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer				_____

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

3 Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	385/2026	
Baumaßnahme Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		
Leistung Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		

Angaben zur Kalkulation über die Endsumme

1.	**Angaben über den Verrechnungslohn**	**Lohn €/h**
1.1	**Mittellohn ML** einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird	
1.2	**Lohngebundene Kosten** Sozialkosten und Soziallöhne	
1.3	**Lohnnebenkosten** Auslösungen, Fahrgelder	
1.4	**Kalkulationslohn KL** (Summe 1.1 bis 1.3)	

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Blatt 2)

1.5	**Umlage auf Lohn** (Kalkulationslohn x v.H. Umlage aus 2.1)	€/h _____	v.H. _____	
1.6	**Verrechnungslohn VL** (Summe 1.4 und 1.5)			

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt **€**		Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
2	**Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten**				%	€
2.1	**Eigene Lohnkosten** Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:					
	x			**x**		
2.2	**Stoffkosten** (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			**x**		
2.3	**Gerätekosten** (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			**x**		
2.4	**Sonstige Kosten** (Vom Bieter zu erläutern)			**x**		
2.5	**Nachunternehmerleistungen** [1]			**x**		
Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)					**noch zu verteilen**	

Zusammensetzung der Umlagesummen				
	Umlage gesamt (€)	**Anteil BGK (€)**	**Anteil AGK (€)**	**Anteil W+G (€)**
2.1 eigene Lohnkosten				
2.2 Stoffkosten				
2.3 Gerätekosten				
2.4 Sonstige Kosten				
2.5 Nachunternehmerleistungen				

3	**Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn**		
3.1	**Baustellengemeinkosten** (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind		
3.1.1	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne		
	Bei Angebotssummen unter 5 Mio € : Angabe des Betrages		
	Bei Angebotssummen über 5 Mio € : Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x		
3.1.2	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung Vermessung usw.		
3.1.3	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung		
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.		
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsbearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.		
Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)			
3.2	**Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)**		
3.3	**Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)**		
3.3.1.	Gewinn		
3.3.2	Betriebsbezogenes Wagnis (Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko)		
3.3.3	Leistungsbezogenes Wagnis (mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis)		
Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)			
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 und 3)			

[1] **Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.**

Bieter	Vergabenummer	Datum
	385/2026	
Baumaßnahme Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		
Leistung Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV [1]	Kurzbezeichnung d. Teilleistung [1]	Menge [1]	Mengeneinheit [1]	Zeitansatz [2]	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit [2]				
					Löhne [2, 3]	Stoffe [2]	Geräte [2, 4]	Sonstiges [2]	Angebotener Einheitspreis (Sp. 6+7+8+9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01.04.0020	Absenkbrunnen herstellen	28,000	St						
02.03.0090	Oberboden abtragen und andecken	1.050,00	m³						
02.03.0100	Oberboden abtragen und lagern	2.250,00	m³						
02.03.0110	Oberboden des AG andecken	2.050.00	m³						
02.04.0040	Graben herstellen	2.800,00	m³						
02.04.0130	Gel. Boden bzw. Fels des AG aufn.	3.935,00	m³						
02.04.0140	Baustoff liefern und einbauen	3.600,00	m³						
02.06.0070	Frostschutzschicht herstellen Fahrbahn	3.350.00	m³						
02.07.0090	Asphalttragsch. aus AC 32 T S herst. 18 cm	5.250,00	m²						
02.07.0130	Asphaltbindersch. a. AC 16 B S herstellen 8 cm	5.250,00	m²						
02.07.0180	Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herstellen	10.655,00	m²						
02.11.0210	Stahlbeton-Rechteck-Durchlass einb.	35,00	m						
02.18.0010	Nicht gef. Abf. Baustelle entsor.	375,00	t						
02.18.0020	Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.	300,00	t						
02.18.0030	Zulage Abfall ents. >BM-F3 n. gef.	75,00	t						

[1] Wird vom Auftraggeber vorgegeben.
[2] Ist bei allen Teilleistungen anzugeben, unabhängig davon ob sie der Auftragnehmer oder ein Nachunternehmer erbringen wird.
[3] Sofern der zugrunde gelegte Verrechnungslohn nicht mit den Angaben in den Formblättern 221 oder 222 übereinstimmt, hat der Bieter dies offenzulegen.
[4] Für Gerätekosten einschl. der Betriebsstoffkosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahlen zugerechnet worden sind.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	385/2026	
Baumaßnahme **Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415**		
Leistung **Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415**		

Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen
Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der durch Nachunternehmer auszuführenden Teilleistungen der Leistungsbeschreibung und auf Verlangen der Vergabestelle die Namen der Nachunternehmer:

☐ Die Namen der Nachunternehmer sind bereits bei Angebotsabgabe anzugeben.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen	Name des Unternehmens	Mein/Unser Betrieb ist auf die Leistung eingerichtet
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415
Vergabenummer	Leistung
385/2026	Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Erklärung der Bieter- /Arbeitsgemeinschaft

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

Bevollmächtigter Vertreter

Mitglied _____

USt-ID: _____

Weitere Mitglieder

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden und erklären[1], dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt, zur Entgegennahme der Zahlungen mit befreiender Wirkung berechtigt ist und alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift

[1] **Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben, Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.**

Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Vergabeverfahren

Maßnahmennummer	Vergabenummer
	385/2026

Vergabeart

☒ Öffentliche Ausschreibung	Offenes Verfahren
☐ Beschränkte Ausschreibung	Nichtoffenes Verfahren
☐ Freihändige Vergabe	Verhandlungsverfahren
☐ Internationale NATO-Ausschreibung	Wettbewerblicher Dialog

Baumaßnahme

Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Leistung

Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

☐ Bewerber*)	
☐ Bieter)	
☐ Mitglied der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft)	
☐ Nachunternehmer)	
☐ anderes Unternehmen)	

Umsatz des Unternehmens in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen	Euro
	Euro
	Euro

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten fünf Kalenderjahren bzw. dem in der Auftragsbekanntmachung angegebenen Zeitraum[1] vergleichbare Leistungen ausgeführt habe/haben.

Bei einem Teilnahmewettbewerb füge(n) ich/wir meinem/unserem **Teilnahmeantrag** eine Referenzliste bei.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir drei Referenznachweise mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

*) zutreffendes ankreuzen
[1] Der längere Zeitraum ist maßgebend.

Angaben zu Arbeitskräften

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal angeben.

Registereintragungen

Ich bin/Wir sind

☐ im Handelsregister eingetragen.
☐ für die auszuführenden Leistungen in die Handwerksrolle eingetragen.
☐ bei der Industrie- und Handelskammer eingetragen.
☐ zu keiner Eintragung in die genannten Register verpflichtet.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung vorlegen:

Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer

Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation

☐ Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.
☐ Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber oder Bieter in Frage stellt

Ich/Wir erkläre(n), dass

☐ für mein/unser Unternehmen keine Ausschlussgründe gemäß § 6e EU VOB/A vorliegen.
☐ ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht aufgrund eines Verstoßes gegen Vorschriften, der zu einem Eintrag im Gewerbezentralregister geführt hat, mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden bin/sind.
☐ für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 6 VOB/A vorliegt.
☐ zwar für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 1 bis 4 VOB/A vorliegt, ich/wir jedoch für mein/unser Unternehmen Maßnahmen zur Selbstreinigung ergriffen habe(n), durch die für mein/unser Unternehmen die Zuverlässigkeit wieder hergestellt wurde.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur Sozialversicherung

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse[2], eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen[3] sowie eine Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG vorlegen.

[2] soweit mein Betrieb beitragspflichtig ist
[3] soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen vorlegen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten angemessenen Frist vorgelegt werden müssen und mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb dieser Frist vorgelegt werden.

(Ort, Datum, Unterschrift)[4]

[4] nur erforderlich, wenn diese Eigenerklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Besondere Vertragsbedingungen zur Erfüllung der Tariftreue- und Mindestentgeltverpflichtungen nach dem Tariftreue- und Mindestlohngesetz für öffentliche Aufträge in Baden-Württemberg
(Landestariftreue- und Mindestlohngesetz - LTMG)

1. Mindestentgelte

Der Auftragnehmer verpflichtet sich,

(1) für Leistungen, deren Erbringung dem Geltungsbereich des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes (AEntG) in der jeweils geltenden Fassung unterfällt, seinen Beschäftigten bei der Ausführung des öffentlichen Auftrags wenigstens diejenigen Mindestarbeitsbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die durch einen für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag oder eine nach den §§ 7 oder 11 des AEntG erlassene Rechtsverordnung für die betreffende Leistung verbindlich vorgegeben werden;

(2) für Leistungen im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs auf Straße und Schiene seinen Beschäftigten bei der Ausführung des öffentlichen Auftrags ein Entgelt zu bezahlen, das insgesamt mindestens dem in Baden-Württemberg für diese Leistung in einem der einschlägigen und repräsentativen mit einer tariffähigen Gewerkschaft vereinbarten Tarifverträge vorgesehenen Entgelt nach den tarifvertraglich festgelegten Modalitäten, einschließlich der Aufwendungen für die Altersversorgung, entspricht, und während der Ausführung des öffentlichen Auftrags eintretende tarifvertragliche Änderungen des Entgelts nachzuvollziehen;

(3) für Leistungen,

- deren Erbringung nicht dem Geltungsbereich des AEntG in der jeweils geltenden Fassung unterfallen,
- die den freigestellten Verkehr betreffen und die nicht vom Anwendungsbereich der einschlägigen und repräsentativen Tarifverträge für den straßengebundenen Personenverkehr umfasst werden,
- die nicht den öffentlichen Personenverkehr betreffen,

seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung des öffentlichen Auftrags wenigstens ein Entgelt bezahlt wird, das mindestens den Vorgaben

des Mindestlohngesetzes (MiLoG) und der gemäß § 1 Absatz 2 Satz 2 MiLoG erlassenen Rechtsverordnung entspricht, es sei denn, bei dem Unternehmen handelt es sich um eine anerkannte Werkstatt für behinderte Menschen, einen Inklusionsbetrieb oder eine anerkannte Blindenwerkstatt (bevorzugtes Unternehmen gemäß §§ 224 und 226 Sozialgesetzbuch (SGB) Neuntes Buch (IX) – Rehabilitation und Teilhabe von Menschen mit Behinderungen) oder der Auftrag wird ausschließlich im Ausland mit dort tätigen Arbeitnehmerinnen oder Arbeitsnehmern eines Nachtunternehmens ausgeführt;

(4) sofern die Voraussetzungen von mehr als einer der in (1) bis (3) getroffenen Regelungen erfüllt sind, die für seine Beschäftigten jeweils günstigste Regelung anzuwenden.

2. Nachunternehmen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich,

(1) seine Nachunternehmen und Verleihunternehmen sorgfältig auszuwählen,

(2) sicherzustellen, dass die Nachunternehmen und Verleihunternehmen die Verpflichtungen nach den §§ 3 und 4 LTMG erfüllen,

(3) die von den Nachunternehmen und Verleihunternehmen abgegebene Verpflichtungserklärung oder Versicherung nach den §§ 3 und 4 LTMG dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen,

(4) Nachunternehmen und Verleihunternehmen davon in Kenntnis zu setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt.

3. Kontrolle

Der Auftragnehmer verpflichtet sich,

(1) dem Auftraggeber bei einer Kontrolle Entgeltabrechnungen, die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Abgaben sowie die zwischen Unternehmen und Nachunternehmen und Verleihunternehmen abgeschlossenen Verträge zum Zwecke der Prüfung der Einhaltung des LTMG vorzulegen,

(2) seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinzuweisen,

(3) dem Auftraggeber ein Auskunfts- und Prüfrecht im Sinne des § 7 Absatz 1 LTMG bei der Beauftragung von Nachunternehmen und Verleihunternehmen einräumen zu lassen,

(4) vollständige und prüffähige Unterlagen zur Prüfung der Einhaltung der Vorgaben der §§ 3 und 4 LTMG in erforderlichem Umfang bereitzuhalten und auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen und zu erläutern sowie die Einhaltung dieser Pflicht durch die beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen vertraglich sicherzustellen.

4. Sanktionen

(1) Für jeden schuldhaften Verstoß des Auftragnehmers gegen die Verpflichtungen nach den §§ 3 bis 7 LTMG wird zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer eine Vertragsstrafe vereinbart, deren Höhe eins von Hundert, bei Verkehrsdienstleistungen bis zu einem von Hundert beträgt. Bei mehreren Verstößen gegen das LTMG sowie gegen weitere Verpflichtungen dieses Vertrages ist die Vertragsstrafe der Höhe nach insgesamt auf fünf von Hundert des Auftragswertes begrenzt. Dies gilt auch für den Fall, dass der Verstoß durch ein von dem Auftragnehmer eingesetztes Nachunternehmen oder Verleihunternehmen begangen wird, es sei denn, dass der Auftragnehmer den Verstoß bei Beauftragung des Nachunternehmens und des Verleihunternehmens nicht kannte und unter Beachtung der Sorgfaltspflicht eines ordentlichen Kaufmanns auch nicht kennen musste. Bei einer unverhältnismäßig hohen Vertragsstrafe kann der Auftragnehmer beim Auftraggeber die Herabsetzung der Vertragsstrafe beantragen.

(2) Die schuldhafte Nichterfüllung einer Verpflichtung nach den §§ 3 bis 7 LTMG durch den Auftragnehmer berechtigen den Auftraggeber zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber den durch die Kündigung entstandenen Schaden zu ersetzen.

(3) Die Bestimmungen des § 11 VOB/B bzw. VOL/B bleiben hiervon unberührt.

(4) Bei einem nachweislich schuldhaften Verstoß des Auftragnehmers sowie der von ihm beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen gegen die Verpflichtungen des LTMG

- kann der Auftraggeber diese für die Dauer von bis zu drei Jahren von ihren Auftragsvergaben ausschließen,
- informiert der Auftraggeber die nach dem AEntG für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten zuständigen Behörden der Zollverwaltung.

Verpflichtungserklärung
für öffentliche Aufträge, die vom Arbeitnehmer-Entsendegesetz erfasst werden

zur Tariftreue und Mindestentlohnung für Bau- und Dienstleistungen nach den Vorgaben des Tariftreue- und Mindestlohngesetzes für öffentliche Aufträge in Baden-Württemberg (Landestariftreue- und Mindestlohngesetz - LTMG)

Ich erkläre/Wir erklären,

§ dass meinen/unseren Beschäftigten (mit Ausnahme der Auszubildenden) bei der Ausführung der Leistung, die vom Arbeitnehmer-Entsendegesetz (AEntG) in der jeweils geltenden Fassung erfasst wird, diejenigen Arbeitsbedingungen einschließlich des Entgelts gewährt werden, die nach Art und Höhe mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages entsprechen, an den mein/unser Unternehmen aufgrund des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes gebunden ist;

§ dass meinen/unseren Beschäftigten (mit Ausnahme der Auszubildenden), die nicht dem Arbeitnehmer-Entsendegesetz (AEntG) in der jeweils geltenden Fassung unterfallen oder auf die der Tarifvertrag nach dem AEntG keine Anwendung findet, bei der Ausführung der Leistung ein Entgelt bezahlt wird, das mindestens den Vorgaben des Mindestlohngesetzes (MiLoG) und der gemäß § 1 Absatz 2 Satz 2 MiLoG erlassenen Rechtsverordnung entspricht.

- dass ich mir/wir uns von einem von mir/uns beauftragten Nachunternehmen oder beauftragten Verleihunternehmen eine Verpflichtungserklärung im vorstehenden Sinne ebenso abgeben lasse/lassen wie für alle weiteren Nachunternehmen und Verleihunternehmen der Nachunternehmen und Verleihunternehmen und diese dann dem öffentlichen Auftraggeber vorlege;

- sicherzustellen, dass die Nachunternehmen und Verleihunternehmen die Verpflichtungen nach den §§ 3 und 4 LTMG erfüllen.

Ich bin mir / Wir sind uns bewusst,

1 dass mein/unser Unternehmen sowie die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen verpflichtet sind, dem öffentlichen Auftraggeber die Einhaltung der Verpflichtung aus dieser Erklärung auf dessen Verlangen jederzeit nachzuweisen,

- dass mein/unser Unternehmen sowie die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen vollständige und prüffähige Unterlagen im vorstehenden Sinne über die eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten haben,

- dass zur Einhaltung der Verpflichtungen aus dieser Erklärung zwischen dem öffentlichen Auftraggeber und meinem/unserem Unternehmen eine Vertragsstrafe für jeden schuldhaften Verstoß vereinbart wird,

- dass bei einem nachweislich schuldhaften Verstoß meines/unseres Unternehmens sowie der von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen gegen die Verpflichtungen aus dieser Erklärung
  - den Ausschluss meines/unseres Unternehmens oder die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen von diesem Vergabeverfahren zur Folge hat,
  - mein/unser Unternehmen oder die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen vom öffentlichen Auftraggeber für die Dauer von bis zu drei Jahren von Vergaben des öffentlichen Auftraggebers ausgeschlossen werden kann/können,
  - der öffentliche Auftraggeber nach Vertragsschluss zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund berechtigt ist und dass ich/wir dem öffentlichen Auftraggeber den durch die Kündigung entstandenen Schaden zu ersetzen habe/haben ,
  - der öffentliche Auftraggeber die nach dem AEntG für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten zuständigen Behörden der Zollverwaltung informiert.

_____ _____

(Ort, Datum) (Unterschrift, Firmenstempel)*

*Unterschrift hier nur erforderlich, wenn diese Erklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Verpflichtungserklärung
zum Mindestentgelt

(sofern der öffentliche Auftrag nicht vom AEntG erfasst wird und es sich nicht um Dienstleistungen im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs auf Straße und Schiene handelt)

zur Tariftreue und Mindestentlohnung für Bau- und Dienstleistungen nach den Vorgaben des Tariftreue- und Mindestlohngesetzes für öffentliche Aufträge in Baden-Württemberg (Landestariftreue- und Mindestlohngesetz - LTMG)

Ich erkläre/Wir erklären,

- n dass meinen/unseren Beschäftigten (mit Ausnahme der Auszubildenden) bei der Ausführung der Leistung ein Entgelt bezahlt wird, das mindestens den Vorgaben des Mindestlohngesetzes (MiLoG) und der gemäß § 1 Absatz 2 Satz 2 MiLoG erlassenen Rechtsverordnung entspricht

  oder

- n mein/unser Unternehmen in einem anderen Mitgliedstaat der EU ansässig ist und die Leistung ausschließlich im EU-Ausland mit dort tätigen Beschäftigten ausgeführt wird.

l dass ich mir/wir uns

- n von einem von mir/uns beauftragten Nachunternehmen oder beauftragten Verleihunternehmen eine Verpflichtungserklärung im vorstehenden Sinne ebenso abgeben lasse/lassen wie für alle weiteren Nachunternehmen und Verleihunternehmen der Nachunternehmen und Verleihunternehmen und diese dann dem öffentlichen Auftraggeber vorlege(n);

  oder

- n von einem von mir/uns beauftragen Nachunternehmen eine schriftliche Versicherung geben lasse/lassen, dass dieses den Auftrag ausschließlich im Ausland mit dort tätigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ausführt und diese Versicherung dem öffentlichen Auftraggeber vorlege(n);

- dass ich mich verpflichte/wir uns verpflichten sicherzustellen, dass die Nachunternehmen und Verleihunternehmen die Verpflichtungen nach den §§ 3 und 4 LTMG erfüllen, wenn sie nicht in einem anderen Mitgliedstaat ansässig sind und den Auftrag ausschließlich im Ausland mit dort tätigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ausführen.

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst,

- dass mein/unser Unternehmen sowie die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen verpflichtet sind, dem öffentlichen Auftraggeber die Einhaltung der Verpflichtung aus dieser Erklärung auf dessen Verlangen jederzeit nachzuweisen,

- dass mein/unser Unternehmen sowie die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen vollständige und prüffähige Unterlagen im vorstehenden Sinne über die eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten haben,

- dass zur Einhaltung der Verpflichtungen aus dieser Erklärung zwischen dem öffentlichen Auftraggeber und meinem/unserem Unternehmen eine Vertragsstrafe für jeden schuldhaften Verstoß vereinbart wird,

- dass bei einem nachweislich schuldhaften Verstoß meines/unseres Unternehmens sowie der von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen gegen die Verpflichtungen aus dieser Erklärung
  - den Ausschluss meines/unseres Unternehmens und die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen von diesem Vergabeverfahren zur Folge hat,
  - mein/unser Unternehmen oder die von mir/uns beauftragten Nachunternehmen und Verleihunternehmen vom öffentlichen Auftraggeber für die Dauer von bis zu drei Jahren von Vergaben des öffentlichen Auftraggebers ausgeschlossen werden kann/können,
  - der öffentliche Auftraggeber nach Vertragsschluss zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund berechtigt ist und dass ich/wir dem öffentlichen Auftraggeber den durch die Kündigung entstandenen Schaden zu ersetzen habe/haben.

_____ _____

(Ort, Datum) (Unterschrift, Firmenstempel)*

*Unterschrift hier nur erforderlich, wenn diese Erklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Auskunftsblatt: Angaben zur angebotenen Signalgebertechnik

Es sind mindestens die OCIT-standardisierten Signalgeber mit 40 Volt Spannung und ca. 7 Watt Leistungsaufnahme einzusetzen.
Alternative Technik, d. h. mit einer geringeren Leistungsaufnahme je Signalkammer, kann ebenfalls eingesetzt werden. Die Angebote mit solcher energieeffizienten Technik werden mit besonders gewertet. Die Bieter haben eindeutig anzugeben, welche Signalgebertechnik angeboten wird, damit eine entsprechende Wertung möglich ist.
Es sind Angaben über die Leistungsaufnahme eines Signalgebers mit Durchmesser 200 mm in Watt auf eine Nachkommastelle genau und getrennt für Rot-/ Gelb-/ Grün-Kammern zu machen. Für die Wertung wird die Angabe für eine Rotlichtkammer herangezogen.

☐ OCIT-LED	Signalgebertyp	……
	Hersteller	……
	Spannung [Volt]	….**40**……
	Leistungsaufnahme auf eine Nachkommastelle genau einer	
	Rotlichtkammer [Watt]	……
	Gelblichtkammer [Watt]	……
	Grünlichtkammer [Watt]	……
☐ Sonstige	Signalgebertyp	……
	Hersteller	……
	Spannung [Volt]	……
	Leistungsaufnahme auf eine Nachkommastelle genau einer	
	Rotlichtkammer [Watt]	……
	Gelblichtkammer [Watt]	……
	Grünlichtkammer [Watt]	……

Mit Abgabe des Angebots bestätigen wir, dass die Angaben unabhängig geprüft und belegbar sind.

Bieterangaben für Störungsbeseitigungsstelle

Störungen werden durch folgenden Stützpunkt beseitigt:

Stützpunkt:	_____
Ort:	_____
Straße:	_____
Telefon:	_____
Fax:	_____
Anzahl Mitarbeiter am Stützpunkt:	_____
Anzahl/ Ausstattung Fahrzeuge am Stützpunkt:	_____
Entfernung bis zu der Lichtsignalanlage in km:	_____

Mit Abgabe des Angebots bestätigen wir, dass die Störungsbeseitigung vor Ort innerhalb 3 Stunden nach Meldung erfolgt.

Bieter:

Maßnahme: Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

Skonto

Dieses Formblatt ist nur auszufüllen, wenn seitens des Bieters ein Skonto gewährt wird.
Das einräumen von Skonto seitens des Bieters ist grundsätzlich zulässig. Hierzu ist es möglich folgende Angaben zu machen:

Skonto (%) _____

Zahlungsziel in Tagen*: _____

Wir weisen jedoch darauf hin, dass die Gewährung eines Skontos keinerlei Auswirkungen auf die Bieterrangfolge bzw. die Wertung hat. Die hier gemachten Angaben sind lediglich für die Auftragsabwicklung relevant und werden im Falle einer Auftragserteilung Vertragsbestandteil.

*hier ist einzutragen bei welchem Zahlungsziel das Skonto gewährt wird. Diese Eintragung hat jedoch keinerlei Wirkung auf das gem. VOB/B bzw. VOL/B u. den Vertragsbedingungen vorgegebene Zahlungsziel.

Nachträge sind dem Auftraggeber grundsätzlich anzuzeigen.
Ab einem geänderten Einheitspreis von 1.000€ netto oder einem geänderten Gesamtauftragswert von 3.000€ netto muss dem Nachtrag dieses Formular ausgefüllt beigefügt werden.
Nachträge der vorgenannten Größenordnung werden ohne diese Aufgliederung nicht anerkannt!
Die entsprechenden blanko Formulare sind beim AG erhältlich bzw. anzufordern.

Aufgliederung Nachtrag

Aufgliederung des Einheitspreises

der X LV-Pos.: 2.5 des Hauptauftrags — Trockenbauarbeiten an Maßnahme Beispielhaus

X NA-Pos.: 1.1 des Nachtrags

Vergabe/Projekt Nr.: 1/2023

(Anlage zur Nachtragsforderung Nr. 1)

Die Position enthält folgende weitere Einzelleistungen:

Lfd. Nr.	Einzelleistung Beschreibung der Einzelleistung (genaue Bezeichnung der Arbeitskräfte, Stoffe, Gerätetypen usw.) Kalkulationslohn/Verrechnungslohn	Lohn-stunden	Einzelkosten je Abrechnungseinheit ohne Zuschläge Löhne	Stoffe	Hilfs-stoffe	Geräte	Nach-unter-nehmen, Sonstige Kosten
		h	€	€	€	€	€
1	2	3	4	5	6	7	8
	Übertrag von Blatt____						
1	Gipskartonbekleidung als Rohrverkleidung mit UK, beplankt mit 1x12,5mm, 3 seitige Abwicklung, 0,75-1,50m	1,00 (60min.)	57,24	28,85		3,50	
2	Gipskartonbekleidung als Wandverkleidung mit UK, beplankt mit 1x12,5mm, 1,50-1,50m	0,50 (30min.)	28,62	47,75		3,50	
	Endsumme oder Übertrag auf Blatt ____						

Nachfolgende 4 Zahlen nur am Ende der Position ausfüllen!

Zuschläge in v.H.					
Zuschläge in Euro					
Summe Einzekosten Euro	85,86	76,60	0,00	7,00	0,00
Einheitspreis	169,46				

MUSTER

B A U B E S C H R E I B U N G
gemäß HVA bzw. KVHB-Bau

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung 2
1.1 Auszuführende Leistungen 2
1.2 Ausführende Vorarbeiten 4
1.3 Ausgeführte Leistungen 4
1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten 4
1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote / Sondervorschläge 4

2. Angaben zur Baustelle 4
2.1 Lage der Baustelle 4
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege 5
2.3 Zugänge, Zufahrten 5
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen 7
2.5 Lager- und Arbeitsplätze 7
2.6 Oberflächenwässer 7
2.7 Baugrundverhältnisse 8
2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen 9
2.9 Zu schützende Bereiche und Objekte 9
2.10 Anlagen im Baubereich 9
2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich 10

3. Angaben zur Ausführung 10
3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung 10
3.2 Bauablauf 11
3.3 Wasserhaltung 12
3.4 Baubehelfe 12
3.5 Abfälle 12
3.6 Winterbau 12
3.7 Beweissicherung 13
3.8 Stoffe, Bauteile 13
3.9 Sicherungsmaßnahmen 13
3.10 Belastungsannahmen 15
3.11 Vermessungsleitungen, Aufmaßverfahren, Abrechnung 15
3.12 Prüfungen 19
3.13 SiGe-Plan 20

4. Ausführungsunterlagen 20
4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen 20
4.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen 20

5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen 21
5.1 Auflistung ZTV 21
5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke 21

Material-Umrechnungsfaktoren 22
5.3 Material/Baustoffe 22

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen

Der Ortenaukreis plant den Neubau eines Klinikums im Bereich Lahr–Langenwinkel. Zur verkehrlichen Anbindung des Klinikstandortes wird an der B 415 ein neuer Straßenanschluss hergestellt. Ziel der Maßnahme ist die Herstellung eines leistungsfähigen, verkehrssicheren und regelwerkskonformen Verkehrsanschlusses für das geplante Klinikum (Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage) einschließlich einer sicheren Querungsmöglichkeit für den Fuß- und Radverkehr.
Für die Herstellung des Klinikum Anschlusses ist zunächst de Umverlegung des Muserebachs und die Herstellung eines Durchlassbauwerks erforderlich. Zusätzlich soll die B 415 mit Ver.- und Entsorgungsleitungen einschl. mehrere Leerrohre gequert werden.

Leistungsabschnitte im Einzelnen:

<u>Los 1: Vollanschluss an B 415 und Erschließ. z. Grundstück Klinik-Neubau</u>

- Oberbodenabtrag und teilweise Wiederandeckung bzw. Zwischenlagerung
- Flächige Bodenverbesserung zur Stabilisierung des Baugrundes
- Erdab-/-auftrag bis auf Planumsniveau
- Herstellen des Grabens für die Umverlegung des Muserebachs
- Herstellen des Durchlassbauwerks
- Materialschüttung bzw. Bodenauftrag im Bereich des Anschlusses Achse 2
- Herstellung der Querung mit Ver.- und Entsorgungsleitungen Abschnitt 1 von der Übergabestelle bis zum Muserebach
- Umverlegung des Muserebachs
- Herstellung der Querung mit Ver.- und Entsorgungsleitungen Abschnitt 2 vom Muserebach bis zur Fahrbahn
- Aufnehmen von bituminösen Flächen im Bereich der Verbreiterung und der Herstellung der Verkehrsinseln
- Herstellung der Verbreiterung einschl. dem Frostschutzkoffer und der bituminösen Flächen. In diesem Zuge werden auch die Verkehrsinseln einschl. der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlage hergestellt
- Herstellung der Querung mit Ver.- und Entsorgungsleitungen Abschnitt 3 nördliche Seite
- Herstellung der Verbreiterung einschl. dem Frostschutzkoffer und der bituminösen Flächen auf der nördlichen Seite
- Herstellen des Wirtschaftsweges und der Versickerungsmulde
- Asphalt fräsen unter halbseitiger Sperrung
- Deckschichteinbau einschl. Markierungs- und Beschilderungsarbeiten unter halbseitiger Sperrung

Hinweis: Sämtliche Arbeiten für die Herstellung der Wasser- und Stromleitung sind direkt mit der Badenova Netze und EW Netze abzustimmen.

<u>Los 2: Vollanschluss an B 415 - Straßenbeleuchtung</u>

- Liefern und Montage Aufsatzleuchten für Lichtmasten Siteco SL 11 midi

<u>Los 3: Vollanschluss an B 415 - Lichtsignalanlage</u>

- Lieferung, Installation und Inbetriebnahme sämtlicher LSA-Einrichtungen.

Alle weiteren Details sind den beiliegenden Plänen zu entnehmen.

Hinweis loseweise Vergabe:
Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die nachfolgend aufgeführten Lose loseweise und an unterschiedliche Auftragnehmer vergeben werden können:

Los 1: Vollanschluss an die B 415 und Erschließung des Grundstücks Klinik-Neubau
Los 2: Vollanschluss an die B 415 – Straßenbeleuchtung
Los 3: Vollanschluss an die B 415 – Lichtsignalanlage

Die Auftragnehmer haben ihre Leistungen mit den jeweils beteiligten Auftragnehmern der anderen Lose abzustimmen. Die aus den Schnittstellen zwischen den einzelnen Losen resultierenden erforderlichen Abstimmungen sind bei der Kalkulation der jeweiligen Leistungen zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer des Loses 1 (Tiefbauarbeiten) übernimmt als federführender Auftragnehmer die übergeordnete Koordination der Leistungen und Schnittstellen zwischen den Losen 1 bis 3.

Sofern die Lose 1 bis 3 an unterschiedliche Auftragnehmer vergeben werden, erhält der Auftragnehmer des Loses 1 für diese übergeordneten Koordinationsleistungen eine gesonderte Vergütung gemäß der hierfür vorgesehenen Leistungsposition.

Werden alle drei Lose an denselben Auftragnehmer vergeben, entfällt die gesonderte Vergütung für die übergeordneten Koordinationsleistungen. Die erforderliche Koordination der Leistungen und Schnittstellen ist in diesem Fall Bestandteil der vertraglich geschuldeten Leistungen. Ein Anspruch auf eine zusätzliche Vergütung für Koordinationsleistungen besteht in diesem Fall nicht.

Oberbauarbeiten
Der Oberbau wird nach den Unterlagen des AG, auf Grundlage des LVs und der beigefügten Pläne hergestellt.

Der Oberbodenabtrag ist in witterungsabhängig angepassten Bauabschnitten durchzuführen. Die Abschnittsgrößen sind so zu wählen, dass die Zwischenlagerung von überschüssigem Oberboden auf den Bereitstellungsflächen auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt wird. Ggfls. ist bei ungünstiger Witterung der Bauablauf so anzupassen, dass der Abtrag in Teilbereichen zu einem späteren Zeitpunkt, bei einer geeigneteren Witterung, stattfinden kann. Der überschüssige Oberboden soll direkt auf vorgesehenen Flächen innerhalb des Baufeldes eingebaut werden. Sollte ein direktes Andecken des Oberbodens nicht möglich sein, ist der Oberboden auf der Bereitstellungsfläche zwischenzulagern.

Im Großteil des Baufelds ist der anstehende Boden zu verbessern. Die Benennung der Homogenbereiche nach VOB DIN 18 300 ist beim Aufmaß anzugeben.

Verbau- und Sicherungsmaßnahmen sind je nach Grabentiefe, unter Beachtung der gültigen DIN 4124 / 1610 bzw. Unfallverhütungsvorschriften (UVV) auszuführen.
Bei Nichteinhaltung behält sich der Auftraggeber vor die Baustelle einzustellen! Die Verbaubreite wird bei der Abrechnung mit 15 cm berücksichtigt.

1.2 Ausführende Vorarbeiten

Entfällt.

1.3 Ausgeführte Leistungen

Im Zuge der Planung wurde das Gelände vollständig vermessen.

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Die Arbeiten der 3 Leistungsabschnitte, die losweise vergeben werden, sollen zeitgleich erfolgen. Zusätzlich werden Leitungen verschiedener Versorgungsträger (Strom, Wasser und ggfls. Gas) mitverlegt.

Der AN hat die Aufgabe, etwaige Drittfirmen, die im Baufeld tätig werden, zu koordinieren. Evtl. Behinderungen oder Verzögerungen werden nicht gesondert vergütet. Die Koordination dieser Arbeiten obliegt dem AN. Der Mehraufwand ist in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

Auf sonstige Bauarbeiten Dritter, außerhalb des Baufeldes, hat der AG keinen Einfluss.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote / Sondervorschläge

Nebenangebote / Sondervorschläge sind **nicht** zugelassen.

2. Angaben zur Baustelle

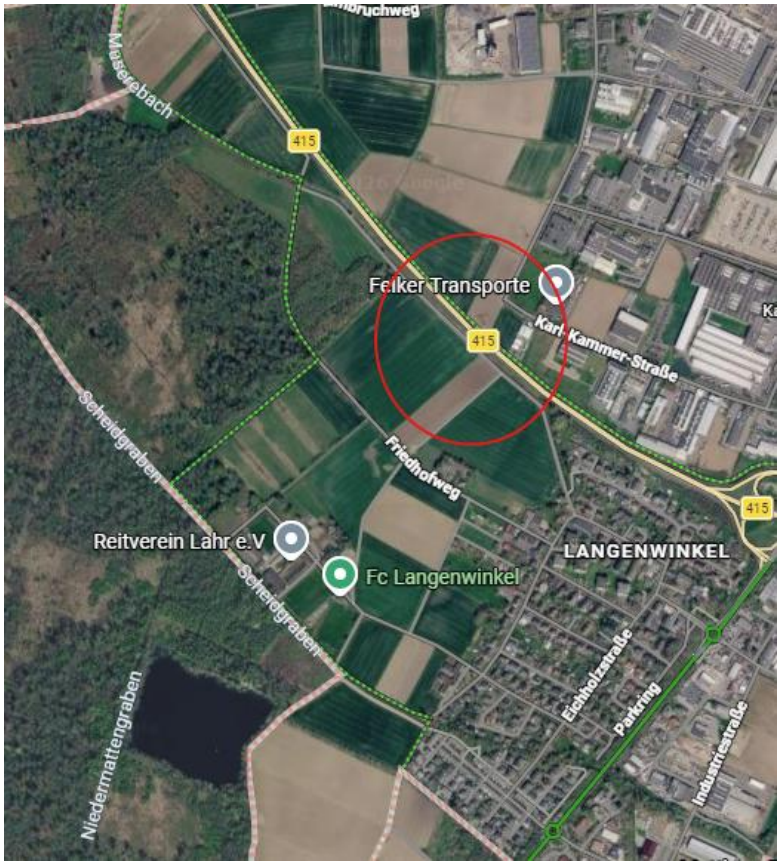
Wichtiger Hinweis

Es wird in jedem Fall empfohlen, die örtlichen Verhältnisse durch eine Besichtigung vor Ort in Augenschein zu nehmen.

2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle liegt Lahr-Langenwinkel östlich des Anschlusses an die A5 und westlich von Lahr. (siehe Lageplan im Anhang).

Die Andienung erfolgt über die umliegenden Straßen. Siehe auch Punkt 2.3.



www.google.com/maps

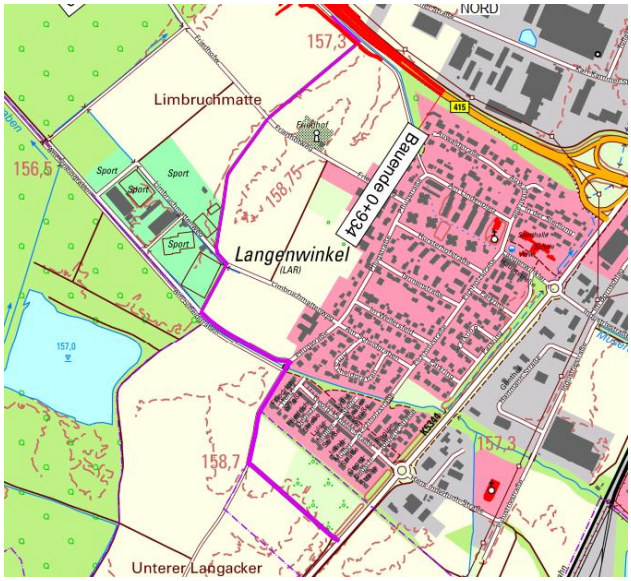
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle ist über öffentliche Verkehrswege erreichbar und über diese anzudienen. Verschmutzungen, die durch den Baubetrieb auf den öffentlichen Straßen und Wegen verursacht werden, sind arbeitstäglich vom AN ohne besondere Aufforderung zu reinigen, ggf. mehrmals täglich, sollte dies notwendig sein. Hierzu gehört der Einsatz einer Kehrmaschine und / oder eines Helfers mit geeignetem Gerät. Dies gilt insbesondere auch für Haftkleberreste die von Liefer-LKWs aufgenommen und sich bei Ausfahrt aus der Baustelle im öffentlichen Verkehrsraum lösen und diesen verschmutzen. Diese Leistungen sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Der Bieter bestätigt durch seine Unterschrift im Angebot, sich über die örtlichen Andienungsmöglichkeiten ausreichend informiert zu haben.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Baustellenandienung hat über die umliegenden Straßen bzw. Wirtschaftswege nach Unterlagen des AG zu erfolgen (siehe 02_ÜK_Baustellenzufahrt_1). Es wird besonders auf die beengten Verhältnisse hingewiesen. Die Wirtschaftswege haben im Durchschnitt eine Breite von ca. 3 m. Leistungen für die Verbreiterung der Wirtschaftswege bzw. Herstellen von Ausweichbuchten für den Begegnungsverkehr sind im LV vorgesehen. Das Management im Baufeld und auch im Bereich der Zufahrten ist Sache des AN. Der AN hat alle Erschwernisse und erforderlichen Arbeiten die, die Zufahrt zum Baufeld ermöglichen, einzukalkulieren.



02_ÜK_Baustellenzufahrt_1

Hinweis: Die Durchfahrt durch Langenwinkel ist untersagt.

Bei der Zufahrt zur Baustelle sind folgende Behinderungen und Erschwernisse zu berücksichtigen und in die Einheitspreise der im LV aufgeführten Positionen einzurechnen:

- Die Baustellenzufahrten binden an öffentliche Straßen an. Der AN hat den Zustand und die Benutzungsmöglichkeiten der öffentlichen Straßen eingehend zu erkunden, insbesondere hinsichtlich der von ihm vorgesehenen Fahrzeuge und Transportmengen unter Berücksichtigung des dort herrschenden allgemeinen Straßenverkehrs, um eine Einschränkung für seine Baustelle auszuschließen. Es empfiehlt sich, die zuständigen Behörden einzuschalten.
- Die Zufahrtswege zur Baustelle und die Baustelle selbst sind für Rettungsfahrzeuge aller Art jederzeit freizuhalten.
- Es ist ein Verantwortlicher für die Reinigung der öffentlichen Straßen sowie der Zuwegung zur Baustelle zu benennen, die vom AN benutzt werden. Dieser hat den Anordnungen der Bauüberwachung hinsichtlich Reinigung und Unterhaltung unverzüglich nachzukommen. Kosten und Gebühren werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.
- Der AN ist verpflichtet, unter seiner Verantwortung auf seine Kosten alle zum Schutz gegenüber Gefahren der Baustelle und des Straßenverkehrs erforderlichen und in der Straßenverkehrsordnung vorgesehenen Maßnahmen, auch während evtl. Stillstandzeiten, durchzuführen.
- An den Einmündungen der Baustellenwege in die öffentlichen Straßen hat der AN für das Liefern, Aufstellen, Unterhalten und Beseitigen der erforderlichen Beschilderungen bzw. Verkehrssicherungen zu sorgen.
- Im Bereich der transportablen Schutzeinrichtung sind Öffnungen für den Baustellenverkehr freizuhalten. Der AN hat für das Liefern, Aufstellen, Unterhalten und Beseitigen der erforderlichen Beschilderungen bzw. Verkehrssicherungen zu sorgen.
- Verkehrsbehinderungen, wie z. B. Verschmutzungen der Fahrbahn, Staubbelastungen usw. sind zu vermeiden. Bei vorhersehbarer Staubentwicklung muss der AN geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B. Wasserbesprühung, Reinigung).
- Der AN haftet für Beschädigungen und Verschmutzungen an bestehenden Wegen und öffentlichen Straßen, sofern er diese zu verantworten hat.
- Der Antransport von Maschinen, Geräten, Materialien, Bauteilen, Einrichtungen, usw. muss mit geeigneten Transportmitteln nach Regeln der

Straßenverkehrsordnung (StVO) durchgeführt werden. Die für Übermaße notwendige Genehmigungen und ggf. erforderliche Begleitfahrzeuge sind Sache des ANs. Die von den zuständigen Behörden erteilten Auflagen und festgelegten Zeiten für die Transporte sind einzuhalten.

Alle Schäden und Ansprüche, welche durch Nichteinhaltung der o. g. Bedingungen entstehen, gehen zu Lasten des ANs.

Das Instandhalten, Ertüchtigen und Ausbessern der gepl. Vorschüttungen als Baustraßen ist Sache des AN und ist entsprechend einzukalkulieren.

Vor Abgabe des Angebotes wird dem Bieter empfohlen, sich an Ort und Stelle vom Umfang der Arbeiten und der Schwierigkeiten bzgl. der Verkehrsführung und der Andienung in Kenntnis zu setzen. Hieraus resultierende Erschwernisse werden nicht gesondert vergütet und sind in die Baustelleneinrichtung mit einzurechnen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Versorgung der Baustelle mit Wasser und Energie ist Sache des AN. Er hat die erforderlichen Anschlüsse auf seine Kosten herzustellen. Die Verbrauchskosten werden dem AN in Rechnung gestellt bzw. direkt zwischen Versorger und AN abgerechnet.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung können vom AG nur im Bereich der Baustelle zur Verfügung gestellt werden.

Des Weiteren sind die wasserempfindlichen Böden bzw. Bodenhaufwerke durch geeignete Maßnahmen (z. B. Folie) gegen Witterung zu schützen, um einen Oberflächenwassereintrag zu verhindern und eine Wiederverwendung zu ermöglichen. Das Abdecken der Haufwerke ist in die entsprechenden Positionen für Bodenabtrag und Lagerung bzw. Zwischenlagerung einzurechnen.

2.6 Oberflächenwässer

Das Ableiten temporär anfallender Oberflächenwässer ist Sache des ANs und wird nicht gesondert vergütet.

Bei der Bauausführung sind die Vorschriften zum Schutze der Gewässer und des Grundwassers zu beachten.

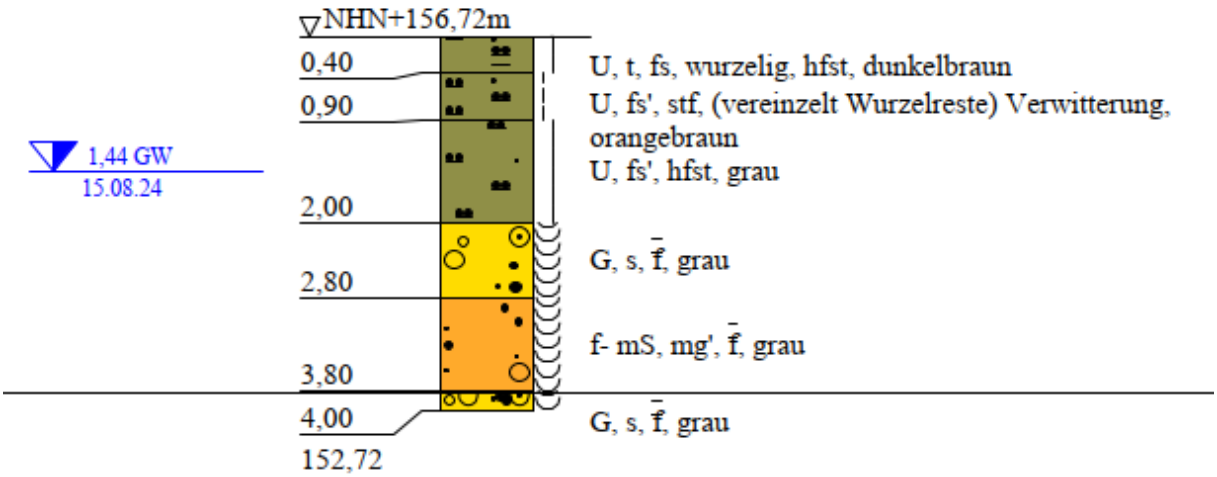
Öle, Schmierstoffe, Zementschlämme, Fette und sonstige Chemikalien dürfen nicht der Vorflutleitung bzw. dem Vorfluter zugeleitet werden.
Bei der Durchführung der Betonarbeiten ist zwingend darauf zu achten, dass keine Zementschlämme oder Frischbeton in das Gewässer gelangt. Die Schalung muss entsprechend abgedichtet sein. Eventuelle Mehraufwendungen sind in die jeweiligen Einheitspreise mit einzurechnen.

Nicht auf der Baustelle verbrauchter Restbeton ist vom Betonfahrzeug wieder mitzunehmen und umweltfreundlich zu beseitigen. Er darf nicht im Gelände abgelagert werden.

2.7 Baugrundverhältnisse

Im Baufeld befinden sich keine Kampfmittelverdachtsflächen.
Der bestehende Untergrund bzw. Oberbau wurde im Vorfeld untersucht und beprobt. Hierzu wird auf den Prüfbericht des Prüfinstituts BPI Wagenmann vom 17.02.2026 verwiesen.
Im Bereich der B 415 wurden drei Asphaltbohrkerne entnommen. Gemäß Prüfbericht des Prüfinstituts BPI Wagenmann wurden Asphaltaufbaustärken von ca. 30 bis 32 cm festgestellt. Nach den Analyseergebnissen ist das gewonnene Asphaltmaterial der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB01 zuzuordnen.
Der Aufschluss LK 7 beschreibt den Aufbau im Bereich des südlich gelegenen Wirtschaftsweges. Hier wurde eine Asphaltstärke von ca. 10 cm festgestellt. Die Bankette der B 415 setzen sich aus Oberboden, organischem Schluff, Kies-Sand-Gemischen, schluffigem Ton sowie feinsandigem, schwach tonigem Schluff zusammen.
Im Bereich der Ackerflächen, der zukünftigen Trasse des Muserebachs, des geplanten Durchlassbauwerks sowie der Zufahrt zum Klinikum entlang der Achse 2 wurde folgender Schichtenaufbau angetroffen:

- Oberboden
- Schluff, teilweise feinsandig und schwach tonig
- Sand- und Kiesschichten unterschiedlicher Lagerungsdichte
- vereinzelt bindige Zwischenlagen aus Schluff bzw. Ton



Baugrundaufbau
Von oben nach unten ergibt sich folgender Schichtenaufbau:

- Oberboden / Vegetationsschicht Mächtigkeit ca. 0,2 bis 0,9 m
- Bindige Deckschicht (Schluffe) Mächtigkeit ca. 1,0 bis 2,9 m

überwiegend steife Konsistenz, grundsätzlich tragfähig, aber setzungsempfindlicher als Kies

- Kiese und Sande ab ca. 1 bis 3 m Tiefe, dicht bis sehr dicht gelagert, sehr gute Tragfähigkeit

Grundwasser
Grundwasser bereits 0,25 m bis 1,44 m unter Gelände angetroffen. Bemessungswasserstände bis etwa 157,40 m NHN anzusetzen.

Umwelttechnik
Es wurden erhöhte Arsengehalte festgestellt. Diese sind geogen (natürlichen Ursprungs) und keine Altlast = Einstufung: BM-F3
Unterboden = Einstufung BM-0

HINWEIS (nur Los 1):
Um die erforderliche Tragfähigkeit für den zukünftigen Ausbau zu erreichen, wird der Boden mit Bindemittel Kalk-Zement verbessert. Ratsam sind nach Freilegen und Nachverdichten des Erdplanums Kontrollmessungen (Plattendruckversuche) zur Sicherstellung der Ausgangstragfähigkeit durchzuführen. Der überschüssige Boden soll nach Beprobung verwertet/entsorgt werden.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Entfällt

2.9 Zu schützende Bereiche und Objekte

Die angrenzenden Grundstücke und Gebäude sind vor Verschmutzung und Beschädigung durch Bauarbeiten zu schützen.
Durch Bauarbeiten hervorgerufene Beschädigungen gehen zu Lasten des ANs.

Zu erhaltende Bäume sind vor Beschädigungen entsprechend DIN 18920 / 18299 sowie der RAS-LP 4 zu schützen. Im Kronenbereich dürfen keine Befahrungen oder Materiallagerungen stattfinden. Ist dies nicht zu vermeiden, so ist der Bereich unter der Krone entsprechend zu schützen. Die Verunreinigung des Bodens in diesem Bereich ist unbedingt zu vermeiden. Sind Grabarbeiten im Wurzelbereich unumgänglich, so sind diese nur in Handarbeit auszuführen. Die Wurzeln müssen entsprechend versorgt werden.

Das Entfernen von Bäumen und Sträuchern darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung des AG oder der örtlichen Bauleitung erfolgen. Eine vorherige Absprache mit dem AG ist zwingend erforderlich.

Sämtliche betroffene Gewässer sind besonders zu schützen. Es dürfen keine wassergefährdenden oder sonstigen schädlichen Stoffe in das Gewässer gelangen. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind, soweit sie nicht in besonderen Positionen enthalten sind, in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Historische Einbauten (Pfosten, Sandsteinrinnen, größere Sandsteinblöcke aus Mauerwerk u. ä.) dürfen nur in Absprache mit dem AG oder der örtlichen Bauleitung entfernt werden.

2.10 Anlagen im Baubereich

Im Baustellenbereich vorhandene Versorgungsleitungen und Kabeltrassen hat der AN nach Art und Lage bei den jeweiligen Versorgungsträgern selbst zu erkunden.

Die Sicherung und ev. Verlegung der Leitungen ist im Einvernehmen mit den Versorgungsträgern durchzuführen. Durch Bauarbeiten hervorgerufene Beschädigungen gehen zu Lasten des AN.

Im Bereich der Leitungsgrabens für die Verlegung der Wasserleitung befinden sich

Freileitungen der Netze BW. Hierbei handelt es sich um 110-kV-Stromleitungen. Für die Abstimmung und Durchführung der Arbeiten ist im LV eine Pauschalposition enthalten. Die Standsicherheit der Maste muss gewahrt bleiben.

Vorbereitende Arbeiten sind vor Baubeginn mit den jeweiligen Versorgungsunternehmen abzustimmen und durchzuführen.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Die Baustelle liegt z. T. im Bereich öffentlicher Verkehrswege.

Verschmutzungen an öffentlichen Straßen durch Baustellenfahrzeuge des AN oder durch Zulieferfahrzeuge sind sofort zu beseitigen. Zu- und Ausfahrten der Baustelle sind ständig in einem sauberen, ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand zu halten. Bei Unfällen, die durch Verschmutzungen entstehen, haftet der AN in vollem Umfang.

Sämtliche hieraus entstehende Mehrkosten sind mit in den entsprechenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

3. Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Umverlegung des Muserebachs einschl. dem Herstellen des Durchlassbauwerks und Schüttungen im Bereich der Achse 2 (Anschluss Klinikum) können zum Großteil ohne Einschränkungen in der B 415 ausgeführt werden.

Die Verbreiterung der B 415 einschl. der Querung der Ver- und Entsorgungsleitungen werden unter geringer Einengung der Fahrbahn ausgeführt. Die Verkehrssicherung erfolgt nach RSA 21 Regelplan C I/3 „Verkehrsführung über Behelfsstreifen“.

Die Asphaltarbeiten wie Fräsen und der Deckschichteinbau einschl. der Markierung erfolgt unter halbseitiger Sperrung nach RSA 21 Regelplan C I/4 „Fahrbahn halbseitig gesperrt - Einbahnstraßenregelung“.
Der Verkehr wird in dieser Zeit nach Verkehrskonzept des AG umgeleitet. Von der Autobahn kommend, fließt der Verkehr weiterhin uneingeschränkt Richtung Lahr. (Einbahnstraße). Aus Lahr kommend, wird der Verkehr über die Raiffeisenstraße und die Dr. Georg Schaeffler Straße Richtung Autobahn umgeleitet. (siehe auch 16.8_LPVführung_1)

Der Radverkehr wird sowohl auf der nördlichen als auch auf der südlichen Seite der B 415 nach Konzept des AG umgeleitet.

Die Baustelle ist nach StVO bzw. den Anordnungen des AG oder der Verkehrsbehörde während der Bauzeit mit den erforderlichen Verkehrszeichen und Zusatztafeln sowie mit Absperrungen, Leit- und Schutzeinrichtungen zu versehen und in dem notwendigen bzw. angeordneten Umfang zu beleuchten.

Die Verkehrsführung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Genauere Festlegungen erfolgen in der verkehrsrechtlichen Anordnung, die vom AN kostenpflichtig zu

beantragen ist. Entsprechende Positionen sind im LV vorgesehen. Die verkehrsrechtliche Anordnung ist bei der Verkehrsbehörde zu beantragen.

Als Verkehrs- und Hinweiszeichen dürfen nur vollreflektierende Schilder verwendet werden, die das Gütezeichen der „Gütegemeinschaft Verkehrszeichen“ tragen. Die Verkehrszeichen, Leit- und Absperreinrichtungen sind, soweit notwendig, ausreichend zu beleuchten.

Der AN ist ab Baubeginn bis zum Tag der gemeinsamen Abnahme für das von den Bauarbeiten betroffene Baufeld verantwortlich und verkehrssicherungspflichtig.

3.2 Bauablauf

Die Baudurchführung hat zügig und ohne Unterbrechungen zu erfolgen. Beim wöchentlichen Jour-Fix werden die Terminvorgaben geprüft und der Bauzeitenplan ggfls. Vom AN jeweils aktualisiert.

Mit den Bauarbeiten ist grundsätzlich zeitnah nach der Auftragserteilung zu beginnen. Der grobe Bauablauf ist unter Punkt 1 der Baubeschreibung ersichtlich. Die Ablaufplanung obliegt dem AN. Die Arbeiten sind so zu planen und zu koordinieren, dass diese entsprechend dem Vertrag abgeschlossen werden können.

WICHTIG

1. **Die Herstellung und Lieferung der Fertigteile für das Durchlassbauwerk betragen ca. 8 bis 10 Wochen. Somit ist die Bestellung unmittelbar nach der Auftragserteilung auszuführen und dem AG nachzuweisen.**
2. **Als wichtiger Zwischentermin ist der Baubeginn des Klinikums am 01. Juli 2027 (Spatenstich 15.06.2027) zu nennen, so dass die Andienung des Baufeldes von der Autobahn und die Ausfahrt Richtung Osten gewährleistet ist. Somit muss die Südseite für den Baustellenverkehr zwingend fertiggestellt sein.**
3. **Weiter ist die Fertigstellung der Nordseite wegen der Chrysanthema 2027 auf den 15.10.2027 festgelegt.**

Der Einsatz von mehreren Kolonnen ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Hierzu ist es evtl. notwendig, die tägliche Arbeitszeit auf ein Maximum (Tageslicht, Samstagarbeit) zu erhöhen. Schlechtwettertage sind, sofern möglich, durch Ausweichen auf andere Arbeiten innerhalb der Baumaßnahme auszugleichen.

ACHTUNG:

Die vorgenannten Festlegungen (Verlängerte Arbeitszeit, Flexibler Schlechtwettereinsatz) werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen des LV mit einzurechnen.

Die entstehenden Kosten aufgrund der vorgegebenen Bauabläufe sowie der vorgegebenen Bauabschnitte für das mehrfache An- und Abtransportieren von Baugeräten (z.B. Asphaltfertiger, Reinigungsfahrzeug, etc.) sowie die mehrfache An- und Abfahrt von Subunternehmern ist in den entsprechenden Einheitspreisen zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.
Es wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass mit Behinderungen wie Freileitungen zu rechnen ist. Der Einsatz von Kleingeräten ist in den Bauablauf einzurechnen. Die entsprechenden Mehraufwendungen, die daraus resultieren, werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren.

Werden für den vom AN geplanten Bauablauf zusätzliche Baustraßen, die nicht aus den Plan- und Ausschreibungsunterlagen hervorgehen, benötigt, sind alle dafür notwendigen Arbeiten nach Disposition des AN in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

3.3 Wasserhaltung

Sofern Wasserhaltungsarbeiten im Zuge der hier ausgeschriebenen Arbeiten erforderlich sind, werden diese in den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses benannt.

Entsprechend der Festlegungen der VOB/C ist der AN für das Ableiten von Oberflächen- und Niederschlagswasser verantwortlich. Die hierfür entstehenden Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet.

Im Falle von Wasserhaltungen oder sonstigen Pumpenarbeiten darf abgepumptes Wasser nicht ohne vorgeschaltetes Absetzbecken in eine Vorflut geleitet werden. Insoweit die einzelnen Leistungspositionen zu Wasserhaltungen keine gesonderte Regelung treffen ist die Herstellung eines den Pumparbeiten angemessenen Absetzbeckens Sache des ANs und in die jeweilige Position einzurechnen.

3.4 Baubehelfe

Vor Beginn der Bauarbeiten sind Ausführungsunterlagen für evtl. Baubehelfe, Trag-, Schutz- und Arbeitsgerüste vom AN selbst herzustellen und dem AG in 2-facher Fertigung zur Prüfung einzureichen. Baubehelfe sind nach statisch konstruktiven Erfordernissen herzustellen. Die erforderlichen statischen Berechnungen, sowie die Planung der Trag- und Arbeitsgerüste, sind ebenso Sache des AN und sind rechtzeitig vorzulegen.

Die vorgenannten Maßnahmen oder daraus resultierende Mehraufwendungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise mit einzurechnen

3.5 Abfälle

Baustellenabfälle und Baustoffreste sind ordnungsgemäß zu trennen, zu sammeln und zu entsorgen.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme sind auf allen Flächen innerhalb des Baufeldes, als auch auf allen sonstigen vom AN in Anspruch genommenen Flächen, Abfälle und sonstiger Unrat aufzulesen und auf Kosten des Ans fachgerecht zu entsorgen. Sofern das Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorsieht, erfolgt hierfür keine gesonderte Vergütung. Dies gilt insbesondere für die vom AN angedeckten Oberbodenflächen.

3.6 Winterbau

Die besonderen Vertragsbedingungen enthalten Informationen zu Bauzeit bzw. Ausführungsmonaten. Dem Auftragnehmer ist der Ausführungszeitraum somit bekannt und er kann bereits im Zuge der Kalkulation besondere Anforderungen einzelner Jahreszeiten berücksichtigen. Sollte der Ausführungszeitraum sich über die Wintermonate erstrecken hat der AN bereits im Zuge der Kalkulation die entsprechenden Mehraufwendungen einer Winterbaustelle einzurechnen. Dies gilt sowohl im Hinblick auf angemessene Einplanung von Stillstands-/ Schlechtwetterzeiten (Zeitpuffer, Mehrleistungen vor- und

hinterher) als auch für etwaige Sicherungsmaßnahmen an Baustelleneinrichtung und herzustellenden Gewerken.

3.7 Beweissicherung

Eine Beweissicherung wurde vom AG nicht durchgeführt. Dem AN wird empfohlen, vor Baubeginn das Baufeld mit Bildern zu dokumentieren.

3.8 Stoffe, Bauteile

Alle verwendeten Stoffe und Bauteile müssen den maßgebenden Vorschriften entsprechen. Der Nachweis ist auf Verlangen vorzulegen.

Es dürfen nur güteüberwachte Baustoffe verwendet werden. Die zu verwendende Baustoffe sind den Angaben der einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses sowie den etwaigen Plänen zu entnehmen.

Bei der Verwendung chemischer Stoffe ist auf den Einsatz registrierter Stoffe nach REACh (Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien) sowie die Einhaltung der, in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern aufgeführten, Risikominderungsmaßnahmen zu achten.

Sämtliche Fehlbohrungen bei Bauteilen im Bestand (z. B. Verbundanker, Kernbohrungen etc.) werden nicht gesondert vergütet und sind in die folgenden Positionen mit einzurechnen.

Hinweis: Verarbeitungsfertiges oder vorgemischtes Material wird in der auf die Baustelle transportierten Gebindeform abgerechnet ohne Berücksichtigung des zugegebenen Wasser- oder Flüssiganteils (z. B. RM/RC (ehemals PCC-Mörtel / -Beton), Haftbrücke, Feinspachtel, etc.).

Bei Abrechnung nach Materialgewicht (Sackware) ist der tägliche Materialverbrauch zu dokumentieren (Nummerierung der Säcke mit Foto) und in den Bautagesberichten festzuhalten und anhand der Lieferscheine gegenzurechnen.

Bieterangaben
Sofern vom Bieter kein anderes Produkt angegeben wird, gilt das im Leistungsverzeichnis vorgeschlagene Produkt als angeboten.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Die auf Grund gesetzlicher und unfallschutzrechtlicher Bestimmungen notwendigen Sicherungsmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit für sie im LV keine besonderen Ansätze vorhanden sind.

Das Büro BHM Planungsgesellschaft führt die ökologische Baubegleitung (ÖBB) durch.

Immissionsschutz

Bei den durchzuführenden Arbeiten ist der Baulärm auf das unumgängliche Maß zu beschränken. Die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz gegen Immission (z. B. Lärm,

Staub) sind vom AN einzuhalten. Die erforderlichen gewerbepolizeilichen Genehmigungen zum Beispiel für Sonntags- oder Nachtarbeit und die Regelungen evtl. Einsprüche in Bezug auf den Immissionsschutz sind Sache des AN.

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störreizen (optisch durch Lichtimmissionen, akustisch durch Lärm) auf die lokalen Fledermauspopulationen müssen alle zwischen Anfang März und Mitte November durchgeführten Arbeiten wie Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfinden (diese dauert etwa 20 Minuten vor Sonnenuntergang bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang).

Baustellenkontrollen

Der AN ist verpflichtet, an arbeitsfreien Tagen oder bei ein- oder mehrtägigen Arbeitsunterbrechungen der jeweiligen Bauabschnitte die Baustelle zu kontrollieren. Die Kontrollen sind von fachkundigen Kräften auszuführen, die bei besonderen Vorkommnissen als Notdienst einsetzbar sind und die in der Lage sind, gefahrdrohende Zustände zu erkennen und ggf. zu beseitigen.

Gewässerbestimmungen

Die nach genannten Maßnahmen und Bedingungen werden nicht gesondert vergütet und sind entsprechend einzukalkulieren.

Ein Gefahrenübergang an den AG im Hochwasserfall ist erst ab dem 100-jährigen Hochwasser (HQ 100) möglich. Das Risiko von möglichem Hochwasser im Baustellenbereich geht im vollen Umfang zu Lasten des AN.

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind der betroffene Gewässerbereich und sonstiges benutztes Gelände ordnungsgemäß wiederherzustellen.

Der schadlose Wasserabfluss, insbesondere bei Hochwasser, muss auch während der Baumaßnahme im Gewässerbereich gewährleistet sein. Es darf kein Wasser in Stauhaltungen zurückgehalten und stoßweise abgelassen oder ein vollständiger Abschlag des Gewässers vorgenommen werden.

Hindernisse für den freien Abfluss dürfen nur in unumgänglichen Umfang in das Gewässer eingebracht werden. Sie sind spätestens mit Beendigung der Baumaßnahme zu entfernen.

Der Wasserbehörde ist ein verantwortlicher Bauleiter und sein Stellvertreter zu benennen und deren Erreichbarkeit jederzeit sicherzustellen.

Das Aufstellen von Krananlagen, Baustelleneinrichtungen wie Baucontainer, Schaltschränke, Bauzäune usw. ist im Bereich des Gewässerbettes nicht zulässig.

Wassergefährdende Stoffe, wie z. B. Zementabwässer, Öle, Schmierstoffe und sonstige Chemikalien, dürfen nicht ins Gewässer oder Grundwasser gelangen. Bei entsprechenden Arbeiten sind daher die zur Vermeidung eines Schadstoffeintrages erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Insbesondere sind Beton- und Pflasterarbeiten auf Beton im Trockenen auszuführen und es muss eine Wasserhaltung eingerichtet werden.

Bei Arbeiten im Gewässerquerschnitt sind die Übergänge nach Beendigung der Baumaßnahme hydraulisch günstig auszuführen, so dass es nicht zu Erosionsschäden kommen kann.

Das vorhandene natürliche oder naturnahe Sohlsubstrat muss durchgehend erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden. Es dürfen keine Sohlsicherungsmaßnahmen im Gewässer durchgeführt werden.

Material, welches im Zuge der Bauarbeiten in das Gewässerbett eingebracht wird (Sohlausformung, Böschungssicherung, Bigbags etc.), muss natürlich gewachsen sein und darf seinen Ursprung nicht im Kies- oder Baggerseen haben, um die Verbreitung von nichteinheimischen Krebsarten (z. B. Kamberkrebs, Signalkrebs), die potenziellen Überträger der Krebspest sind, zu unterbinden.

Naturschutz

Die nach genannten Maßnahmen und Bedingungen werden nicht gesondert vergütet und sind entsprechend einzukalkulieren.

Anfallender unbelasteter Erdaushub darf grundsätzlich nicht abgefahren werden, sondern ist auf dem Baugrundstück zu belassen und wieder einzubauen (Gebot der Abfallvermeidung). Bauschutt ist – soweit möglich – der Wiederverwertung zuzuführen.

Eine Abfuhr von unbelastetem Erdaushub ist nur zulässig, wenn dieser verwertet wird (Erdaushubbörse). Ist eine Verwertung nachweislich jedoch nicht möglich, hat die Beseitigung auf eine kreiseigene Erdaushubdeponie zu erfolgen.

Die anfallenden Bauschuttmaterialien sind zu trennen und so weit wie möglich einer Verwertung (zugelassene Recyclinganlage) im Sinne von § 7 Kreislaufwirtschaftsgesetz zuzuführen.

Falls eine Verwertung der anfallenden Stoffe nachweislich nicht möglich ist, sind diese Stoffe je nach Art getrennt zu erfassen und in abfallrechtlich zulässiger Weise zu entsorgen.

Werden bei den Erdarbeiten ungewöhnliche Färbungen und / oder Geruchsemissionen (z.B. Mineralöle) wahrgenommen so ist umgehend das Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, zu unterrichten. Die Aushubarbeiten sind an dieser Stelle sofort einzustellen.

Auf den übrigen Mähwiesenflächen dürfen keine Stell- und Lagerplätze eingerichtet und eine Befahrung solcher Flächen sollte möglichst unterlassen werden.

3.10 Belastungsannahmen

Das Bauwerk ist für Verkehrslasten nach DIN EN 1991, Teil 2 zu bemessen.

3.11 Vermessungsleitungen, Aufmaßverfahren, Abrechnung

Bei Abrechnungen von Materiallieferungen sind die Liefer- bzw. Wiegescheine umgehend der Bauleitung zu übergeben. Ein Soll-/Ist-Vergleich ist mit der Abrechnung vorzulegen (siehe hierzu auch letzte Seite: Materialumrechnungsfaktoren). Auch bei Ausschreibung in Raummaßen sind Soll/Ist-Vergleiche zu führen.

Die örtlichen Aufmaße sind durch den AN und den AG gemeinsam durchzuführen und zu protokollieren. Die Form der Aufmaße hat sich nach dem "Handbuch für die

Vergabe und Ausführung von Arbeiten im Straßen- und Brückenbau" (HVA-B-StB) zu richten.

Die Abrechnung bzw. Rechnungsstellung ist nach Losen zu trennen., falls die Lose an denselben AN beauftragt werden.

Die Arbeiten sind voraussichtlich wie folgt abzurechnen, getrennte Aufmaße und Rechnungen: Los 1 (Stadt Lahr)
Titel 1 – Allgemeines (prozentuale Aufteilung)
Titel 2 – Straßenbauarbeiten (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)
Titel 3 - Mischwasserkanal (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)
Titel 4 – Erdarbeiten Wasserleitung (Badenova Netze GmbH, Tullastraße 61, 79108 Freiburg)
Titel 5 – E-Werk Netze (E-Werk Netze GmbH und Co. KG, E-Werk-Straße 1. 77933 Lahr)

Los 2 – Beleuchtung (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)

Los 3 – Lichtsignalanlage (Stadt Lahr, Rathausplatz 4, 77933 Lahr)

Da bereits die Abschlagsrechnungen mittels EDV geprüft werden, können nur solche Leistungen anerkannt werden, für die Aufmaße bzw. Mengenberechnungen vorliegen. Bei noch nicht fertiggestellten Leistungen sind die in den Abschlagsrechnungen eingesetzten Schätzmengen gemeinsam festzulegen.

Bei den Stundenlohnarbeiten werden lediglich die tatsächlich auf der Baustelle geleisteten und vom AG oder dessen Vertreter genehmigten Stunden vergütet.
Stundenlohnarbeiten müssen vor der Ausführung genehmigt werden.

Aufmaß
Leistungen, die nicht aus Plänen zu entnehmen sind, werden gemeinsam aufgemessen. Hierzu sind rechtzeitig mit dem AG Termine zu vereinbaren.
Der AG erhält die erstellten Aufmaße im Original in einfacher Fertigung.
Aufmaße, die nicht gemeinsam erstellt wurden, werden nicht anerkannt.
In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

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

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text „aufgestellt“ enthalten.
Jeder Ansatz der Mengenberechnung muss einen direkten Bezug zu den der Abrechnung zugrundeliegenden Feststellungen, Zeichnungen und anderen Belegen haben. Nur der Verweis auf frühere Berechnungen ist nicht zulässig.
Es wird darauf hingewiesen, dass die Berechnung von Endwerten auf Aufmaßblättern nicht gestattet ist. Dies ist Sache einer gesondert aufzustellenden Messurkunde / Mengenberechnung.

Nachweis der Massen

Wenn für die Abrechnung von Stoffen nach Massen im Vertrag keine andere Regelung getroffen ist, so ist der Verbrauch durch Vorlage der Wiegescheine einer geeichten Waage mit Druckwerk (in der Regel Fahrzeugwaage) laufend nachzuweisen.

Die Wiegescheine müssen die folgenden Angaben aufgedruckt enthalten:
- Lieferwerk
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes
- Nummer des Wiegescheins
- Datum und Uhrzeit der Wägung
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT)
- Nettomasse (N)
- Bruttomasse (B)
- Kennzeichnung des Fahrzeugs
- (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen)
- Name des Wägers

Die Wiegescheine sind bei der Anlieferung an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und unverzüglich in doppelter Ausfertigung dem Auftraggeber zu übergeben.
Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Bei schüttfähigem Gut, das nicht zum Anhaften neigt, wie z. B. Sand, Kies, wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe, kann der Nachweis der Masse durch Wiegescheine von geeichten Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgen.
Beim Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

Der Wiegeschein muss eine Erklärung enthalten, dass es sich um eine geeichte Waage handelt. Anstelle des Ausdruckes von Tara- und Bruttomasse tritt die Nettogesamtmasse des Ladegutes sowie zusätzlich bei Schaufellader-Waagen die Anzahl der geladenen Schaufeln (Ladevorgänge) in Kraft. Die Wiegescheine sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu unterschreiben.

Der Auftraggeber kann stichprobenartig die Masse einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs nachprüfen (Kontrollwägung). Wird die Masse des Ladegutes durch Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen ermittelt, ist der Auftraggeber berechtigt, kontinuierlich über den Zeitraum der Lieferungen, bei 10 % der Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen.

Zu den Kosten der Kontrollwägung zählen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten besonders zu vergüten sind, sind sie im Einzelnen nachzuweisen.

Beim Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgt bei einer Unterschreitung von mehr als 1 % ein entsprechender Abzug bei allen Lieferungen seit der letzten Kontrollwägung, soweit nicht insgesamt eine geringere Abweichung nachgewiesen wird. Die Kosten für diese Kontrollwägung trägt der Auftragnehmer. Kosten für Kontrollwägungen ohne Beanstandungen tragen der Auftragnehmer und Auftraggeber je zur Hälfte.

Abrechnung mit IT-Anlagen
Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

Rechenverfahren/DV-Programme:
Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen.

Andere Rechenverfahren dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

Vereinbarung:
Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen) ist, gegebenenfalls getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

Datenübergabe:
Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung, spätestens vor Beginn der Bauabrechnung, sind vom Auftragnehmer für die vereinbarten Datenarten Testdaten an den Auftraggeber zu übergeben. Eingabedaten sind auf Datenträgern zu liefern. Diese sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen. In der Mengenberechnung des Auftragnehmers ist ein Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herzustellen.

Berichtigung der Leistungsberechnung:
Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.

Toleranz-Regelung bei Prüfberechnungen:
Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mittels IT-Anlagen geprüft und werden dabei Unterschiede zwischen den jeweiligen Ergebnissen festgestellt, dann gelten bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 ‰ bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts die vom Auftragnehmer berechneten Werte.

Liegen Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 ‰, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

Toleranz-Regelung bei Vergleichsberechnungen:
Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mit einer Vergleichsberechnung geprüft, sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich Toleranzregelungen zu vereinbaren.

Liegen Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung. Es

gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt werden.

Digitale Geländeaufnahmen
Sofern erforderlich, führt der AN digitale Geländeaufnahmen, wie z.B. Urgelände, Bodenabtrag, Schüttungen, selbst durch.

Diese stellen die Grundlage für die spätere Abrechnung dar. Der AN hat diese mit weiteren Geländeaufnahmen nach Fertigstellung der Maßnahme bzw. den Querprofilen des AGs zu komplettieren und hieraus nachvollziehbare Abrechnungsunterlagen (Lagepläne und Querprofile) zu erstellen.

3.12 Prüfungen

Vom AN sind die nach den Vorschriften erforderlichen Prüfungen i. Z. der Eigenüberwachung durchzuführen. Ein Prüfplan ist vor Beginn der Arbeiten aufzustellen und dem AG oder der Bauleitung zu übergeben. Darüber hinaus kann der AG Kontrollprüfungen durchführen lassen.

Die Anzahl der erforderlichen Prüfungen richtet sich nach der ZTVE-StB sowie allen derzeit gültigen Richtlinien und DIN-Normen. Die Eignungsprüfungen der verschiedenen Baustoffe (Trag- und Deckschichten etc.) sind dem AG vor Ausführung vorzulegen.

Für die Güteprüfungen von Beton gilt ZTV-ING; die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für den Prüfungsumfang bei der Bauwerksinstandsetzung und Korrosionsschutz sind u. a. die Anforderungen nach ZTV-ING zu erfüllen.

Bautagesberichte
Vom AN ist ein Bautagebuch (Bautagesberichte) zu führen und dem AG mind. 1x wöchentlich unaufgefordert vorzulegen.

Mischgutproben
Mischgutproben werden auf Anweisung des AGs unter Mithilfe des ANs entnommen. Grundlage hierzu sind die Festlegungen der ZTV-Asphalt StB. Das Beibringen von entsprechenden Probeneimern erfolgt durch den AN und wird gesondert vergütet. Alle weiteren im Folgenden beschriebenen Leistungen des ANs sind ebenfalls in diese Position einzurechnen.
Mischgutproben werden mit jeweils ausreichenden Asphaltmengen (voller 10 Liter Eimer) direkt vor der Einbaubohle des Fertigers entnommen. Die Probeneimer sind fest zu verschließen und auf deren Wandung mit folgenden Angaben zu beschriften:

- Baumaßnahme
- Einbaudatum mit Uhrzeit (ggfs. mit Angabe Richtungsspur)
- Entnahmestation / Bau-km
- Mischgutsorte und Bitumen
- Entnahmetemperatur

Die Probeneimer sind anschließend vom AN gesammelt zu einem mit dem AG vorab festgelegten Ort zu transportieren (Baucontainer, BE-Flächen, etc.).
Hinsichtlich der vorgesehenen Entnahmestellen erhält der AN vor Einbau einen

Probenentnahmeplan bzw. mündliche Anweisungen vom AG.

Bohrkernentnahmen
Bohrkernentnahmen werden ausschließlich durch ein anerkanntes, unabhängiges Prüfinstitut durchgeführt. Sollte deren Entnahme Teil des dem AN übertragenen Leistungsumfangs sein (LV-Positionen sind zu beachten), erhält dieser entsprechende Anweisungen an welchen Stellen Bohrkerne zu entnehmen sind.

3.13 SiGe-Plan

Die Leistungen nach BaustellV werden dem AN übertragen. Entsprechende Positionen sind im LV vorgesehen.

4. Ausführungsunterlagen

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Der AN erhält nach Zuschlagserteilung rechtzeitig entsprechend dem Baufortschritt alle zur Herstellung der Arbeiten erforderlichen Pläne in 2-facher Fertigung. Weitere Fertigungen sind gegen Erstattung der Kopier- bzw. Plotkosten erhältlich.

4.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Baustelleneinrichtungsplan
Spätestens eine Woche vor der ersten Bautätigkeit übergibt der AN einen ausführlichen Baustelleneinrichtungsplan in 2-facher Ausfertigung an den AG. Grundlage hierfür sind die vom AG mit der Ausschreibung zur Verfügung gestellten Angaben zum Baufeld, zu Bauphasen sowie die zeitlichen Vorgaben.

Bauzeiten- und Bauablaufplan
Der AN erstellt innerhalb von 10 Werktagen nach Auftragsvergabe einen vorläufigen Bauablauf- bzw. Bauzeitenplan, der von ihm im Zuge der Vorplanungen ergänzt und präzisiert wird. Ein endgültiger Bauzeitenplan ist dem AG spätestens eine Woche vor der ersten Bautätigkeit vor Ort vorzulegen. Dem AN obliegt weiterhin die regelmäßige Fortschreibung des Bauzeitenplanes sowie die unaufgeforderte Übergabe der jeweils korrigierten Fassungen an den AG. Es wird darauf hingewiesen, dass die Ankündigung von Behinderungen durch den AN, ohne einen aktuellen und fortgeschriebenen Bauzeitenplan, vom AG nicht anerkannt werden können, da der vom AN geplante Ausführungsstand ansonsten vom AG nicht nachvollziehbar ist.

Papierfertigung von Planunterlagen
Sämtliche Ausführungspläne werden dem AN nur digital im pdf-Format übergeben. Die Erstellung gedruckter Exemplare obliegt dem AN und wird nicht gesondert vergütet.

Bestandsunterlagen (sofern im LV enthalten)
Es wird darauf hingewiesen, dass Bestandsunterlagen eine wesentliche Vertragsleistung darstellen. Der AN hat diese rechtzeitig vor Fertigstellung der Bauleistung zu erstellen. Nach Vorlage und Prüfung durch den AG werden diese in SIB-Bauwerke eingelesen. Erst dann ist eine Abnahme der Leistung möglich.

Sollte diese Ausschreibung mehrere Teilbauwerke enthalten (z.B. Brücke und Lärmschutzwand), sind üblicherweise für jedes Teilbauwerk gesonderte Bestandsunterlagen

zu fertigen. Der AN hat seine Kalkulation hierauf auszurichten.

5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

5.1 Auflistung ZTV

Auflistung der anzuwendenden "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen" in der jeweils aktuellen Fassung:

ZTV-SA 97/01 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen.
ZTV E-StB 17 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
ZTV SoB-StB 20 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel.
ZTV Asphalt-StB 26 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt
ZTV Ew-StB 25 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau.
ZTV A-StB 12 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen.
ZTV Fug-StB 15 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen.
ZTV M 2013 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen.
ZTV Pflaster-StB 20 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen.
RStO 2012/2024 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen.
ZTV-Ing, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten.

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

Es gelten alle für die vorstehend beschriebenen Arbeiten maßgebenden DIN-Vorschriften.

Es gelten zusätzlich:
- die technischen Regeln der LAGA „LAGA PN 98“ (Stand 17.12.2003),
- die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 09.07.2021

Es gelten alle für die zuvor beschriebenen Arbeiten maßgebenden DIN-Vorschriften. Folgende sonstigen Regelwerke werden zum Vertragsbestandteil erklärt:

☒ **RuVA-StB 01**
Es gelten die Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) und Änderungen gem. ARS Nr. 29/2004.

Material-Umrechnungsfaktoren

5.3 Material/Baustoffe

	Menge (m^3)	Gewicht verdichtet (t)
Sand 0/2	1	1,85
Drainagekies	1	1,80
Kiessand 0/16 bis 0/45	1	2,16
Splitt	1	1,70
Mineralgemisch 0/32 bis 0/52	1	2,15
Schotter	1	1,70
Schottertragschicht 0/32 bis 0/45	1	2,10
Recycling-Schüttmaterial	1	2,05
Oberboden	1	1,70
Asphaltbeton	1	2,40
Asphaltbinder	1	2,40
Asphalttragschicht	1	2,36

November 2026

Fachbaubeschreibung

Lichtsignalanlagen

Bundesstraße 415 - Lahr
Neubau von Lichtsignalanlagen B 415/ Anschluss Klinikum Lahr

Stadt Lahr

Inhalt

1 Allgemeine Baubeschreibung 6

1.1 Vorhabensträger 6

1.2 Veranlassung 6

1.3 Auszuführende Leistungen 6

2 Angaben zur Bauausführung der Lichtsignalanlagen 8

2.1 Anforderung an die Anlagen und Ausführung 8

2.2 Umfang der Leistungen 8

2.2.1 Kurzbeschreibung 8

2.2.2 Materiallieferung und Lagerung 9

2.2.3 Stromzuführung 9

2.2.4 Schlüssel und Wartungsbuch 10

2.2.5 Anlagenpläne 10

2.2.6 Baustellen- und Verkehrssicherung, Baustelle einrichten und räumen 10

2.3 Inbetriebnahme, Abnahme 10

2.4 Steuergerät für Lichtsignalanlagen 10

2.4.1 Allgemeine Anforderungen 10

2.4.2 Archivierung im Steuergerät 14

2.4.3 Überwachungseinrichtungen 14

2.4.4 Spezielle Steuerfunktionen 15

2.4.5 Detektorfunktionen des Steuergerätes 16

2.4.6 Software und Parametrierung des Steuergerätes 17

2.4.7 Handbediengerät 18

2.4.8 Diagnosemittel 18

2.4.9 Versorgung 18

2.4.10 Testgerät 19

2.4.11 Software 19

2.4.12 Adaptive Knotenpunktsteuerung 19

2.5 Funkuhr 22

2.6 Steuergerätesockel 22

2.7 Signalmaste (nach DIN 67544) 23

2.7.1 Sondermaste mit Wegweisungstafeln 23

2.7.2 Mastverlängerung für Normalmast 24

2.8 Signalgeber 24

2.9 Kontrastblenden 26

2.10 Detektoren 26
2.11 Kabel 30
2.11.1 Signalkabel 30
2.12 Montage und Montagekosten 31
2.13 Abnahme- und Inbetriebnahmekosten 31
2.14 Sonstiges 32
2.14.1 Lieferung 32
2.14.2 Ausführungsbestätigung 32
2.14.3 Wartung und Instandsetzung 32
2.14.4 Aufmaß und Abrechnung 33
3 Ausführung der Bauleistung 34
3.1 Materialentsorgung 34
3.2 Zeitliche Beschränkung 34
3.3 Örtliche Beschränkungen 34
3.4 Geräteeinsatz 34
3.5 Sicherungsmaßnahmen 34
3.6 Verkehrssicherung 35
3.7 Wasserhaltung 35
3.8 Bauschutt 35
3.9 Baubehelfe 35
3.10 Winterbau, Winterbauförderung 35
3.11 Stoffe, Bauteile 35
3.12 Aufmaßverfahren und Abrechnung 36
3.13 Eigenüberwachungsprüfung, Kontrollprüfung 37
3.14 Nebenleistungen 37
3.15 Bauleitung des AN 38
3.16 Stundenlohn Bauhauptgewerbe 38
4 Ausführungsunterlagen 39
4.1 Anlagen zum LV 39
4.2 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen 39
4.3 Vom AN zu erstellende Unterlagen 39
5 Sicherheits- und Gesundheitsschutz 40

Abkürzungen

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AZK	Abzweigkasten
LSA	Lichtsignalanlage
OD	Ortsdurchfahrt
Sb	Stahlbeton
SiGe	Sicherheits- und Gesundheitsschutz
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Planverzeichnis

Unterlage	Planart	Planinhalt	Maßstab
1	Unterlagen zu LSA B415 / Klinikum Lahr		
1.1	Signallageplan		1:500
1.2	Verrohrungsplan		1:500
1.3	Signaltechnische Unterlagen		
2	Lageplan Markierung und Beschilderung		1:250
3	Auszüge der Regelzeichnungen des Stuttgarter Leistungsbuchs		entsprechend Skizze
4	Instandhaltung		
4.1	Instandhaltungsvertrag		
4.2	Anlagen 1-5 zum Instandhaltungsvertrag		

1 Allgemeine Baubeschreibung

1.1 Vorhabensträger

Stadt Lahr

Hausanschrift:

Rathausplatz 4
77933 Lahr

1.2 Veranlassung

Die Stadt Lahr plant die Erschließung des neuen Klinikums über die Bundesstraße 415. Um zukünftig einen leistungsfähigen Verkehrsablauf gewährleisten zu können, wird die neue Einmündung (KP B 415/ Anschluss Klinikum Lahr) signalisiert.

1.3 Auszuführende Leistungen

Die vorliegende Ausschreibung umfasst die Einrichtung der Lichtsignalanlagen des Knotenpunkts B 415 / Anschluss Klinikum Lahr im Landkreis Ortenaukreis. Die Tiefbauarbeiten sind im Los 1 geregelt.

Die notwendigen Tiefbauarbeiten (Los 1) umfassen die Lieferung der notwendigen Elemente, das Errichten der notwendigen Fundamente für die vorgesehenen Signalmaste, das Verlegen von Leerrohren für die Verkabelung der Lichtsignalanlagen sowie die dafür notwendigen Abzweigkästen und der Einbau der Steuergerätesockel.

Die Ausschreibung (Los 3) umfasst die Lieferung und Installation sämtlicher LSA-Einrichtungen.

Es wird gefordert, dass die Lichtsignalanlagen energieeffiziente Gesamtsysteme darstellen. Eine ÖV-Bevorrechtigung ist nicht vorgesehen.

Den Ausschreibungsunterlagen sind die vorläufigen Signallagepläne und Verrohrungspläne beigefügt.

Die Ausführung umfasst die Erstellung von verkehrs- und softwaretechnischen Unterlagen, die komplette Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Abnahme der neuen Lichtsignalanlagen einschließlich aller erforderlichen Einrichtungen. Insbesondere gehören zum Leistungsumfang auch alle notwendigen Kleinarbeiten.

Die neuen Steuergeräte sind entsprechend den nachfolgenden Beschreibungen zu liefern, zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Die Schaltschränke nach Wahl des AN sowie die zugehörigen Sockel sind zu liefern und aufzustellen.

Sämtliches anzuliefernde Material für z. B. Leitungszonenverfüllung, Frostschutzmaterial, Bodenaustausch mit Kiessand, etc. muss den Güteanforderungen der technischen Vorschriften entsprechen. Die Leistungen der Positionen beinhalten grundsätzlich das Liefern, Herstellen und die Montage aller Teile, falls in den Positionen nicht ausdrücklich beschrieben.

Für sämtliche angelieferte Materialien sind Lieferscheinnachweise zu führen.

Zu den Leistungen des Auftragnehmers gehören auch insbesondere die Koordinierung der Maßnahmen, die Teilnahme an notwendigen Besprechungen, die Projektabwicklung und die Dokumentation. Der Auftragnehmer ist für die termingerechte und technisch einwandfreie Umsetzung der geforderten Leistungen verantwortlich.

Die Anlage ist nach VDE 0832 abzunehmen. Das Prüfprotokoll ist an den Auftraggeber bei Übernahme auszuhändigen. Die endgültigen Unterlagen sind 2-fach zu übergeben (Geräteunterlagen).

Für die Angebotsabgabe ist allein der Langtext verbindlich.

2 Angaben zur Bauausführung der Lichtsignalanlagen

Es wird dringend empfohlen, vor Abgabe des Angebotes, eine Ortsbesichtigung vorzunehmen.

2.1 Anforderung an die Anlagen und Ausführung

Die Gesamtanlage muss den Forderungen der Normen für Straßenverkehrs-Signalanlagen/ Lichtsignalanlagen und den Normen für Signalgeber der Straßenverkehrs-Signalanlagen neueste Ausgabe mit den darin angegebenen Normen entsprechen. Detailliertere Angaben sind den folgenden Punkten zu entnehmen.

2.2 Umfang der Leistungen

2.2.1 Kurzbeschreibung

Folgende Lichtsignalanlage wird in dieser Ausschreibung in nachfolgendem Umfang thematisiert:

- LSA B415 / Zufahrt Klinikum Lahr

Zu einem späteren Zeitpunkt müssen insgesamt, ohne zusätzlichen Hardware-Aufwand, folgende Programme realisierbar sein:

- 6 vollverkehrsabhängige Programme
- 4 Festprogramme (Rückfallebene)

Die verkehrstechnischen Unterlagen werden vom AG mit dem Programmsystem LISA+ 8.2 erarbeitet und digital zur Verfügung gestellt.

Die Neuerstellung der Signalzeitenpläne an diesen LSA ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Eine mögliche Verwendung der digitalen Daten für eine Direktversorgung des Steuergeräts wird gestattet. Allerdings übernimmt das Ing.-Büro, welches die Steuerungsvorgaben erstellt hat, keinerlei Haftung für die Funktionsfähigkeit der Steuerung. Dies ist alleinige Aufgabe der Signalbaufirma.

Die digitalen Daten enthalten die Signalgruppengrunddaten, Zwischenzeiten, Phasen, Phasenübergänge, Steuerungslogik, Parameter, Detektorversorgung, Festzeitprogramme, Ein- und Ausschaltprogramme. Textliche Ergänzungen der Steuerungsvorgaben erfordern im Ausnahmefall eine Realisierung durch die Signalbaufirma. Die Dokumentation der Signalisierungsunterlagen erfolgt zusätzlich mit einem Erläuterungsbericht digital im pdf-Format.

Die neuen Lichtsignalanlage werden in energiesparender LED-Technik mit <3-Watt-Technologie-Signalgebern erstellt.

Das Angebot umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage der Lichtsignalanlage.

Der Ausbaugrad der Signalanlagen ergibt sich aus der Anlage und dem Leistungs- und Preisverzeichnis. Die angegebenen Werte und Mengen können sich im Laufe der verkehrstechnischen Detailplanung noch ändern. Eine Änderung der Einheitspreise kann daraus nicht abgeleitet werden. Die Leistungsfähigkeit,

die Funktionsweise und den Typ des angebotenen Steuergerätes sowie der übrigen Anlagenteile hat der AN in deutschsprachigen Produktschriften bei Angebotsabgabe ausführlich zu beschreiben.

2.2.2 Materiallieferung und Lagerung

Die Lieferung und Montage der Tiefbauelemente der einzelnen Anlagen hat nach Baufortschritt des jeweiligen Knotenpunktes bzw. Querschnitts zu erfolgen. Mehrkosten für mehrmalige An- und Abfahrten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Ein Anspruch auf Montage der Anlagen in einem Zuge besteht nicht.

Für die sachgemäße Verpackung und Anlieferung der Materialien, deren ordnungsgemäßen Transport bis zur Verarbeitungsstelle sowie für Diebstahl und Sachschaden zwischen Anlieferung und Inbetriebnahme haftet der AN.

Alle Anlagenteile sind "frei Baustelle" zu liefern.

2.2.3 Stromzuführung

Die Stromzuführung bis zum Übergabepunkt übernimmt das zuständige EVU in Abstimmung mit dem AN.

Anders als sonst üblich wird der Stromzähler nicht im Steuergerät umgesetzt. Der Stromanschluss ist bei der E-Werke Netze GmbH zu beantragen. Im Antrag muss angekreuzt werden, dass eine getrennte Zähleranschlusssäule beantragt wird. Die LSA wird nach der Umsetzung vom Landratsamt (LRA) Ortenaukreis betrieben. Aktuell ist Herr Schiff der Ansprechpartner beim LRA. Der Stromanschluss wird vom LRA beauftragt. Auf diese Weise läuft der Stromvertrag automatisch auf den später korrekten Betreiber der Lichtsignalanlage.

Noch ein paar Hinweise zur Ausführung der Zähleranschlusssäule:

Die Zähleranschlusssäule ist unmittelbar neben dem Steuerschrank der Signalanlage mit einem Abstand von 5 cm aufzustellen. Dieser geringe Abstand stellt den funktionalen Zusammenhang zwischen der Stromversorgung und dem Steuerschrank eindeutig dar, sodass dieser auch für die Straßenmeisterei, beispielsweise im Störungsfall oder bei einer erforderlichen Stromabschaltung, eindeutig erkennbar ist.

Der Abstand von 5 cm ist außerdem aus praktischen Gründen erforderlich, damit sich die Türen der Zähleranschlusssäule sowie des Steuerschranks vollständig öffnen lassen und beide Schränke uneingeschränkt zugänglich bleiben.

Zusätzlich ist zwischen der Zähleranschlusssäule und dem Steuerschrank ein 100-mm-Leerrohr zu verlegen. Dieses dient der späteren Leitungsführung, sodass die Signalbaufirma die Stromversorgung ordnungsgemäß von der Zähleranschlusssäule in den Steuerschrank einführen und anschließen kann.

Vor dem Steuerschrank der Signalanlage ist ein Kabelschacht vorzusehen. Die verbleibende Aufstellfläche vor den beiden Schränken ist zu pflastern oder mit Platten zu belegen.

2.2.4 Schlüssel und Wartungsbuch

Zur Leistung gehört, ohne im Leistungsverzeichnis genannt zu werden, die Aushändigung von jeweils 2 Schlüsselsätzen sowie von 2 Generalschlüsseln, die an sämtlichen Türen des Steuergerätes passen. Ebenso gehört die Übergabe eines Wartungsbuches an den Auftraggeber zur Leistung.

2.2.5 Anlagenpläne

Die Unterlagen sind bei Inbetriebnahme dem Auftraggeber in dreifacher Fertigung zu übergeben, wobei eine Fertigung im Steuergerät verbleibt.

2.2.6 Baustellen- und Verkehrssicherung, Baustelle einrichten und räumen

Bei der Sicherung von Arbeitsstellen sind die jeweils gültigen Bestimmungen zu beachten.
Die Kosten für die Baustellen- und Verkehrssicherung sowie das Einrichten und Räumen der Baustelle sind in die Einheitspreise einzurechnen, sofern das Leistungsverzeichnis nichts anders bestimmt.

2.3 Inbetriebnahme, Abnahme

Die betriebsfertig montierten Lichtsignalanlagen werden gemeinsam mit dem Auftragnehmer vom Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten vor der Einschaltung abgenommen.

Der Auftragnehmer hat die vorgenannte Abnahme 5 Arbeitstage vorher schriftlich zu beantragen. Die Abnahme der Signalanlagen vor Ort erfolgt in der Regel vor dem Einschalttermin. Falls erforderlich, werden die Termine der Abnahme und Inbetriebnahme zeitlich getrennt. Die Kosten hierfür (An- und Abfahrt, Zeiten vor Ort) sind in die entsprechende Position einzurechnen.

Das Aufmaß mit der Signalbaufirma wird unmittelbar nach der Einschaltung durchgeführt.

Von der Abnahme wird eine Niederschrift mit dem Ergebnis der Funktionsprüfung durch den Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten angefertigt. Die Gestellung von Messeinrichtungen geht bei der Abnahme zu Lasten des Auftragnehmers.

Wird aufgrund der Abnahmeschrift eine Nachschau erforderlich, so gehen die Kosten hierfür zu Lasten des Auftragnehmers.

Von der Abnahme ist eine Niederschrift mit dem Ergebnis der Funktionsprüfungen anzufertigen. Der AG behält sich vor, das planende Ingenieurbüro sowie ein elektrotechnisches Fachbüro zur Abnahme hinzuzuziehen.

2.4 Steuergerät für Lichtsignalanlagen

2.4.1 Allgemeine Anforderungen

Die nachfolgende Beschreibung gilt für alle neu zu liefernden Steuergeräte. Zur Leistung gehören alle Anschluss- und Auflegearbeiten sämtlicher Kabel im Gerät sowie aller an- und abgehender Kabel. Die Kabel sind auf Trennklemmen rangierfähig aufzulegen. Alle notwendigen Klemmleisten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Steuergeräte sind mit Schaltschrank zu liefern und auf die neuen Sockel zu installieren.

Die Steuergeräte müssen so ausgelegt sein, dass eine Erweiterung der LSA mit diesen Steuergeräten möglich ist. Angaben hierzu können dem Leistungsverzeichnis entnommen werden.

Die Steuerteile der Lichtsignalanlagen müssen dem aktuellen OCIT-Standard entsprechen und mit dieser Schnittstelle ausgestattet sein. Es gelten die Bestimmungen der OCIT-Dokumente zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Ausschreibung. Der Bieter hat zu bestätigen, dass er erforderlichenfalls die Informations- und Nutzungsrechte für OCIT erworben hat und die angebotenen Komponenten seines Systems mit den OCIT-Funktionen, Datenformaten, etc. uneingeschränkt übereinstimmen. Ausgeschieden werden Angebote, die nicht die OCIT-Schnittstelle beinhalten oder den Nachweis über die Verfügbarkeit der Schnittstelle nicht führen.

Die Anlagen sollen an eine zentrale Einrichtung (Cloud-Verkehrsrechner) des Auftragnehmers angeschlossen werden. Der Auftraggeber soll so die Möglichkeit erhalten, die Überwachung und Qualitätskontrolle webbasiert durchführen zu können. Die Kommunikation wird gemäß dem aktuellen Stand nach OCIT realisiert. Es ist der Anschluss über vom Auftragnehmer zu lieferndem Router an eine externe Zentrale des Auftragnehmers vorgesehen. Der Auftragnehmer stellt dem Auftraggeber einen Zugang zur Verfügung. Die Router sollen VPN-Tunnel-fähig sein und digitale Signaturen prüfen können. Der Router ist vom Auftragnehmer in die LSA einzubauen.

Die Steuergeräte müssen alle erforderlichen Baugruppen enthalten, auch wenn dies nicht explizit aufgeführt oder beschrieben ist.

Die Steuergeräte sollen Reserven entsprechend den Angaben im Leistungsverzeichnis enthalten. Die Steuergeräte müssen über Schnittstellen gemäß OCIT®, neueste Version, verfügen.

An die Schaltschränke werden folgende Anforderungen gestellt:

Gehäuse mit wetterfester Lackierung grau oder kunststoffbeschichtet bzw. Ausführung in Kunststoff zur Aufnahme des Steuergerätes, des Hausanschlusskastens und des Bedienteils gemäß DIN 0832 und RiLSA 2015.

In die Schaltschränke ist mindestens eine Schuko-Steckdose mit eigenem Sicherungsautomaten 16 A für Revisionsarbeiten einzubauen. Diese muss bei abgeschalteter Anlage mit Spannung versorgt sein. Die Schaltschränke müssen die Aufschrift „Bekleben verboten“ tragen.

Das Gehäuse wird in 2 Teile aufgeteilt.

Teil 1: Dient zur Unterbringung sämtlicher elektronischer Bau- und Einzelteile.

Teil 2: Dient als Schalttafel (Polizeibedienteil) und wird für die Störanzeige benutzt.

Alle drei Teile sind mit je einer eigenen Außentür zu versehen. Das EVU-System erhält ein Doppelschließsystem. Es sind zwei Hauptschlüssel zu liefern. Der Hauptschlüssel öffnet alle Türen.

Zur Vermeidung von Kondenswasser sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Wenn es technisch erforderlich ist, dann ist im Innenraum des Schaltschranks eine thermostatisch geregelte Heizung einzubauen. Dies ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Direkt neben das Steuergerät wird vom lokalen Stromanbieter ein getrennter Stromkasten mit Stromzähler installiert. Der Abstand zwischen Steuergerät und Stromkasten soll 5 cm betragen.

Die Anlagen müssen bei einem Spannungsabfall bis zu 10% und einer Überspannung bis zu 6% noch einwandfrei arbeiten. Sinkt die Netzspannung unter die zulässigen Werte, so müssen die Signalanlagen selbständig mit Kennzeichnung der Betriebsart abschalten. Bei Wiederkehr der Netzspannung müssen die Anlagen ohne verkehrsgefährdende Signalzustände wieder selbständig einschalten. Ein neuer Fi-Schutzschalter sowie neue Steckdosen sind einzubauen.

Folgende Störungen sind getrennt in einem Display anzuzeigen:

- Funktionsstörung des Gerätes,
- Ausfall von überwachten Rotlampen - LED,
- Funktionsstörung eines Detektors.

Diese Störungsmeldungen sollen an die Wartungsabteilung des Auftragnehmers bzw. weiter an die Wartungsabteilung des Auftraggebers übermittelt werden, damit eine rasche Störungsbeseitigung ermöglicht wird. Hierbei wird eine Übertragung per GSM (Mobilfunk) vorgeschlagen.

<u>Weitere Anforderungen:</u>

- Zeitgebung: Digital 1 Sek.-Takt
- Zeitgenauigkeit: Funkuhrgenauigkeit GPS-Uhr
- Lampenschaltung: alle Signale LED-Signale, nach DIN VDE V 0832-300
- Technik: vollelektronisch
- Bedienung: getrenntes Bediengerät mit Bedienelementen für Betriebsartenwahl. Die Handsteuerung ist durch geeignete Bedienelemente zu ermöglichen.
- Einschaltung: entsprechend den signaltechnischen Unterlagen, RiLSA 2010/2015
- Ausschaltung: entsprechend RiLSA 2010/2015
- Stromanschluss: Komplett für die Montage des Zählers gem. VDE und Forderungen des zuständigen Energieversorgungsbetriebes.
- Verkabelung: Anschluss sämtlicher Kabel im Steuergerät. Die Signalkabel sind an den Enden mit einer geeigneten Kennzeichnung aus einem verwitterungs- und verrottungsbeständigen Material zu versehen.
- Unterhaltung: Schematische Darstellung der Signalanlage mit Nummerierung sämtlicher Einzelteile, Signalkontrollbuch, Beschreibung der Störanzeige.
- Detektoren: die Detektoren gem. Signallageplan und Beschreibung der Signalanlagen sind im Schaltgerät zu montieren. Jeder Detektor muss für verschiedene Auswertungen benutzt werden können:
  - Anwesenheit
  - Anforderung (Dauerimpuls so lange Schleife belegt ist)
  - Zeitlücke (unterschiedliche Größe für jeden Detektor)
  - Zählung (Summe der Impulse in einem beliebigen Zeitraum des Phasenablaufes)
  - Stau (Meldung bei einer bestimmten frei programmierbaren Belegungsdauer unterschiedlich für jeden Detektor).
  - Richtungstrennung

Die Bestimmungen der DIN VDE 0832, Teil 100, Teil 200 und Teil 300 (Vornorm) sowie der DIN VDE 0100-530 (Ausgabe 2004) sind einzuhalten; ebenso sind die Vorgaben der RiLSA 2015 zu berücksichtigen. Die Erdung ist durchzuführen und anzuschließen.

Die Steuergeräte müssen in ihrem funktionstechnischen Ablauf den vom Auftraggeber genehmigten Unterlagen entsprechen. Hierzu zählen u.a. der Signallageplan, die LISA-Planung/-Versorgung sowie die Festzeitprogramme.

Die Geräte müssen in der Lage sein, folgende Forderungen zu erfüllen, auch wenn diese zum jetzigen Zeitpunkt nicht benötigt werden.

- Auslegung aller Baugruppen für die Ansteuerung von LED-Signalgebern
- Ein- und Ausschaltung der Anlage über vorgegebene Signalisierungszustände (Ein- und
- Ausschaltprogramme)
- Einschaltung über ein im Schrank integriertes Bedienfeld; Probebetrieb bei dunklen Signalgebern; Zeitschaltung im Ein-Sekunden-Raster, Zeit-Taktversorgung, optische (digitale) Anzeige des aktuellen Signalplanschrittes
- Eingebaute elektronische Signalsicherung zur Vermeidung verkehrsgefährdender Signalisierungszustände, (Grün-Grün-Verriegelung)
- Einrichtung zur Überwachung der Mindestgrünzeiten. Bei der Unterschreitung müssen die Grünzeiten unter Einhaltung der Zwischenzeiten zu den feindlichen Signalgruppen vom Steuergerät automatisch verlängert oder die LSA abgeschaltet wird.
- Einrichtung zur Überwachung der Zwischenzeitenmatrix. Bei Unterschreitung müssen die Zwischenzeiten vom Steuergerät automatisch angepasst oder die LSA abgeschaltet werden.
- Rotlampen-Überwachung (LED) der einzelnen Haupt- und Wiederholsignalgeber, einschließlich Prüfeinrichtung, welche die defekte Rotlampe anzeigt. Bei verkehrsgefährdendem Ausfall einer Rotlampe (Signalgeber der Hauptrichtungsschaltgruppen, konfliktfreie signalisierte Fußgänger) muss die LSA abschalten. Gruppenüberwachung ist zulässig.
- Automatische Schaltung der Signalgruppen der Nebenrichtungen auf "Gelbblinken" bei Störungen der LSA, eindeutige Anzeige von Funktionsstörungen im Gerät.
- Zeitabhängige Nachtabschaltung der akustischen Blindensignalisierung. Dabei wird unterschienen nach Freigabe- und Pilotton.
- LOC.id Schnittstelle; Bluetooth-basierte akustische Unterstützung von blinden und sehbehinderten Menschen
- Einbau einer GPS-Uhr, die als Schaltuhr die zeitplanabhängige Auswahl der Signalprogramme und die Koordinierung realisiert.
- Einrichtung zur Überwachung der Detektoren und Umschaltung in ein Reserveprogramm bei Ausfall von Detektoren.
- Auswerteeinrichtung zur Ermittlung von steuertechnisch relevanten Verkehrsdaten (Belegung, Zeitlücken) und Systemteile (Datenspeicher, Programmspeicher) zur Versorgung, Abarbeitung und Protokollierung der verkehrsabhängigen Steuerlogik und deren Parameter; Hinterlegung aller kreuzungsspezifischen Versorgungsdaten in RAM-Datenspeicher, Änderung der verkehrsabhängigen Logik und der Steuerparameter der LSA ohne Austausch von Baugruppen.
- Einrichtung zum Anschluss einer externen Bedieneinheit (Blattschreiber, PC, Drucker o.ä.) zur Eingabe, Änderung und Protokollierung der verkehrstechnischen Versorgungsdaten (Signalprogramme, Zwischenzeitenmatrix, Mindestgrünzeiten, Umschaltzeiten, Fehleranzeige, usw.)

- Die signaltechnische Planung wird im Programmsystem LISA vom AG bereitgestellt. Es ist daher möglich, das Steuergerät mit einer OMTC-Planung (Statische Daten und Steuerungslogik) vom Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA automatisch bzw. direkt zu versorgen, d.h. ohne manuelle Eingabe der Steuerungslogik und beliebiger Parameter der Steuerung. In diesem Fall muss im Steuergerät die Funktionsbibliothek LISA-OML (Open Method Libary) implementiert sein. Zur Leistung des Auftragnehmers gehört die Erstversorgung des Steuergeräts, incl. Vorbereitung zur Direktversorgung, sowie der Integrationstest.
- Eine Direktversorgung von Parametern muss im laufenden Betrieb möglich sein, ohne dass das Steuergerät vorübergehend oder für immer in den Aus-Zustand schaltet.
- Funkentstörung, Störgrad gem. DIN VDE 0875.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kommen je LSA bis zu sechs verkehrsabhängige Programme zum Einsatz (zzgl. zugehörige Festzeitenprogramme). Eine Reserve für mindestens weitere 6 Signalprogramme ist in den Steuergeräten vorzuhalten.

Es muss möglich sein, die Programmanwahl bzw. die Programmsteuerung vor Ort manuell durchführen zu können.

Die Steuergeräte müssen in der Lage sein, die geforderten verkehrstechnischen Kenngrößen sicher und zuverlässig zu detektieren.

Eine Einweisung und Schulung der neuen Steuergeräte ist für 4 Personen durchzuführen.

2.4.2 Archivierung im Steuergerät

Das Steuergerät ist mit folgenden Archivierungsfunktionen auszurüsten:

- Signalsicherungstagebuch
- Betriebstagebuch
- Unfallspeicher (das Weiterbeschreiben muss manuell (z. B. Polizei) verhindert werden können)
- ÖV-Speicher
- Messwerte für Fahrzeugerfassung
- Das Tagebuch muss mindestens auf 30 Tage ausgelegt sein. Alle Archive sind batteriegepuffert zu speichern.

2.4.3 Überwachungseinrichtungen

Des Weiteren sind folgende Überwachungseinrichtungen vom Steuergerät zu realisieren:

- Überwachung der internen Spannungsversorgungen
- Überwachung der internen Taktgebung
- Umlaufzeitüberwachung
  (nach einer zu definierenden Zeit besteht die Möglichkeit, dass die Anlage selbständig über einen unbedenklichen Signalisierungszustand abschaltet bzw. auf „Gelb-Blinken“ in den untergeordneten Richtungen umschaltet)
- Mindest-Freigabezeiten und Zwischenzeiten werden vom Steuercomputer getrennt überwacht und bei Verletzung gemäß Vorgabe reagiert.

- Lampenüberwachung: Alle Lampen (auch Gelblampen, Grünlampen, Sondersignale); Unterscheidung nach Sekundär- und Primärausfall; Fehlerspannung von außen bzw. Potentialverschleppung. (Sekundärausfall: LSA läuft weiter und der Lampenausfall wird gemeldet; Primärausfall: LSA schaltet ab)

2.4.4 Spezielle Steuerfunktionen

Folgende Steuerfunktionen müssen vom Gerät realisiert werden. Die Aufgabenstellung wird durch das Leistungsverzeichnis bzw. die verkehrstechnischen Unterlagen vorgegeben:

- Gerät mit zentralen Lampenschaltern und Detektorauswertungen
- Anzeige des Signalisierungszustandes mit LEDs an den Schalterbaugruppen.
- Der Anschluss der Signalgeber erfolgt mit Kupferkabel ohne weitere Klemmstellen und Muffen bis zum Mastverteiler:
- Gelb-Blinken im Aus-Zustand, Zuordnung auf beliebige Signalgruppen.
- Alle zulässigen Signalfolgen sind möglich
- Blinksignale mit 1 oder 2 Hz-Takt; Wechselblinken ist möglich
- Steuerung der Signalgruppen mit netzsynchronem Sekundentakt
- Teilkreuzungsbetrieb mit planmäßiger bzw. verkehrsabhängig getrennter Ein-/Aus-Schaltung einzelner Knoten
- Ein-/Ausschalten über definierte, getrennt versorgbare Signalbilder (Gesamtanlage bzw. Teilknoten)
- Alle Ein- und Ausschaltprozeduren möglich
- Fern-Ein-/Ausschaltung von Zentrale und Gerät und verkehrsabhängig
- Definiertes Abschalten im Fehlerfall
- Ein-/Ausschalten in mindestens zwei unterschiedliche Signalbilder muss möglich sein
- Koordinierte Einschaltung und Synchronisierung
- Örtlicher Betrieb mit mindestens 16 wählbaren Signalprogrammen, jedes Signalprogramm kann
- entweder in Festzeit ablaufen oder verkehrsabhängig modifiziert sein.
- Alles-Rot-Schaltung
- Mehrere Freigaben einzelner Signalgruppen innerhalb der Signalprogramme und Erlaubnisbereiche muss ermöglicht werden.
- Verkehrsabhängiger Betrieb – örtlich wie auch zentralgesteuert; Signalgruppen-, Phasen-, Einsatzpunktsteuerung mit zentraler Modifikation
- Signalprogramm-Wechselverfahren über GSP (günstigster Schaltpunkt) oder gleitend
- Signalprogramm-Auswahl per Funkuhr, Bediengerät und Wochenautomatik lokal, zentral sowie verkehrsabhängig
- Handsteuerung mit zyklischem Phasenablauf erfolgt vom Bediengerät
- Verschiedene Arten der Zeitbildung (Funkuhr, Netzfrequenz, Quarzzeit)
- Schutz des Datenspeichers gegen ungewolltes Überschreiben
- Schutz vor Datenverlust bei Netzausfall durch langlebige Batterien (bei Normalbetrieb gepuffert) auf der Speicherbaugruppe (Mindestens 7 Tage)
- Das Gerät muss als Satellit oder als Kommandogerät in eine Gruppensteuerung eingebunden werden können
- Anpassung der Signalsicherung mit einer Versorgungssoftware an den jeweiligen Einsatzfall, menügeführt über Personalcomputer

- Im Grundprogramm der Steuergeräte ist ein Interpreter für eine verkehrs- und signaltechnisch orientierte Programmiersprache zu integrieren. Mit dieser Programmiersprache müssen alle verkehrsabhängigen Funktionen freizügig formuliert sein
- Eine mögliche Streckenkoordinierung ist über Funkuhr örtlich sicherzustellen
- Mindestforderungen für Tagebuch-Rückmeldungen an den Rechner bzw. Betriebstagebuch im Gerät mit Datum und Uhrzeit:
  - Gerät ein-/ausgeschaltet
  - Adernbruch
  - Signalsicherungsstörung
  - Gerätestörung und die Störungsart
  - Lampenausfall mit Lampenkennung (primär und sekundär) sowie Teilknotenausfall
  - Zwischenzeitfehler
  - Mindestgrünzeitfehler
  - Detektorfehler mit Kennung
  - DCF gestört
  - Verkehrsabhängigkeit aus Bedien- und Versorgungshandlungen
  - 4 Sondermeldungen
- Alle Betriebs- und Fehlermeldungen sind in einem Umlaufspeicher zu speichern. Das Betriebstagebuch kann lokal durch geeignete Geräte, z.B. Laptop oder optional zentral von einer Fernüberwachungszentrale abgefragt werden. Der Speicher muss für 30 Tage ausgelegt sein.
- Online-Ausgabe der Signalisierungs- bzw. Detektorzustände vor Ort und zentral an einer Fernüberwachung
- Erweiterungsmöglichkeiten der Steuergeräte zur zentralen Messwertaufbereitung
- Erweiterungsmöglichkeit der Geräte um eine Memory-Card-Schnittstelle. Mit Einsatz der Memory-Card können im Signalsteuergerät Daten in einen Massenspeicher archiviert werden. Die Speicherung folgender Daten ist gefordert:
  - Signalisierung und Zusatzwerte online
  - Detektorwerte online
  - Rotlichtfahrer
  - Betriebstagebuchdaten
  - Messwerte, z.B. ¼ Std. Werte etc.

2.4.5 Detektorfunktionen des Steuergerätes

Das Gerät hat folgende Detektorfunktionen zu erfüllen:

- Detektoreingänge müssen durch eine Plausibilitätskontrolle auf Dauer- bzw. Nichtbelegung überwacht werden können. Die Parametrierung nach belegt (Kontakt geschlossen) bzw. nicht belegt (Kontakt offen) ist notwendig. Die kleinste Einheit zur Programmierung der Überwachung auf Dauerbelegung im Minutenraster ist Null (der entsprechende Potentialwechsel führt sofort zur Fehlermeldung), die Größte 255 Minuten.
- 64 (96) Detektor-Eingänge mit variablen Messkriterien
- Erfassungsabstand programmierbar in 10 ms oder 100 ms Abständen
- Sekündliche Berechnung der Grundmesswerte Zählung und Belegung

- Messarten sind:
  Zählung, Belegungsmessung in Vielfachen von 10 ms bzw. Messen einer Anforderung (Dauer) oder der Zeitlücke in Vielfachen von 100 ms
- Sekündliche Mittelwertbildung der Belegungsimpulse je Zeitintervall (Verkehrsstärke) mit veränderbaren Glättungsfaktoren
- Sekündliche Glättung eines 10 ms Belegungswertes durch exponentiellen Ausgleich
- Anforderungen können als Einzel- oder Mehrfachanforderung bzw. durch deren Kombination durch die Logik vorgegeben werden.
- Freigabezeitbemessung durch Zeitlücken- und Belegungsgradmessung und deren Be- und Auswertung in der verkehrsabhängigen Steuerung
- Infrarotdetektoren müssen anschließbar sein; Wärmebilddetektoren müssen anschließbar sein
- Erfassung über Videodetektion im Belegungs- und Zeitlückenverfahren (Erkennbarkeit der Objekte 3 – 150 km/h, Messentfernung 2-75m)
- Die Anforderung der Kfz-Nebenrichtung erfolgt mithilfe einer Wärmebildkamera
- Auswertung potentialfreier Kontakte (Schalter, Koppelspulen, Weichensperrkreise, Optokoppler u.ä.) Kontakt geschlossen bedeutet, der Detektoreingang wird auf 0 V Steuerteil Potential geschaltet
- Detektorbaugruppen mit erweiterten Funktionen. Die zusätzlichen Daten sind:
  - Fahrzeugarten-Unterscheidung
  - Geschwindigkeit
  - Fahrtrichtung
  - Fahrradanforderung
  - Kfz-Belegung
  - Stau
  - Störung mit gesondertem Ausgang
  - Klassifizierungsdetektoren gem. TLS Typ 2
- Die Detektorstörung enthält die Detektornummer der gestörten Schleife und muss im Tagebuch archiviert werden.

2.4.6 Software und Parametrierung des Steuergerätes

Signalisierungsabläufe werden durch die Anwenderlogik realisiert. Entsprechende Vorgaben sind der Aufgabenstellung bzw. der verkehrstechnischen Planung zu entnehmen.

Das Gerät hat zusätzlich folgende Funktionen zu erfüllen:

- Definiert gebildete Übergänge, welche einfach über eine hinterlegte Parameterliste änderbar sind
- Anforderung und Bemessung wie beschrieben
- Aufbau von min. 8 unabhängigen Anwenderlogiken in einer LSA zur Steuerung von min. 3 Teilknoten möglich
- Teilknoten unabhängig voneinander gesteuert
- Festlegen von Anforderungs- und Erlaubnisbereichen in den Signalplänen
- Programmierung von verschiedenen verkehrsabhängigen Parametern für die Signalpläne, welche einfach online über eine hinterlegte Parameterliste änderbar sind
- Programmierung verschiedener Logiken für die Signalpläne 1-16
- Die Umsetzung hat mit standardisierten Programmbausteinen zu erfolgen.

- Die Umsetzung der Programmdaten in den Gerätecode („Quellcode“) des Steuergerätes muss in einer standardisierten Programmiersprache erfolgen. (z.B. „C“)

2.4.7 Handbediengerät

Das Handbediengerät ist wie im LV beschrieben zu installieren. Über das Handbediengerät müssen mindestens folgende Funktionen geschaltet werden können, wobei der aktuelle Betriebszustand optisch angezeigt werden muss und die Funktionen gegenseitig auslösend bzw. verriegelt sind:

- Ein/Aus mit "Gelb-Blinken"
- Betriebsartenwahl (zentral/örtlich)
- Signalprogrammauswahl (min. 16 Programme)
- Handsteuerung mit Fortschalttaste/Anzeige der Phase
- Alles Rot
- Not-Aus
- Reduzierte Verkehrsabhängigkeit

2.4.8 Diagnosemittel

Folgende Diagnosemöglichkeiten sind mit bzw. am Signalsteuergerät zu gewährleisten:

- Betriebszustand und Meldungen zur Fehlerdiagnose an der LCD-Anzeige des Gerätes
- LEDs auf wichtigen Baugruppen geben Auskunft über die Funktionalität
- LED-Anzeigen an den zentralen Lampenschaltern, zeigen nach Fehlerabschaltung den letzten Signalisierungszustand bzw. eine gleichwertige Zustandsdarstellung an
- Anschlussmöglichkeit eines IBM-kompatiblen PC mit einer Diagnosesoftware zur Erfassung aller Signalisierungs- und Detektorzustände je Sekunde über einen längeren Zeitraum und deren Auswertung (zeitliche Abhängigkeiten zwischen allen Signalgebern und Detektoren)
- Funktionstest der Steuerung bei abgeschalteter Anlage
- Automatischer Signalsicherungstest (Dauer der Prüfung wenige Minuten) ohne Abschalten des Gerätes und Simulation aller Gefährdungsfälle zur Durchführung der Wartungsarbeiten bei nicht abgedeckten Signalgebern ohne Ansteuerung der Signallampen. Alle restlichen nach der VDE vorgeschriebenen Arbeiten sind bei in Betrieb befindlicher LSA durchzuführen. (keine Einschränkungen für die Verkehrsteilnehmer)
- Anschlüsse für Diagnose- und Simulationsgeräte

2.4.9 Versorgung

Folgende Versorgungsmöglichkeiten muss das Steuergerät bieten:

- Steuerungsabläufe sind in einem Datenspeicher hinterlegt, leichte Änderbarkeit mit den zur Verfügung stehenden Diagnosemitteln, Datensicherung auf Datenträger für PC
- Signalsicherungsdaten auf Datenträgern für PC
- Komfortable Erstellung der Datenversorgung am PC
- in der Datenversorgung (Parametrierung) ohne Betriebsunterbrechung
- Verkehrstechnische Anpassung während des Betriebs des Steuergerätes sind möglich, an:
  - nicht sicherheitsrelevanten Parametern im laufenden Programm,
  - nicht geschalteten Signalplänen

2.4.10 Testgerät

Grundsätzlich ist die Prüfung jeder verkehrstechnischen Versorgung an einem Testplatz in den Diensträumen des AN nach Aufforderung zu ermöglichen.

Das Testgerät dient zur Vorabnahme bzw. Abnahme aller verkehrstechnischen Versorgungen durch den Betreiber.

Für eine genaue Prüfung ist eine Anzeige aller Signalzustände, die manuelle Simulation aller Detektoren und die Anzeige aller steuerungsrelevanten Speicherwerte möglich.

Die Funktion der erstellten Verkehrsabhängigkeit der LSA-Steuerung ist mit einem PC-gestützten Verkehrssimulationstestprogramm in den Räumen des Auftraggebers durch den Auftragnehmer nachzuweisen.

Die geprüfte Versorgung der LSA muss als Grundlage der Versorgung vor Ort ebenso möglich sein, wie eine direkte Klartextversorgung über PC.

2.4.11 Software

Die Software wird von Seiten des AG mit dem Programm LISA+ erstellt und bereitgestellt. Die Software ist hinsichtlich der Spezifika der Signalbaufirmen auf deren Ansprüche anzupassen.

Der Datenaustausch zum vorhandenen System ist sicherzustellen.

Eine verkehrs- und softwaremäßige Funktionsprüfung ist an einem Testplatzsystem oder einem entsprechenden Simulationsprogramm in den Räumen des AG zu ermöglichen.

Der AN hat nachzuweisen, dass die Abläufe und Ergebnisse der verkehrsabhängigen Steuerung im Steuergerät mit den Vorgaben der verkehrstechnischen Planung identisch sind.

Die Kosten für die Versorgung der vorläufigen und endgültigen Programme gemäß Planungsvorgabe, das Testen der Programme, deren Implementierung sowie die Feinjustierung sind in den Lieferpreis einzurechnen, soweit hierfür keine getrennten Positionen vorgesehen sind.

2.4.12 Adaptive Knotenpunktsteuerung

2.4.12.1 Verkehrsprognose

Kurzzeitprognose

Das System muss aus den zurückliegenden Verkehrsbelastungen eine Kurzzeitprognose für das nachfolgende Steuerungsintervall ableiten.

Die Prognose ist abschnittsbezogen zu bilden und als Grundlage für die Bewertung der zur Verfügung stehenden Steuerungsszenarien zu verwenden.

Die Parametrierung der für Prognose und Datenaufbereitung maßgebenden Zeitintervalle muss innerhalb der Systemkonfiguration möglich sein.

2.4.12.2 Sättigungsgrad und Kapazitätsbewertung

Verkehrliche Kennwerte

Für die Bewertung des Verkehrszustands ist für die definierten Abschnitte ein Sättigungsgrad zu ermitteln.

Bei dessen Berechnung sind mindestens die detektierte Verkehrsbelastung, die verfügbare Freigabezeit, die Anzahl der Fahrstreifen sowie parametrierbare verkehrliche Bemessungswerte zu berücksichtigen.

Das System muss die verkehrliche Leistungsfähigkeit nicht nur für den aktuell geschalteten Zustand, sondern auch für die zur Auswahl stehenden alternativen Steuerungsszenarien bewerten können.

2.4.12.3 Szenarienauswahl

Adaptive Programmauswahl

Die adaptive Steuerung muss verschiedene, vorab projektierte Steuerungsszenarien verwalten und automatisiert hinsichtlich ihrer Eignung für den aktuellen bzw. prognostizierten Verkehrszustand bewerten.

Ein Szenario beschreibt hierbei die Kombination der an den angeschlossenen Lichtsignalanlagen zu verwendenden Signalprogramme.

Für die einzelnen Szenarien müssen geeignete Bewertungsfunktionen parametriert werden können. Ziel der Bewertung ist insbesondere:

- bei hoher Verkehrsbelastung leistungsfähigere Steuerungszustände zu bevorzugen
- für den jeweiligen Anwendungsfall definierte optimale Auslastungsbereiche anzustreben
- bei geringer Verkehrsbelastung unnötige Verlust- und Wartezeiten zu vermeiden

Die Gesamteignung eines Szenarios ist aus den Bewertungen der einzelnen Netzabschnitte unter Berücksichtigung abschnittsspezifischer Gewichtungsfaktoren zu ermitteln.

2.4.12.4 Schaltbeziehungen zwischen Szenarien

Schaltmatrix

Für die projektierten Steuerungsszenarien muss eine Schaltmatrix konfigurierbar sein.

In dieser muss festgelegt werden können, ob ein Wechsel zwischen zwei Szenarien als Wechsel in einen leistungsfähigeren, einen leistungsschwächeren oder einen gleichwertigen Steuerungszustand zu bewerten ist. Nicht zulässige Szenario Wechsel müssen ausgeschlossen werden können.

Diese Klassifizierung ist für die Anwendung unterschiedlicher Reaktions- und Verzögerungszeiten bei einem Szenario-Wechsel zu berücksichtigen.

2.4.12.5 Ausschließen von Szenarien

„negative“ Schaltuhr

Für die projektierten Steuerungsszenarien muss eine Schaltuhr konfigurierbar sein.

In dieser kann der Nutzer festlegen, ob er für bestimmte Tage und Uhrzeiten einzelne Szenarien ausschließt (z.B. ein spezielles Wochenendprogramm soll an Werktagen ausgeschlossen werden).

2.4.12.6 Schaltstabilisierung

Trägheit / Vermeidung unnötiger Umschaltungen

Zur Vermeidung häufiger oder durch kurzfristige Messwertschwankungen ausgelöster Umschaltungen muss die Steuerung über parametrierbare zeitliche Reaktionsschwellen verfügen.

Ein Wechsel des Steuerungsszenarios darf erst erfolgen, wenn die hierfür maßgebende Verkehrstendenz über eine konfigurierbare Anzahl aufeinanderfolgender Bewertungsintervalle bestätigt wurde.

Für das Umschalten in leistungsfähigere, leistungsschwächere und gleichwertige Szenarien müssen unterschiedliche Schwellenwerte parametrierbar sein.

2.4.12.7 Bedienoberfläche

Bedienung und Konfiguration

Für die adaptive Verkehrssteuerung ist eine zentrale grafische Bedienoberfläche bereitzustellen.

Diese muss mindestens Funktionen zur Anzeige und Verwaltung der konfigurierten Verkehrsnetze, zur Änderung betrieblicher Steuerungsparameter, zur Konfiguration der Netzstruktur, zur Konfiguration der Abschnitte, Detektoren und Signalgruppen, zur Definition und Parametrierung von Steuerungsszenarien sowie zur Überwachung der Steuerungsentscheidungen und Prozessdaten bereitstellen.

Die Benutzeroberfläche soll funktional zwischen Betriebsbedienung, Netz- bzw. Systemkonfiguration und Überwachung unterscheiden.

2.4.12.8 Monitoring

Betriebsüberwachung

Das System muss eine geeignete Betriebs- und Verkehrsüberwachung bereitstellen.

Mindestens folgende Informationen bzw. Auswertungen sollen für zurückliegende Betriebszeiträume abrufbar sein:

- Verkehrsbelastungen
- Freigabezeiten
- Kapazitäten

- Sättigungsgrade
- Eignungsbewertungen
- aktuelle und empfohlene Steuerungsszenarien
- System- und Fehlermeldungen
- Rohdaten der angeschlossenen Detektoren

Die verkehrlichen und betrieblichen Daten müssen zeitbezogen dargestellt und zur fachlichen Analyse der Steuerungsentscheidungen verwendet werden können.

2.4.12.9 Nachvollziehbarkeit der Steuerungsentscheidung

Diagnose

Die Entscheidungen der adaptiven Verkehrssteuerung müssen für den Betreiber fachlich nachvollziehbar sein.

Hierzu sind mindestens das empfohlene Szenario, die zugrunde liegenden Verkehrsdaten und wesentlichen berechneten Bewertungsgrößen sowie systemseitige Meldungen für eine nachträgliche Analyse bereitzustellen.

Fehlende oder unvollständige Eingangsdaten sowie hieraus resultierende Einschränkungen der Steuerungsfunktion sind eindeutig anzuzeigen.

2.5 Funkuhr

Für eine mögliche spätere Koordinierung muss eine Funkuhr im Gerät installiert sein. Die mögliche Koordinierung der Anlage erfolgt über eine DCF- oder GPS-Funkuhr mit eingebauter Quarzuhr für die Notversorgung ist mit der lokalen Wochenautomatik zu betreiben. Die komplett versorgte Funkuhr einschließlich Antenne, Kabel, Stromversorgung, Prozessor, Befestigungsmaterial sind Bestandteil der Geräteausstattung.

Die Antenne der Funkuhr muss so an einem Signalmast oder im Steuergerät angebracht werden, dass durch natürliche Umgebungseinflüsse die Position und damit der Empfang des Zeitsignals nicht verändert werden kann. Montagekosten incl. Standortsuche für optimalen Funkuhrempfang sind in den Gerätepreis einzurechnen.

2.6 Steuergerätesockel

Der Steuergerätesockel muss mit Auftragserteilung sofort geliefert werden, zuständig hierfür ist die jeweilige Signalbaufirma. Die rechtzeitige Bereitstellung ist mit der zuständigen Signalbaufirma abzustimmen. Die dafür notwendigen Tiefbauarbeiten erfolgen durch den AN (Bestandteil der Ausschreibung).

Der Steuergerätsockel ist nach DIN 43629 Teil 2 farbähnlich RAL 7035 oder RAL 7036, Gr. 2 aus wetterfestem glasfaserverstärktem Kunststoff auszuführen.

2.7 Signalmaste (nach DIN 67544)

Alle zu liefernden Signalgebermasten sind aus nahtlos gezogenen, zylindrischen Stahlrohren gefertigt, feuerverzinkt (nach DIN EN ISO 1461) und mit einer verriegelbaren Masttür versehen. In den Masten müssen Vorrichtungen mit Bohrungen für die einfache Montage von Mastverteilerklemmen, oder für Anschlusskästen der Fa. Langmatz vom Typ EK 46/E eingebaut sein. Weiterhin muss in der Mastöffnung eine Erdungsschraube M8 vorhanden sein. Normalmasten sind mit abgesetzten Rohrdurchmessern (159 / 108 mm) einschl. Kabeleinführungen zu liefern. Signalgeber-Auslegermaste (Peitschenmaste) sind in gleicher Bauweise wie Normalmaste, jedoch zweiteilig (Unter- und Auslegerteil) auszuführen.

Das Auslegerteil muss mit geringem Aufwand aus dem Lichtraumprofil des Fahrbahnbereiches geschwenkt werden können (Schwerlaststrecke).

Es kommen nur Maste mit Fundamentplatte passend zum jeweiligen Fundamentrahmen oder Ankerkorb (Fabrikat Urich oder gleichwertig) zur Ausführung. Ankerkörbe dürfen bei Auslegermasten oder kombinierten Masten für Signalisierung und Wegweisung verwendet werden.

Sowohl Fundamentrahmen als auch Ankerkörbe, sämtliche benötigte Montagemittel sowie Einbauhinweise sind zu liefern und in die Einheitspreise der Maste einzurechnen.

Bei Signalgebern am Ausleger müssen Kontrastblenden angebracht werden können. Die jeweiligen Rohrwandstärken sind entsprechend zu wählen. Die Kabel müssen bei allen Masten (auch kombinierte für Signalisierung und Wegweisung) in den Rohrmasten geführt werden können.

Die Übergänge von Mast auf Ausleger sind entsprechend als Aufsatzstücke oder Flansch mit innenliegender Kabeldurchführung auszuführen.

Der Auftragnehmer gewährleistet, dass bei den Masten der statische Nachweis für die vorgesehenen Lastfälle nach DIN erfüllt ist und die Mastkonstruktion eine Verdrehung des Auslegers ausschließt.

Mastklemmen min. 30tlg. mit durchsichtiger Abdeckhaube sind komplett vorgefertigt zu liefern und im Mastunterteil einzubauen. Die Kosten sind in die Einheitspreise der Maste einzurechnen.

Für die Signalmaste und Fundamente sind statische Berechnungen und Nachweise aufzustellen. Der AN hat für die Signalgebermaste Konstruktionszeichnungen sowie für die Fundamente Schal- und Bewehrungspläne vorzulegen. Diese Pläne werden vom AG freigegeben.

Auslegermaste werden 20 cm unter OK Endbelag, Normalmaste 10 cm unter OK Endbelag eingebaut. Dies ist bei den Mastlängen und Lichtraumprofilen zu berücksichtigen.

Vor Erstellung der statischen Berechnungen hat der AN oder dessen Planer vor Ort die mögliche Lage aller Signalmastfundamentstandorte aufzunehmen und Einbauten wie Randsteine, Kabelzugschächte, Kanäle etc. bei den möglichen Fundamentabmessungen zu berücksichtigen. Dieser Aufwand ist in die Einheitspreise der Maste einzurechnen.

2.7.1 Sondermaste mit Wegweisungstafeln

Sondermast nach statischen und konstruktiven Erfordernissen mit Masttür aus Stahl und Mastverteiler liefern und montieren

Der Sondermast ist als Auslegermast auszubilden und muss je nach örtlichen Gegebenheiten mehrere Signalgeber mit Kontrastblende und einen Tabellenwegweiser aufnehmen können.

Er besteht aus einem Standrohr mit durchgestecktem Auslegerarm. Zur statischen Bemessung des Sondermastes ist über dem jeweiligen Fahrstreifen ein 3-feldriger

Signalgeber mit Kontrastblende, mittig am Ausleger mit einer Durchfahrtshöhe von min.5,00 m (Unterkante Kontrastblende), vorzusehen. Eine Verschiebung der Signalgeber nach oben ist nicht erlaubt. Am Standrohr ist entweder über dem Signalgeber die Fläche eines Tabellenwegweisers

zu berücksichtigen, Abstand linke Schildkante bis Mitte Standrohr = 500mm (seitlicher Abstand Schildkante bis Fahrbahnrand 1,00 m); oder die Anbringung erfolgt hochgesetzt mit einer Bodenfreiheit von 5,00 m.

Es ist für die Berechnung eine Windlast von 1,2 kN/m² (Windlastzone I) anzunehmen. Die Anzahl und Anordnung der Signalgeber, die Ausladung, die Wegweisergröße und die Anbringung des Wegweisers sind in den jeweiligen LV-Pos. beschrieben.

Es darf nur nahtloses Stahlrohr nach DIN 2448 und schweißgeeigneter Werkstoff S 235JR G2 verwendet werden. Die getrennt verschließbare Masttür ist aus Stahl zu fertigen und zu integrieren. Die Werksprüfzeugnisse 3.1B bzw. 3.1C bei ausländischen Erzeugnissen nach

DIN 50049 / EN 10204 sowie die prüfbaren statischen Berechnungen sind ebenso vorzulegen wie der große Eignungsnachweis zum Schweißen gemäß DIN 18800, Teil 7 und die Zeugnisse der geprüften Schweißer nach DIN 8560. Zum Schutz gegen Korrosion ist die gesamte

Konstruktion feuerverzinkt nach DIN 50976 zu liefern.

Nach erfolgter Montage ist die Ankerverschraubung durch Korrosionsschutzpaste zu schützen. Die Fuge unter der Fußplatte ist mit wasserdichtem schwindfreien Reaktionsharz (Prüfzeugnis erforderlich) nach ZTV-SIB 90 kraftschlüssig zu unterfugen.

Die Muttern der Ankerschrauben sind mit Kunststoffkappen abzudecken.

2.7.2 Mastverlängerung für Normalmast

Mastverlängerung aus nahtlos gezogenem Stahlrohr, feuerverzinkt, Schichtdicke nach DIN 50976, zum Aufsetzen auf Signalmast, zur Anbringung von Verkehrszeichen (Z 205, Z 206, Z 301oder Z 306, ggf. in Übergröße) und/oder Videodetektion, einschließlich Mastkappe und Befestigungsmaterial (System Urich oder gleichwertig).

2.8 Signalgeber

Die Signalgeber und Kontrastblenden sind entsprechend den RiLSA 2010/2015 auszuführen. In die Einheitspreise sind die Lieferung und komplette Montage einzurechnen.

Es sind Signalgeber 300 mm für den Kfz Verkehr und 200 mm Signalgeber für Fußgänger zu verwenden. Zum Einsatz kommt Niedervolttechnik <40V. Die LED-Signalgeber werden mit neutralen Einsätzen ausgestattet. Es wird die Phantomklasse 5 gefordert. Die Signalgeber müssen eine Leistungsaufnahme

<4 Watt aufweisen (mit neutralen Streuscheiben). Ein Datenblatt mit den Verbrauchsangaben muss auf Verlangen vorgelegt werden. Es sind keine OCIT-Signalgeber gefordert. Die Signalgeber müssen die Anforderungen nach EN61508, SIL-3 erfüllen.

Die Anforderungen an die LED-Module und die Streuscheiben entsprechen der Lichtnorm DIN 67527-1 (2001-05). Es ist auf Anfrage durch den Auftragnehmer nachzuweisen, dass die LED-Signalgeber die DIN 6163-5 erfüllen.

Die Signalgeber und die integrierte optische Signalüberwachung aller LED müssen der DIN VDE 0832 T100 (HD 638) und der DIN VDE 0832 T200 (EN 50293) mit den darin aufgeführten Umwelt- und EMV-Normen entsprechen (Schutzklasse IP 65). Die Einhaltung dieser Normen ist auf Verlangen nachzuweisen.

Die Signalüberwachung muss so ausgeführt sein, dass LED-Ausfälle im Rotsignal, die zu einem Leuchtdichteabfall unter die Grenzen der DIN 67527-1:201-05 oder zu einer Verstümmelung des Signalbildes führen, als unzulässig erkannt werden und zu einer Abschaltung dieses Signals durch Unterbrechung des Stromkreises führen.

Die Signalgeber müssen eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren haben.

Weitere Anforderungen an die Ausführung der Signalgeber

- Vorderfront der Signalgeber rechteckig,
- Schnellverschluss für raschen Lampenwechsel bzw. Austausch des LED-Einsatzes
- Öffnen des Signalgebers nur mit Werkzeug möglich
- Umlaufende Zahnkränze an den Verbindungsflächen gewährleisten beliebige Winkeleinstellungen und einen sicheren Verdrehschutz
- Klemmblock mit Federelementen, für schnelle Montage und erschütterungsfreie Kontaktstellen
- Schnellbefestigung mit Klemmhaltern ohne Mastbohrungen
- Sonnenschuten aus flexiblem Material, mit Schnappbefestigung, dadurch leicht montier- und auswechselbar
- spritzwasserdichtes Gehäuse nach IP 44, DIN 40050 aus Kunststoff, einschließlich Tür mit Schnellverschluss, links- und rechtsöffnend,
- Drehsicherung zwischen Befestigungsteilen,
- Kontrastblende, wenn im Signallageplan und im Leistungsverzeichnis angegeben,
- Symbolschablone gemäß Signallageplan, neutralen LED-Signalscheiben
- Verwendung verschiedener Symbole in Form von wechselbaren Masken.
- systemgebundenes Zubehör.

Die Signalgeber müssen einen großen bedarfsgerechten Freiraum für die interne Verdrahtung haben, und zur Erweiterung bzw. im Falle von Unfallschäden in einzelnen Teilen (Kammern, Wanne, Tür etc.) modular aufgebaut sein. Die Kammer muss sich ohne Spezialwerkzeug öffnen lassen.

Alle Signalgeber sind in der LED-Technik mit folgenden Ausführungsmerkmalen zu liefern:

Mechanische Ausführung / Umweltanforderung:

	Größe 200 / 300 mm
Linsen:	
Systemspezifische, farblose Kunststofflinse	Ja
Standardausführung der Symbole als Masken	Ja
Schutzart des LED-Einsatzes IP 65	Ja
Schlagfestigkeit IR 3	Ja
Umgebungstemperatur – 40°C bis + 60°C	Ja
Relative Luftfeuchtigkeit 20% - 95 %	Ja

Elektrische Werte:

Betriebsspannung: <40V DC

Die Typenreihe der LED-Signalgeber muss durch ein Typenschild identifizierbar sein.

Die erforderlichen Masken der Fahrzeugsignalgeber sind in gesonderten Positionen erfasst und sind gemäß RiLSA 2015 in Schablonenbauweise (nicht geklebt oder „mit Farbe aufgebracht“) auszuführen, sodass ein späterer Austausch der Schablonen möglich ist. Für die restlichen Signalgeber sind die Masken in die Position mit einzurechnen.

Die Signalgeber sind grundsätzlich mittels Gewindeschrauben am Mast zu montieren. Die Befestigung mit Bandschellen ist nur in Ausnahmefällen zulässig. In die Einheitspreise für die Signalgeber ist das Liefern, Einziehen und Auflegen der Signalanschlusskabel sowie Mehrkosten für die Montage am Peitschenausleger einzurechnen. Bei der Kabelführung und Herausführung am Mast bzw. an der Peitsche sind die Vorschriften der DIN VDE zu beachten.

Die Signalgeber müssen beidseitig um 90° drehbar sein.

Die Signalgeber mit Montage an der Peitsche sind in gesonderten Positionen erfasst.

2.9 Kontrastblenden

Kontrastblenden nach RiLSA Typ B Grundfläche weiß, Rand schwarz.

Breite 800mm bei Signalgeber Durchmesser 300 mm, 450 mm bei Signalgeber Durchmesser 200 mm, einschließlich aller für die Montage notwendigen Teile.

2.10 Detektoren

In dem Steuergerät sind Schaltungen und Trennklemmen vorzusehen, die den Anschluss von Detektoren ermöglichen.

Die Induktionsschleifendetektoren werden für die Messwerterfassung von Fahrzeugen eingesetzt. Sie müssen auf Zählbetrieb oder Belegung eingestellt werden können und müssen zwei galvanisch voneinander getrennte potentialfreie Ausgänge besitzen, von welchen einer zur geräteinternen Weitergabe des Messwertes verwendet wird. Mit einem Detektor muss sowohl eine Freigabezeitanforderung als auch die Erfassung der Belegungsdauer für die verkehrsabhängige Steuerung realisiert werden können.

Die Infrarotdetektoren mit intelligenter Logik müssen die momentane Position von fahrenden und stehenden Fahrzeugen lokalisieren und auch Präsenz melden können.

Die Infrarotdetektoren müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein Detektionsbereich je Infrarotdetektoren mit einem dynamischen und zusätzlich einem statischen Sensor
- Reichweite mindestens 8m
- Geringer Energieverbrauch, geeignet zur Verwendung mit Solarspeisung
- Mikroprozessorgesteuerte Signalauswertung
- Automatische Anpassung an Veränderungen der Hintergrundtemperatur
- Die Infrarotdetektoren müssen für folgende Anwendungsfälle geeignet sein:
- Fahrzeugzählung
- Belegungsmessung
- Signalanforderung
- Anwesenheitsdetektion an der Haltelinie
- Verlängerung der Grünzeit

Videodetektor zur Erfassung sich nähernder als auch haltender Fahrzeuge an einem Knotenpunkt.

Die Videodetektoren müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Verwendung von Videobildern
- Erkennung der genauen Positionierung von Fahrzeugen
- Zonenüberprüfung zur Erkennung der Anwesenheit von Fahrzeugen (mindestens 8 Zonen je Videodetektor)
- richtungsabhängige Fahrzeug-Erkennung
- Fahrzeugzählung
- Tag / Nacht Tauglichkeit
- Erkennung unterschiedlicher Fahrspuren und Entfernungen bis zu 30 m
- Einrichtung des Sensors mittels tragbarem Computer
- benutzerfreundliches Einrichtungsverfahren, um Erkennungszonen hinzuzufügen, zu verändern oder zu löschen
- Zuverlässige Erkennung bei allen Wetterbedingungen, unabhängig von der Straßenoberfläche
- bei fehlendem Kontrast und einer allgemeinen Störung sind jeweils getrennte Störmeldungen der verkehrstechnischen Logik zur Verfügung zu stellen

Die Anforderung der Kfz-Nebenrichtung erfolgt mithilfe einer Wärmebildkamera. Die Wärmebilddetektoren müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Verwendung von Videobildern
- Erkennung der genauen Positionierung von Fahrzeugen
- Zonenüberprüfung zur Erkennung der Anwesenheit von Fahrzeugen (mindestens 8 Zonen je Videodetektor)
- richtungsabhängige Fahrzeug-Erkennung
- Fahrzeugzählung
- Tag / Nacht Tauglichkeit

- Erkennung unterschiedlicher Fahrspuren und Entfernungen bis zu 30 m
- Einrichtung des Sensors mittels tragbarem Computer
- benutzerfreundliches Einrichtungsverfahren, um Erkennungszonen hinzuzufügen, zu verändern oder zu löschen
- Zuverlässige Erkennung bei allen Wetterbedingungen, unabhängig von der Straßenoberfläche
- bei fehlendem Kontrast und einer allgemeinen Störung sind jeweils getrennte Störmeldungen der verkehrstechnischen Logik zur Verfügung zu stellen

Die Videobilder der Videokamera und Wärmebildkamera müssen vom Steuergerät aus mit einem Laptop angesehen werden können. Dem AG ist hierzu die vollständige erforderliche Ausrüstung (Software-Programme, Kabel etc. ohne Laptop) zur Verfügung zu stellen. Im Steuergerät ist die notwendige Schnittstelle einzurichten. Die Kosten sind in die Einheitspreise der Videodetektoren einzurechnen.

Für den Anschluss aller Detektoren sind im Steuergerät Trennklemmen incl. Blitzschutz vorzusehen.

Die Empfindlichkeit aller Detektoren muss so eingestellt werden können, dass auch Zweiräder (Fahrrad, Mofa) erfasst werden können.

Eine Vorhaltung der Detektorzählwerte sämtlicher Detektoren in 15-Minuten Werten sowie Programmumschaltungen, einschließlich Schaltzeiten, ist für mindestens 10 Tage vorzusehen. Die Werte müssen über einen Laptop o.ä. ausgelesen werden können und im MS-Excel kompatiblen Format auf Diskette gespeichert werden können.

Die Einrichtungen für die Messwerterfassung (Detektoren) sind auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu überwachen. Im Störungsfalle sind geeignete Maßnahmen einzuleiten, die bis zur Reparatur des defekten Detektors einen teilverkehrsabhängigen Betrieb am Knotenpunkt ermöglichen. So müssen z.B. bei Ausfall von einem oder mehreren Detektoren vorher festgelegte Werte eines Ersatzdetektors verwendet oder entsprechende Ersatzprogramme oder Ersatzfunktionen geschaltet werden können. Gleichzeitig muss die Möglichkeit bestehen eine Störungsmeldung an eine externe Einrichtung abzugeben. Bei mehr als einem Detektorausfall ist eine Sammelmeldung abzugeben.

Auf Detektorstörung wird erkannt bei:

- Aderbruch (Schleife oder Zuleitung)
- Dauerbelegung länger als 15 min.
- Fahrzeuganzahl größer als 60 Fz/min je Spur
- Defekt am Auswertegerät
- Die Detektoren müssen selbstüberwachend sein.

In dem Steuergerät muss eine Prüfeinrichtung für die Detektoren sein, die bei Detektorstörung den defekten Detektor anzeigt.

Bei Anschluss an einen Verkehrsrechner (VSR) müssen pro Zufahrtspur, Meldungen der dort eingesetzten Detektoren an den VSR über ein adernsparendes System passend zu OCIT in der jeweils neuesten Version, übertragen werden.

Die Induktionsschleifen müssen nach den als Anlage beigefügten Signallageplänen (siehe Anlage 1) sowie den im LV (Kabelverlegung, Kabelmontage) genannten Vorgaben ausgeführt werden. Sie sind in

die fertiggestellte Fahrbahndecke einzubauen. Das Angebot muss einen Gesamtpreis pro lfm fertig verlegte Induktionsschleifen bis zur Kabelmuffe ausweisen, während die notwendigen Stemm- und Bohrarbeiten zur Einführung des Schleifenanfangs und -endes in die Kabelschächte separat pro Einführung (auch mehrere Schleifen) abgerechnet wird. Die Fugenbreite für das Schleifenschneiden beträgt maximal 10 mm, die Schnitttiefe 60 - 70 mm (siehe beiliegende Ausführungsskizze).

Zeitlich dürfen die Arbeiten nur in den verkehrsärmeren Zeiten zwischen 9.00 und 15.30 Uhr durchgeführt werden, um Behinderungen des Fahrverkehrs so gering wie möglich zu halten.

Induktive Detektoren für Fahrzeuge und Detektoren zur Klassifizierung von Bussen untergebracht im Steuerteil des Steuergerätes.

Infrarotdetektoren, Mikrowellendetektoren oder Videodetektoren für Fahrzeuge oder Fußgänger für Montage am Signalmast oder Ausleger.

Jeder Detektor muss auch Zweiräder sicher erfassen können.

Darüber hinaus muss der induktive Detektor sich selbst sowie die Schleife einschließlich Zuleitungen überwachen. Die möglichen Störungen müssen vom Steuergerät (wie dort beschrieben) verarbeitet werden. Die notwendigen Schleifenformen und Abmessungen sind dem Auftraggeber zu nennen.

Zur Freigabezeitanforderung für Fußgänger sind Anforderungstaster (Fabrikat RTB Typ A-M oder gleichwertiger Taster) mit Quittierung <40V gefordert. Die Quittierung muss im Augenblick der Anforderung ohne Zeitversatz aufleuchten. Mit Grünbeginn der entsprechenden Fußgängersignalgruppe wird die Quittierung wieder auf Dunkel geschaltet. Eine Neuanforderung ist nur während der Rotzeit der entsprechenden Fußgängersignalgruppe möglich. Die Signalanforderung ist durch mechanischen Schaltkontakt (Großflächentaster) herzustellen. Es ist zudem ein Metallschutzbügel aus pulverbeschichtetem Edelstahl an dem Taster anzubringen.

Bei einem Einsatz von Zusatzeinrichtungen für Sehbehinderte gelten folgende Vorgaben: Taktile Blindensignale sind mit Anforderungstastern für Fußgänger zu kombinieren. Es sind wegen der Einheitlichkeit Kombinationen mit obenliegender Vibrationsplatte sowie Richtungssymbol, seitlicher LED-Rückmeldung und separatem Anforderungstaster einzusetzen (Fabrikat RTB Typ E-M+ oder gleichwertiger Taster).

Es werden akustische Signalgeber als getrennte Geräte für Freigabeton und Pilotton (Orientierungssignal) für blinde und sehbehinderte Menschen vorgesehen. Der Pilotton am Blindentaster wiederholt sich periodisch. Auf diese Weise wird für Blinde das Auffinden des Tasters erleichtert. Die Lautstärke des Pilottons wird zeitlich variiert. Ziel ist es den Pilotton zu nächtlichen Ruhezeiten zwischen 22:00 und 06:00 Uhr gänzlich zu deaktivieren. In jedem Tongeber wird die Bluetooth-basierte akustische Unterstützung LOC.id für blinde und sehbehinderte Menschen verbaut.

Sonstige Einrichtungen im Steuergerät, die zum Empfang, Verarbeitung, Überwachung und Steuerung der Anforderungsschaltimpulse und Blindensignale (akustisch und taktil) sowie der Schaltung der Beruhigungslampe zusätzlich benötigt werden, sind in die Pos. „Steuergerät“ einzurechnen.

Die Anforderungsschalter und Detektoren sind einschließlich aller Befestigungsteile betriebsfertig montiert und angeschlossen anzubieten.

2.11 Kabel

2.11.1 Signalkabel

Die Kabel sind in Leerrohre (DN 20 bis DN 110) einzuziehen und auf die Verteiler im Mast bzw. Steuergerät aufzulegen.

Die Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Labels (Beschriftungsstreifen) zu kennzeichnen. Die Befestigung der Beschriftungsstreifen erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Als Trägermaterial ist ein mindestens 10 mm breiter Farbstreifen zu verwenden. Die Beschriftung ist in Präge-/oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Trägermaterial aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. In jedem Fall muss die Farbkodierung links und rechts der Beschriftung ausreichend erkennbar sein. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

Die verlegten Kabel sind handschriftlich im Verrohrungsplan nach Kabeltyp und Lage einzutragen.

Die Induktionsschleifen sind so zu verlegen, dass zwischen Straßenoberfläche und dem oberen Schleifendraht ein Abstand von mindestens 60 mm besteht.

Die Straßenoberfläche muss in einer Stärke von 40 bis 50 mm abgefräst werden können, ohne die Induktionsschleife zu zerstören.

Die Windungszahl und Form der Induktionsschleife sowie Abstand zu den Nachbarspuren bzw. Fahrbahnrändern ist vom AN festzulegen. Es ist sicherzustellen, dass Zweiräder erkannt werden und eine Beeinflussung von Nachbarspuren auszuschließen ist.

Metallzuschläge werden nicht gesondert vergütet und sind in die Lieferpreise (Festpreise) einzurechnen.

Es dürfen nur Kabel mit der Bezeichnung NYY-J oder Hybridleitungen verwendet werden. Zur Verbesserung der Fehlererkennbarkeit und zum besseren Schutz gegen Überspannungseinkopplungen, sind die Reserveadern im Steuergerät auf Erde zu legen (bei Hybridleitungen nicht notwendig).

Das Kabel zu den Signalgebern muss für die Verlegung im Freien geeignet sein. Wenn es außerhalb der Peitschen verlegt wird, muss es auch UV-beständig sein, z.B. HO7RR-F (kein NYM-Kabel).

Zum Verbinden der Induktionsschleifen, Koppelspulen, Hilfseinschalttaster und -Detektoren mit den Detektoreingängen im Steuergerät ist Kabel des Typ A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 bzw. A-2Y(L)2Y 6x2x0,8 mm² zu verwenden.

Die Lieferung und Montage der Verbindungsmuffen zum Anschluss der Induktionsschleifen sowie das Auflegen und Rangieren der Steuerkabel in den Steuergeräten erfolgt durch den AN (einschließlich aller erforderlichen Prüfarbeiten). Der Kabelschirm ist im Steuergerät auf Erde zu legen.

2.12 Montage und Montagekosten

Vor Montage und Installation der Anlage muss der Einbau der Leerohrtrassen, Mastfundamente und Schaltschranksockel nach Vorgabe durch die Bauleitung erfolgen und zügig abgeschlossen werden. Der Aufwand an Arbeitsgeräten, Fahrzeugen und Maschinen muss in den Montagekosten enthalten sein.

Die Verlegung der Kabel und Erdleitungen erfolgt in bestehenden und neu zu verlegenden Kabelzugrohren mit Nennweiten 110 mm. Erschwernisse bei vorschriftsmäßigem Absichern von Schächten, Fundamenten usw. sind in die Verlegepreise einzurechnen.

Die Mastfundamente sind in der Regel mit einer ca. 5 cm dicken Asphaltfeinbetonschicht bzw. Pflastersteinen abgeschlossen. Das Entfernen dieser Schicht ist bei Demontagearbeiten Aufgabe des Auftragnehmers.

Der von der Signalbaufirma zu liefernde Fertigsockel ist, unter Abstimmung mit dem zuständigen Unternehmen, vom AN einzubauen (siehe Leistungsverzeichnis). Die Tiefbauarbeiten zur Anlage haben nach jeweiligem Baufortschritt zu erfolgen. Mehrkosten für zusätzliche An- und Abfahrten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Ein Anspruch auf Montage der Elemente in einem Zuge besteht nicht.

2.13 Abnahme- und Inbetriebnahmekosten

Bei der Abnahme sind dem AG sämtliche Unterlagen deutschsprachig in dreifacher Fertigung zu übergeben. Hierzu gehören insbesondere:

Hardware:

- Übersichtsschaltbilder
- Funktionsbeschreibungen aller zur Gesamtanlage gehörenden Geräte
- Schnittstellenspezifizierungen und Beschreibungen der Funktionseinheiten
- Stromlaufpläne der Funktionseinheiten
- Prüf- und Testunterlagen der Funktionseinheiten
- Bedienungsanleitungen aller Steuerungseinrichtungen und peripheren Geräte
- Leisten- und Kabelbelegungslisten
- Ersatzteillisten
- Wartungsbücher
- Beschreibung der Überwachungseinrichtungen zur Verhinderung verkehrsgefährdender Betriebszustände

Software:

- Systemübersicht mit Aufbau der gesamten Software und deren Zuordnung
- Funktionsbeschreibung der einzelnen Programmteile
- Bedienungsanleitung sämtlicher Programme
- Spezifizierung der Programmschnittstellen
- Listings und Klartexterläuterungen der Softwareteile
- Beschreibung aller frei wählbaren und anlagenspezifischen Programmparameter
- Grob- und Feinflussdiagramme (soweit vom AN angefertigt)
- Speicherbelegungslisten

- Ausdrucke der Signalprogramme einschließlich Dokumentation maßgebender Signalisierungszustände nach Vorgabe des AG bei verkehrsabhängiger Steuerung
- Ausdruck der Geräteversorgung

Zur elektrotechnischen Abnahme müssen sämtliche Leuchtfelder der Signalanlage komplett abgedeckt sein. Die Justierung der Signallampen zur optimalen Ausleuchtung der Leuchtfelder, die ordnungsgemäße Ausrichtung sämtlicher Signalgeber sowie die Überprüfung sämtlicher Induktionsschleifen bzw. Video-Detektoren, auf die in der verkehrstechnischen Konzeption ausgewiesenen Empfindlichkeiten hat vor der Abnahme zu erfolgen.

Die Kosten hierfür einschließlich aller Nebenkosten wie Tagesauslösung für Monteure, Bereitstellung der erforderlichen Messeinrichtungen, Beistellung eines Hubfahrzeuges sowie die Sicherung der Arbeitsstelle gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Weiterhin sind die Kosten für die vorherige Abnahme der Programme mit einem Vertreter des Auftraggebers am Testplatz in die Position mit einzurechnen.

Wird aufgrund von Mängeln eine erneute Abnahme erforderlich, so trägt die Kosten hierfür der AN.

2.14 Sonstiges

Sollten zum ordnungsgemäßen Betrieb der Gesamtanlage zusätzliche herstellerspezifische Leistungen und Einrichtungen erforderlich werden, so sind die Kosten hierfür in die jeweiligen Gerätepreise einzurechnen.

2.14.1 Lieferung

Alle Materialien sind, soweit nicht anders beschrieben, einschließlich der erforderlichen Befestigungsteile (z.B. Stahlband, Verbindungsmittel, Schellen, o.ä.) zu liefern.

Befestigungsteile aus Stahl nach DIN 17440, Werkstoff Nr. 1.4571 oder 1.4401 bzw. DIN 267.

2.14.2 Ausführungsbestätigung

Mit der Abgabe des Angebotes wird bestätigt, dass alle Punkte der Baubeschreibung und des Leistungsverzeichnisses, mit den darin angegebenen Vorschriften und Richtlinien eingehalten werden. Bei der Abnahme der Anlage ist die Einhaltung dieser Vorschriften, insbesondere VDE 0832 und VDE 0100, durch entsprechende Protokolle zu belegen.

2.14.3 Wartung und Instandsetzung

Es ist vorgesehen, Wartung und Instandsetzung nach Abnahme der Signalanlagen und nach Ablauf der Gewährleistungsfrist durch den AN durchführen zu lassen. Hierüber werden entsprechende Wartungsverträge abgeschlossen. Muster der Wartungsverträge und Kostenblätter sind beigefügt. Die Kosten der Wartungen werden in die Wertung der Angebote einbezogen.

Bei der 24-monatigen Instandhaltung nach DIN VDE 0832 sind die einzelnen Prüfungen ohne abdecken der Außenanlage durchzuführen. D.h. die notwendigen Prüfungen müssen weitgehend bei betriebsbereitem Steuergerät mit sichtbaren Signalen durchgeführt werden können. Für die Prüfung der

redundanten Abschaltkreise sowie der Fehlerstromschalter ist lediglich eine Abschaltung je Teilkreuzung möglich. Die dazu erforderlichen Prüfschritte dürfen nur wenige Minuten dauern! Alle anderen, nach DIN VDE 0832 vorgeschriebenen Prüfungen müssen bei laufender LSA durchgeführt werden. Der Bieter hat diese Vorgehensweise in seinem Angebot zu bestätigen. Sollte eine 24-monatliche Instandhaltung in der beschriebenen Art mit der angebotenen Gerätetechnik nicht möglich sein, so hat der Bieter die Erstellung einer provisorischen Signalanlage für die Abschaltzeit mit anzubieten.

Für diesen Bereich sind Nebenangebote nicht zulässig, dazu gehören auch eventuell angebotene Instandhaltungskostenfreiheit.

Die Durchführung der Wartung und Störungsbeseitigung durch Fremdfirmen als Beauftragte des AN ist nicht zugelassen.

Bieter, die keine Wartung anbieten oder deren Angaben hierzu unvollständig sind, werden bei der Wertung nicht berücksichtigt.

2.14.4 Aufmaß und Abrechnung

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen sind vorläufig. Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufmaß.

3 Ausführung der Bauleistung

3.1 Materialentsorgung

Die Entsorgung von nicht geeignetem oder überschüssigem Boden erfolgt nach Beprobung durch den Gutachter des AG.

3.2 Zeitliche Beschränkung

Die Arbeitszeiten Montag - Freitag von 7.00 bis 20.00 Uhr und samstags von 7.00 - 14.00 Uhr sind einzuhalten. Außerhalb dieser Zeiten darf nur nach Einholung einer Sondergenehmigung gearbeitet werden.

Insgesamt sind Personaleinsatz und die tägliche Arbeitszeit so einzurichten, dass die vorgegebene Bauzeit eingehalten bzw. unterschritten wird. Die Arbeit an Sonn- und Feiertagen bedarf der Zustimmung des AG. Die erforderliche Genehmigung hat der AN auf eigene Kosten einzuholen. Mehrkosten durch verlängerte Arbeitszeiten, vermehrten Personaleinsatz, Sonn- bzw. Feiertagsarbeit sind in die Einheitspreise einzurechnen.

3.3 Örtliche Beschränkungen

Schutz der vorhandenen Fahrbahn.

Schachtabdeckungen müssen jederzeit frei zugänglich sein.

3.4 Geräteeinsatz

Es wird darauf hingewiesen, dass der AN für die Ausführung der einzelnen Leistungen entsprechend geeignetes Gerät und Personal einzusetzen hat.

Bei den Arbeiten ist zu beachten, dass die Lärm- und Staubentwicklung auf das unmittelbar notwendige Maß beschränkt bleibt. Es dürfen nur schallgedämmte Maschinen nach den neuesten Richtlinien eingesetzt werden.

Erforderliche Gerüste, Schutzvorrichtungen gegen Staubentwicklung sind ebenso wie Abschrankungen, Warnschilder, Absprießungen und sonstige Sicherungsmaßnahmen, soweit sie im Leistungsverzeichnis nicht gesondert aufgeführt sind, in die Angebotspreise einzukalkulieren.

3.5 Sicherungsmaßnahmen

Die Baustelle ist gemäß den Unfallverhütungsmaßnahmen (UVV) und der Straßenverkehrsordnung zu sichern. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. die Herstellung von Schutzgeländern, Bauzäunen, Absperrungen, Schutzgerüsten, Beleuchtungen, Beschilderungen usw. gehen, sofern in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich etwas anderes vorgeschrieben wird, zu Lasten des AN. Eventuell erforderliche Genehmigungen sind vom AN einzuholen.

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

3.6 Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherung ist im Los 1 geregelt.

3.7 Wasserhaltung

Der AN hat gemäß VOB/C und ZTV E-Stb seine Arbeitsfelder gegen Durchnässen zu schützen (Nebenleistung). Dies gilt vor allem auch für die zu erstellenden Leitungsgräben.

Es ist alles zu unterlassen, was zu einer Verunreinigung des Oberflächen- und Grundwassers führen kann.

Die Beseitigung des Oberflächenwassers während der gesamten Bauzeit ist Sache des AN und in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

3.8 Bauschutt

Sofern in den einzelnen Positionen nicht anders beschrieben, gehen aller Bauschutt und nicht wieder verwendbare Materialien in den Besitz des AN über und sind wertstoffgerecht zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind, sofern in den jeweiligen Positionen nicht anders beschrieben, bei den einzelnen Positionen einzurechnen.

3.9 Baubehelfe

Eventuelle Sicherungen für Kabel müssen vollflächig und ohne scharfe Innenkanten ausgebildet werden. Eine gegen Abheben gesicherte Abdeckung ist einzurechnen. Umlenkstellen dürfen einen maximalen Knick von 30 Grad nicht überschreiten. Die Knickstelle ist mit einem Radius von mindestens 1 m auszurunden.

3.10 Winterbau, Winterbauförderung

Es ist Sache des AN, seinen Arbeitsablauf so einzurichten, dass vertraglich vereinbarte Termine eingehalten werden. Sollten daher für die Bauarbeiten Winterschutzmaßnahmen erforderlich werden, so sind die dadurch entstehenden Kosten in die Einheitspreise einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

3.11 Stoffe, Bauteile

Die Leistungen der Positionen beinhalten grundsätzlich das Liefern, Herstellen und Montage aller Teile, falls in den Positionen nicht ausdrücklich anders beschrieben.

Es dürfen nur Stoffe und Bauteile verwendet werden, die einer Gütesicherung unterliegen. Alle eingebauten Stoffe müssen ungebraucht sein. Generell sind nur asbestfreie Baustoffe zu verwenden. Stoffe und Bauteile, die nach den deutschen behördlichen Vorschriften einer Zulassung bedürfen, müssen amtlich zugelassen sein und den Zulassungsbedingungen entsprechen. Sofern für Stoffe und Bauteile eine Überwachungs-, Prüfzeichenpflicht oder der Nachweis der Brauchbarkeit, z.B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, vorgesehen ist, kann von einer Gleichwertigkeit nur ausgegangen werden,

wenn die Stoffe und Bauteile ein Überwachungs- und Prüfzeugnis tragen oder für sie der Brauchbarkeitsnachweis erfüllt ist.

Bei im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen, in welchen Leitfabrikaten angeführt sind, behält sich der AG vor, bei alternativ angebotenen Produkten die Nachweise und Zertifikate nachzufordern, falls die Gleichwertigkeit nicht selbst (auf einfache Weise) nachvollzogen werden kann.

Transport-, Kipp-, Deponiekosten und Zwischen-/ Vorhaltelagerungen sind in den einzelnen Abschnitten in die Preise einzurechnen, sofern in der Pos. nicht anders angegeben.

3.12 Aufmaßverfahren und Abrechnung

Die Abrechnung der Erdmassen erfolgt über DGM mit Erzeugung von prüffähigen Querprofilen.

Die Abrechnung der Erdmassen sowie der Oberflächen hat über ein vom AN herzustellendes digitales Vermessungsaufmaß durch einen Vermesser zu erfolgen. Dazu ist vor Beginn der Bauarbeiten der Ist-Zustand des Geländes über eine digitale Vermessung festzuhalten. Der Nachweis der Massen hat über das Vermessungsaufmaß zu erfolgen. Der AN stellt hierzu die Aufmaßpläne in Papierform gem. KEV 116.1 (B) BVB Punkt 6.2 sowie in digitaler Form im PDF- und DWG-Format 2-fach zur Verfügung. Die Kosten für die digitalen Aufmaße sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Das Aufmaß des Bestandes darf erst kurz vor Beginn der Ausführungsarbeiten erfolgen, damit der aktuelle Bestand erfasst werden kann.

Die erforderlichen Aufmaße werden von den Vertretern des AG und des AN gemeinsam, entsprechend dem Baufortschritt, gefertigt und von beiden Seiten unterschrieben.

Mit Rechnungslegung sind alle Nachweise für die jeweiligen Leistungspositionen vorzulegen. Die Aufstellung der jeweiligen Rechnungen erfolgt für jede Position mit einem separaten Aufmaßblatt. Die Trennung erfolgt zwischen den Positionen mit einem Trennblatt (Verzeichnis).

Für sämtliche zu liefernde Materialien ist ein entsprechender Lieferscheinnachweis vorzulegen. Bei Schüttgütern und in ausgeschriebenen Leistungen erfolgt die Abrechnung nach Wiegescheinen. Ein Soll-Ist-Vergleich ist zu führen.

Die Liefer- bzw. Wiegescheine sind auf besonderen Blättern (DIN A4), getrennt nach Stoffarten, in der Reihenfolge des Datums so aufzustellen, dass alle für die Anordnung erforderlichen Anlagen lesbar sind. Jedes Blatt ist aufzuaddieren. Die Summen der einzelnen Blätter sind auf einem vorgehefteten Blatt zusammenzustellen.

Sämtliche Nachträge sind vor Ausführung der Leistung aufzustellen und dem AG als Nachtragsangebot zur Beauftragung vorzulegen.

Sämtliche Taglohnarbeiten müssen spätestens nach 3 Tagen der Bauüberwachung einschl. Bilddokumentation zur Unterschrift vorgelegt werden.

Den Aufmaßen, wie z.B. für Belags-, Vegetations- u. sonstige Flächen, konstruktive Einbauten usw. sind Aufmaß-Skizzen beizufügen, aus denen alle für die Massenberechnung benötigten Maße zu ersehen sind.

Aufmaße und Massenermittlung, auch von Zwischenrechnungen, sind dem AG bzw. der Bauleitung vorzulegen. Bei Erkennen einer Nachtragsleistung ist dies unverzüglich schriftlich der Bauleitung zu melden und sofort ein Nachtragsangebot zu erstellen.

Der Schlussrechnung sind Mengenberechnungen, Lieferscheine, komplette Abrechnungszeichnungen, Baustoffnachweise, Prüfzeugnisse usw. beizulegen.

Sämtliche Rechnungen sind 3-fach an den Auftraggeber zur Prüfung zu versenden.

Sollten für die Versorgungsträger Leistungen, welche nicht im LV enthalten sind, durchgeführt werden müssen, sind diese separat zu erfassen.

Davon je 2-fach an die bauüberwachenden Ingenieurbüros und 1x jeweils zur Information an den jeweiligen Auftraggeber.

3.13 Eigenüberwachungsprüfung, Kontrollprüfung

Die Eigenkontrolle hat nach den Vorschriften der einschlägigen ZTV zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat beispielsweise, anhand von Eigenüberwachungsprüfungen, flächendeckend den Nachweis zu erbringen, dass die in den Ausschreibungsunterlagen und im Bodengutachten festgelegten Güte- bzw. Verdichtungsanforderungen eingehalten werden. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Zu den Eigenkontrollprüfungen ist die Bauleitung hinzuzuziehen. Die Ergebnisse müssen zeitnah unaufgefordert bei jedem Jour fixe bekannt gegeben und als Kopie übergeben werden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Prüfprotokolle im Original als Qualitätsnachweis gesammelt vorzulegen.

Die Eigenkontrollprüfungen sind unabhängig von den ausgeschriebenen Kontrollprüfungen vom AN zu veranlassen. Zur Kontrolle beauftragt der AG ggfls. ein externes Büro mit der Durchführung der Kontrollprüfungen gemäß ZTV E-Stb, ZTVT und ZTV Asphalt.

Sofern der AN ein Baufeld bzw. eine Schüttlage zur Durchführung der Kontrollprüfungen freigegeben hat und diese Kontrollprüfung nicht den geforderten Qualitätsanforderungen genügt, hat der AN sämtliche entstehenden Kosten hierfür zu tragen, einschließlich eventueller Mehrkosten bei Wiederholungsprüfungen.

Vor Beginn der Maßnahme ist ein Plan mit den entsprechenden durchzuführenden Eigenüberwachungen aufzustellen und der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen. Die Ausführung der Prüfungen ist im Bautagebuch zu vermerken.

3.14 Nebenleistungen

Folgende Leistungen sind in Ergänzung der geltenden Vorschriften (VOB/C und ZTV's) ohne besondere Vergütung als Nebenleistungen in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen:

- Witterungsbedingte Erschwernisse wie Regen, Frost, Schnee usw. Eine Bauzeitverlängerung aus diesen Erschwernissen ist ebenfalls nicht ableitbar, sofern die Erschwernisse unter dem Mittel von 10 Jahren liegen.

- Änderungen im Bauablauf, die vom AN selbst veranlasst wurden.
- Sicherung der Baugruben und Leitungsgräben
- Straßenreinigung, sofern in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt.
- Schutz von gelagertem Material, auch im Erdbau, sofern in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt.
- Bereitstellen und Vorhalten der notwendigen Arbeitsschutzeinrichtungen (eine besondere Vergütung erfolgt in Abänderung von DIN 18299, Punkt 4.2.4 nicht).

3.15 Bauleitung des AN

Zur Durchführung der Maßnahme muss eine ausreichende technische Besetzung der Baustelle mit für die jeweilige Art der auszuführenden Arbeiten ausreichend qualifizierten Fachkräften durch den AN so gegeben sein, dass ein reibungsloser bautechnischer und termintechnischer Ablauf gewährleistet ist.

Der AN ist verpflichtet, durch einen verantwortlichen, weisungsbefugten Bauleiter an regelmäßigen Baustellenbesprechungen teilzunehmen und diesen auf besondere Anforderung des AG zu Sonderbesprechungen zu entsenden.

Der AN hat nach Aufforderung des AG eine Liste der Baustellenbesetzung mit namentlicher Benennung des verantwortlichen Hauptbauleiters sowie der Fachbauleiter der verschiedenen Arbeitssparten, auch von Nachunternehmern, vorzulegen.

Nachunternehmer müssen grundsätzlich vor Beginn der Arbeiten schriftlich dem AG angezeigt und von ihm genehmigt werden. Hat der AN vor Angebotsabgabe die Nachunternehmer nicht benannt, so kann er nicht mehr mit einer Zustimmung des AG rechnen.

Erscheint dem AG die vorgesehene Baustellenbesetzung oder die Qualifizierung der Baustellenbesetzung nicht ausreichend, kann er eine Verstärkung oder einen Wechsel fordern, ohne dass der AN hierfür Mehrkosten geltend machen kann. Durch gegebenenfalls auftretende Terminverzögerungen, auch durch andere AN, bedingt über die normale Bauzeit hinaus erforderliche Baustellenmehrbesetzung, berechtigt den AN ebenfalls nicht zu Nachforderungen.

3.16 Stundenlohn Bauhauptgewerbe

Lohn- und Gehaltskosten für An- und Abfahrtszeiten sowie Fahrtkosten sind in die Verrechnungssätze einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. In den Stundenlohnzetteln sind daher nur die auf der Baustelle anfallenden Stunden, nicht aber die Zeiten für die An- und Abfahrt anzugeben.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Anlagen zum LV

Die dem Leistungsverzeichnis beiliegende Baubeschreibung ist Vertragsbestandteil.

Die beigefügten Planunterlagen sowie die Stahllisten dienen zur Ausschreibung und zur Kalkulation und sind als Vorabzüge zu betrachten. Für die Kalkulation ist das Leistungsverzeichnis maßgebend. Bei Widersprüchen zwischen den Plänen und dem Leistungsverzeichnis ist das Leistungsverzeichnis maßgebend. Widersprüche sind in einem technischen Bietergespräch zu klären.

4.2 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Für die Durchführung der Baumaßnahme stellt der Auftraggeber dem AN sämtliche für die Ausführung erforderlichen Planunterlagen und Berechnungen digital zur Verfügung.

Alle Höhenangaben in den Planunterlagen und Berechnungen sind DHHN12-Höhen.

4.3 Vom AN zu erstellende Unterlagen

- Ur-Kalkulation (Vorlage auf Verlangen des AG)
- Baustelleneinrichtungsplan
- Verkehrsführungspläne für die verkehrsrechtliche Anordnung
- Fortlaufende, zeitnahe Dokumentation der Eigenkontrolle, u.a.
  - Prüfzeugnisse
  - Gütenachweise
  - Statik Verbau
  - Statik für Rohre und Bauwerke
- Gesamtterminplan mit allen Gewerken, auch wenn es keine Leistungen des AN sind
- Zu den in 7-tägigem Abstand festgelegten Baubesprechungen hat der AN jeweils einen aktualisierten Detailterminplan mit allen Gewerken (s. o.) mit Ausblick auf mindestens die folgenden drei Kalenderwochen vorzulegen. Mehraufwendungen sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders beschrieben, sind die Kosten für die Unterlagen in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

5 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Der Bauherr wird für die Baumaßnahme einen Dritten beauftragen, die Aufgaben gemäß Baustellenverordnung für ihn wahrzunehmen.

Der AN hat die Arbeit des SIGE-Koordinators zu unterstützen.

Die Tätigkeit des Koordinators befreit den Auftragnehmer nicht von seiner Abstimmungspflicht mit anderen Unternehmern entsprechend § 8 ArbSchG und § 6 Abs. 2 UVV „Allgemeine Vorschriften" (VBG 1). Die Verantwortlichkeit des Auftragnehmers für die Erfüllung der Arbeitsschutzpflichten gegenüber seinen Beschäftigten bleibt unberührt.

Der AN ist verpflichtet, alle zur Zeit der Arbeitsausführung gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung, ferner alle Baupolizei-, Feuerpolizei- und Ortspolizeivorschriften gewissenhaft einzuhalten. Der AN hat alle zur Sicherung der Baustelle erforderlichen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung zu ergreifen. Er haftet für sämtliche aus der Unterlassung solcher Maßnahmen dem AG erwachsenen unmittelbaren und mittelbaren Schäden und verpflichtet sich, dem AG alle gegen diese etwa erhobenen Ansprüche, die auf ungenügende Sicherung der Baustelle beruht, in vollem Umfang freizustellen. Den AG trifft im Verhältnis zum AN keinerlei eigene Sicherungspflicht, und zwar unbeschadet der ihm im Übrigen und im baupolizeilichen Sinne vorgehaltenen Bauüberwachung.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN eine Baustellenordnung aufzustellen und dem Koordinator zu Prüfung bzw. Ergänzung vorzulegen. Jeder Auftragnehmer hat sein Personal über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterrichten; ihre Einhaltung ist Teil der Vertragserfüllung.

Der Auftragnehmer hat in geeigneter Form den Personaleinsatz, den Geräteeinsatz, die Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dem Koordinator sind alle Arbeitsunfälle und Schadensfälle unverzüglich mitzuteilen. Die gesetzlich vorgeschriebenen Meldefristen an Behörden und die zuständigen Berufsgenossenschaften bleiben davon unberührt.

Werden Arbeitnehmer eingesetzt, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, muss ständig eine der deutschen Sprache kundige, fachlich geeignete Person als Ansprechpartner vor Ort sein.

Der Auftragnehmer hat seine Baustelleneinrichtung auf den vom Bauherrn zugewiesenen Flächen vorzunehmen. Die Nutzung der ihm zugewiesenen Fläche ist 14 Tage vor Arbeitsaufnahme mit dem Koordinator abzustimmen. An den Ausfahrten zu den öffentlichen Verkehrsflächen sind diese besonders zu kennzeichnen. Dadurch entstehende Kosten werden nicht gesondert vergütet. Private Personenkraftwagen können nur auf den dafür vorgesehenen Parkplätzen abgestellt werden.

Verkehrsflächen dürfen nicht durch Bau- oder Montagearbeiten beeinträchtigt werden. Ausnahmen sind mit dem Koordinator zu vereinbaren.

Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge sind freizuhalten.

Die Baustelle ist stets ausreichend zu beleuchten. Entstehende Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Ein Baustelleneinrichtungsplan ist zu erstellen unter Berücksichtigung der o.g. Punkte sowie der Lage und Anbindung der Baustelle an das öffentliche Verkehrsnetz und angrenzende Bereiche, die durch den Baustellenbetrieb beeinträchtigt werden können.

Jeder Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass seine auf der Baustelle tätigen Bauleiter bzw. Aufsichtspersonen, einschließlich seiner Subunternehmer, Kenntnis über den SIGEPLAN (falls notwendig) sowie die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften haben. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, für die von ihm durchzuführenden Arbeiten Gefährdungs- und Belastungsanalysen vor Beginn der Baumaßnahme dem Koordinator vorzulegen.

Greifen Arbeitsvorgänge verschiedener Auftragnehmer ineinander, sind die vorgefundenen Gegebenheiten zu prüfen. Dies gilt insbesondere für Baugruben und Gräben, hochgelegene Arbeitsplätze sowie alle Verkehrswege. Stellt der Auftragnehmer Mängel fest, sind diese unverzüglich dem Koordinator zu melden und es ist auf deren Abstellung hinzuwirken. Nimmt ein Auftragnehmer trotz erkennbarer Mängel seine Arbeit auf, ist er zur Mängelbeseitigung verpflichtet. Die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind auf der Baustelle vorzuhalten.

Erstmalig auf der Baustelle eingesetztes Personal ist vor Beginn der Arbeiten über die besonderen Bedingungen auf der Baustelle durch ihren Aufsichtführenden zu unterweisen.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen, in denen Arbeiten mit gesundheitsschädigenden Einwirkungen ausgeführt werden, nur Personal eingesetzt wird, das dazu geeignet ist und durch arbeitsmedizinische Voruntersuchungen überwacht wird. Der Nachweis hierfür muss dem Koordinator vorgelegt werden.

Vor Durchführung der Abbrucharbeiten ist eine Abbruchanweisung, in der die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge erkennbar sind, dem Koordinator vorzulegen und von diesem genehmigen zu lassen.

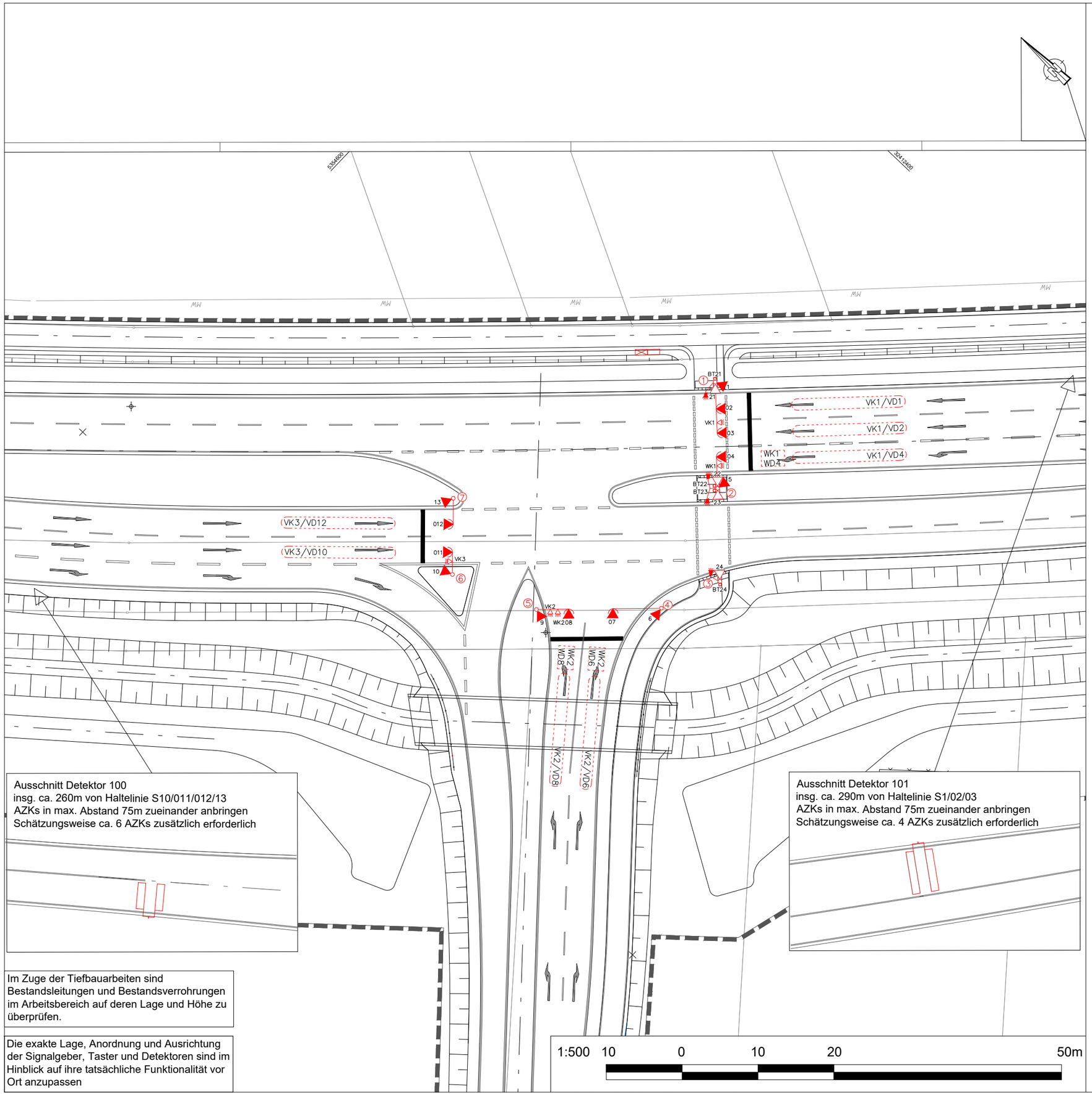
Jeder Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen anfallenden Abfall zu beseitigen. Verbrennen von Abfällen ist verboten. Sondermüll und Bauschutt sind getrennt zu lagern und umgehend zu beseitigen. Kommt der Auftragnehmer seiner Abfallbeseitigungspflicht nicht nach, behält sich der Auftraggeber vor, dies auf Kosten des Verursachers zu veranlassen.

Eine Zusammenstellung wichtiger Anschriften und Rufnummern ist vor Baubeginn dem Koordinator vorzulegen. Darin sollte enthalten sein:

- Projektleitung des AN
- Baustellenleitung
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- verantwortlicher Koordinator gegenüber Subunternehmern
- ausgebildete Ersthelfer, Unfallärzte und Rettungsdienst

Anlage 1 Unterlagen zu LSA B 415 / Klinikum Lahr

Anlage 1.1 Signallageplan



Legende

Bestand:	Neu:	
		Signalgeber 100mm Durchmesser
		Signalgeber 200mm Durchmesser
		Signalgeber 300mm Durchmesser
		Signalgeber mit Kontrastblende
		Videokamera
		Blindensignalgeber akustisch
		Anforderungstaster
		Anforderungstaster mit Blindenvibrator
		Steuergerät
		Nummer des Signalmasts
		Induktionsschleife
		Videodetektionsfeld

Signalgruppen:

Signal-gruppe			04, 5, 08, 9		1-03, 10-13		6, 07							
Rot														
Gelb														
Grün														

Signal-gruppe					21-24									
Rot							Weiß							
Gelb			Rot				Weiß							
Grün			Grün				Weiß							

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

Auftraggeber:

Stadt Lahr
Rathausplatz 4 - 77933 Lahr
Tel.: 07821/910-00
E-mail: info@lahr.de
Internet: www.lahr.de

Planverfasser:

FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
Tel.: +49-711-8995-444
Fax: +49-711-8995-666
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Bauobjekt:

Neubau eines Knotenpunkts zur Anbindung des Neubaus Ortenau Klinikum in Lahr

Gewerk: Verkehrsanlagen

Planinhalt: Signallageplan Bundesstraße 415 / Klinikum Lahr

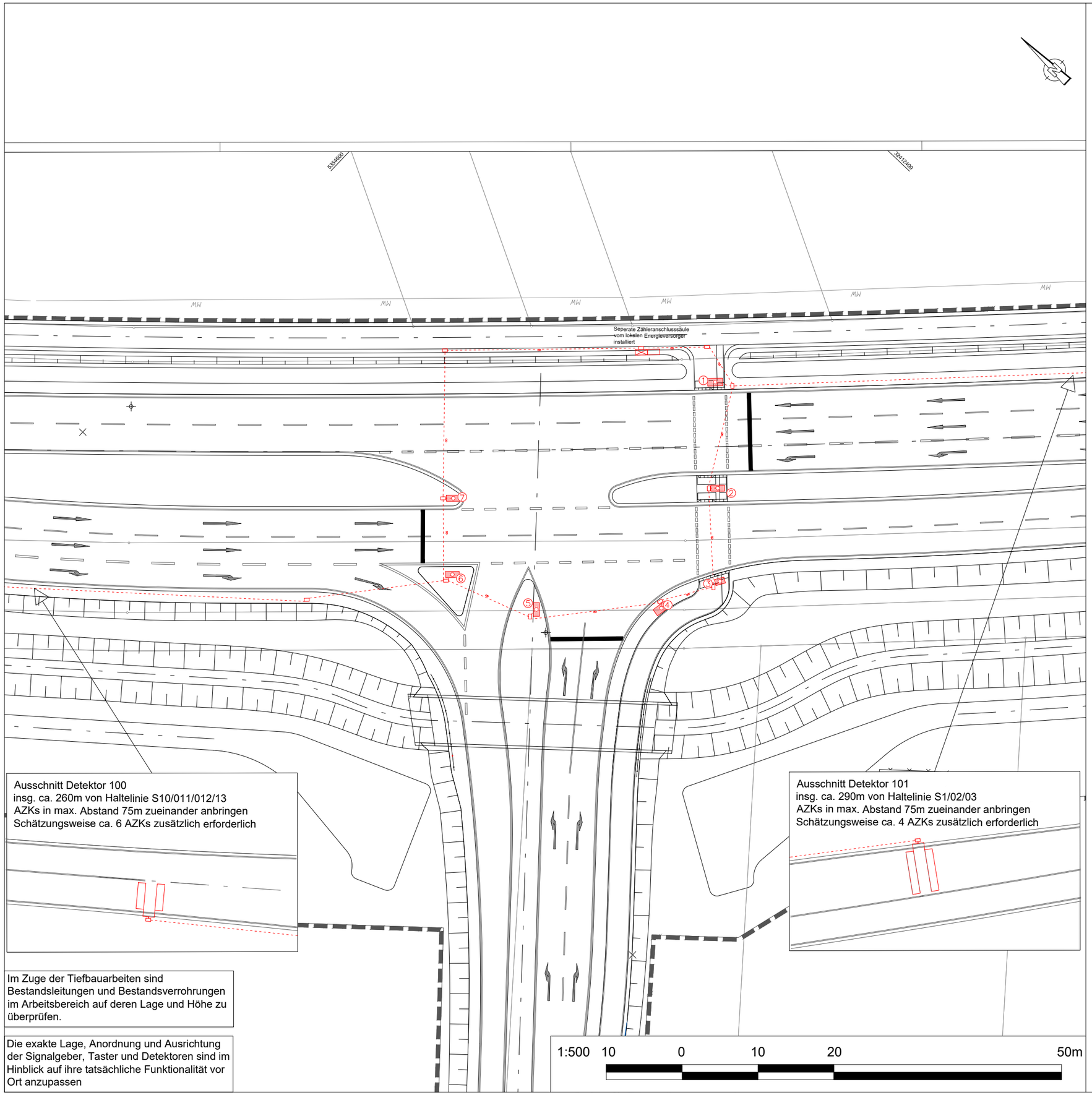
Leistungsphase: Ausführungsplanung

			Datum	Name
Anlagen Nr.:	1			
Plan-Nr.:	1	bearbeitet	Oktober 2026	Walch
Maßstab:	1 : 500	gezeichnet	Oktober 2026	Wich
Projekt-Nr.:	FWT0000943	geprüft	Oktober 2026	Dr. Weise

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\FWT\FWT0000943_VT_KLINIK_LAHR\600_CADD\610_CAD\04_VER\05_LSA_2-261020.DWG

Anlage 1.2 Verrohrungsplan



Ausschnitt Detektor 100
insg. ca. 260m von Haltelinie S10/011/012/13
AZKs in max. Abstand 75m zueinander anbringen
Schätzungsweise ca. 6 AZKs zusätzlich erforderlich

Ausschnitt Detektor 101
insg. ca. 290m von Haltelinie S1/02/03
AZKs in max. Abstand 75m zueinander anbringen
Schätzungsweise ca. 4 AZKs zusätzlich erforderlich

Im Zuge der Tiefbauarbeiten sind Bestandsleitungen und Bestandsverrohrungen im Arbeitsbereich auf deren Lage und Höhe zu überprüfen.

Die exakte Lage, Anordnung und Ausrichtung der Signalgeber, Taster und Detektoren sind im Hinblick auf ihre tatsächliche Funktionalität vor Ort anzupassen

1:500 10 0 10 20 50m

Legende

Bestand:	Neu:	
		in Rohre verlegte Kabel
		erdverlegte Kabel
		Anzahl der Leerrohre
x,x–x	x,x–x	Nr. der verlegten Kabel

Abzweigkasten:

		800 x 800 mm
		650 x 400 mm
		300 x 300 mm
		Rangierverteilerschrank
		Steuergerät
1	1	Nummer des Signalmasts
x/xx	x/xx	Nummer d. aufgelegten Kabels
		Induktionsschleife
		Erder
		Signalmastfundament

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

Auftraggeber:

Stadt Lahr
Rathausplatz 4 - 77933 Lahr
Tel.: 07821/910-00
E-mail: info@lahr.de
Internet: www.lahr.de

Planverfasser:

FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
Tel.: +49-711-8995-444
Fax: +49-711-8995-666
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Bauobjekt:

Neubau eines Knotenpunkts zur Anbindung des Neubaus Ortenau Klinikum in Lahr

Gewerk: Verkehrsanlagen
Planinhalt: Verrohrungsplan Bundesstraße 415 / Klinikum Lahr
Leistungsphase: Ausführungsplanung

			Datum	Name
Anlagen Nr.:	1			
Plan-Nr.:	2	bearbeitet	Oktober 2026	Walch
Maßstab:	1 : 500	gezeichnet	Oktober 2026	Wich
Projekt-Nr.:	FWT0000943	geprüft	Oktober 2026	Dr. Weise

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\FWT\FWT0000943_VT_KLINIK_LAHR\600_CADD\610_CAD\04_VER\05_LSA_2-261014.DWG

Anlage 1.3 Signaltechnische Unterlagen

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION



Juli 2026

Signaltechnische Unterlagen

LSA B 415 / Zufahrt Klinikum

Lichtsignalanlage - B 415 / Zufahrt neues Klinikum Lahr

Landkreis Ortenau
Straßenbauamt
Hauptstraße 115
77653 Offenburg

ENGINEERING CONSULTING

Kontakt

Fichtner Water &
Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

www.fwt.fichtner.de

Standort Stuttgart
+49 (711) 8995-444
stuttgart@fwt.fichtner.de

Fichtner Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Walch	Projektleitung	14.10.2026	
Geprüft / freigegeben:	Krentel	Qualitätssicherung	14.10.2026	

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	29.07.2026	Walch	-	KP01_STU-260729-bbin.docx
1	14.10.2026	Walch	Zwei zusätzliche Signalprogramme	KP01_STU-261014-bbin.docx

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhalt

1 Aufgabenstellung 6

2 Grundlagen 6

3 Signalisierung 6

3.1 Signallage- / Verrohrungsplan 6

3.2 Detektoren 6

3.2.1 Anforderungsdetektoren 6

3.2.2 Bemessungsdetektoren 6

3.3 Signalgruppen, Zwischenzeiten und Phasenablauf 7

3.4 Verkehrsabhängige Steuerung 7

3.5 Blindensignalisierung 8

3.6 ÖPNV 8

3.7 Signalprogramme 8

3.8 Leistungsfähigkeit 8

3.9 Koordinierung 9

3.10 Weitergabe von Fehlermeldungen 9

Anlagen

Anlage 1 Signallageplan / Verrohrungsplan

Anlage 2 Signaltechnische Unterlagen

Abkürzungen

FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
km/h	Kilometer/Stunde
KVP	Kreisverkehrsplatz
LSA	Lichtsignalanlage
Pkw	Personenkraftwagen

Quellen

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln 2015.

[2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA), Köln 2015.

1 Aufgabenstellung

Der Landkreis Ortenau plant zur verkehrlichen Anbindung des Neubaus des Klinikums Lahr westlich der B 415 eine signalisierte Einmündung umzusetzen.

Das signaltechnische Konzept beinhaltet den folgenden Knotenpunkt:

- LSA - B 415 - Zufahrt Klinikum Lahr

2 Grundlagen

Als Basis für die Planung wurden die Ausarbeitungen von RS Ingenieure verwendet.

3 Signalisierung

Die nachfolgenden Ausarbeitungen orientieren sich an den Vorgaben aus dem „Leistungskatalog für die Planung von Lichtsignalanlagen“ des Verbands der Ingenieursbüros für Verkehrstechnik.

3.1 Signallage- / Verrohrungsplan

Zentrale Elemente der Ausführungsplanung stellen die Erarbeitung eines Signallage- und eines Verrohrungsplans dar. Unter Anlage 1 sind die Pläne der zu bearbeitenden Lichtsignalanlage dokumentiert. Die Pläne sind mit Landkreis Ortenaukreis abgestimmt.

3.2 Detektoren

Nachfolgend erfolgt eine Beschreibung der verwendeten Detektoren. Dabei wird unterschieden, ob ein Detektor zur Anforderung oder zur Bemessung (Verlängerung) einer Signalgruppe verwendet wird.

3.2.1 Anforderungsdetektoren

Die Signalgruppen, die nicht parallel zur Hauptrichtung freigegeben werden, müssen bei einem verkehrsabhängigen Ablauf ihre Freigabezeit anfordern. Beim straßengebundenen Verkehr erfolgt dieser Vorgang über Wärmebildkameras, die erhöht an den Signalmasten oder Auslegermasten installiert werden. Im Bildausschnitt der Kamera werden auf den jeweiligen Fahrstreifen virtuelle Detektionsfelder platziert. Sobald innerhalb der Felder Bewegungen registriert werden, wird eine Anforderung gesetzt. Es ist möglich, mit einer einzelnen Wärmebildkamera mehrere Fahrstreifen zu detektieren.

Fußgänger, Blinde und Radfahrer auf dem Gehweg müssen ihre Anforderung durch die Betätigung eines Tasters anmelden. Im Landkreis Lahr werden Taster der Firma Urich verbaut. Die Anforderung der Blinden ist auf der Unterseite der Taster angeordnet. Auf diese Weise ist eine getrennte Anforderung gesichert.

3.2.2 Bemessungsdetektoren

Bemessung (Verlängerung) bedeutet, dass die aktuelle Grünzeit abhängig vom tatsächlichen Verkehrsaufkommen bis zu einer maximalen Grünzeit verlängert werden kann. Beim straßengebundenen Verkehr geht es hierbei um Fahrzeuge mit einigem Abstand zum Knotenpunkt, für die die aktuelle Grünphase gehalten werden soll. Die Erfassung erfolgt über den Einsatz von Videodetektoren. Bei dieser

Technik werden Videokameras erhöht an Signalmast installiert und in die Knotenpunktzufahrt ausgerichtet. Im Bildausschnitt der Kamera werden am Steuergerät auf dem zu verlängernden Fahrstreifen virtuelle Detektionsfelder platziert. Es ist möglich mit einer Kamera mehrere Detektionsfelder beispielsweise auf unterschiedlichen Fahrstreifen zu detektieren. Wird innerhalb eines Detektionsfeldes eine Bewegung registriert, wird der Detektor vom Steuergerät als belegt interpretiert. Für die Bemessung werden die Detektionsfelder entsprechend der Darstellung im Signallageplan mit einem festgelegten Abstand zur Haltlinie platziert.

Sämtliche verwendete Detektoren und deren Verkabelung können Anlage 1 entnommen werden.

3.3 Signalgruppen, Zwischenzeiten und Phasenablauf

Für jeden Knotenpunkt werden nachfolgend nach den Vorgaben der RiLSA 2015 [2] Signalgruppen, Zwischenzeiten, sowie Phasen und deren Phasenablauf festgelegt. Die Ausarbeitungen sind unter Anlage 2 dokumentiert.

Die Zwischenzeiten werden nach den Vorgaben der RiLSA 2015 [2] neu errechnet. Aufgrund der umfangreichen Verkehrseinrichtungen für den Radverkehr wird dieser nicht auf der Fahrbahn des Kfz-Verkehrs berücksichtigt.

Bei Fußgängern muss die Grünzeit während der Querung nach RiLSA 2015 [2] nur so lange andauern, bis Fußgänger bis zur Mitte der Furt gelangen. An der vorliegenden LSA wird die Freigabe bis zu 2/3 der zweiten Furt garantiert.

Im Hinblick auf die Sicherheit wird bei der Freigabe von Blindensignalgruppen eine Räumgeschwindigkeit von 1,0 m/s angesetzt. Um den Eingriff des Knotenpunkts in den Verkehrsablauf der B 415 möglichst gering zu halten, ist auf Wunsch des LRA vorgesehen, dass die Blindenfreigabezeit die Querung von jeweils nur einer Furt abdeckt.

Bei Anforderung und Bemessung sämtlicher Signalgruppen stellt sich an den Knotenpunkten jeweils ein Musterablauf ein. Nachfolgend ist der programmübergreifende Muster-Phasenablauf dokumentiert:

- P1-P4: Ph1 – Ph2 – Ph4 – Ph1

3.4 Verkehrsabhängige Steuerung

Wie bereits beschrieben, erfolgt die Freigabe von Nebenrichtungsphasen nur auf Anforderung. Wenn für alle Signalgruppen einer Phase keine Anforderungen vorliegen, kann die Phase ausgelassen werden.

Am Knotenpunkt liegt der Fokus auf der Leistungsfähigkeit der Bundesstraße B 415. Es wird erwartet, dass immer wieder keine Anforderungen aus der Nebenrichtungen vorliegen, so dass die Hauptrichtungsphase im Dauergrün stehen bleibt. Bei einer Standardprogrammierung wird bei einer Anforderung einer Nebenrichtung überprüft, ob die maximale Freigabezeit der Hauptrichtung erreicht ist. Wenn dies der Fall sein sollte, darf die Hauptrichtung nicht mehr verkehrsabhängig ihre Freigabe verlängern, sondern die Anlage schaltet direkt in die Nebenrichtungsphase um. An der vorliegenden LSA haben wir eine Möglichkeit geschaffen, dass über Zeitzähler die Hauptrichtung verkehrsabhängig noch bis zu 10 s verlängern kann, obwohl ihre maximale Freigabezeit überschritten ist. Diese Option kann parameterabhängig deaktiviert bzw. aktiviert werden.

3.5 Blindensignalisierung

Sämtliche Fußgängerfurten sind mit taktilen und akustischen Signalgebern ausgerüstet. Hinzu kommt ein sogenannter Pilotton am Blindentaster, der sich periodisch wiederholt. Auf diese Weise wird für Blinde das Auffinden des Tasters erleichtert. Sollte es technisch umsetzbar sein, wird die Lautstärke des Pilottons zeitlich variiert. Ziel ist es den Pilotton zu nächtlichen Ruhezeiten deutlich zu reduzieren oder ganz auszuschalten.

Zusätzlich wird die Anlage mit dem sogenannten LOC.ID-System ausgestattet. Blinde können dabei auf ihrem Smartphone eine entsprechende APP installieren, die bei Annäherung an der LSA die Laustärke von Orientierungstönen erhöht.

Wenn keine Anforderung einer sehbehinderten Person vorliegt, erfolgt keine Freigabe der Blindensignalgeber.

3.6 ÖPNV

Es ist keine ÖPNV-Beschleunigung am Knotenpunkt geplant.

3.7 Signalprogramme

Als Ergebnis der erfolgten Planungsschritte werden für jeden Knotenpunkt vier verkehrsabhängige Signalprogramme erstellt (siehe Tabelle 1). Weiterführend wird jedem verkehrsabhängen Programm als Sicherheitsebene ein Festzeitprogramm zugeordnet, dass zum Einsatz kommt, wenn für eine der Nebenrichtungen oder Fußgängerfurten eine maximale Wartezeit überschritten wird.

Tabelle 1: Signalprogramme

Programm	Zeitbereich	Umlaufzeit	Verkehrsabhängigkeit	Sicherheitsebene
P1	Morgenspitze	freilaufend mit max tU: 90 s	Vollverkehrsabhängig	P11
P2	Tagesbereich	freilaufend mit max tU: 80 s	Vollverkehrsabhängig	P12
P3	Abendspitze	freilaufend mit max tU: 90 s	Vollverkehrsabhängig	P13
P4	Schwachlast	freilaufend mit max tU: 72 s	Vollverkehrsabhängig	P14
P5	Anstieg B 415	freilaufend mit max tU: 100 s	Vollverkehrsabhängig	P15
P6	Massiver Anstieg B 415	freilaufend mit max tU: 120 s	Vollverkehrsabhängig	P16

Unter Anlage 2 sind für jeden Knotenpunkt sämtliche Signalprogramme dokumentiert.

3.8 Leistungsfähigkeit

Die Bewertung des Leistungsfähigkeit nach dem HBS 2015 [1] wurde auf Basis der Verkehrsprognose aus der Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan B 415 Anbindung Limbruchmatte (Nachtrag NA05) von Fichtner Water & Transportation erstellt. Unter Anlage 2 sind die entworfenen Signalprogramme und die entsprechenden Leistungsfähigkeitsanalysen abgelegt.

Nachfolgend folgt eine tabellarische Übersicht der berechneten Ergebnisse:

Tabelle 2: Leistungsfähigkeit

Variante	Qualitätsstufe nach HBS 2015 (mittlere Wartezeit am KP [s])	
	P1 (Morgenspitze)	P3 (Abendspitze)
LSA	C	B

Der Knotenpunkt bietet im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit deutliche Reserven.

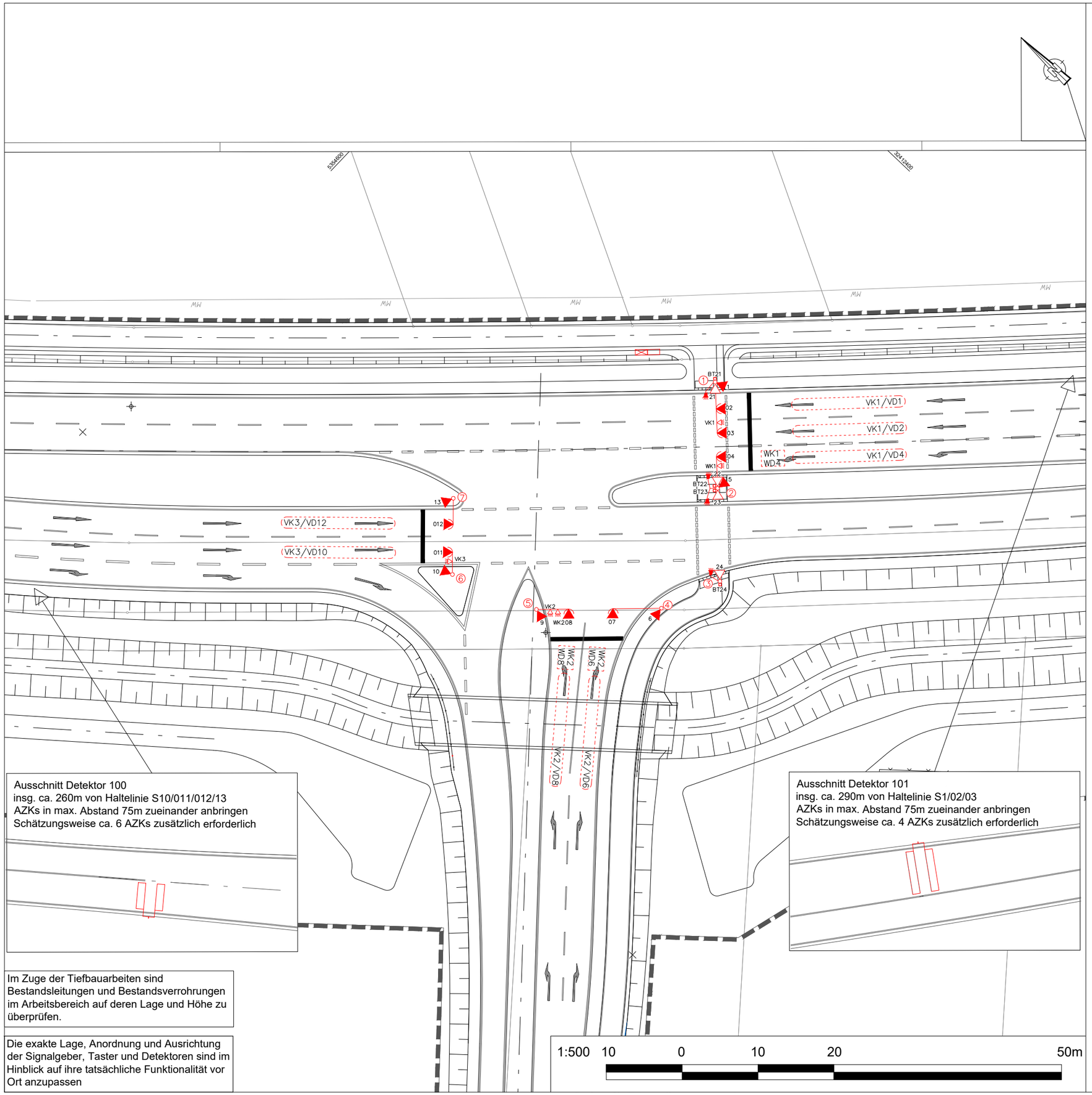
3.9 Koordinierung

Die LSA ist in keine Koordinierung mit anderen Knotenpunkten eingebunden.

3.10 Weitergabe von Fehlermeldungen

Bei einer Störung einer Anlage wird über eine verbaute Sendeeinheit eine E-Mail an die Signalbaufirma und parallel an den Ortenaukreis versendet. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass eine Anlage nicht störungsbedingt ins Festzeitprogramm wechselt und dieser ungenügende Zustand über längere Zeiträume nicht korrigiert wird.

Anlage 1 Signallageplan / Verrohrungsplan



Legende

Bestand:	Neu:	
		Signalgeber 100mm Durchmesser
		Signalgeber 200mm Durchmesser
		Signalgeber 300mm Durchmesser
		Signalgeber mit Kontrastblende
		Videokamera
		Blindensignalgeber akustisch
		Anforderungstaster
		Anforderungstaster mit Blindenvibrator
		Steuergerät
		Nummer des Signalmasts
		Induktionsschleife
		Videodetektionsfeld

Signalgruppen:

Signal-gruppe			04, 5, 08, 9		1-03, 10-13		6, 07							
Rot														
Gelb														
Grün														

Signal-gruppe					21-24									
Rot							Weiß							
Gelb			Rot				Weiß							
Grün			Grün				Weiß							

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

Auftraggeber:

Stadt Lahr
Rathausplatz 4 - 77933 Lahr
Tel.: 07821/910-00
E-mail: info@lahr.de
Internet: www.lahr.de

Planverfasser:

FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
Tel.: +49-711-8995-444
Fax: +49-711-8995-666
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Bauobjekt:

Neubau eines Knotenpunkts zur Anbindung des Neubaus Ortenau Klinikum in Lahr

Gewerk: Verkehrsanlagen

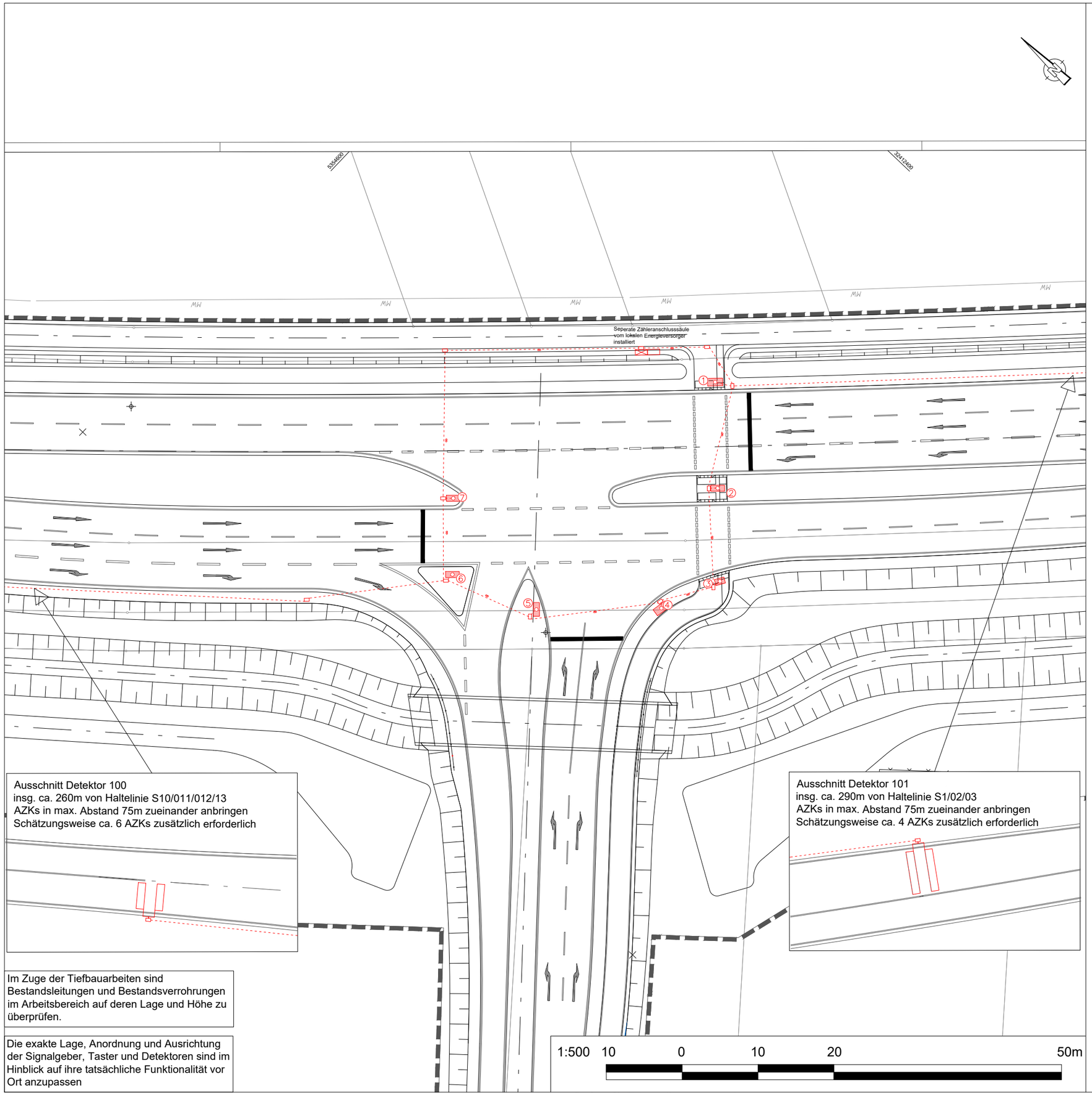
Planinhalt: Signallageplan Bundesstraße 415 / Klinikum Lahr

Leistungsphase: Ausführungsplanung

			Datum	Name
Anlagen Nr.:	1			
Plan-Nr.:	1	bearbeitet	Oktober 2026	Walch
Maßstab:	1 : 500	gezeichnet	Oktober 2026	Wich
Projekt-Nr.:	FWT0000943	geprüft	Oktober 2026	Dr. Weise

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\FWT\FWT0000943_VT_KLINIK_LAHR\600_CADD\610_CAD\04_VER\05_LSA_2-261020.DWG



Legende

Bestand:	Neu:	
		in Rohre verlegte Kabel
		erdverlegte Kabel
		Anzahl der Leerrohre
x,x–x	x,x–x	Nr. der verlegten Kabel

Abzweigkasten:

		800 x 800 mm
		650 x 400 mm
		300 x 300 mm
		Rangierverteilerschrank
		Steuergerät
1	1	Nummer des Signalmasts
x/xx	x/xx	Nummer d. aufgelegten Kabels
		Induktionsschleife
		Erder
		Signalmastfundament

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

Auftraggeber:

Stadt Lahr
Rathausplatz 4 - 77933 Lahr
Tel.: 07821/910-00
E-mail: info@lahr.de
Internet: www.lahr.de

Planverfasser:

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
Tel.: +49-711-8995-444
Fax: +49-711-8995-666
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Bauobjekt:

Neubau eines Knotenpunkts zur Anbindung des Neubaus Ortenau Klinikum in Lahr

Gewerk: Verkehrsanlagen
Planinhalt: Verrohrungsplan Bundesstraße 415 / Klinikum Lahr
Leistungsphase: Ausführungsplanung

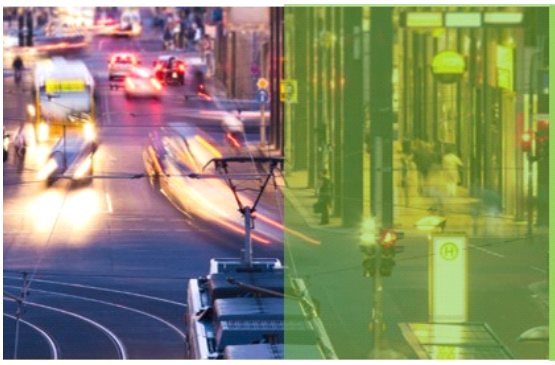
			Datum	Name
Anlagen Nr.:	1			
Plan-Nr.:	2	bearbeitet	Oktober 2026	Walch
Maßstab:	1 : 500	gezeichnet	Oktober 2026	Wich
Projekt-Nr.:	FWT0000943	geprüft	Oktober 2026	Dr. Weise

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\FWT\FWT0000943_VT_KLINIK_LAHR\600_CADD\610_CAD\04_VER\05_LSA_2-261014.DWG

Anlage 2 Signaltechnische Unterlagen

LISA DAS BEWÄHRTE PLANUNGSPROGRAMM



B 415 / Anschluss Klinikum Lahr
Anschluss B 415 / Klinikum Lahr

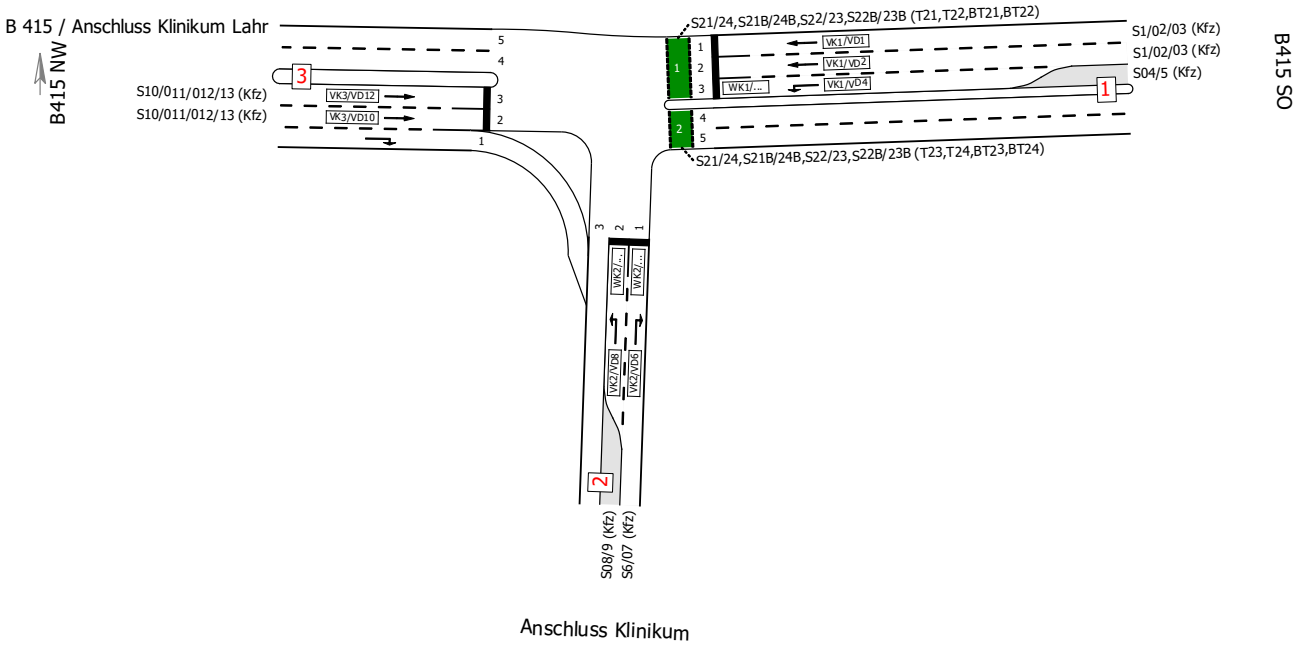
B 415 / Anschluss Klinikum Lahr

Auftraggeber:	RS Ingenieure
Bearbeiter:	Jonas Walch
Firma:	
Auftragsnr.:	FWT0000943
Datum:	04.08.2026

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION

Knotendaten

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

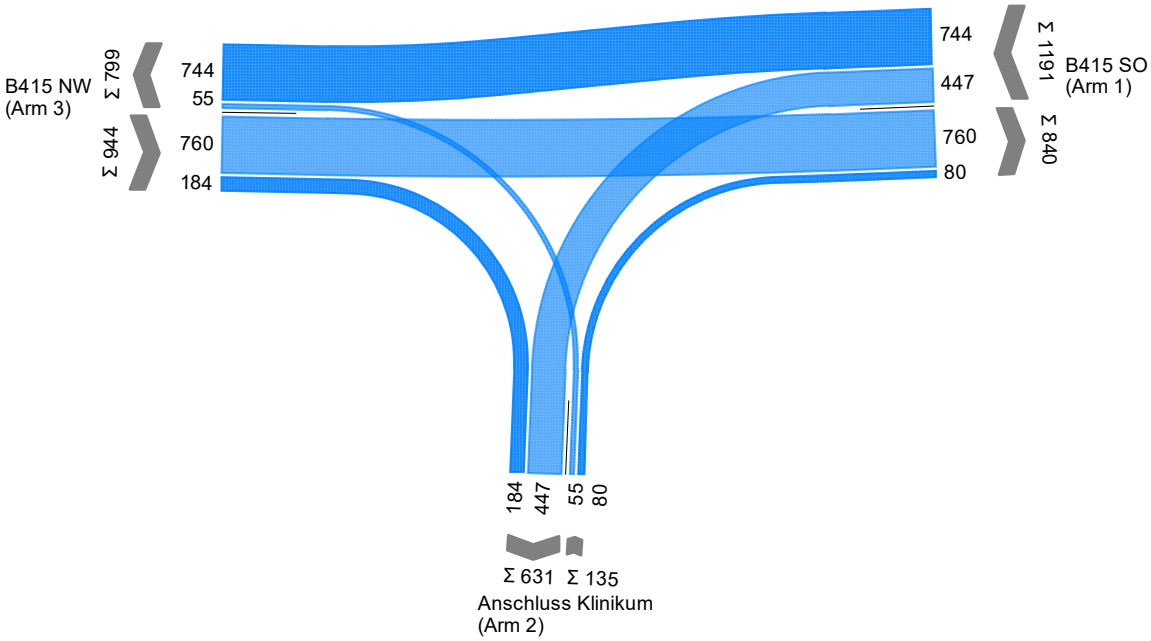


Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-24.07.2026	Blatt	13

Prognose-Planfall MS (2035)

von\nach	1	2	3
1		447	744
2	80		55
3	760	184	

20
100
700

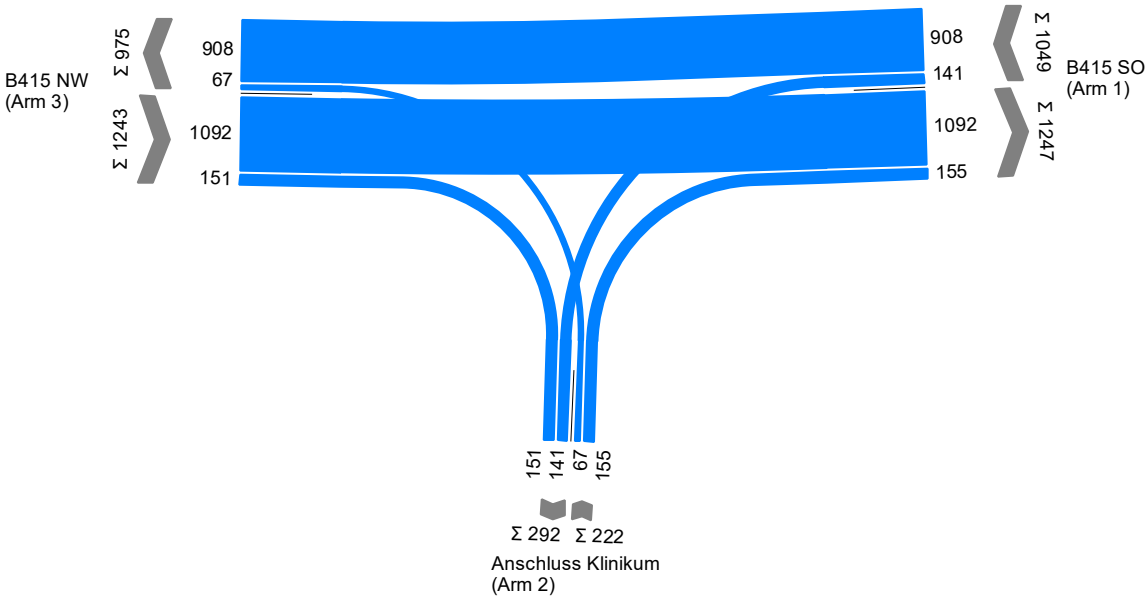


Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-24.07.2026	Blatt	14

Prognose-Planfall NS (2035)

von\nach	1	2	3
1		141	908
2	155		67
3	1092	151	

100
500
1000



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-24.07.2026	Blatt	15

Signalgruppen

LISA

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf_{min}	tf_{max}	ts_{min}	ts_{max}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	S1/02/03	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	-	-	Dunkel	Kfz	
2	S04/5	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
3	S6/07	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Gelbblinken	Kfz	
4	S08/9	Kfz (3-feldig)	4	Arm 2 -> 3	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Gelbblinken	Kfz	
5	S10/011/012/13	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 1	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 5s	-	-	Dunkel	Kfz	
6	S21/24	Fuß/Rad (2-feldig)	6	Arm 1 (quer.): Furt 1;Furt 2	-	TK 1		18	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	Signalgeber am äußeren Fahrbahnrand
7	S21B/24B	Blindensignal	7	Arm 1 (quer.): Furt 1;Furt 2	-	TK 1		10	-	-	-	-	-	-	-	Aus	Fußg.	Akustistische Signalgeber am äußeren Fahrbahnrand
8	S22/23	Fuß/Rad (2-feldig)	8	Arm 1 (quer.): Furt 1;Furt 2	-	TK 1		8	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	Signalgeber auf Mittelinsel
9	S22B/23B	Blindensignal	9	Arm 1 (quer.): Furt 1;Furt 2	-	TK 1		10	-	-	-	-	-	-	-	Aus	Fußg.	Akustistische Signalgeber auf Mittelinsel

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	16

	SGR	Kammer-anzahl	Signalgeber	Abschaltung bei Ausfall von (Regelfall: Rotlampe)
1	S1/02/03	3	S1; S02; S03	
2	S04/5	3	S04; S5	
3	S6/07	3	S6; S07	
4	S08/9	3	S08; S9	
5	S10/011/012/13	3	S10; S011; S012; S13	
6	S21/24	2	S21; S22	
7	S21B/24B	1	S21B; S22B	
8	S22/23	2	S23; S24	
9	S22B/23B	1	S23B; S24B	

Unüberwachte Ausgänge

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

	Name	ID-Nr.	Signalgeber	Kammerposition	Teilknoten	Bemerkung
1	Quit21	1			TK 1	
2	Quit22	2			TK 1	
3	Quit23	3			TK 1	
4	Quit24	4			TK 1	

Signalgeber

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA

	Signal-geber	Angesteuert durch	Kammer					Klemm-nr	Kabel	Mast				Abge-deckt	Nacht-blinken	Kontrast-blende	Leucht-mittel	Leistung in Watt	Rotlampen-ausführung	Bemerkung
			Nr.	Name	Maske	Durch-messer	Optik			Nr.	Typ	Anbringung	Info							
1	S1	S1/02/03	1	Rot		300				1		Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
2	S02	S1/02/03	1	Rot		300				1		Ausleger	Stand	-	-	X				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
3	S03	S1/02/03	1	Rot		300				1		Ausleger	Stand	-	-	X				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
4	S04	S04/5	1	Rot		300				-	-	Ausleger	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
5	S5	S04/5	1	Rot		300				-	-	Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
6	S6	S6/07	1	Rot		200				-	-	Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		200														
			3	Grün		200														
7	S07	S6/07	1	Rot		200				-	-	Ausleger	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		200														
			3	Grün		200														
8	S08	S08/9	1	Rot		200				-	-	Ausleger	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		200														
			3	Grün		200														

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-04.08.2026	Blatt	19

Signalgeber

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA

	Signal-geber	Angesteuert durch	Kammer					Klemm-nr	Kabel	Mast				Abge-deckt	Nacht-blinken	Kontrast-blende	Leucht-mittel	Leistung in Watt	Rotlampen-ausführung	Bemerkung
			Nr.	Name	Maske	Durch-messer	Optik			Nr.	Typ	Anbringung	Info							
9	S9	S08/9	1	Rot		200				-	-	Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		200														
			3	Grün		200														
10	S10	S10/011/012/13	1	Rot		300				-	-	Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
11	S011	S10/011/012/13	1	Rot		300				-	-	Ausleger	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
12	S012	S10/011/012/13	1	Rot		300				-	-	Ausleger	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
13	S13	S10/011/012/13	1	Rot		300				-	-	Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Gelb		300														
			3	Grün		300														
14	S21	S21/24	1	Rot		200				1		Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Grün		200														
15	S22	S21/24	1	Rot		200				2		Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Grün		200														
16	S21B	S21B/24B	1	Ton/Vibr		-				1		Grundmast	Stand	-	-	-				
17	S22B	S21B/24B	1	Ton/Vibr		-				2		Grundmast	Stand	-	-	-				
18	S23	S22/23	1	Rot		200				2		Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Grün		200														
19	S24	S22/23	1	Rot		200				3		Grundmast	Stand	-	-	-				
			2	Grün		200														

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-04.08.2026	Blatt	20

Signalgeber

LISA

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

	Signal-geber	Angesteuert durch	Kammer					Klemm-nr	Kabel	Mast				Abge-deckt	Nacht-blinken	Kontrast-blende	Leucht-mittel	Leistung in Watt	Rotlampen-ausführung	Bemerkung
			Nr.	Name	Maske	Durch-messer	Optik			Nr.	Typ	Anbringung	Info							
20	S23B	S22B/23B	1	Ton/Vibr	◯	-				2		Grundmast	Stand	-	-	-				
21	S24B	S22B/23B	1	Ton/Vibr	◯	-				3		Grundmast	Stand	-	-	-				

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr					
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr					
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026	
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-04.08.2026	Blatt	21	

Unverträglichkeitsmatrix

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA

		EINFAHREND								
		S1/02/03	S04/5	S6/07	S08/9	S10/011/012/13	S21/24	S21B/24B	S22/23	S22B/23B
RÄUMEND	S1/02/03 ←		-	-	X	-	X	X	X	X
	S04/5 ↓	-		-	X	X	X	X	X	X
	S6/07 →	-	-		-	X	X	X	X	X
	S08/9 ↰	X	X	-		X	-	-	-	-
	S10/011/012/13 →	-	X	X	X		X	X	X	X
	S21/24 ↕	X	X	X	-	X		-	-	-
	S21B/24B ↕	X	X	X	-	X	-		-	-
	S22/23 ↕	X	X	X	-	X	-	-		-
	S22B/23B ↕	X	X	X	-	X	-	-	-	

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	22

Zwischenzeitenmatrix ZZM

LISA

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

		EINFAHREND								
		S1/02/03	S04/5	S6/07	S08/9	S10/011/012/13	S21/24	S21B/24B	S22/23	S22B/23B
RÄUMEND	S1/02/03 ←		-	-	5	-	6	6	6	6
	S04/5 ↓	-		-	6	8	4	4	4	4
	S6/07 →	-	-		-	3	6	6	6	6
	S08/9 ↰	5	4	-		4	-	-	-	-
	S10/011/012/13 →	-	5	6	5		8	8	8	8
	S21/24 ↕	10	10	7	-	6		-	-	-
	S21B/24B ↕	12	12	9	-	7	-		-	-
	S22/23 ↕	10	10	7	-	6	-	-		-
	S22B/23B ↕	12	12	9	-	7	-	-	-	

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	23

Zwischenzeitenberechnung

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L_{Fzg} [m]	s_0 [m]	v_0 [m/s]	v_r [m/s]	a_r [m/s²]	$t_ü$ [s]	$t_ü+t_r$ [s]	s_e [m]	v_0 [m/s]	v_e [m/s]	a_e [m/s²]	t_e [s]	$t_{z\,Ber}$ [s]	$t_{Zuschlag}$ [s]	$t_{maßg.}$ [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
1	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 2, Kfz	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	6,0	47,5	-	10,0	-	3,0	8,4	37,5	-	11,1	-	3,4	5,0	-	5	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	33,0	-	10,0	-	3,0	6,9	31,5	-	11,1	-	2,8	4,1	-				-		
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	46,0	-	10,0	-	3,0	8,2	47,0	-	11,1	-	4,2	4,0	-				-		
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	26,5	-	10,0	-	3,0	6,3	27,0	-	11,1	-	2,4	3,9	-				-		
2	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
3	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
4	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
5	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	10,0	-	3,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
6	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	6,0	30,0	-	7,0	-	2,0	7,1	15,0	-	11,1	-	1,4	5,7	-	6	-	-	-	X	
7	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	6,0	40,0	-	7,0	-	2,0	8,6	11,5	-	11,1	-	1,0	7,6	-	8	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			FS 3, Kfz	6,0	36,0	-	7,0	-	2,0	8,0	10,5	-	11,1	-	0,9	7,1	-				-		
8	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-	4	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-				-		
9	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-	4	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-				-		
10	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-	4	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			Fußg.	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-				-		
11	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-	4	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			Blinde	6,0	5,5	-	7,0	-	2,0	4,0	0,0	-	1,5	-	0,0	4,0	-				-		
12	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	40,5	-	11,1	-	3,6	2,4	-	3	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			FS 3, Kfz	6,0	16,0	-	7,0	-	2,0	5,1	33,0	-	11,1	-	3,0	2,1	-				-		
13	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Fußg.	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
14	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	24

Zwischenzeitenberechnung

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L_{Fzg} [m]	s_0 [m]	v_0 [m/s]	v_r [m/s]	a_r [m/s²]	$t_ü$ [s]	$t_ü+t_r$ [s]	s_e [m]	v_0 [m/s]	v_e [m/s]	a_e [m/s²]	t_e [s]	$t_{z\,Ber}$ [s]	$t_{Zuschlag}$ [s]	$t_{maßg.}$ [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
			FS 1, Kfz			Blinde	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
15	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Fußg.	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
16	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 1, Kfz			Blinde	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	0,0	-	1,5	-	0,0	6,0	-				-		
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	35,0	-	7,0	-	2,0	7,9	32,5	-	11,1	-	2,9	5,0	-				-		
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	42,0	-	7,0	-	2,0	8,9	47,0	-	11,1	-	4,2	4,7	-				-		
17	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 2, Kfz	6,0	32,0	-	7,0	-	2,0	7,4	33,5	-	11,1	-	3,0	4,4	-	5	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	27,5	-	7,0	-	2,0	6,8	26,0	-	11,1	-	2,3	4,5	-				-		
18	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	6,0	22,0	-	7,0	-	2,0	6,0	23,5	-	11,1	-	2,1	3,9	-	4	-	-	-	X	
19	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	6,0	11,0	-	7,0	-	2,0	4,4	16,5	-	11,1	-	1,5	2,9	-	4	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			FS 3, Kfz	6,0	16,0	-	7,0	-	2,0	5,1	14,5	-	11,1	-	1,3	3,8	-				-		
20	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	6,0	12,5	-	10,0	-	3,0	6,0	35,5	-	11,1	-	3,2	2,8	-	5	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			FS 3, Kfz	6,0	15,5	-	10,0	-	3,0	6,0	31,0	-	11,1	-	2,8	3,2	-				-		
21	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	6,0	42,0	-	10,0	-	3,0	7,8	20,5	-	11,1	-	1,8	6,0	-	6	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			FS 1, Kfz	6,0	46,5	-	10,0	-	3,0	8,3	27,0	-	11,1	-	2,4	5,9	-				-		
22	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S08/9	2->3 (Links)	FS 2, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	6,0	12,0	-	11,1	-	1,1	4,9	-	5	-	-	-	X	
			FS 3, Kfz			FS 2, Kfz	6,0	15,5	-	10,0	-	3,0	6,0	16,0	-	11,1	-	1,4	4,6	-				-		
23	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-	8	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-				-		
24	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-	8	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-				-		
25	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-	8	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			Fußg.	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-				-		
26	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-	8	-	-	-	X	
			FS 2, Kfz			Blinde	6,0	39,0	-	10,0	-	3,0	7,5	0,0	-	1,5	-	0,0	7,5	-				-		
			Fußg.			FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				-		
27	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-	10	-	-	86	X	
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				50		
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				88		
28	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-	10	-	-	53	X	
			Fußg.			FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				90		
29	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	17,0	-	11,1	-	1,5	6,8	-	7	-	-	-	X	
			Fußg.			FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	17,0	-	11,1	-	1,5	6,8	-				-		
30	S21/24	1 (Furt)	Fußg.	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	36,0	-	11,1	-	3,2	5,1	-	6	-	-	-	X	
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	36,0	-	11,1	-	3,2	5,1	-				-		

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	25

Zwischenzeitenberechnung

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

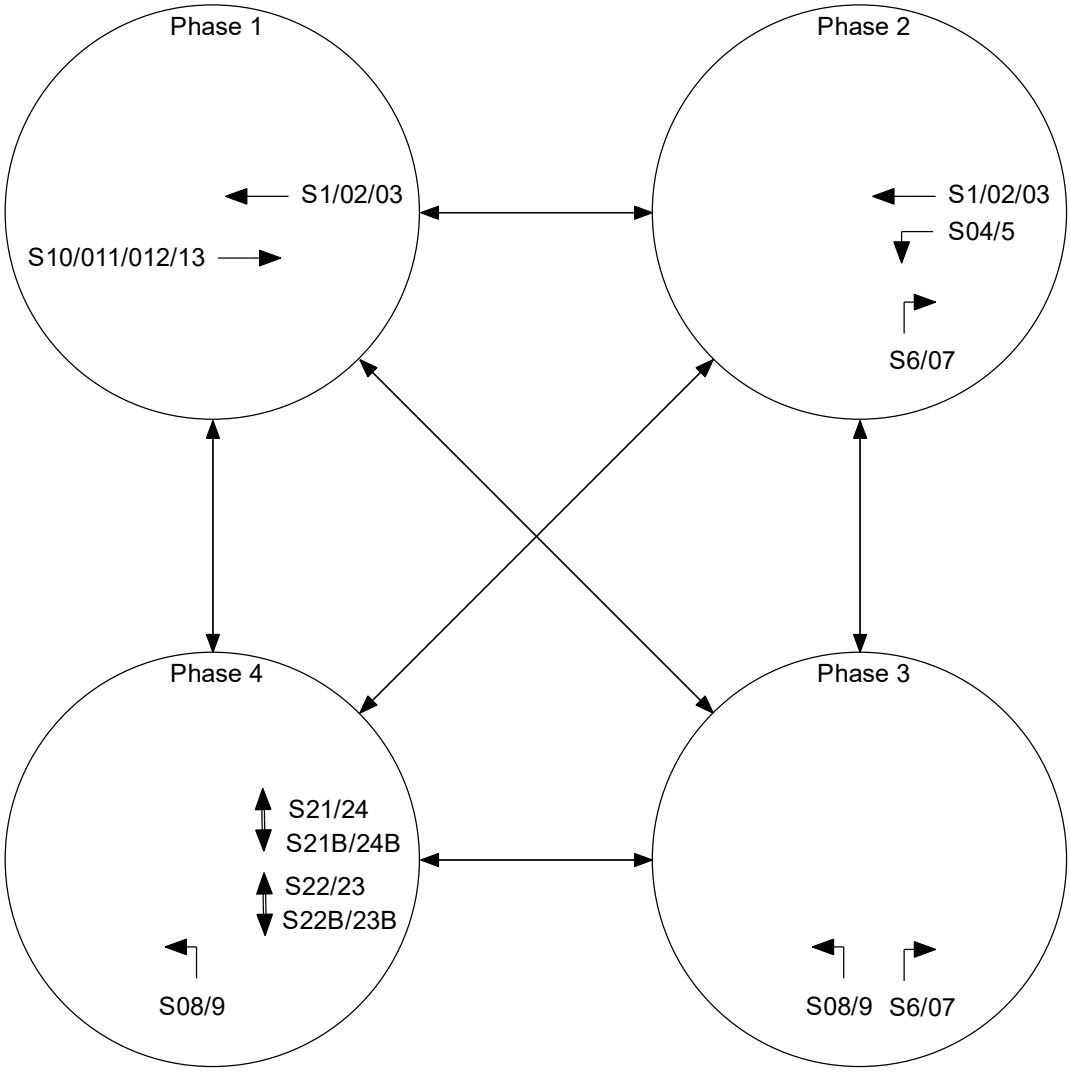
LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend					Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L_{Fzg} [m]	s_0 [m]	v_0 [m/s]	v_r [m/s]	a_r [m/s²]	$t_ü$ [s]	$t_ü+t_r$ [s]	s_e [m]	v_0 [m/s]	v_e [m/s]	a_e [m/s²]	t_e [s]	$t_{z\,Ber}$ [s]	$t_{Zuschlag}$ [s]	$t_{maßg.}$ [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
31	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-	12	-	-	47	X	
			Blinde			FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				86		
			Blinde			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				50		
			Blinde			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				88		
32	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-	12	-	-	53	X	
			Blinde			FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				90		
33	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	17,0	-	11,1	-	1,5	8,5	-	9	-	-	-	X	
			Blinde			FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	17,0	-	11,1	-	1,5	8,5	-				-		
34	S21B/24B	1 (Furt)	Blinde	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	36,0	-	11,1	-	3,2	6,8	-	7	-	-	-	X	
			Blinde			FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	36,0	-	11,1	-	3,2	6,8	-				-		
35	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-	10	-	-	47	X	
			Fußg.			FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				2300		
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				50		
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				2301		
36	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-	10	-	-	53	X	
			Fußg.			FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,2	-	-	9,6	0,0	-	11,1	-	0,0	9,6	-				90		
37	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	17,0	-	11,1	-	1,5	6,8	-	7	-	-	-	X	
			Fußg.			FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	17,0	-	11,1	-	1,5	6,8	-				-		
38	S22/23	1 (Furt)	Fußg.	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	36,0	-	11,1	-	3,2	5,1	-	6	-	-	-	X	
			Fußg.			FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,2	-	-	8,3	36,0	-	11,1	-	3,2	5,1	-				-		
39	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	S1/02/03	1->3 (gerade)	FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-	12	-	-	47	X	
			Blinde			FS 1, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				2300		
			Blinde			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				50		
			Blinde			FS 2, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				2301		
40	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	S04/5	1->2 (Links)	FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-	12	-	-	53	X	
			Blinde			FS 3, Kfz	-	11,5	-	1,0	-	-	11,5	0,0	-	11,1	-	0,0	11,5	-				90		
41	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	S6/07	2->1 (Rechts)	FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	17,0	-	11,1	-	1,5	8,5	-	9	-	-	-	X	
			Blinde			FS 1, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	17,0	-	11,1	-	1,5	8,5	-				-		
42	S22B/23B	1 (Furt)	Blinde	S10/011/012/13	3->1 (gerade)	FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	36,0	-	11,1	-	3,2	6,8	-	7	-	-	-	X	
			Blinde			FS 2, Kfz	-	10,0	-	1,0	-	-	10,0	36,0	-	11,1	-	3,2	6,8	-				-		

Richtlinie: RiLSA2015

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	26

Musterablauf: Ph1-2-4-1



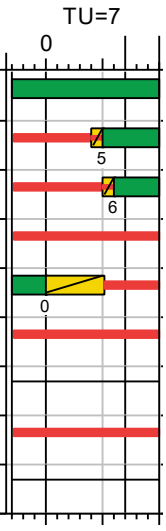
Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	27

Phasenübergänge 1

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

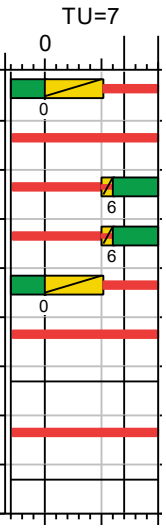
PUE1.2

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03			7
S04/5	4		2
S6/07	5		1
S08/9			0
S10/011/012/13		0	0
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0



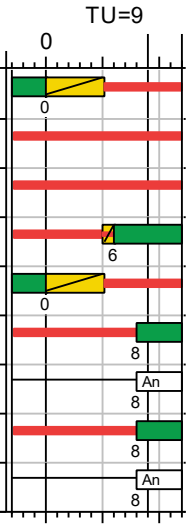
PUE1.3

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03		0	0
S04/5			0
S6/07	5		1
S08/9	5		1
S10/011/012/13		0	0
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0



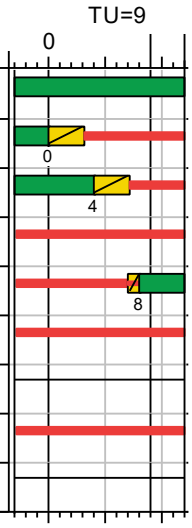
PUE1.4

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03		0	0
S04/5			0
S6/07			0
S08/9	5		3
S10/011/012/13		0	0
S21/24	8		1
S21B/24B	8		1
S22/23	8		1
S22B/23B	8		1



PUE2.1

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03			9
S04/5		0	0
S6/07		4	4
S08/9			0
S10/011/012/13	7		1
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0

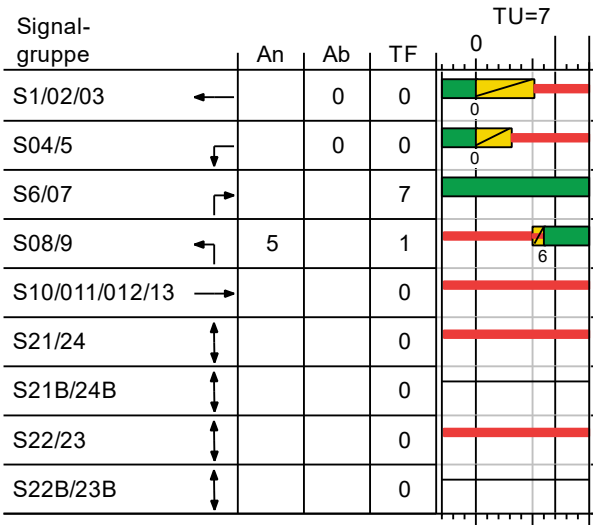


Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	28

Phasenübergänge 2

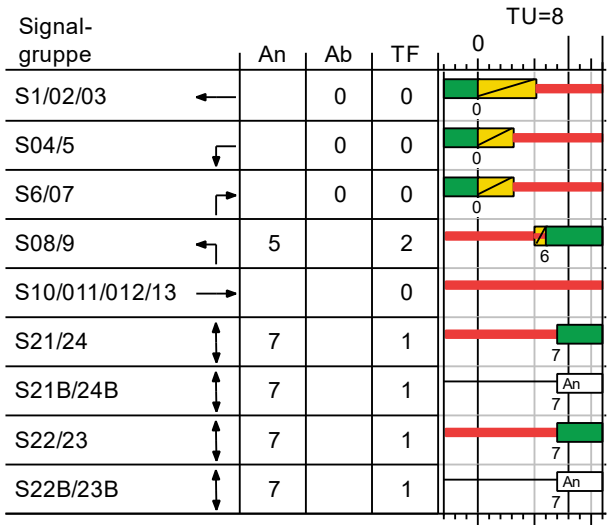
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

PUE2.3



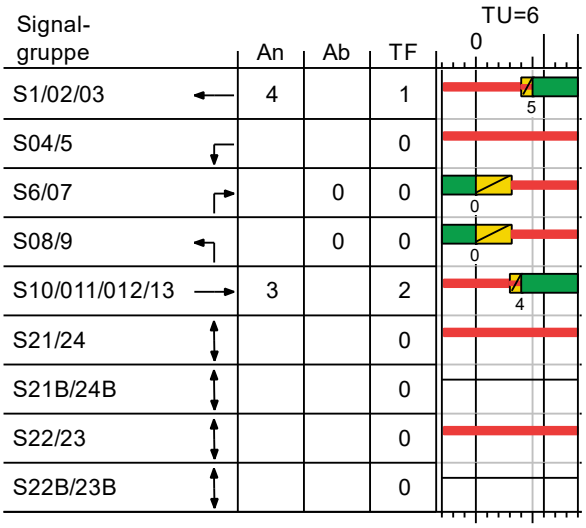
Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03		0	0
S04/5		0	0
S6/07			7
S08/9	5		1
S10/011/012/13			0
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0

PUE2.4



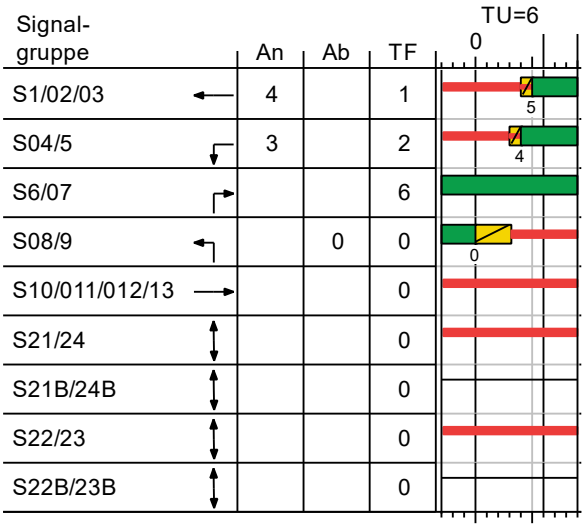
Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03		0	0
S04/5		0	0
S6/07		0	0
S08/9	5		2
S10/011/012/13			0
S21/24	7		1
S21B/24B	7		1
S22/23	7		1
S22B/23B	7		1

PUE3.1



Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	4		1
S04/5			0
S6/07		0	0
S08/9		0	0
S10/011/012/13	3		2
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0

PUE3.2



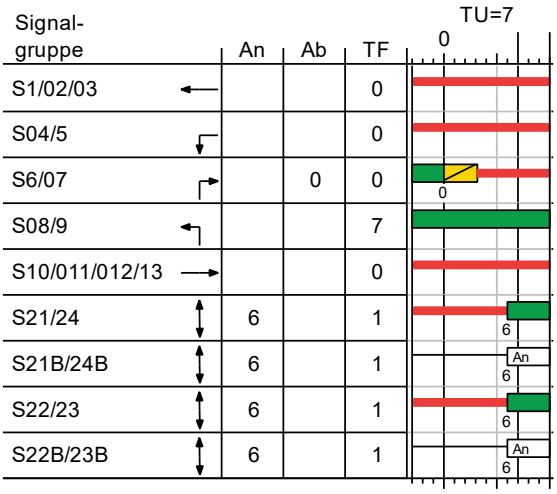
Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	4		1
S04/5	3		2
S6/07			6
S08/9		0	0
S10/011/012/13			0
S21/24			0
S21B/24B			0
S22/23			0
S22B/23B			0

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	29

Phasenübergänge 3

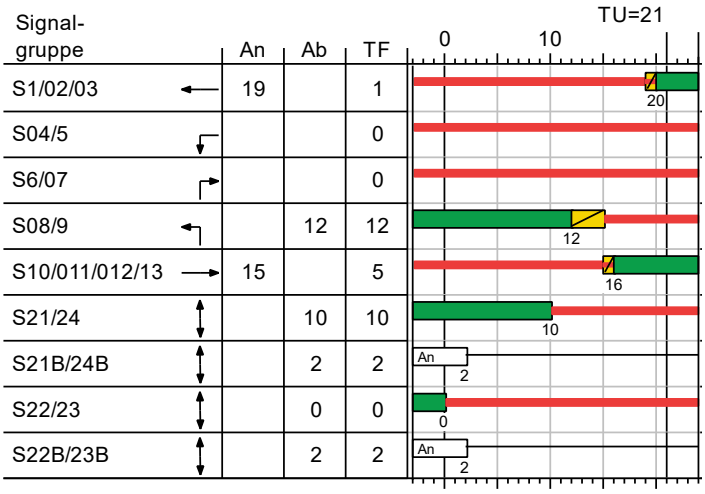
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

PUE3.4



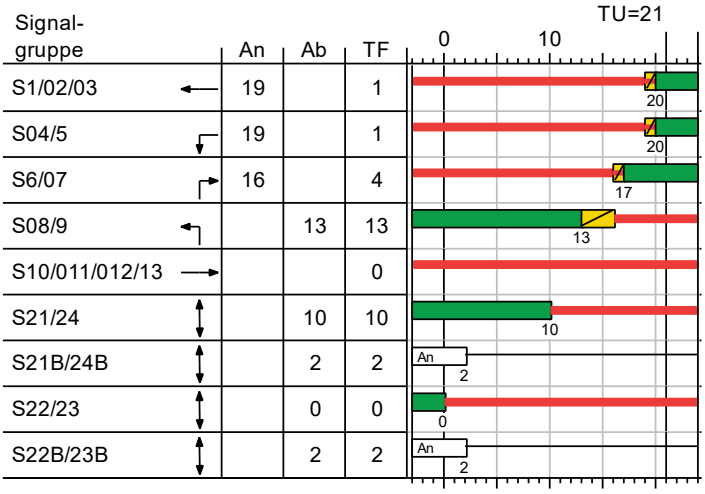
Signalgruppe	An	Ab	TF
S1/02/03			0
S04/5			0
S6/07		0	0
S08/9			7
S10/011/012/13			0
S21/24	6		1
S21B/24B	6		1
S22/23	6		1
S22B/23B	6		1

PUE4.1



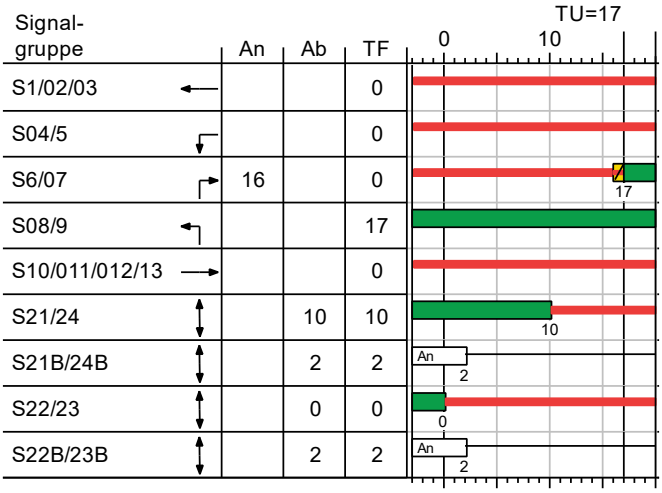
Signalgruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	19		1
S04/5			0
S6/07			0
S08/9		12	12
S10/011/012/13	15		5
S21/24		10	10
S21B/24B		2	2
S22/23		0	0
S22B/23B		2	2

PUE4.2



Signalgruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	19		1
S04/5	19		1
S6/07	16		4
S08/9		13	13
S10/011/012/13			0
S21/24		10	10
S21B/24B		2	2
S22/23		0	0
S22B/23B		2	2

PUE4.3

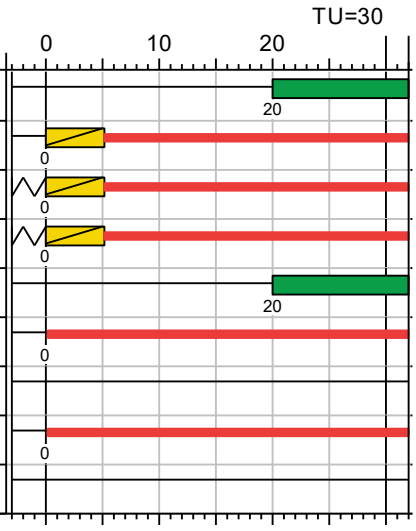


Signalgruppe	An	Ab	TF
S1/02/03			0
S04/5			0
S6/07	16		0
S08/9			17
S10/011/012/13			0
S21/24		10	10
S21B/24B		2	2
S22/23		0	0
S22B/23B		2	2

Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-27.07.2026	Blatt	30

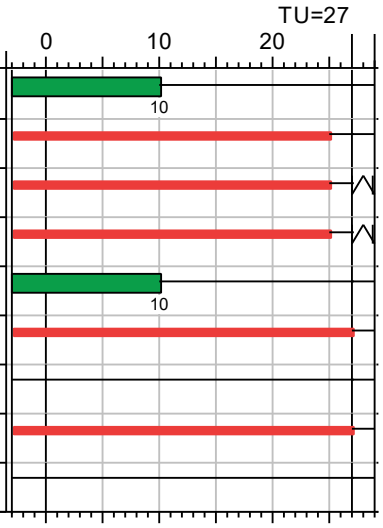
EP

Signal-gruppe	FA	FE	TF
S1/02/03 ←	20		10
S04/5 ↓		0	0
S6/07 →		0	0
S08/9 ↰		0	0
S10/011/012/13 →	20		10
S21/24 ↕		0	0
S21B/24B ↕			0
S22/23 ↕		0	0
S22B/23B ↕			0

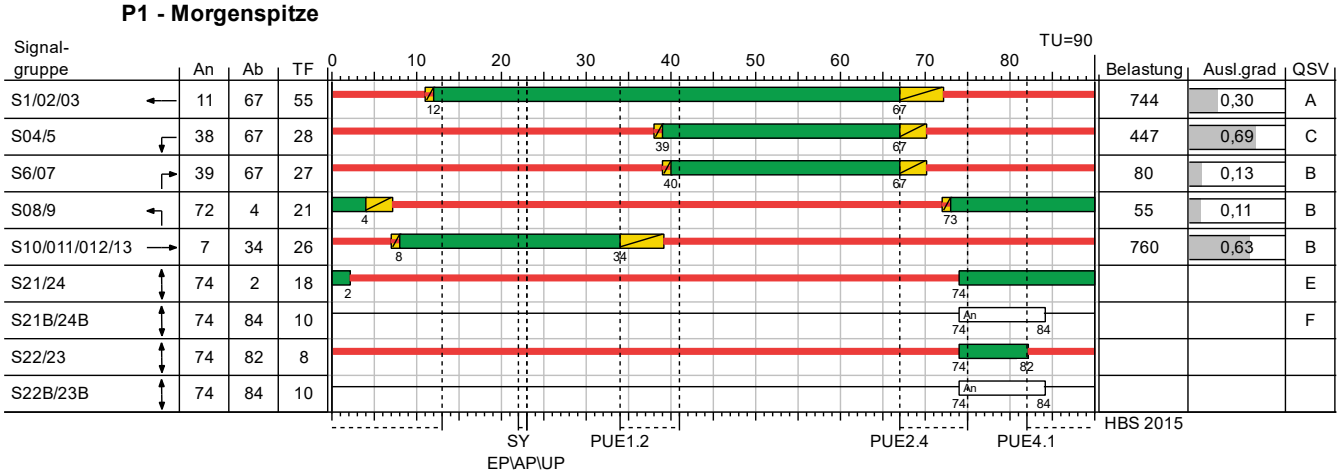


AP

Signal-gruppe	FA	FE	TF
S1/02/03 ←		10	10
S04/5 ↓	27		0
S6/07 →	27		0
S08/9 ↰	27		0
S10/011/012/13 →		10	10
S21/24 ↕	27		0
S21B/24B ↕	27		0
S22/23 ↕	27		0
S22B/23B ↕	27		0



P1 - Morgenspitze



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	34	41		
6	PUE2.4	Ph	67	75		
7	PUE4.1	Ph	82	13		

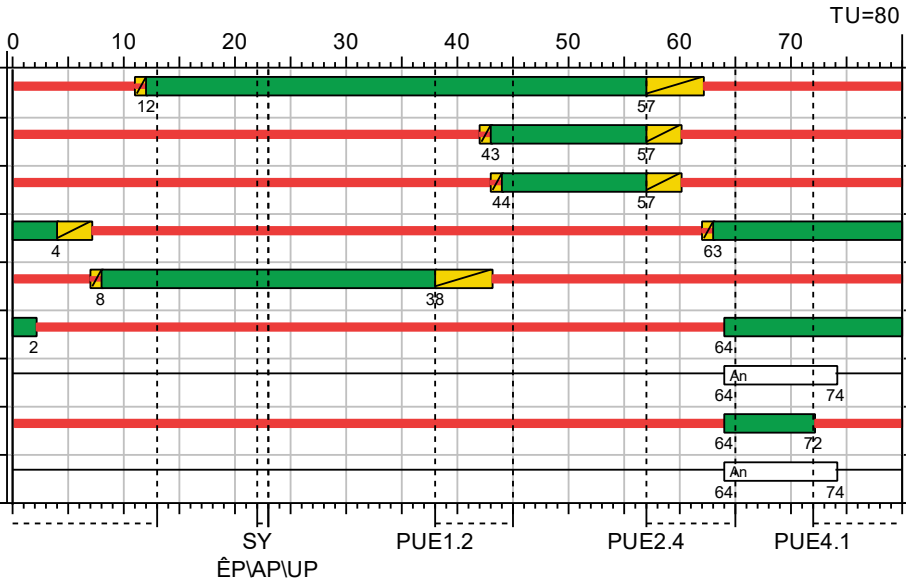
MIV - P1 - Morgenspitze (TU=90) - Prognose-Planfall MS (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1	←	S1/02/03	55	56	35	0,622	372	9,300	1,800	2000	1244	31	0,245	4,564	8,177	49,062		-	0,299	8,608	A	
	2	←	S1/02/03	55	56	35	0,622	372	9,300	1,800	2000	1244	31	0,245	4,564	8,177	49,062		-	0,299	8,608	A	
	3	↓	S04/5	28	29	62	0,322	447	11,175	1,800	2000	644	16	1,558	11,315	17,004	102,024	120,000	-	0,694	35,348	C	
2	1	→	S6/07	27	28	63	0,311	80	2,000	1,800	2000	622	16	0,083	1,519	3,603	21,618		-	0,129	22,735	B	
	2	←	S08/9	21	22	69	0,244	55	1,375	1,800	2000	488	12	0,071	1,140	2,946	17,676	60,000	-	0,113	26,972	B	
3	1	↓																					
	2	→	S10/011/012/13	26	27	64	0,300	380	9,500	1,800	2000	600	15	1,123	9,332	14,498	86,988		-	0,633	33,957	B	
	3	→	S10/011/012/13	26	27	64	0,300	380	9,500	1,800	2000	600	15	1,123	9,332	14,498	86,988		-	0,633	33,957	B	
Knotenpunktssummen:								2086				5442											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,494	24,599		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

P2 - Tagesbereich

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	11	57	45
S04/5	42	57	14
S6/07	43	57	13
S08/9	62	4	21
S10/011/012/13	7	38	30
S21/24	64	2	18
S21B/24B	64	74	10
S22/23	64	72	8
S22B/23B	64	74	10

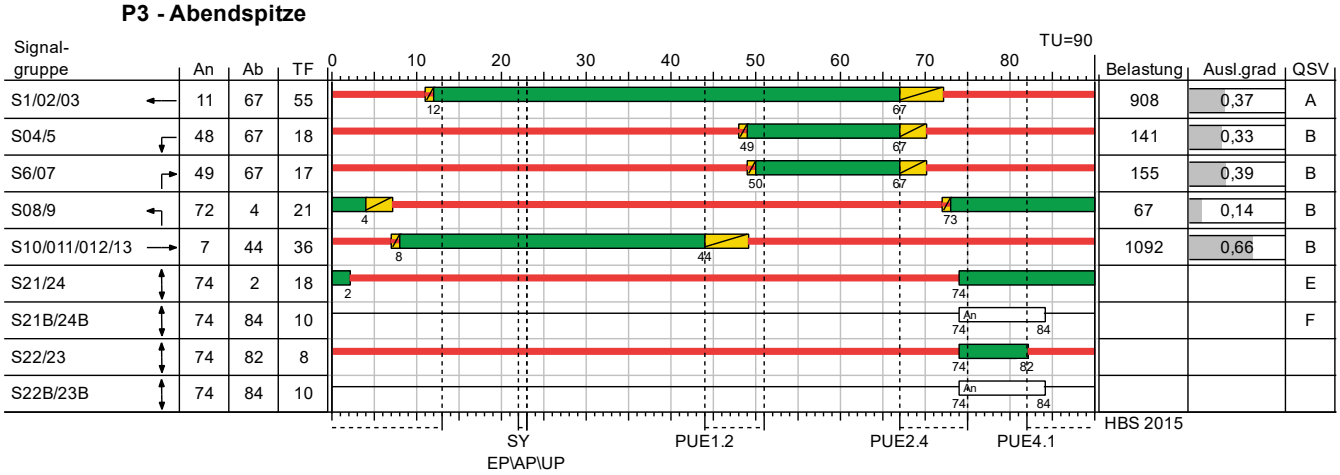


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	ÊP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		80
5	PUE1.2	Ph	38	45		
6	PUE2.4	Ph	57	65		
7	PUE4.1	Ph	72	13		

P3 - Abendspitze

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P3 - Abendspitze



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	44	51		
6	PUE2.4	Ph	67	75		
7	PUE4.1	Ph	82	13		

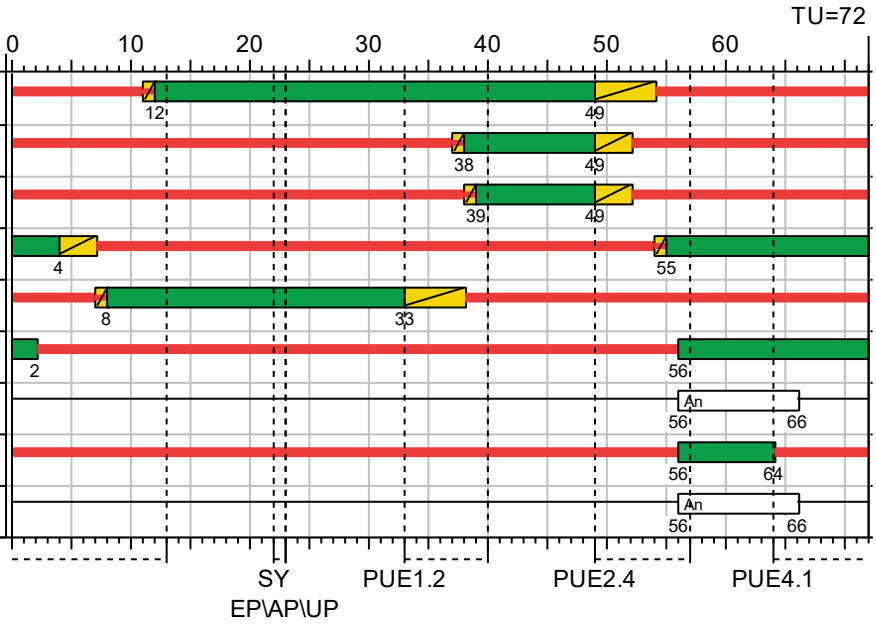
MIV - P3 - Abendspitze (TU=90) - Prognose-Planfall NS (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1	←	S1/02/03	55	56	35	0,622	454	11,350	1,800	2000	1244	31	0,335	5,885	9,988	59,928		-	0,365	9,287	A	
	2	←	S1/02/03	55	56	35	0,622	454	11,350	1,800	2000	1244	31	0,335	5,885	9,988	59,928		-	0,365	9,287	A	
	3	↓	S04/5	18	19	72	0,211	141	3,525	1,800	2000	422	11	0,289	3,281	6,344	38,064	120,000	-	0,334	32,602	B	
2	1	→	S6/07	17	18	73	0,200	155	3,875	1,800	2000	400	10	0,370	3,731	6,998	41,988		-	0,388	34,553	B	
	2	↰	S08/9	21	22	69	0,244	67	1,675	1,800	2000	488	12	0,089	1,399	3,399	20,394	60,000	-	0,137	27,266	B	
3	1	↓																					
	2	→	S10/011/012/13	36	37	54	0,411	546	13,650	1,800	2000	822	21	1,327	12,384	18,336	110,016		-	0,664	27,283	B	
	3	→	S10/011/012/13	36	37	54	0,411	546	13,650	1,800	2000	822	21	1,327	12,384	18,336	110,016		-	0,664	27,283	B	
Knotenpunktssummen:								2363				5442											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,496	21,162		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

P4 - Schwachlast

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	11	49	37
S04/5	37	49	11
S6/07	38	49	10
S08/9	54	4	21
S10/011/012/13	7	33	25
S21/24	56	2	18
S21B/24B	56	66	10
S22/23	56	64	8
S22B/23B	56	66	10

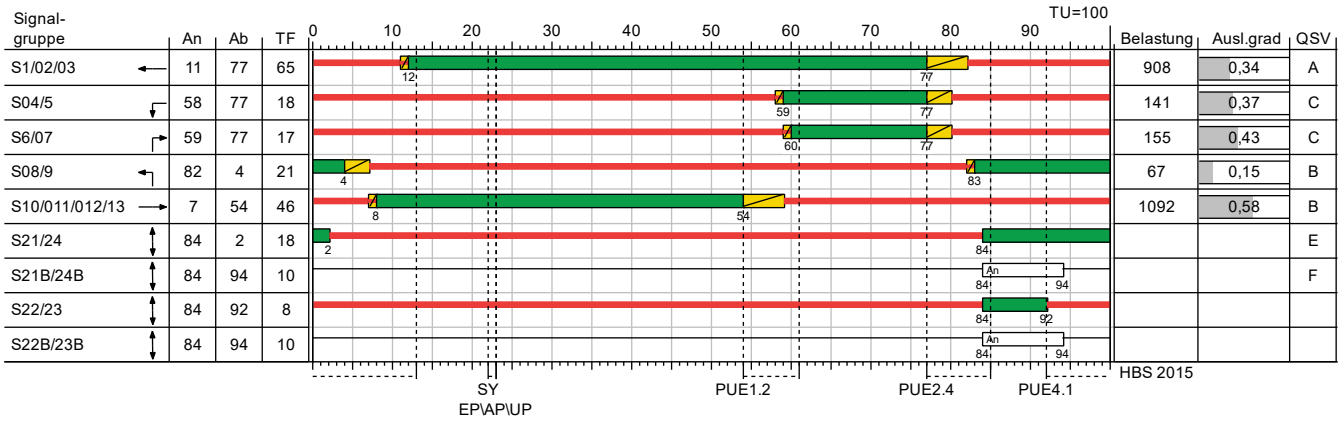


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		72
5	PUE1.2	Ph	33	40		
6	PUE2.4	Ph	49	57		
7	PUE4.1	Ph	64	13		

P5 - Mehrverkehr auf B 415

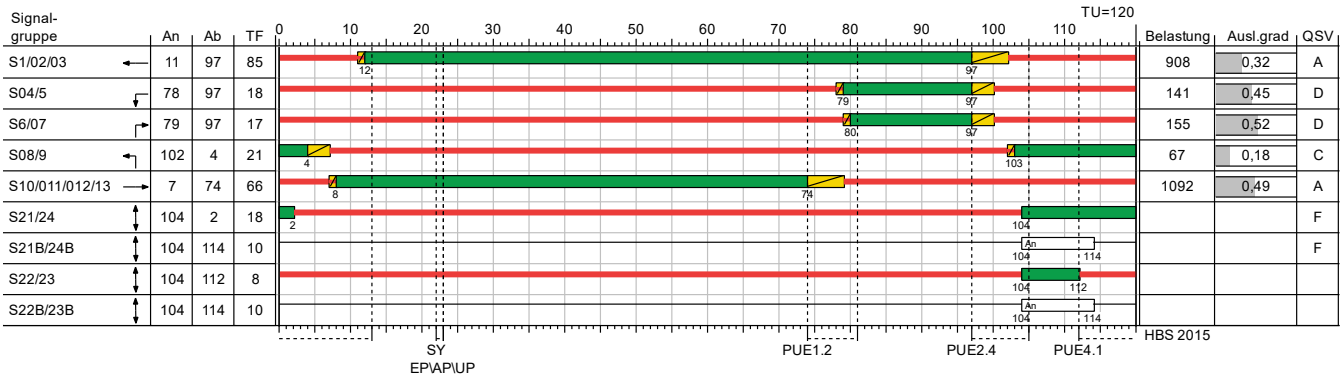
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P5 - Mehrverkehr auf B 415



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	54	61		
6	PUE2.4	Ph	77	85		
7	PUE4.1	Ph	92	13		

P6 - Massiver Mehrverkehr B 415

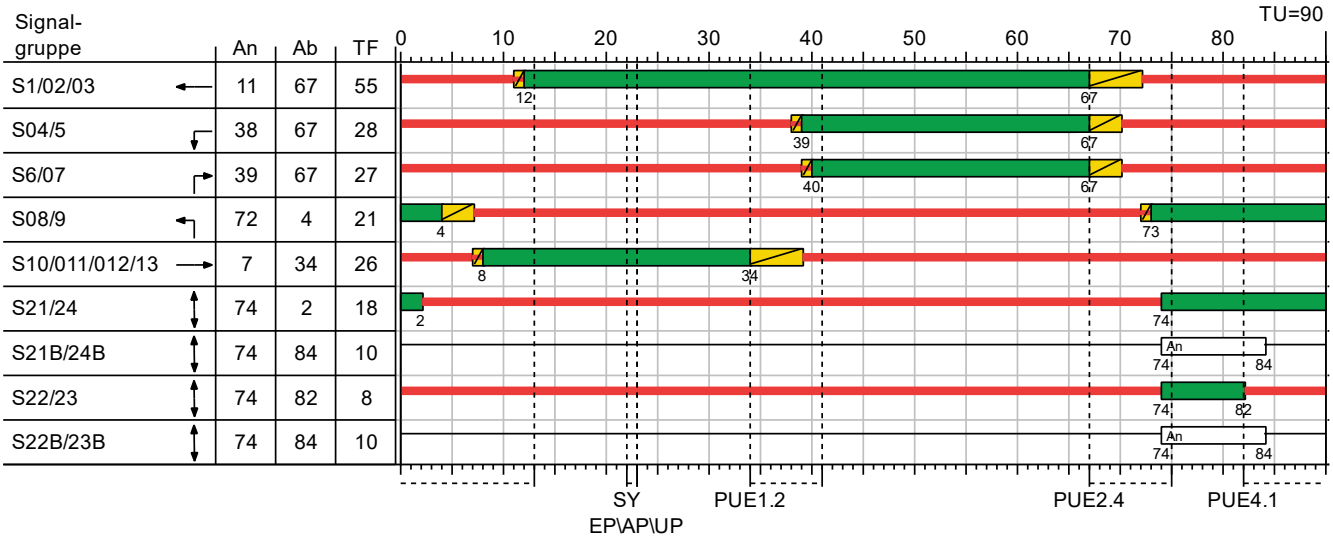


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	74	81		
6	PUE2.4	Ph	97	105		
7	PUE4.1	Ph	112	13		

P11 - Rückfallebene von P1

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P11 - Rückfallebene von P1

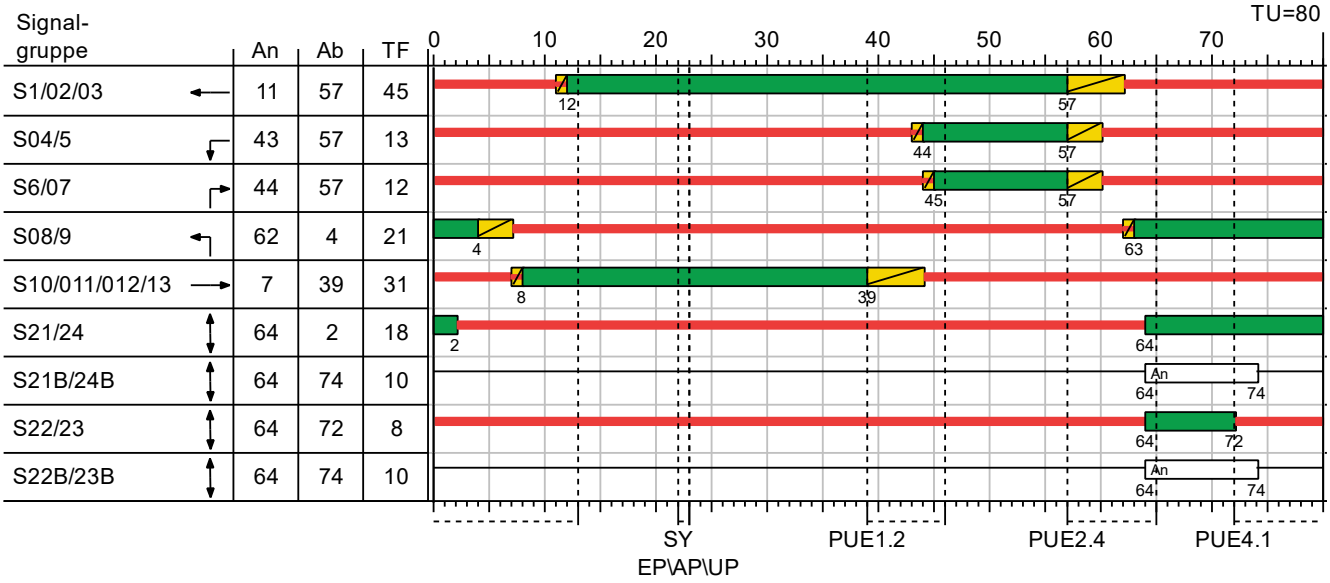


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	34	41		
6	PUE2.4	Ph	67	75		
7	PUE4.1	Ph	82	13		

P12 - Rückfallebene von P2

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P12 - Rückfallebene von P2



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		80
5	PUE1.2	Ph	39	46		
6	PUE2.4	Ph	57	65		
7	PUE4.1	Ph	72	13		

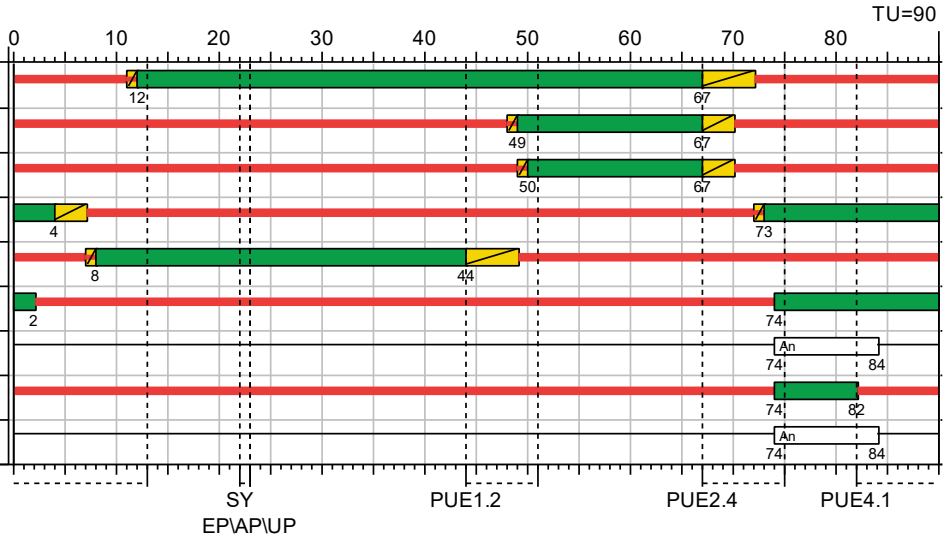
Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung	AD-14.10.2026	Blatt	41

P13 - Rückfallebene von P3

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

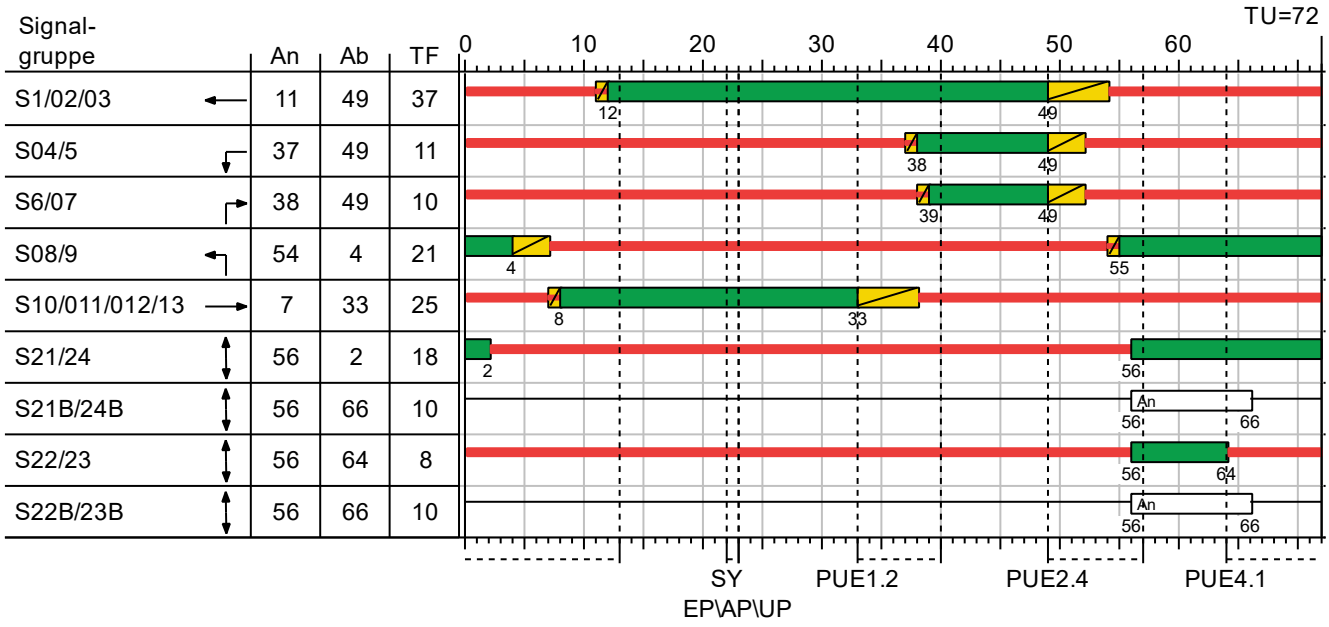
P13 - Rückfallebene von P3

Signal-gruppe	An	Ab	TF
S1/02/03	11	67	55
S04/5	48	67	18
S6/07	49	67	17
S08/9	72	4	21
S10/011/012/13	7	44	36
S21/24	74	2	18
S21B/24B	74	84	10
S22/23	74	82	8
S22B/23B	74	84	10



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	44	51		
6	PUE2.4	Ph	67	75		
7	PUE4.1	Ph	82	13		

P14 - Rückfallebene von P4

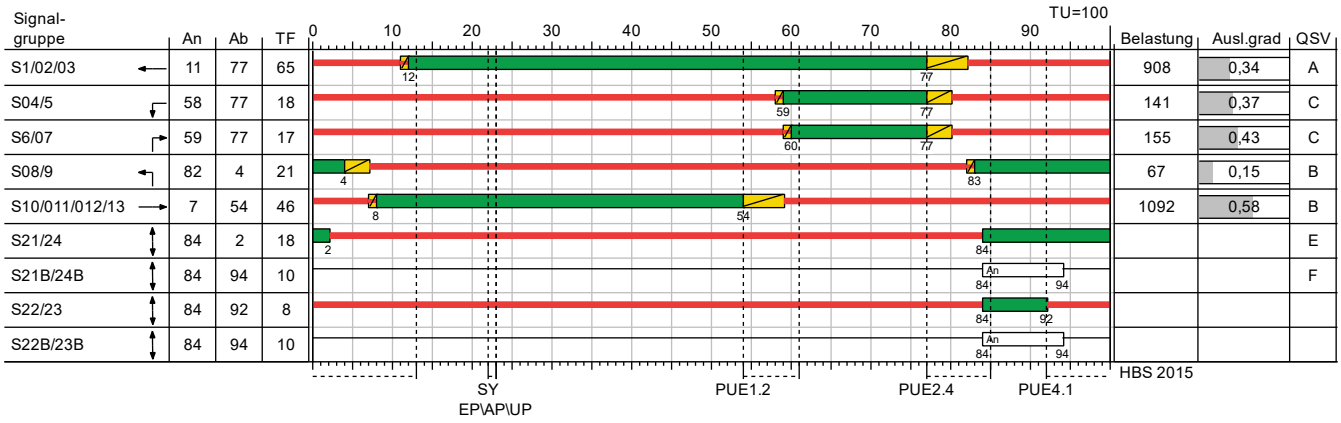


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		72
5	PUE1.2	Ph	33	40		
6	PUE2.4	Ph	49	57		
7	PUE4.1	Ph	64	13		

P15 - Rückfallebene auf P5

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P15 - Rückfallebene auf P5

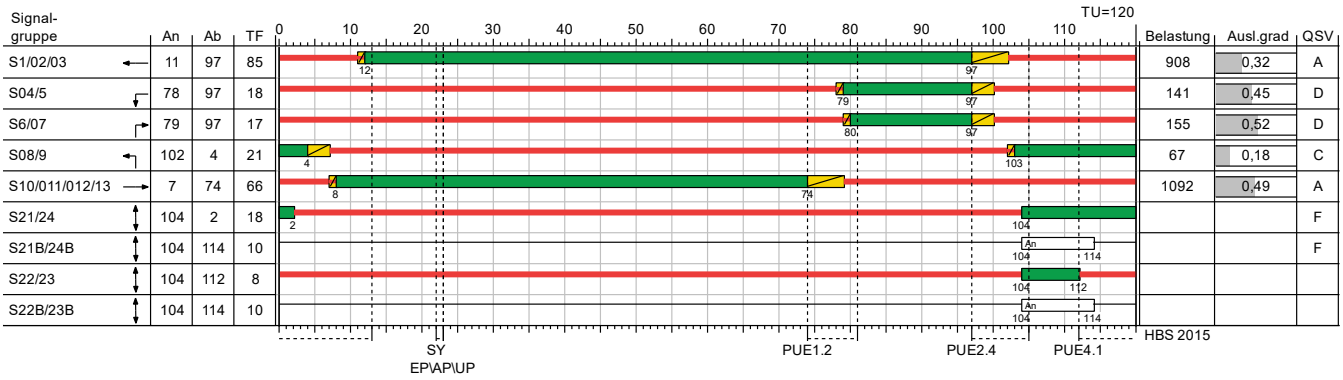


Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	54	61		
6	PUE2.4	Ph	77	85		
7	PUE4.1	Ph	92	13		

P16 - Rückfallebene auf P6

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

P16 - Rückfallebene auf P6



Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	23			
2	AP	AP	23			
3	UP	UP	23			
4	SY	SY	22	23		90
5	PUE1.2	Ph	74	81		
6	PUE2.4	Ph	97	105		
7	PUE4.1	Ph	112	13		

Schaltuhr - Zusammenstellung

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Schaltuhr - Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Samstag	Sonn-/Fei	Standard-Wochenplan

Schaltuhr Standard-Tagesplan

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Umschaltung	P4 - Schwachlast	Ein	-	-	-		
2	06:00	Umschaltung	P1 - Morgenspitze	Ein	-	-	-		
3	09:30	Umschaltung	P2 - Tagesbereich	Ein	-	-	-		
4	15:30	Umschaltung	P3 - Abendspitze	Ein	-	-	-		
5	20:00	Umschaltung	P4 - Schwachlast	Ein	-	-	-		

Schaltuhr Samstag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Umschaltung	P4 - Schwachlast	Ein	-	-	-		
2	07:00	Umschaltung	P2 - Tagesbereich	Ein	-	-	-		
3	20:00	Umschaltung	P4 - Schwachlast	Ein	-	-	-		

Schaltuhr Sonn-/Feiertag

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	00:00	Umschaltung	P4 - Schwachlast	Ein	-	-	-		
2	07:00	Umschaltung	P2 - Tagesbereich	Ein	-	-	-		
3	20:00	Umschaltung	P14 - Rückfallebene von P4	-	-	-	-		

Funktionen

Bibliothek: LISA OML 2.0

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*AusgSet*	Zustand des unüberwachten Ausgangs setzen.
2	*DetAnfo*	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
3	*DetAnfoDauer*	Zeit seit Anforderung lesen (Wartezeit)
4	*DetAnfoSet*	Setzen oder Löschen einer Anforderung.
5	*DetBelegtDauer*	Wie lange ist der Detektor belegt?
6	*DetBelegtSet*	Setzen oder Löschen einer Detektorbelegung.
7	*DetCount*	Anzahl der Detektoren lesen
8	*DetItem*	Welcher Detektor entspricht dem Index?
9	*DetSgr1*	Erste Signalgruppe, die dem Detektor zugeordnet ist, lesen
10	*DetSgr2*	Zweite Signalgruppe, die dem Detektor zugeordnet ist, lesen
11	*DetZl*	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
12	*LbsBetriebszustandTK*	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen.
13	*LbsModifZustand*	Aktuelle Modifikation lesen.
14	*LbsSpl*	Aktuelles Signalprogramm lesen.
15	*LbsSplWunschSet*	Umschaltung in ein neues Signalprogramm durchführen.
16	*LbsUmschaltStatusSet*	Umschaltstatus setzen.
17	*LbsUmschaltwunsch*	Liegt ein Umschaltwunsch für den angegebenen Teilknoten vor?
18	*PhaGet*	Ist die Phase aktiv?
19	*PhaIndex*	Index der Phase lesen.
20	*ProtLsaMsg*	Protokoll-Meldung der LSA.
21	*PueAktiv*	Ist der Phasenübergang aktiv?
22	*PueSet*	Starten eines Phasenübergangs.
23	*PueTx*	Aktuelle Sekunde des Phasenübergangs lesen.
24	*SgrBefehlLoeschen*	Löschen des aktuellen Schaltbefehls der Signalgruppe
25	*SgrCount*	Anzahl der Signalgruppen lesen
26	*SgrFarbbild*	Aktuelles Farbbild der Signalgruppe lesen
27	*SgrFbFrei*	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
28	*SgrFbSperr*	Farbbild für den Zustand Gesperrt der Signalgruppe lesen.
29	*SgrFrei*	Aktuelle Freigabezeit lesen
30	*SgrFreiZustand*	Befindet sich die Signalgruppe im Zustand Frei?
31	*SgrItem*	Signalgruppe, die dem Index entspricht, lesen
32	*SgrTk*	Teilknoten, zu dem die Signalgruppe gehört, lesen
33	*SgrWunschFarbbild*	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
34	*TimGet*	Aktuelle Zählerstand lesen.

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
35	*TimModeSet*	Funktion für einen Zeitzähler setzen (starten / anhalten).
36	*TimReset*	Zeitzähler auf Null zurücksetzen.
37	*TkCount*	Anzahl Teilknoten lesen.
38	*TkItem*	Teilknoten, der dem Index entspricht, lesen.

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	*PROT_cMsgError*	Fehlermeldung (Wert = 0x0001).
2	*LBS_cLsaSplEin*	Ein (Wert = 5).
3	*LBS_cMzFzs*	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1).
4	*LBS_cMzVa*	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2).
5	*LBS_cUpAuto*	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0).
6	*LBS_cUpNichtErlaubt*	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2).
7	*AUSG_cAusgAus*	Zustand Ausgang: Aus (Wert = 0).
8	*AUSG_cAusgEin*	Zustand Ausgang: Ein (Wert = 1).
9	*TIM_cTimerModeStop*	Zeitzähler Funktion: Angehalten (Wert = 0)
10	*TIM_cTimerModeInc*	Zeitzähler Funktion: Aufwärts zählen (Wert = 1)

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung	Gruppe	OITD-Nr.
1	ANFO_PUEX_2	Variable		boolean			1	61.111.1
2	ANFO_PUEX_3	Variable		boolean			1	61.111.2
3	ANFO_PUEX_4	Variable		boolean			1	61.111.3
4	BEM_Ph1_2	Variable		boolean			1	61.111.4
5	BEM_Ph1_3	Variable		boolean			1	61.111.5
6	BEM_Ph1_4	Variable		boolean			1	61.111.6
7	BEM_Ph2_1	Variable		boolean			1	61.111.7
8	BEM_Ph2_X	Variable		boolean			1	61.111.8
9	BEM_Ph3_1	Variable		boolean			0	
10	BEM_Ph3_2	Variable		boolean			0	
11	BEM_Ph3_4	Variable		boolean			0	
12	BEM_Ph4_X	Variable		boolean			1	61.111.9
13	MAX_Warte_verletzt	Variable		boolean			1	61.111.10
14	MB_P1_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.11
15	MB_P2_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.12
16	MB_P3_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.13
17	MB_P4_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.14
18	MB_P5_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.15
19	MB_P6_Festzeit	Variable		boolean			1	61.111.16
20	pha_sperre	Variable	20	int			1	61.111.17-36
21	Umschaltung	Variable		boolean			0	
22	Zaehler_P11	Variable		float			1	61.111.37
23	Zaehler_P12	Variable		float			1	61.111.38
24	Zaehler_P13	Variable		float			1	61.111.39
25	Zaehler_P14	Variable		float			1	61.111.40
26	Zaehler_P15	Variable		float			1	61.111.41
27	Zaehler_P16	Variable		float			1	61.111.42
28	ZL_Pha_1	Variable		boolean			0	
29	BEM_Ph1_Minfrei	Variable		boolean			0	
30	ANFO_WD4	Variable		boolean			0	

Parameter p_frei

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
1	S01_tf1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
2	S01_tf3	22,0	26,0	32,0	21,0	31,0	51,0	
3	S01_tf4	55,0	45,0	55,0	37,0	47,0	67,0	
4	S04_tf1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
5	S04_tf4	28,0	14,0	18,0	11,0	18,0	18,0	
6	S06_tf1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
7	S06_tf4	27,0	13,0	17,0	10,0	17,0	17,0	
8	S08_tf1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
9	S08_tf4	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	eig. 21s, aber 12s im PUE4_X
10	S10_tf1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
11	S10_tf4	26,0	30,0	36,0	25,0	46,0	66,0	
12	S21_tf1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	eig. 18s, aber 10s im PUE4_X
13	S21A_tf1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	eig. 10s, aber 2s im PUE4_X
14	S23_tf1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
15	S23A_tf1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	eig. 10s, aber 2s im PUE4_X

Parameter p_beme

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
1	zl_VD01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Zeitlücke VD1
2	zl_VD02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Zeitlücke VD2
3	zl_VD04	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Zeitlücke VD4
4	zl_VD06	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Zeitlücke VD6
5	zl_VD08	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Zeitllücke VD8
6	zl_VD10	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Zeitlücke VD10
7	zl_VD12	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Zeitlücke VD12

Parameter p_allg

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
1	VV_prog	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	=1: vollverkehrsabhängig; =0: koordiniert
2	FZ_P11_max	250,0	180,0	250,0	180,0	250,0	250,0	Zeitdauer für die nach Wartezeitüberschreitung im Festzeitprogramm verblieben werden soll.
3	FZ_P12_max	250,0	180,0	250,0	180,0	250,0	250,0	Zeitdauer für die nach Wartezeitüberschreitung im Festzeitprogramm verblieben werden soll.
4	FZ_P13_max	250,0	180,0	250,0	180,0	250,0	250,0	Zeitdauer für die nach Wartezeitüberschreitung im Festzeitprogramm verblieben werden soll.

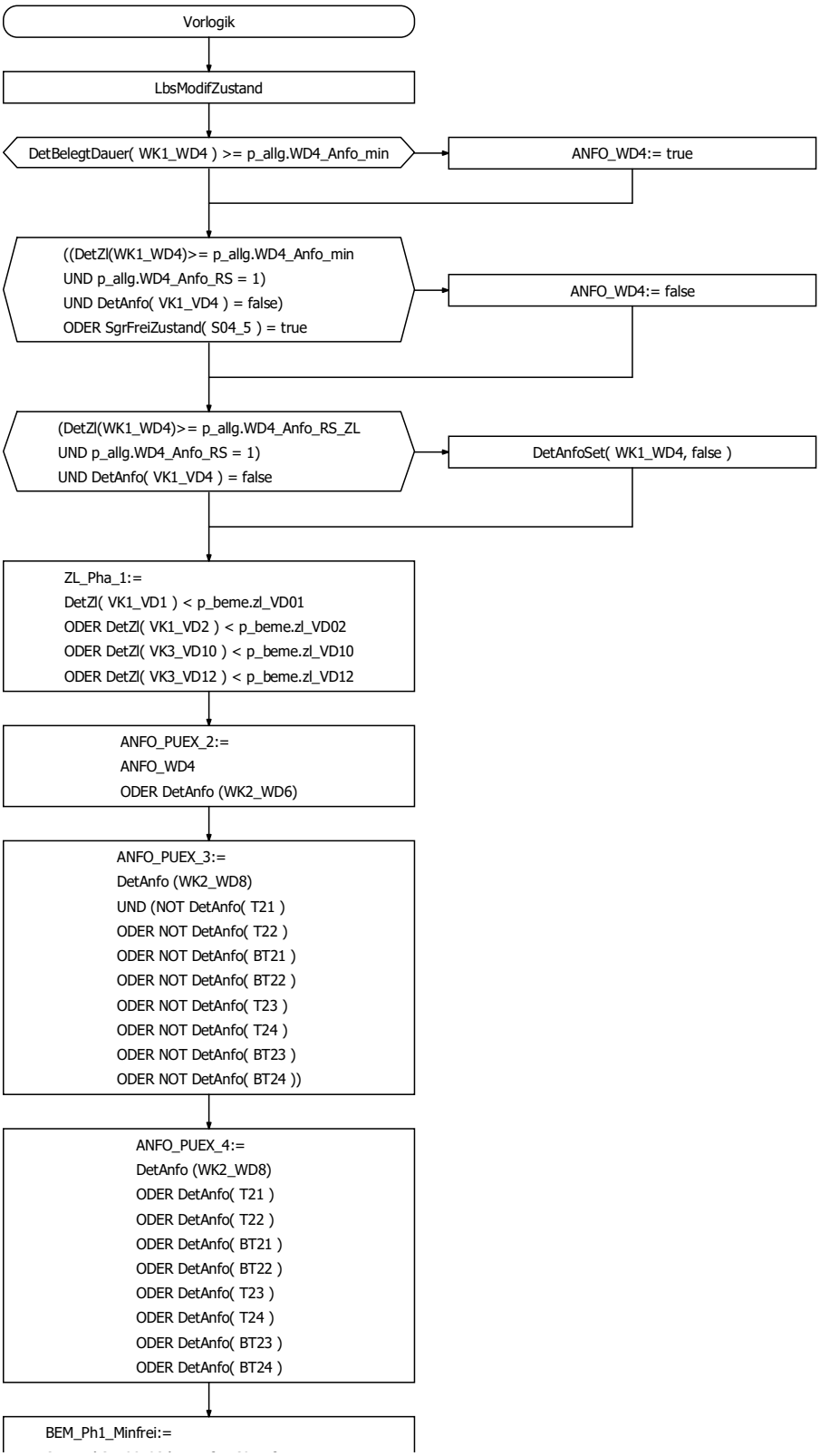
Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
5	FZ_P14_max	250,0	180,0	250,0	180,0	250,0	250,0	Zeitdauer für die nach Wartezeitüberschreitung im Festzeitprogramm verblieben werden soll.
6	MAX_WARTE	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	Maximale Wartezeit für DetAnfo -> Festzeit
7	Max_Warte_WD4_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
8	Max_Warte_T21_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
9	Max_Warte_T22_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
10	Max_Warte_BT21_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
11	Max_Warte_BT22_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
12	Max_Warte_T23_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
13	Max_Warte_T24_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
14	Max_Warte_BT23_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
15	Max_Warte_BT24_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
16	Max_Warte_WD6_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
17	Max_Warte_WD8_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Abfrage der Wartezeit, ab der ins Festzeitprogramm geschaltet wird. (=1 -> aktiv)
18	Zaehlschritt	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Zählschritt für Zähler für Festzeitprogramm
19	Zeitzae_STOP	16,0	20,0	26,0	15,0	15,0	15,0	Während Ph1 bleibt der Zeitzähler ohne Anfo stehen und startet erst wieder mit einer Anfo. Auf diese Weise wird bei Anfoeingang überprüft, ob auf der HR noch Verkehr nachkommt. Zeitzae_STOP ist die programmabhängige Startzeit.
20	Zeitzae_MAX	26,0	30,0	36,0	25,0	25,0	25,0	Während Ph1 bleibt der Zeitzähler ohne Anfo stehen und startet erst wieder mit einer Anfo. Auf diese Weise wird bei Anfoeingang überprüft, ob auf der HR noch Verkehr nachkommt. Zeitzae_MAX ist die programmabhängige Maxzeit.
21	Zeitzaehler_aktiv	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Es wird erwartet, dass die LSA immmer wieder ohne Anfo in der HR stehen bleibt. Wenn dann eine Anfo aus einer NR kommt, würde die LSA sofort umschalten, ohne auf den Verkehr der HR zu achten. Wir haben einen Zähler entwickelt, der mit Eingang einer Anfo startet und bei Verkehr auf der HR für eine kurze Zeitdauer eine Verlängerung der HR erlaubt. Alles ist dabei parameterabhängig. Die Funktion ist aktiv, wenn dieser Parameter = 1 ist.
22	WD4_Anfo_min	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	Belegung ab der eine Anfo am WD4 gesetzt wird (-1 wegen Reaktionszeit: gewünscht 3s - eintragen 2s)
23	WD4_Anfo_RS	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Softwareschalter für Reset der D5-Anfo bei Freifahren (aktiv bei Wert 1)
24	WD4_Anfo_RS_ZL	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	Zeitlücke für Reset der WD4-Anfo bei Freifahren (-1 wegen Reaktionszeit: gewünscht 3s - eintragen 2s)

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
25	FZ_P15_max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
26	FZ_P16_max	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Parameter p_test

Nr.	Name	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Bemerkung
1	Max_Wz_S21	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
2	Max_Wz_S21A	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
3	Max_Wz_S23	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
4	Max_Wz_S23A	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
5	Test_Wz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NUR zum Testen (Für Betrieb zwingend 0)
6	Max_Wz_S4	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
7	Max_Wz_S6	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	
8	Max_Wz_S8	90,0	80,0	90,0	72,0	100,0	120,0	


Vorlogik
LbsModifZustand
DetBelegtDauer(WK1_WD4) >= p_allg.WD4_Anfo_min
ANFO_WD4:= true
((DetZl(WK1_WD4)>= p_allg.WD4_Anfo_min
UND p_allg.WD4_Anfo_RS = 1)
UND DetAnfo(VK1_VD4) = false)
ODER SgrFreiZustand(S04_5) = true
ANFO_WD4:= false
(DetZl(WK1_WD4)>= p_allg.WD4_Anfo_RS_ZL
UND p_allg.WD4_Anfo_RS = 1)
UND DetAnfo(VK1_VD4) = false
DetAnfoSet(WK1_WD4, false)
ZL_Pha_1:=
DetZl(VK1_VD1) < p_beme.zl_VD01
ODER DetZl(VK1_VD2) < p_beme.zl_VD02
ODER DetZl(VK3_VD10) < p_beme.zl_VD10
ODER DetZl(VK3_VD12) < p_beme.zl_VD12
ANFO_PUEX_2:=
ANFO_WD4
ODER DetAnfo (WK2_WD6)
ANFO_PUEX_3:=
DetAnfo (WK2_WD8)
UND (NOT DetAnfo(T21)
ODER NOT DetAnfo(T22)
ODER NOT DetAnfo(BT21)
ODER NOT DetAnfo(BT22)
ODER NOT DetAnfo(T23)
ODER NOT DetAnfo(T24)
ODER NOT DetAnfo(BT23)
ODER NOT DetAnfo(BT24))
ANFO_PUEX_4:=
DetAnfo (WK2_WD8)
ODER DetAnfo(T21)
ODER DetAnfo(T22)
ODER DetAnfo(BT21)
ODER DetAnfo(BT22)
ODER DetAnfo(T23)
ODER DetAnfo(T24)
ODER DetAnfo(BT23)
ODER DetAnfo(BT24)
BEM_Ph1_Minfrei:=

```
SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf1
ODER SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf1
```

```
BEM_Ph1_2:=
((DetZl( VK1_VD1 ) < p_beme.zl_VD01
ODER DetZl( VK1_VD2 ) < p_beme.zl_VD02)
UND SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf3)

ODER SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf1

ODER
((DetZl(VK3_VD10) < p_beme.zl_VD10
ODER DetZl( VK3_VD12 ) < p_beme.zl_VD12)
UND SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf4)

ODER SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf1
```

```
BEM_Ph1_3:=
(DetZl( VK1_VD1 ) < p_beme.zl_VD01
UND DetZl( VK1_VD2 ) < p_beme.zl_VD02
UND SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf4)

ODER SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf1

ODER
(DetZl(VK3_VD10) < p_beme.zl_VD10
UND DetZl( VK3_VD12 ) < p_beme.zl_VD12
UND SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf4)

ODER SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf1
```

```
BEM_Ph1_4:=
(DetZl( VK1_VD1 ) < p_beme.zl_VD01
UND DetZl( VK1_VD2 ) < p_beme.zl_VD02
UND SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf4)

ODER SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf1

ODER
(DetZl(VK3_VD10) < p_beme.zl_VD10
UND DetZl( VK3_VD12 ) < p_beme.zl_VD12
UND SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf4)

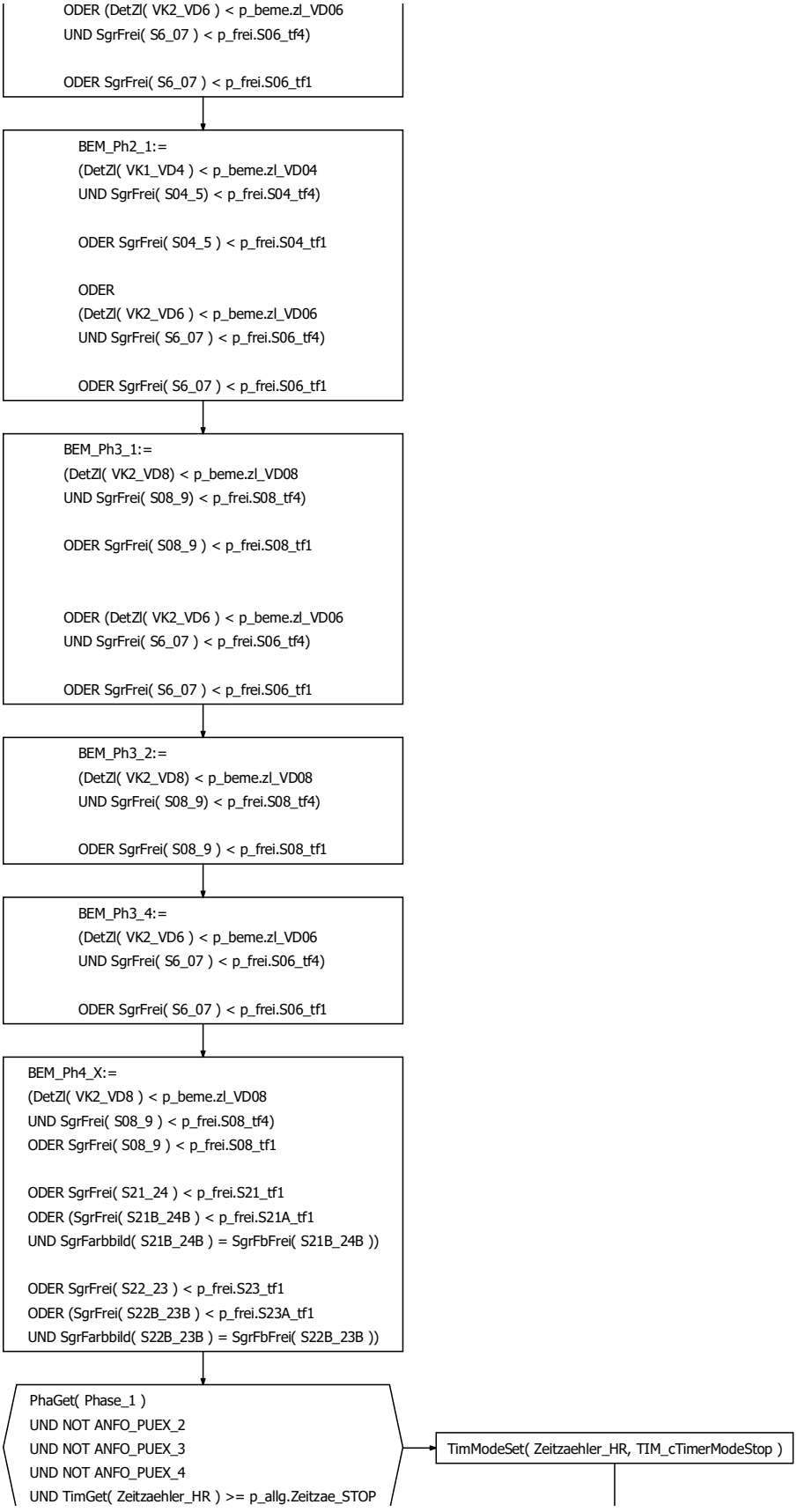
ODER SgrFrei( S10_011_012_13 ) < p_frei.S10_tf1
```

```
BEM_Ph2_X:=
(DetZl( VK1_VD1 ) < p_beme.zl_VD01
UND DetZl( VK1_VD2 ) < p_beme.zl_VD02
UND SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf4)

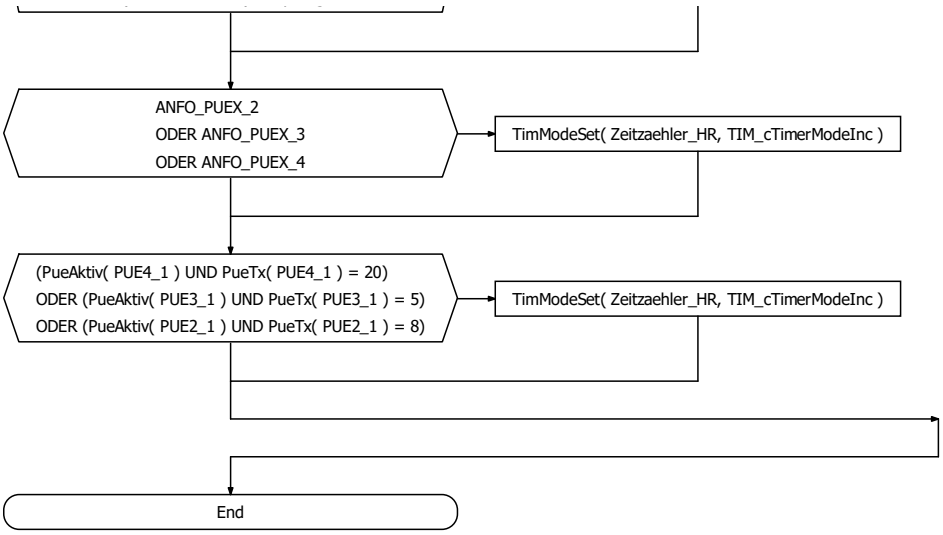
ODER SgrFrei( S1_02_03 ) < p_frei.S01_tf1

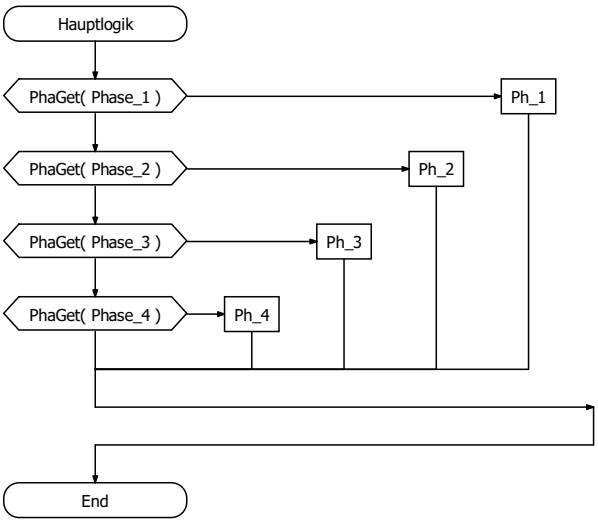
ODER (DetZl( VK1_VD4 ) < p_beme.zl_VD04
UND SgrFrei( S04_5) < p_frei.S04_tf4)

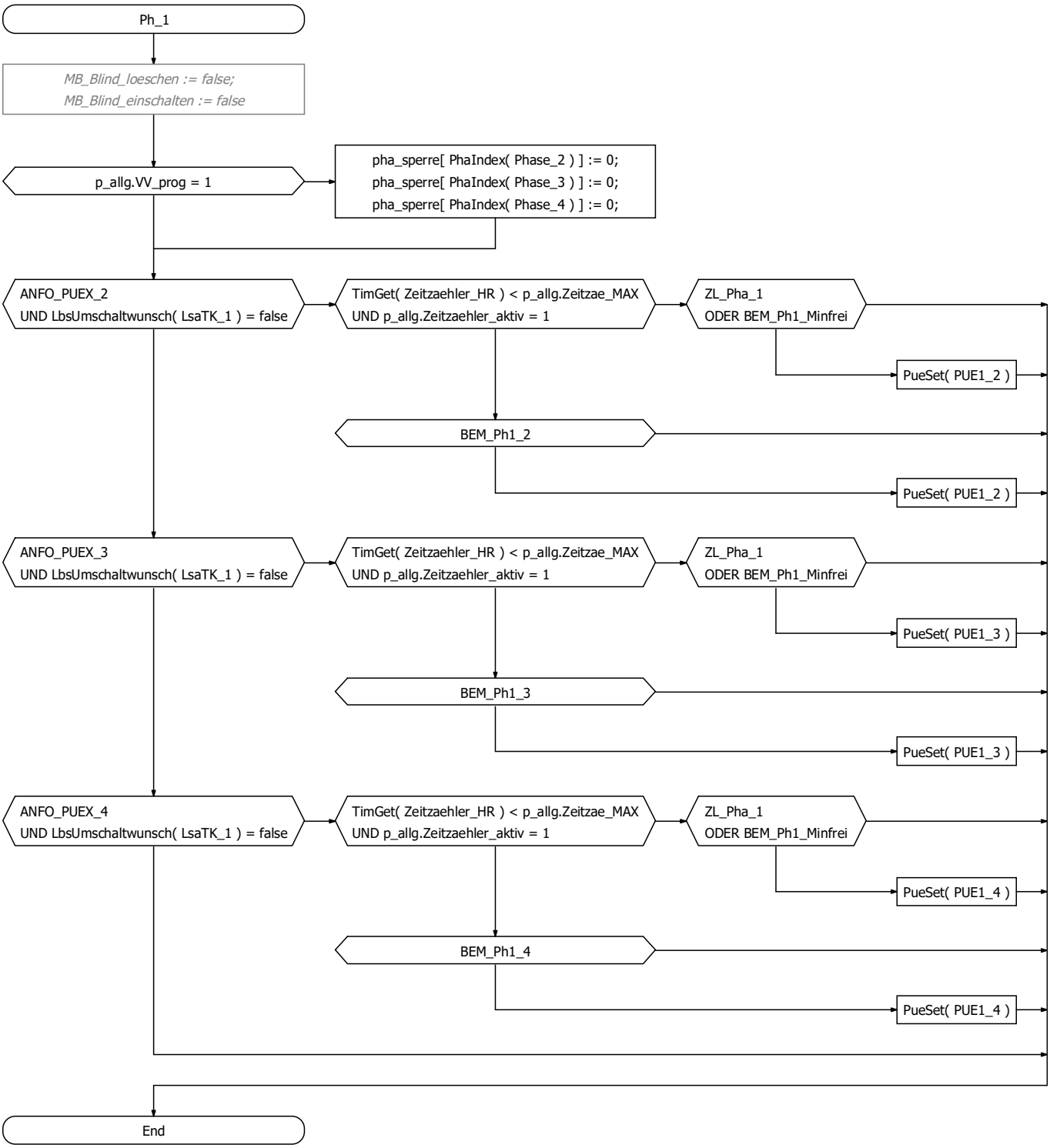
ODER SgrFrei( S04_5 ) < p_frei.S04_tf1
```



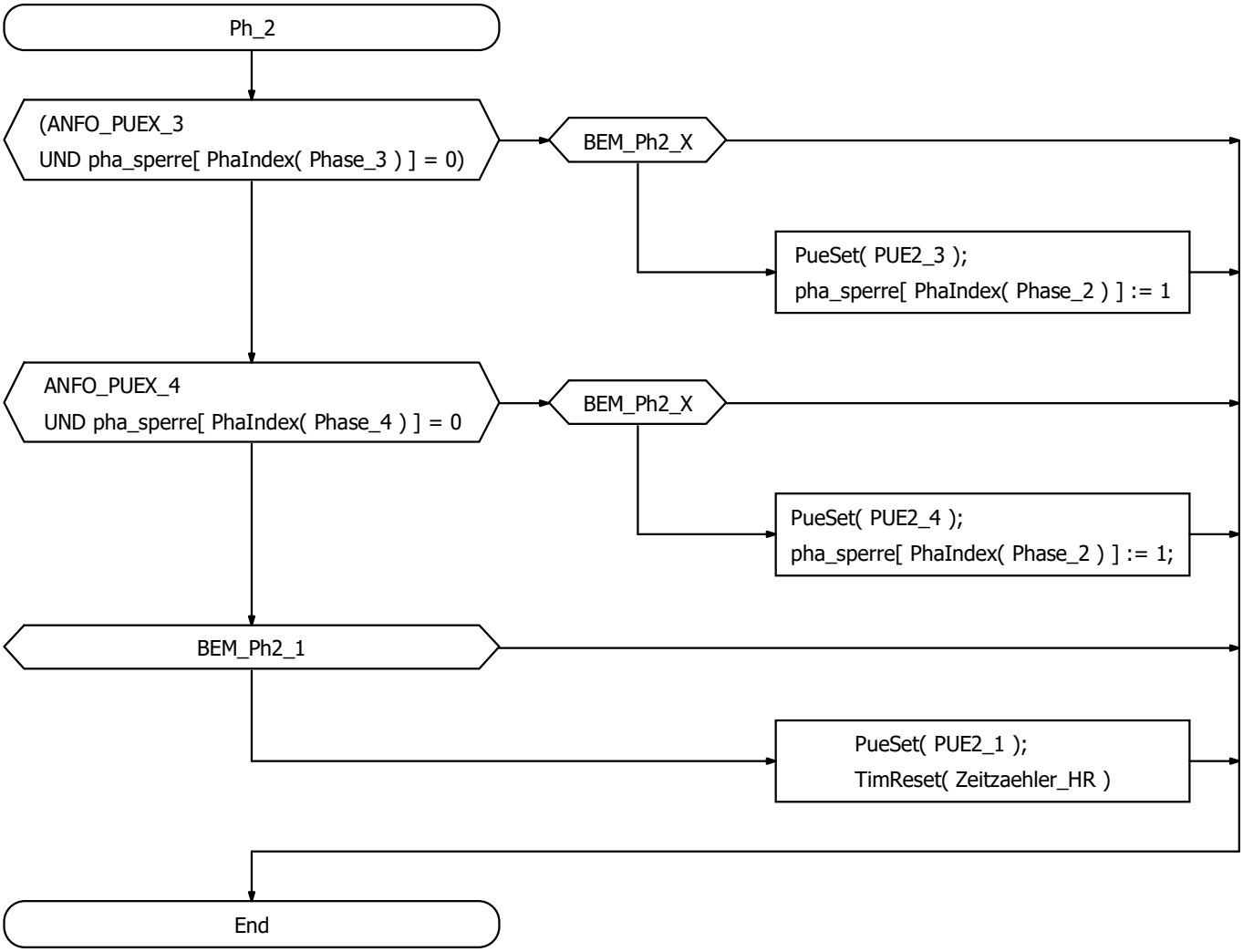
Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	56

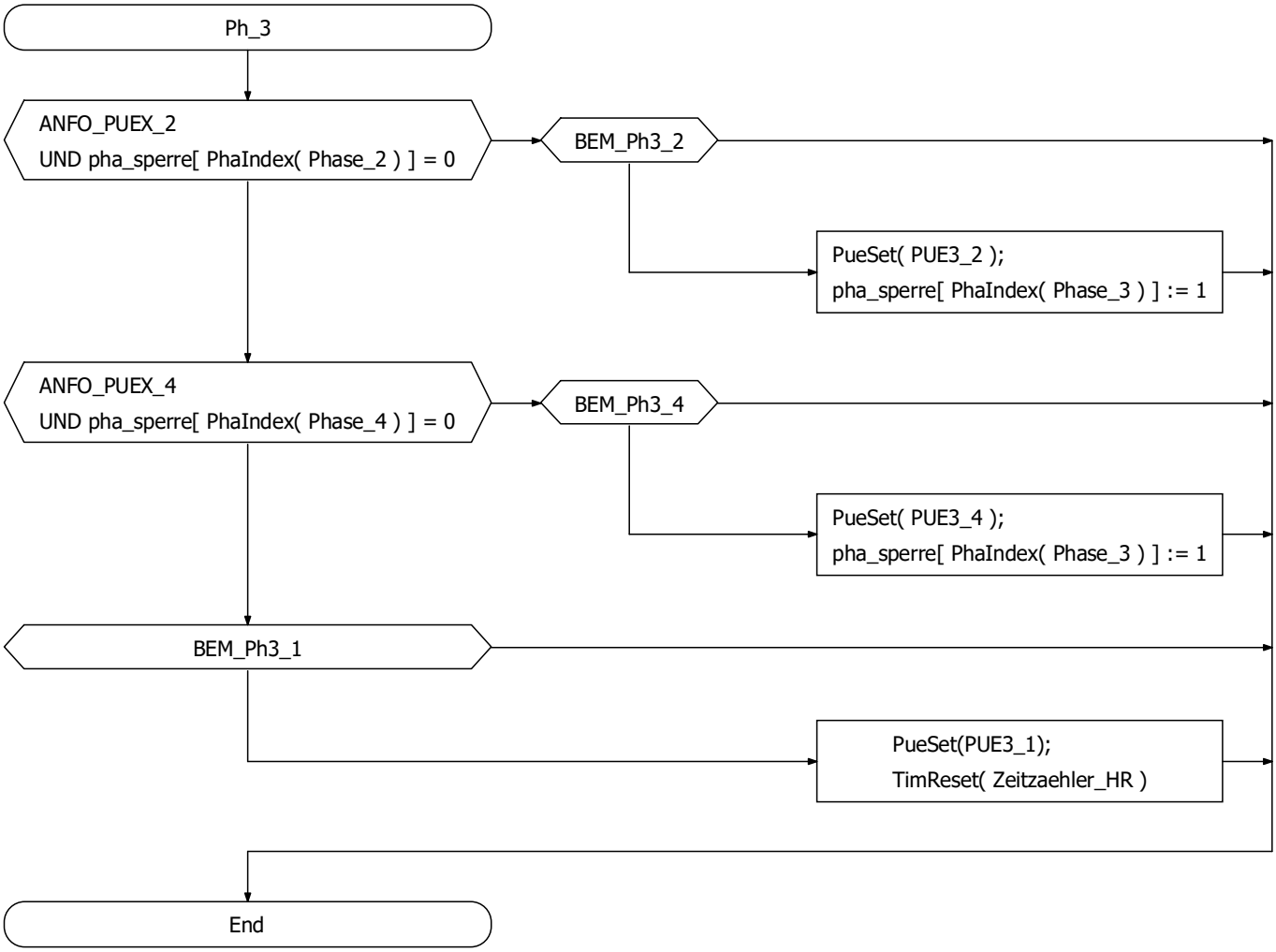

ANFO_PUEX_2
ODER ANFO_PUEX_3
ODER ANFO_PUEX_4
TimModeSet(Zeitzaehler_HR, TIM_cTimerModeInc)
(PueAktiv(PUE4_1) UND PueTx(PUE4_1) = 20)
ODER (PueAktiv(PUE3_1) UND PueTx(PUE3_1) = 5)
ODER (PueAktiv(PUE2_1) UND PueTx(PUE2_1) = 8)
TimModeSet(Zeitzaehler_HR, TIM_cTimerModeInc)
End


Hauptlogik
PhaGet(Phase_1)
Ph_1
PhaGet(Phase_2)
Ph_2
PhaGet(Phase_3)
Ph_3
PhaGet(Phase_4)
Ph_4
End



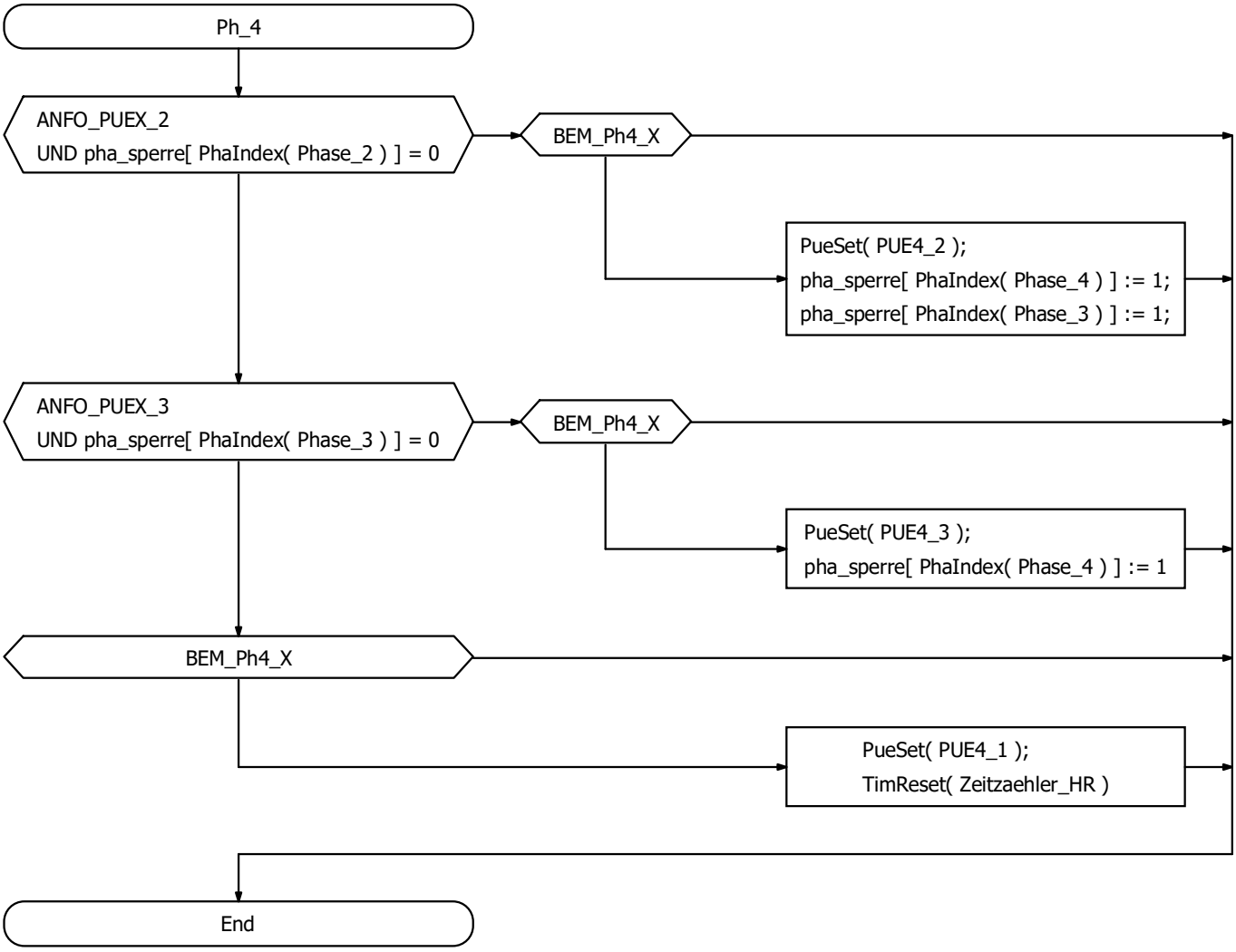
Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	59


Ph_2
(ANFO_PUEX_3
UND pha_sperre[PhaIndex(Phase_3)] = 0)
BEM_Ph2_X
PueSet(PUE2_3);
pha_sperre[PhaIndex(Phase_2)] := 1
ANFO_PUEX_4
UND pha_sperre[PhaIndex(Phase_4)] = 0
BEM_Ph2_X
PueSet(PUE2_4);
pha_sperre[PhaIndex(Phase_2)] := 1;
BEM_Ph2_1
PueSet(PUE2_1);
TimReset(Zeitzaehler_HR)
End


Ph_3
ANFO_PUEX_2
UND pha_sperre[PhaIndex(Phase_2)] = 0
BEM_Ph3_2
PueSet(PUE3_2);
pha_sperre[PhaIndex(Phase_3)] := 1
ANFO_PUEX_4
UND pha_sperre[PhaIndex(Phase_4)] = 0
BEM_Ph3_4
PueSet(PUE3_4);
pha_sperre[PhaIndex(Phase_3)] := 1
BEM_Ph3_1
PueSet(PUE3_1);
TimReset(Zeitzaehler_HR)
End

Phase 4

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

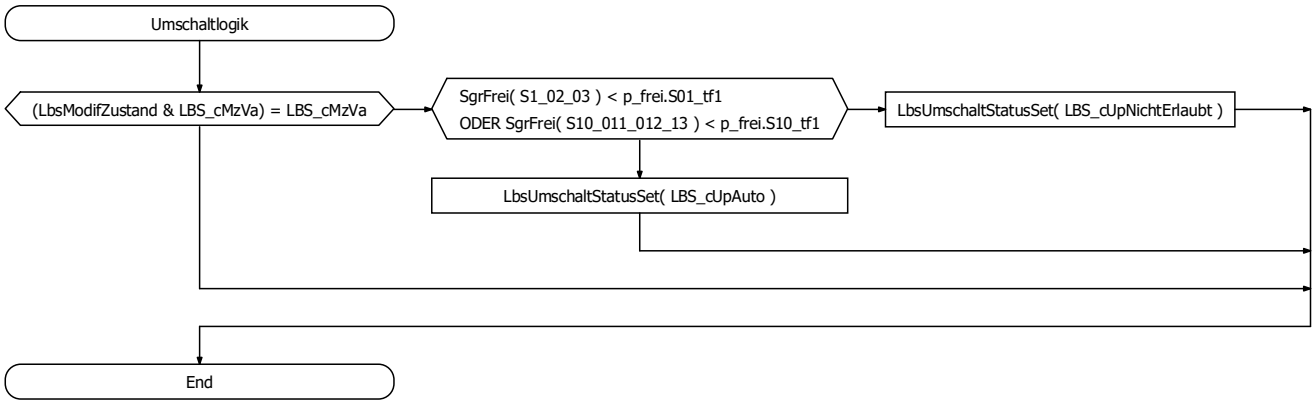


Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	62

Umschaltlogik

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

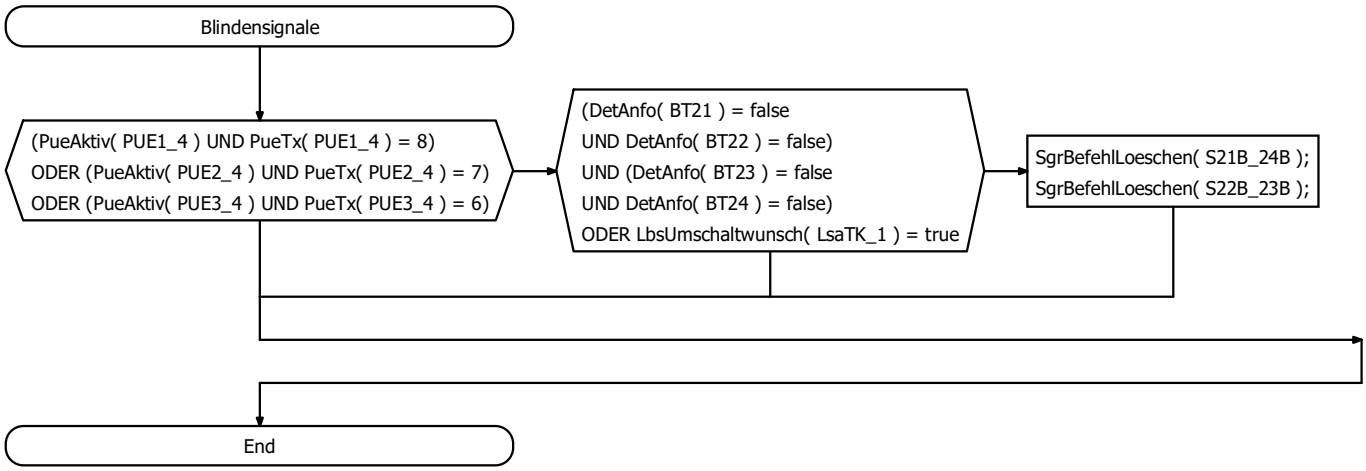
LISA



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	63

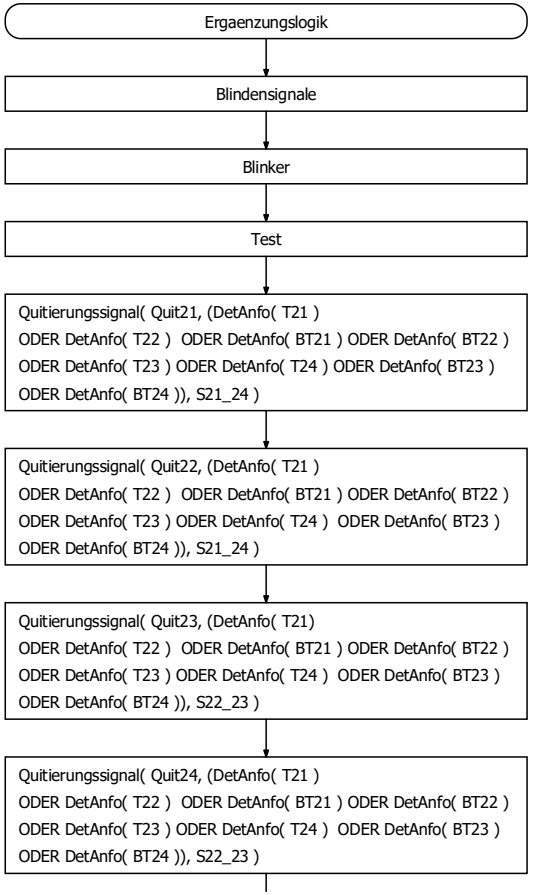
Blindensignale

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klini	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	64

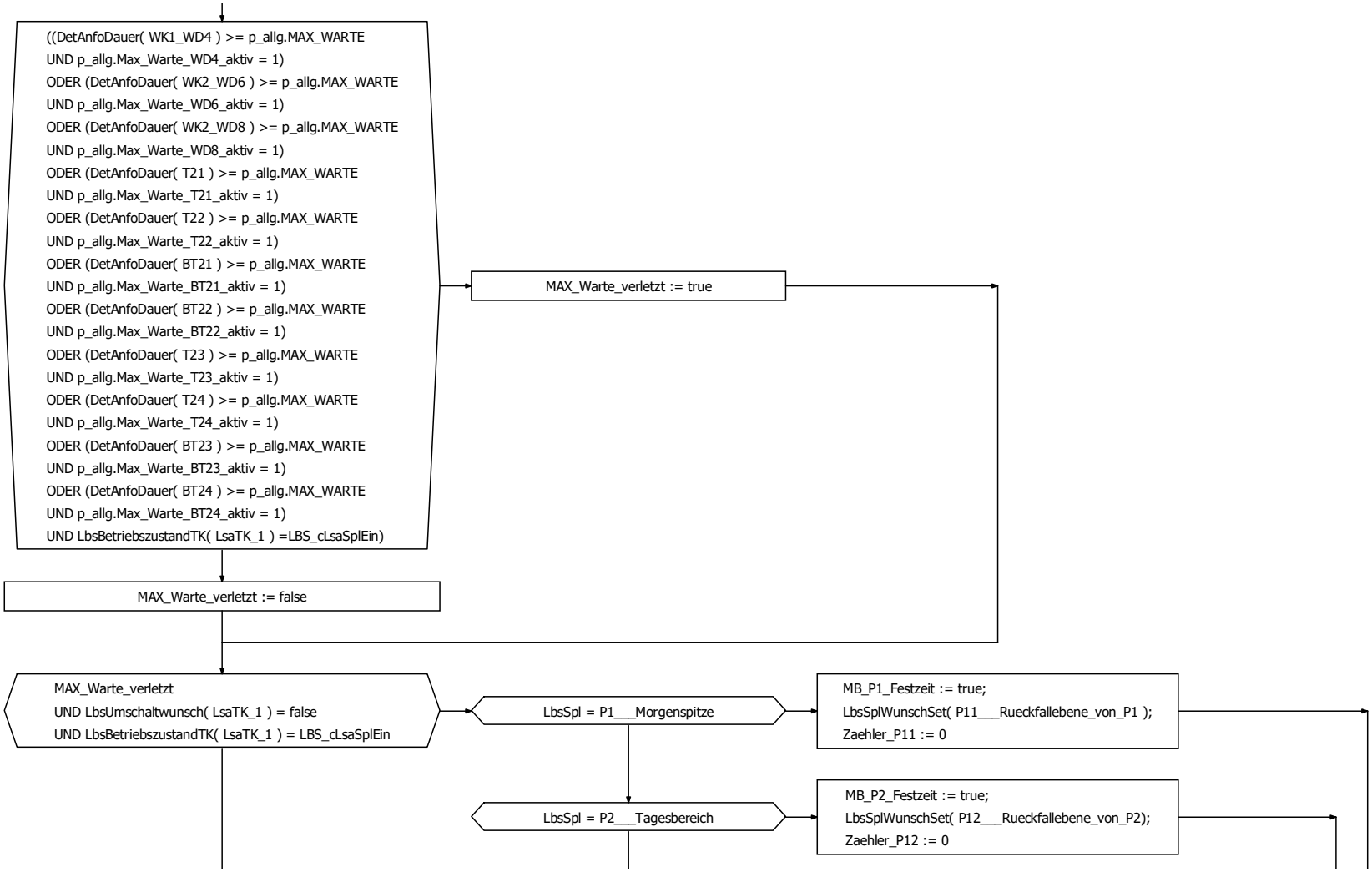
LISA


Ergaenzungslogik
Blindensignale
Blinker
Test
Quitierungssignal(Quit21, (DetAnfo(T21)
ODER DetAnfo(T22) ODER DetAnfo(BT21) ODER DetAnfo(BT22)
ODER DetAnfo(T23) ODER DetAnfo(T24) ODER DetAnfo(BT23)
ODER DetAnfo(BT24)), S21_24)
Quitierungssignal(Quit22, (DetAnfo(T21)
ODER DetAnfo(T22) ODER DetAnfo(BT21) ODER DetAnfo(BT22)
ODER DetAnfo(T23) ODER DetAnfo(T24) ODER DetAnfo(BT23)
ODER DetAnfo(BT24)), S21_24)
Quitierungssignal(Quit23, (DetAnfo(T21)
ODER DetAnfo(T22) ODER DetAnfo(BT21) ODER DetAnfo(BT22)
ODER DetAnfo(T23) ODER DetAnfo(T24) ODER DetAnfo(BT23)
ODER DetAnfo(BT24)), S22_23)
Quitierungssignal(Quit24, (DetAnfo(T21)
ODER DetAnfo(T22) ODER DetAnfo(BT21) ODER DetAnfo(BT22)
ODER DetAnfo(T23) ODER DetAnfo(T24) ODER DetAnfo(BT23)
ODER DetAnfo(BT24)), S22_23)

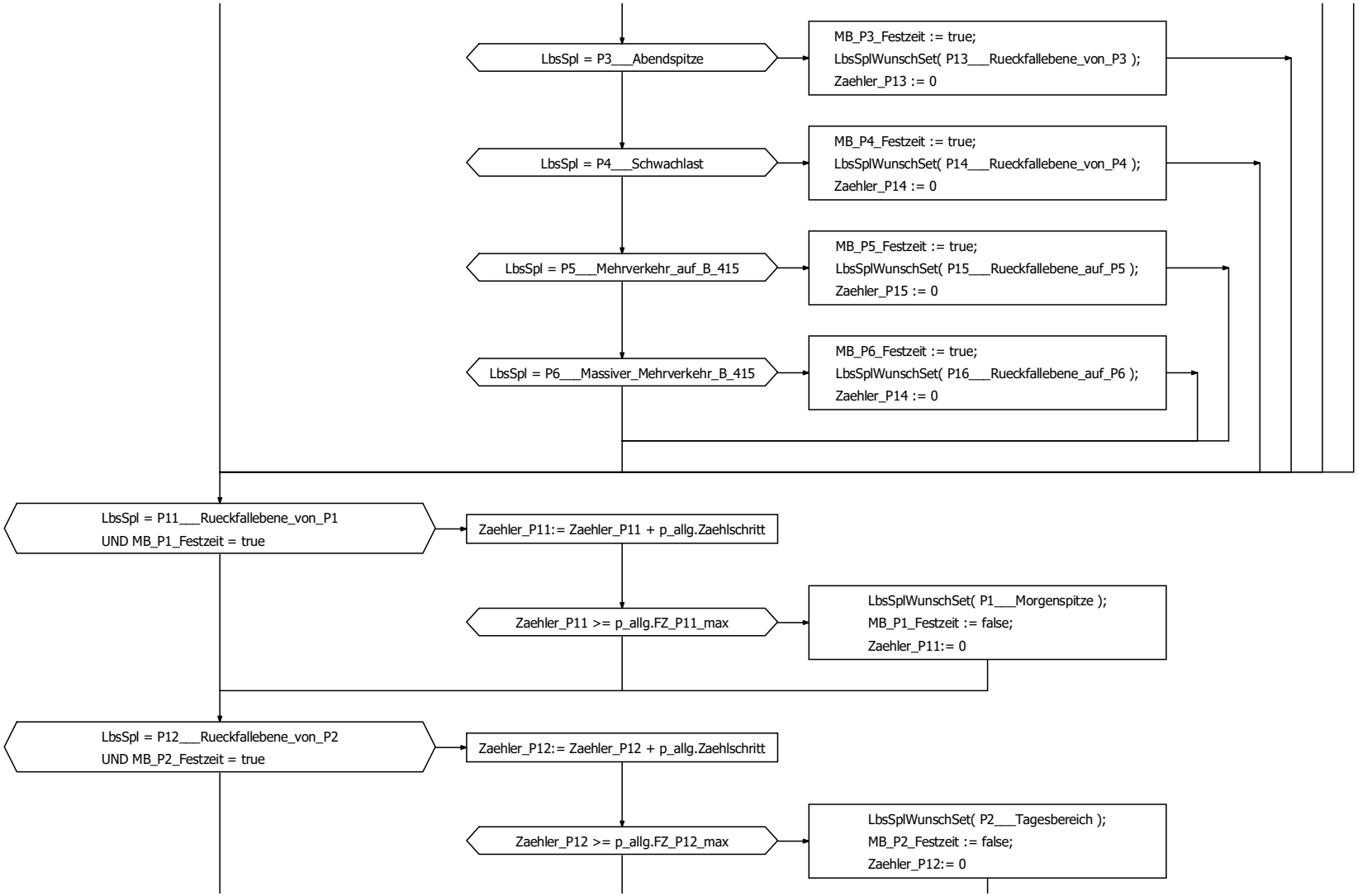
Ergaenzungslogik

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

LISA



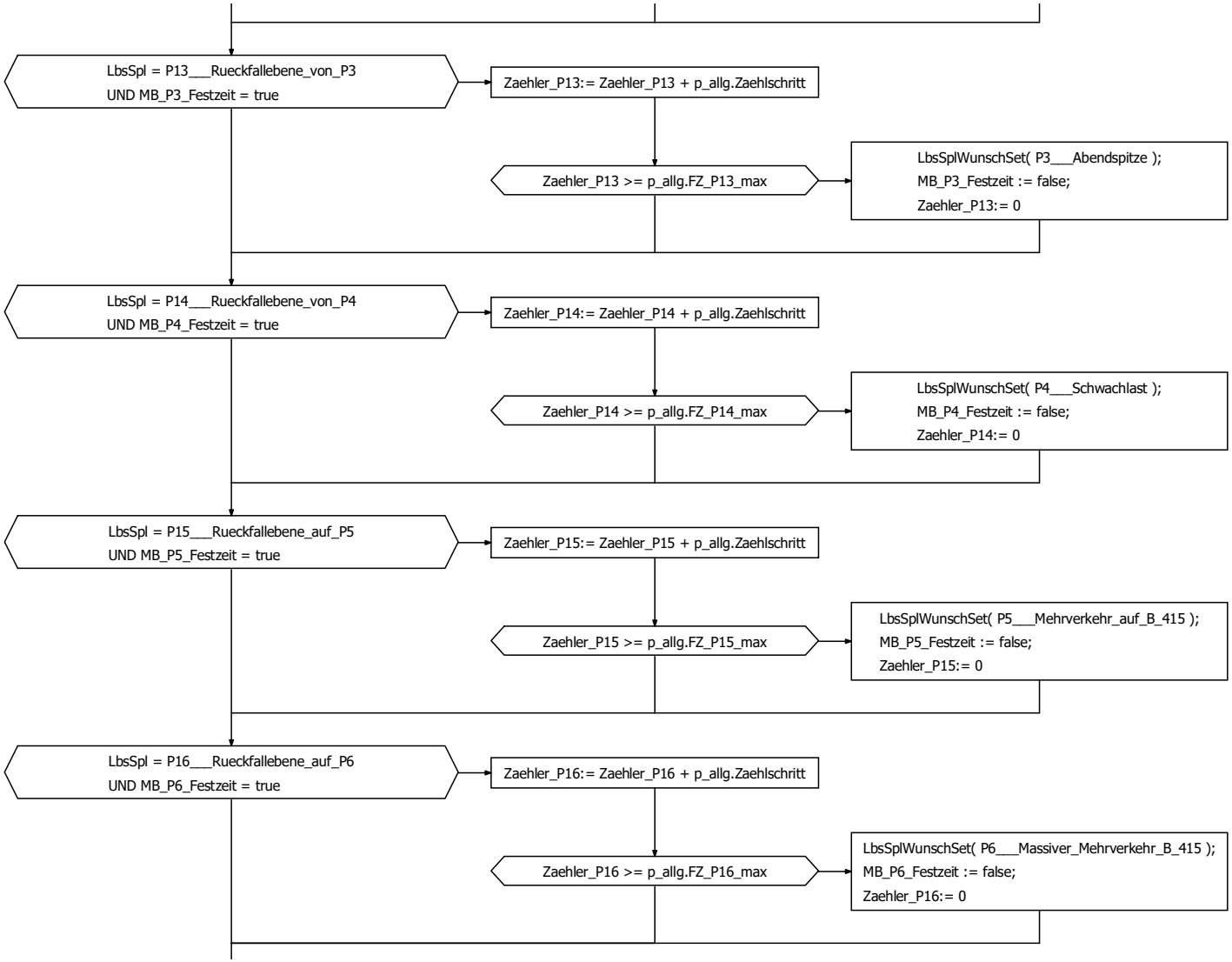
Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	66



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	67

Ergaenzungslogik

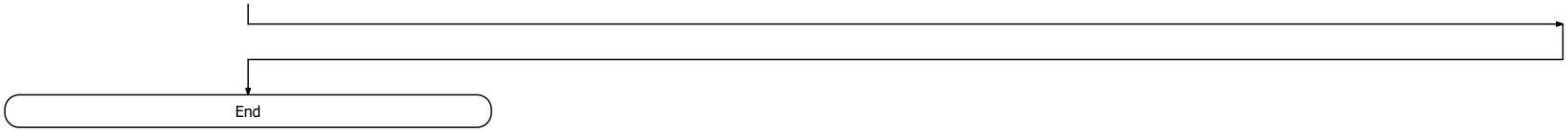
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	68

Ergaenzungslogik

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION



Projekt	Anschluss B 415 / Klinikum Lahr				
Knotenpunkt	KP1 - B 415 / Anschluss Klinikum Lahr				
Auftragsnr.	FWT0000943	Variante	B 415 / Anschluss Klinikum Lahr	Datum	04.08.2026
Bearbeiter	Jonas Walch	Abzeichnung		Blatt	69

Detektoren

	Name	Typ	ID-Nr.	Fahrstreifen	Abstand zur Haltlinie [m]	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	T21	Taster	1	Arm 1: Furt 1 (1)	0,0	-	S21/24	-	Anforderung	
2	T22	Taster	2	Arm 1: Furt 1 (1)	0,0	-	S21/24	-	Anforderung	
3	BT21	Taster	3	Arm 1: Furt 1 (1)	0,0	-	S21/24	S21B/24B	Anforderung	
4	BT22	Taster	4	Arm 1: Furt 1 (1)	0,0	-	S21/24	S21B/24B	Anforderung	
5	T23	Taster	5	Arm 1: Furt 2 (1)	0,0	-	S22/23	-	Anforderung	
6	T24	Taster	6	Arm 1: Furt 2 (1)	0,0	-	S22/23	-	Anforderung	
7	BT23	Taster	7	Arm 1: Furt 2 (1)	0,0	-	S22/23	S22B/23B	Anforderung	
8	BT24	Taster	8	Arm 1: Furt 2 (1)	0,0	-	S22/23	S22B/23B	Anforderung	
9	VK1/VD1	Video	9	Arm 1: Fahrstreifen 1	15,0	-	S1/02/03	-	Bemessung	
10	VK1/VD2	Video	10	Arm 1: Fahrstreifen 2	15,0	-	S1/02/03	-	Bemessung	
11	WK1/WD4	Wärmebildkamera	11	Arm 1: Fahrstreifen 3	0,0	-	S04/5	-	Anforderung	
12	VK1/VD4	Video	12	Arm 1: Fahrstreifen 3	15,0	-	S04/5	-	Bemessung	
13	WK2/WD6	Wärmebildkamera	13	Arm 2: Fahrstreifen 1	0,0	-	S6/07	-	Anforderung	
14	VK2/VD6	Video	14	Arm 2: Fahrstreifen 1	15,0	-	S6/07	-	Bemessung	
15	WK2/WD8	Wärmebildkamera	15	Arm 2: Fahrstreifen 2/Arm 2: Linie 30	0,0	-	S08/9	-	Anforderung	
16	VK2/VD8	Video	16	Arm 2: Fahrstreifen 2	15,0	-	S08/9	-	Bemessung	
17	VK3/VD10	Video	17	Arm 3: Fahrstreifen 2	15,0	-	S10/011/012/13	-	Bemessung	
18	VK3/VD12	Video	18	Arm 3: Fahrstreifen 3	15,0	-	S10/011/012/13	-	Bemessung	
19	D100	Sonstige	19		260,0	-	-	-	Sonstige	Induktkionsschleife für VAPW
20	D101	Sonstige	20		290,0	-	-	-	Sonstige	Induktkionsschleife für VAPW

Detektorparameter - Anforderung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	T21	1	S21/24	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
2	T22	2	S21/24	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
3	BT21	3	S21/24	S21B/24B	-	0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
4	BT22	4	S21/24	S21B/24B	-	0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
5	T23	5	S22/23	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
6	T24	6	S22/23	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
7	BT23	7	S22/23	S22B/23B	-	0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
8	BT24	8	S22/23	S22B/23B	-	0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
9	WK1/WD4	11	S04/5	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
10	WK2/WD6	13	S6/07	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung
11	WK2/WD8	15	S08/9	-		0,0	0,0	0,0	Daueranforderung

Detektorparameter - Bemessung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Max. Zeitlücke [s]	Inaktiv ab Sekunde	ZL-Überschr. speichern ab Sekunde	Ersatzdetektor bei Störung
1	VK1/VD1	9	S1/02/03	-	0,0	-	-	-
2	VK1/VD2	10	S1/02/03	-	0,0	-	-	-
3	VK1/VD4	12	S04/5	-	0,0	-	-	-
4	VK2/VD6	14	S6/07	-	0,0	-	-	-
5	VK2/VD8	16	S08/9	-	0,0	-	-	-
6	VK3/VD10	17	S10/011/012/13	-	0,0	-	-	-
7	VK3/VD12	18	S10/011/012/13	-	0,0	-	-	-

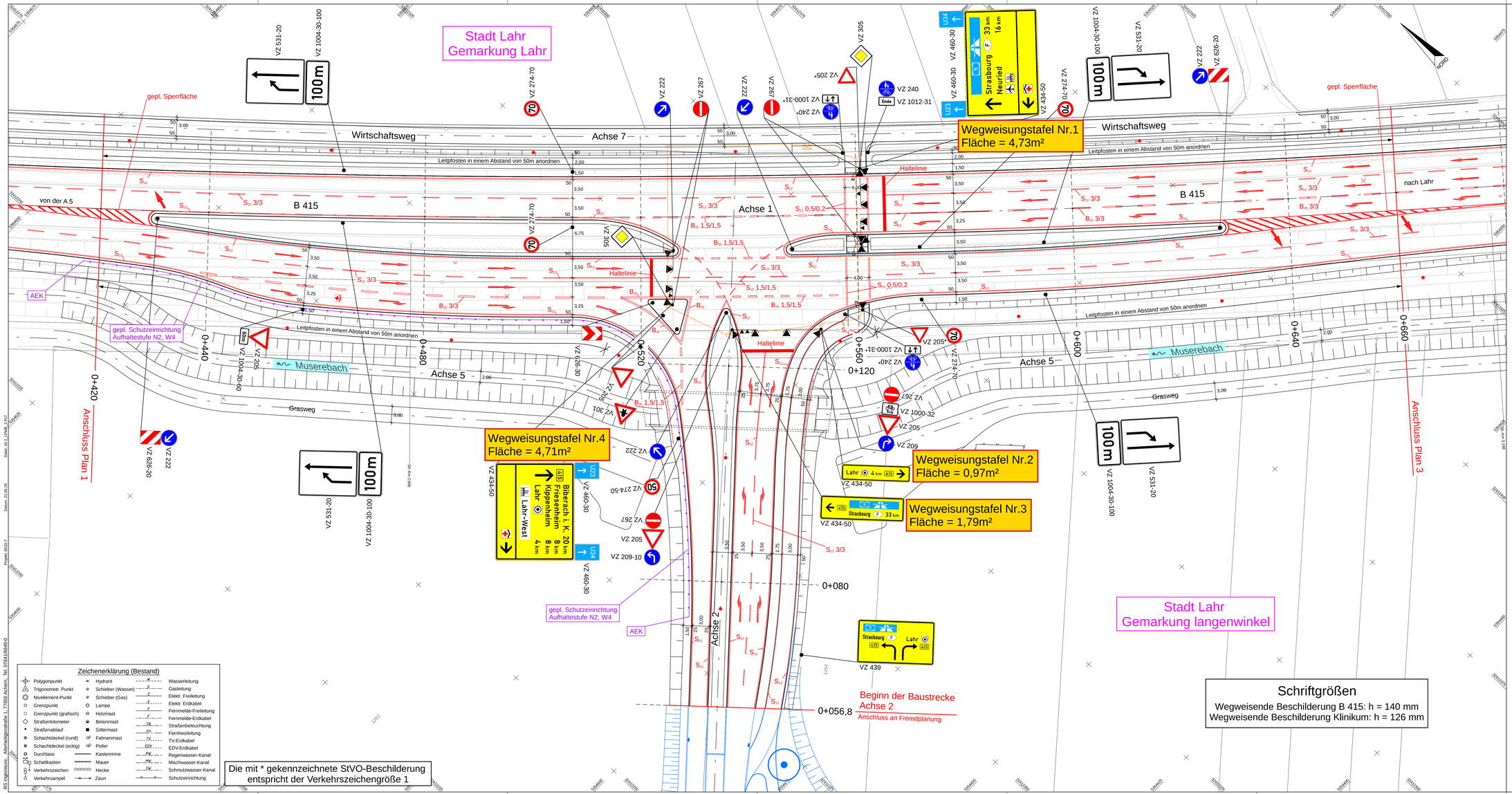
Detektorparameter - Stau (P1)

Die Tabelle *Detektorparameter - Stau (P1)* enthält keine Daten.

Detektorparameter - Störung

	Name	ID-Nr.	Belegungsdauer [s]	Zeitlücke [s]	Flattern [Hz]
1	T21	1	-	-	-
2	T22	2	-	-	-
3	BT21	3	-	-	-
4	BT22	4	-	-	-
5	T23	5	-	-	-
6	T24	6	-	-	-
7	BT23	7	-	-	-
8	BT24	8	-	-	-
9	VK1/VD1	9	-	-	-
10	VK1/VD2	10	-	-	-
11	WK1/WD4	11	-	-	-
12	VK1/VD4	12	-	-	-
13	WK2/WD6	13	-	-	-
14	VK2/VD6	14	-	-	-
15	WK2/WD8	15	-	-	-
16	VK2/VD8	16	-	-	-
17	VK3/VD10	17	-	-	-
18	VK3/VD12	18	-	-	-
19	D100	19	-	-	-
20	D101	20	-	-	-

Anlage 2 Lageplan Markierung und Beschilderung



Straße:	B 415
Ort:	Lahr
PSP-Element-Nr. :	
Unterlage 16.3	Blatt-Nr. 2
Lageplan Markierung u. Beschilderung	
Maßstab:	1:250

Bundesstraße 415

Neubau eines Knotenpunkts zur Anbindung des Neubaus Ortenau Klinikum in Lahr

Bau-km 0+420 - 0+660

Aufgestellt:
Stadtverwaltung Lahr
Amt für Grün, Umwelt und Tiefbau
Abt. Tiefbau

Lahr, den

VORABZUG
Achern, den 22.09.2026

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

Beratende Ingenieure VBI Bauingenieurbüro	D-77855 Achern Allerheiligenstraße 1 Telefon 07841/6949-0 info@rs-ingenieure.de	25.8033.T	Datum / Name
		bearbeitet	Mai 26 / Huber
		gezeichnet	Mai 26 / Meyer
		geprüft	

Stadt Lahr

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG			Datum / Name
		bearbeitet	
		gezeichnet	
		geprüft	

Index	Art der Änderung	Datum	Name

	von Netzknoten	nach Netzknoten	Station
Anfangsstation	7612008	7612017	2750
Endstation	7612008	7612017	3455

Lagesystem: UTM | GK | Kataster Stand: 11 / 2025
Höhensystem: NHN (DHHN2016) | NHN (DHHN92) | NN | Bestandsvermessung: 07 / 2025

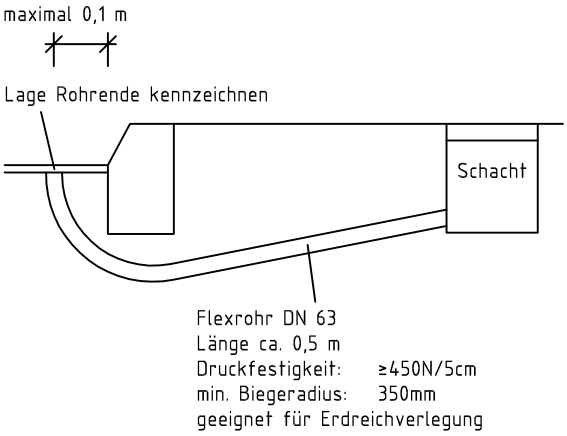
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Geofachdaten © Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

RS Ingenieure, Allerheiligenstraße 1, 77855 Achern, Tel. 07841/6949-0

Anlage 3 Auszüge aus Regelzeichnungen des Stuttgarter Leistungsbuchs

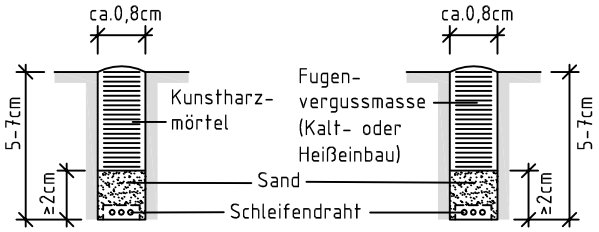
Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

Anschluss der Schleifen an Verrohrung

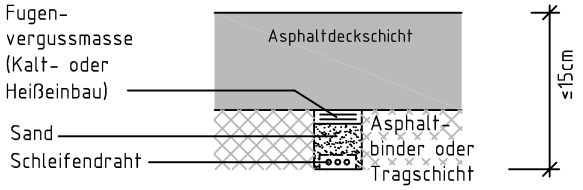


Ausbildung der Fugen

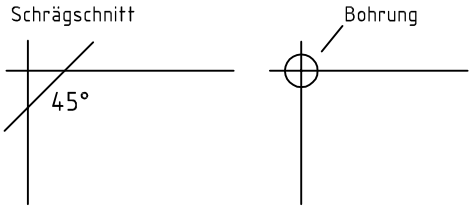
1. in Betonfahrbahnen



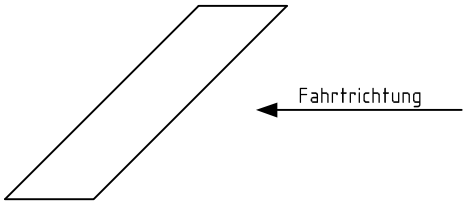
2. in bituminösen Fahrbahndecken



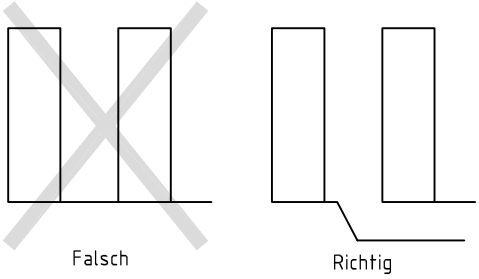
Fugenverlauf / Schnitt



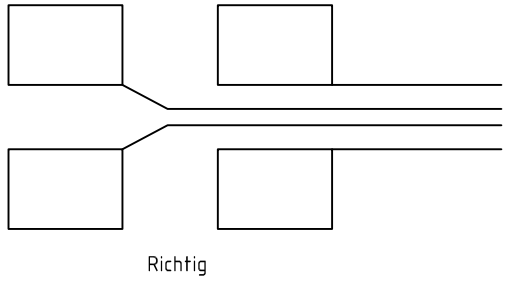
Einbauweise Schrägschleifen



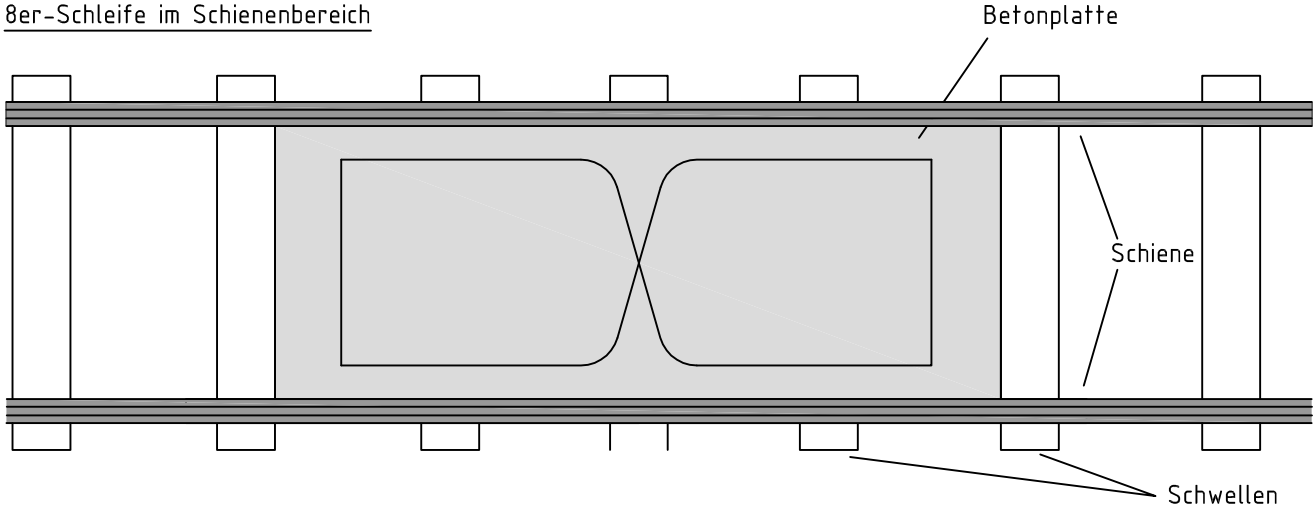
Fugenschnitt Mehrfachschleifen



Fugenschnitt Mehrfachschleifen



8er-Schleife im Schienenbereich



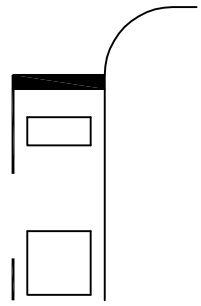
Induktionsschleifen
Einbau

R03.30.01

Stand: 03/2017

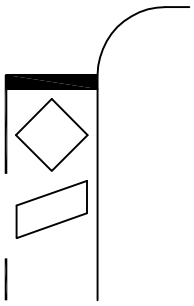
Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

1.) Normal für Kfz



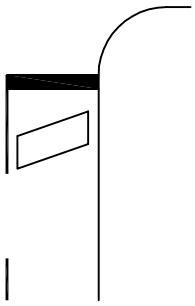
a = 0,8
b = 1,5
c = 3,0
d = 2,5
e = 0,3
f = 0,5

2.) Normal für Kfz + Rad



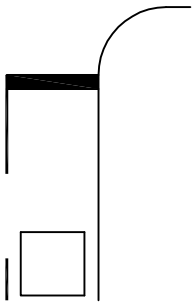
a = 0,5
b = 2,5
c = 0,3
d = 2,5
e = 0,3
f = 0,5

3.) Standard



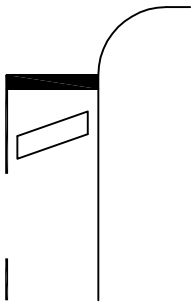
a = 0,5
b = 2,5
e = 0,3
f = 0,5

4.) Bemessung



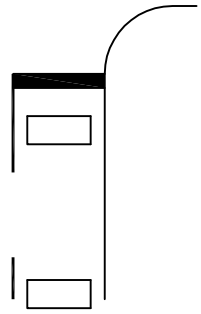
a = 0,8
b = 2,5
e = 0,3
f = 0,5

5.) Zweirad



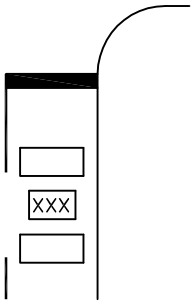
a = 0,5
b = 2,0
e = 0,2
f = 0,3

1.) Buserkennung



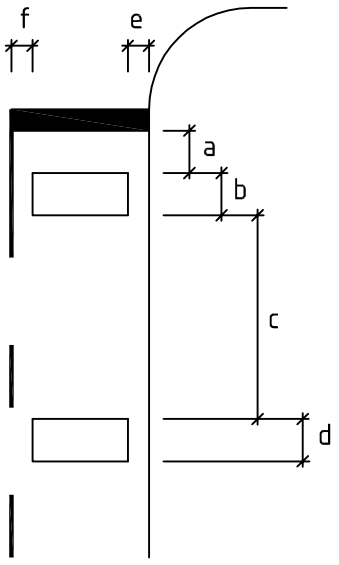
a = nach Plan
b = 2,0
c = 10,0
d = 2,0
e = 0,8
f = 0,5

2.) Schleifen zur Messwerterfassung



a = nach Plan
b = 2,0
c = 2,0
d = 2,0
e = 0,8
f = 0,5

Maßlegende



Bedeutung für XXX

PKW = Personen-Kfz
LKW = Lastkraftwagen
V = Geschwindigkeit
V / LKW = Geschwindigkeit/ Lastkraftwagen

Die Bemessungsangaben sind Vorschläge!
Die Maße sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen!

alle Maßangaben sind in m angegeben

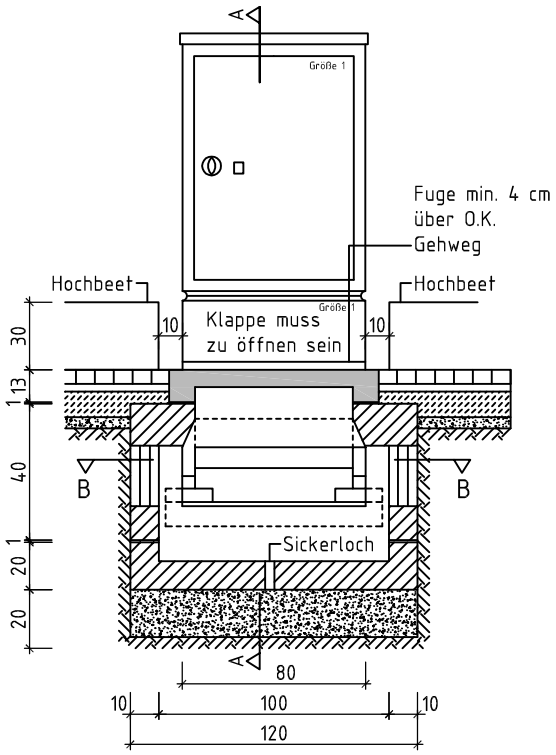
Induktionsschleifen
Arten und Anordnung

R03.30.02

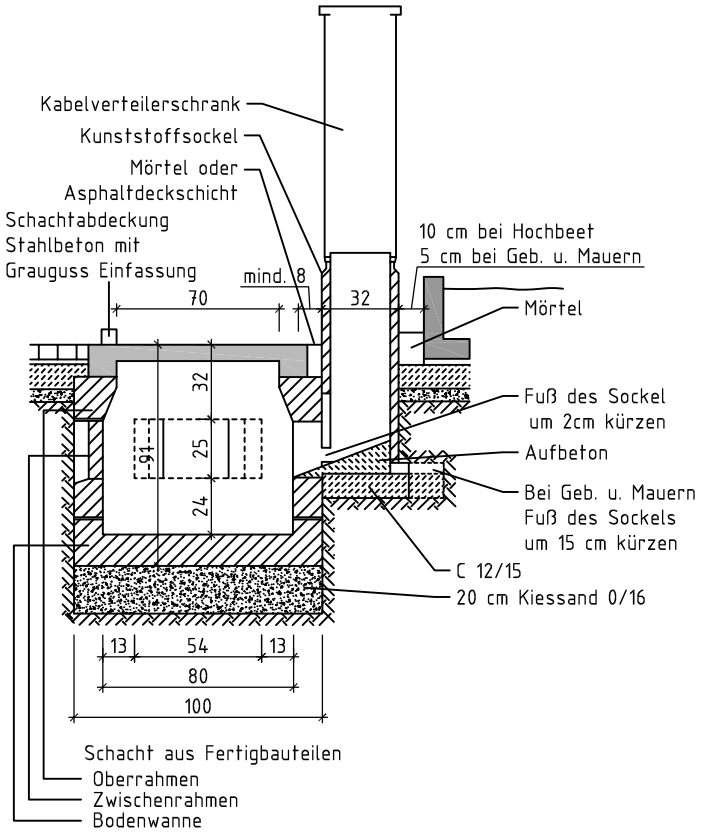
Stand: 01/2008

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

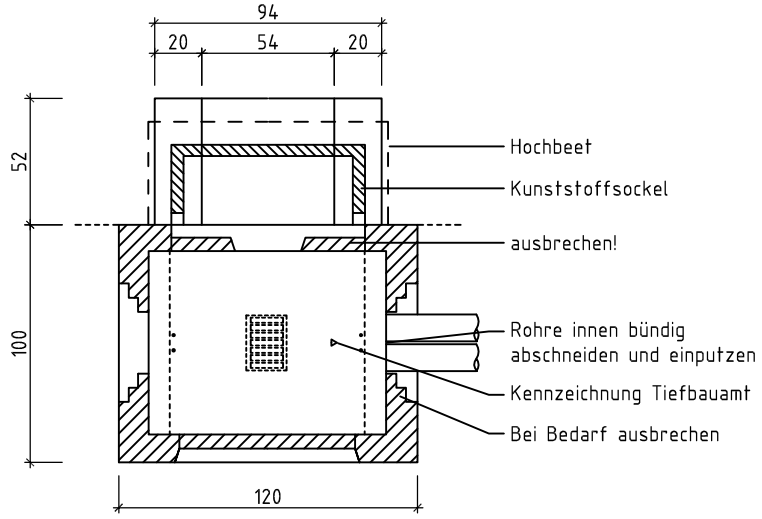
Vorderansicht
und Schnitt durch Schacht



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Kunststoffsockel Größe 1

alle Maßangaben sind in cm angegeben

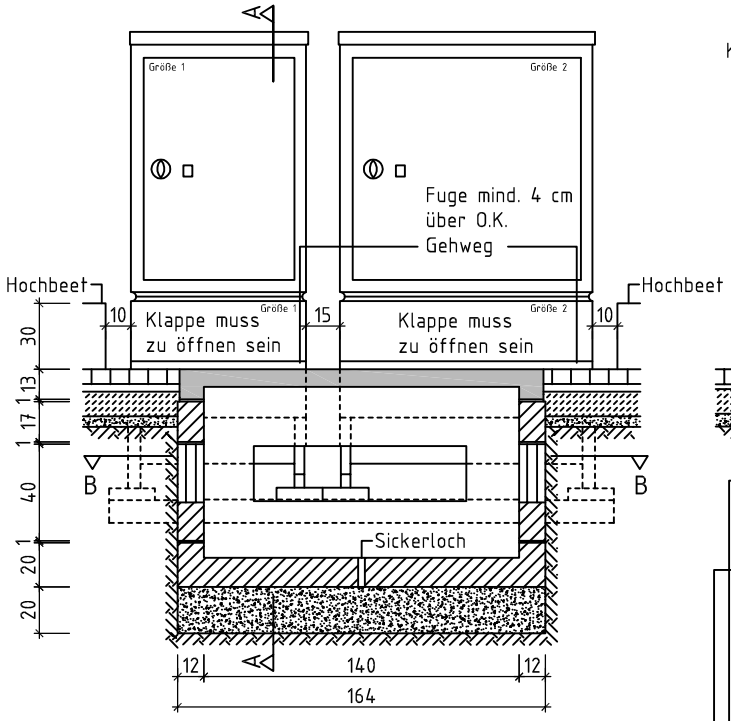
Kabelverteilerschrank für Lichtsignalanlagen mit Sockel und Schacht
(Einzelschrank Größe 1)

R03.30.08

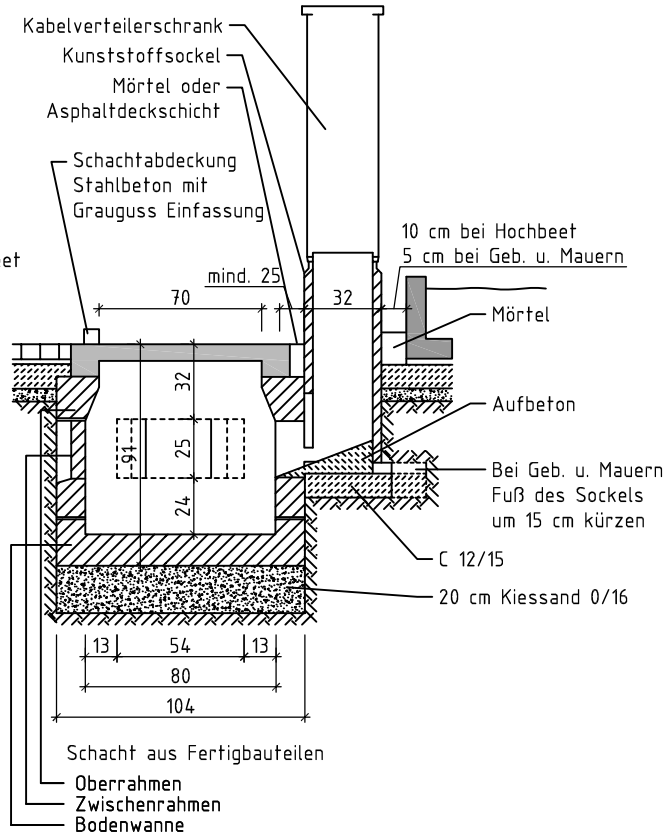
Stand: 11/2004

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

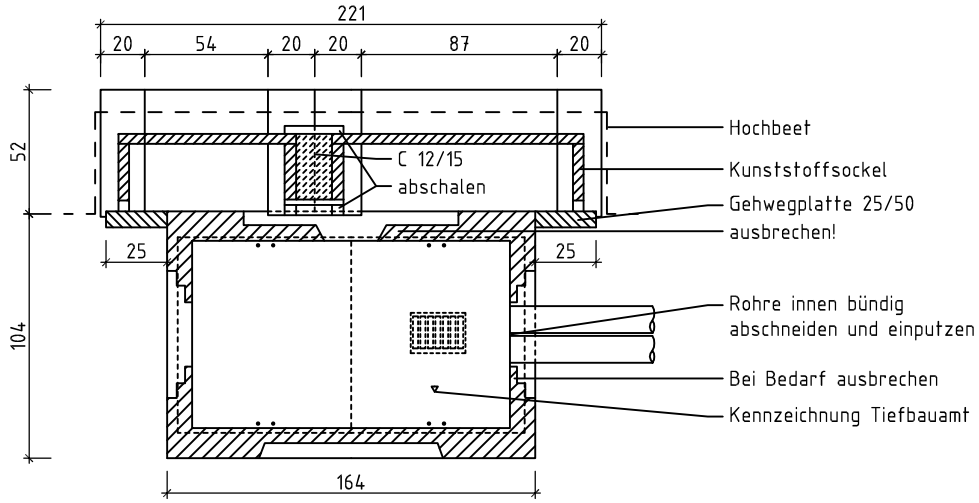
Vorderansicht
und Schnitt durch Schacht



Schnitt A-A



Schnitt B-B



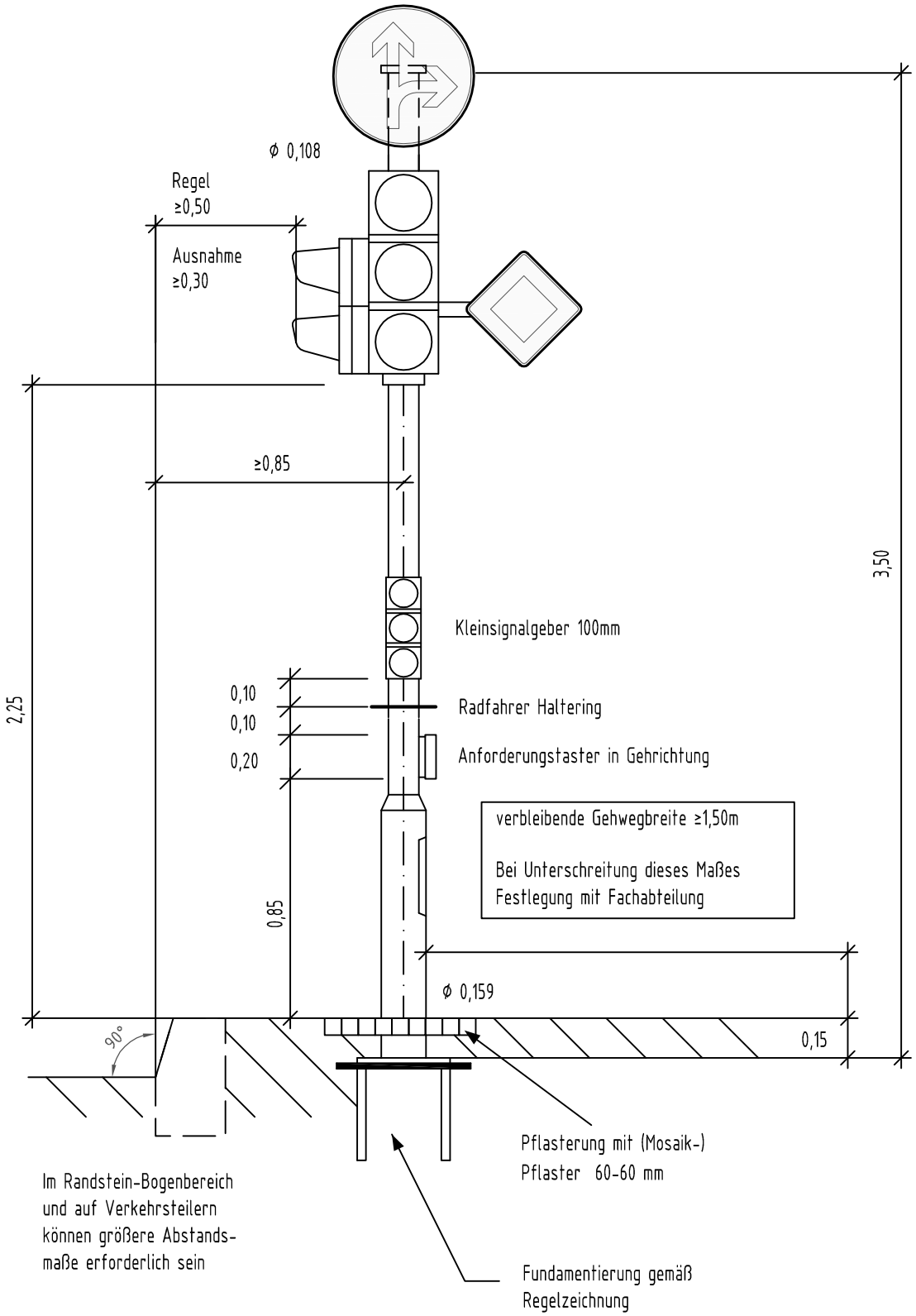
Kunststoffsockel Größe 1
Kunststoffsockel Größe 2
alle Maßangaben sind in cm angegeben

Kabelverteilerschrank für Lichtsignalanlagen mit Sockel und Schacht
(Schrankkombination Größe 1+2)

R03.30.09

Stand: 11/2004

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017



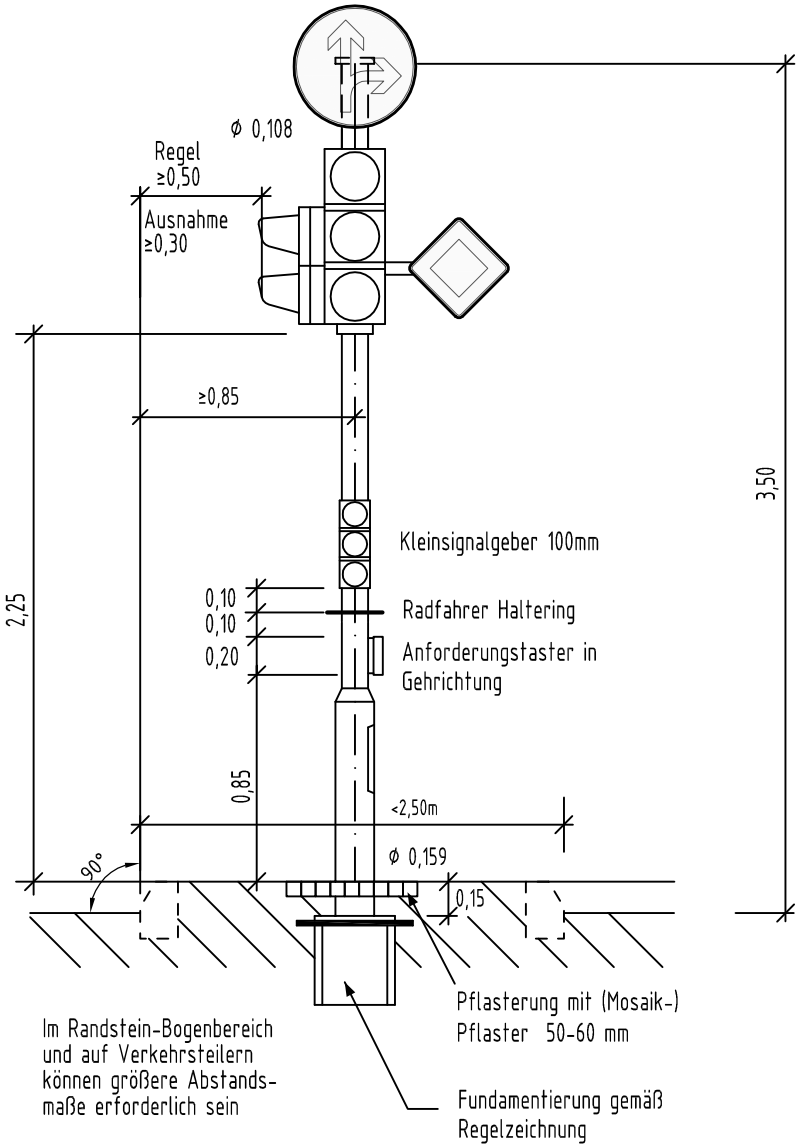
alle Maßangaben sind in m angegeben

Einbaumaße für Signalgeber und Signalmast (Fahrbahnrand)

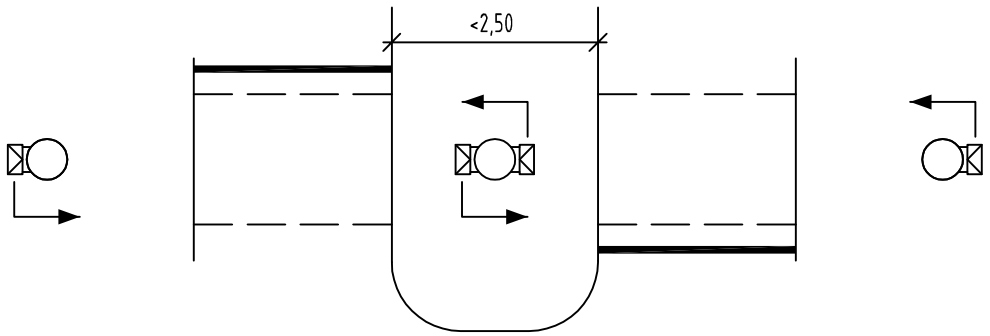
R03.32.01

Stand: 02/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017



Taster- bzw. Blindensignalgeber sind jeweils in Lauf- / Gehrichtung anzubringen. Damit finden alle Fußgänger sowie die Sehbehinderten die gleiche Situation vor wie an einem Signalmast am Fahrbahnrand.



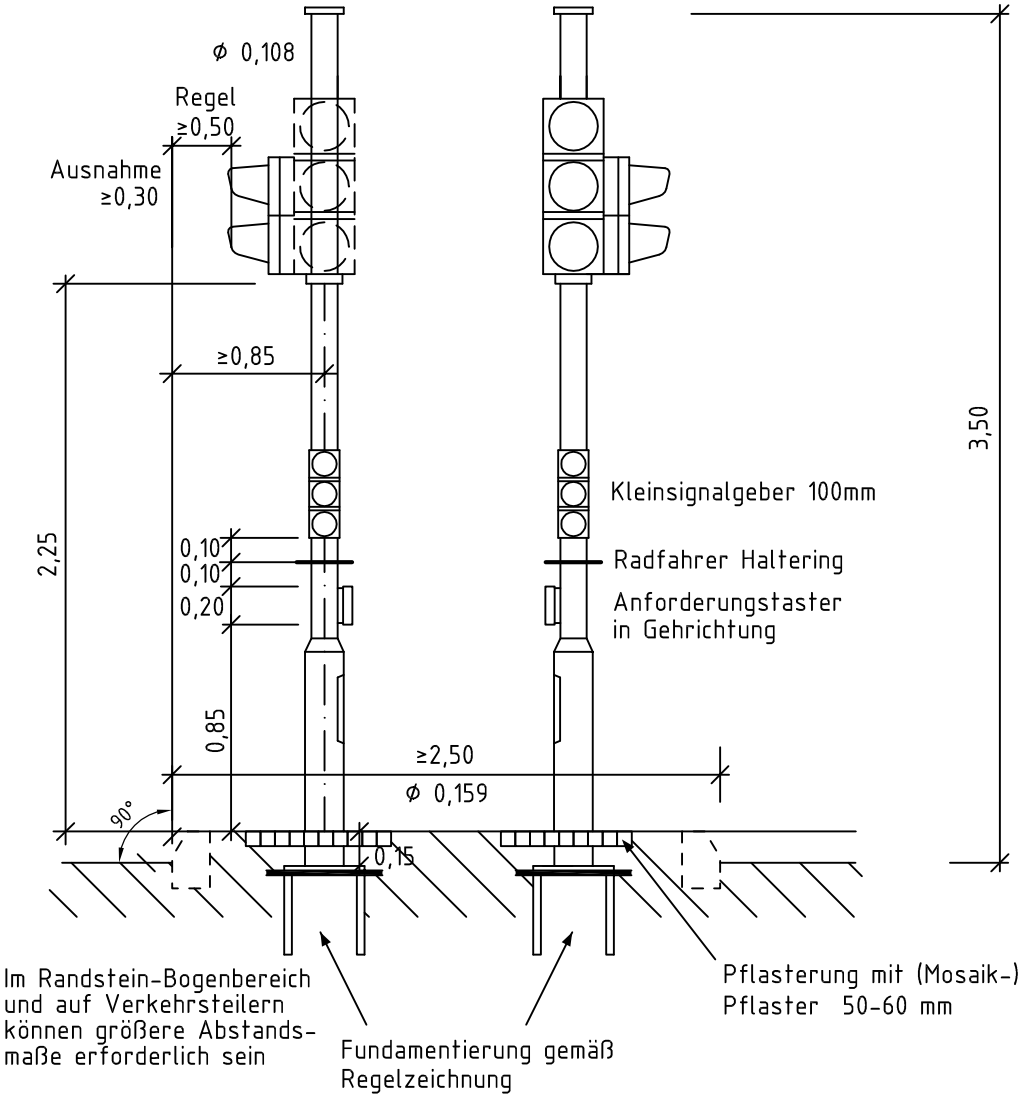
alle Maßangaben sind in cm angegeben

Anordnung der Anforderungstaster für Sehbehinderte, Mittelinselbreite <2,5 m

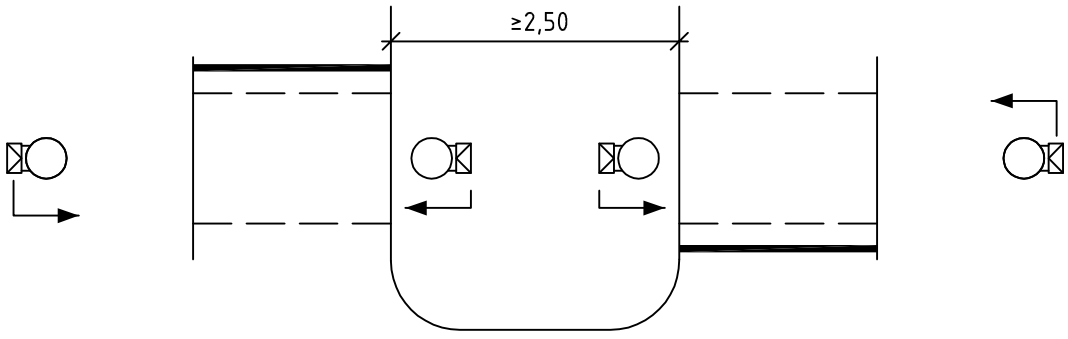
R03.32.02

Stand: 02/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017



Taster- bzw. Blindensignalgeber sind jeweils in Lauf- / Gehrichtung anzubringen. Damit finden alle Fußgänger sowie die Sehbehinderten die gleiche Situation vor wie an einem Signalmast am Fahrbahnrand.



alle Maßangaben sind in cm angegeben

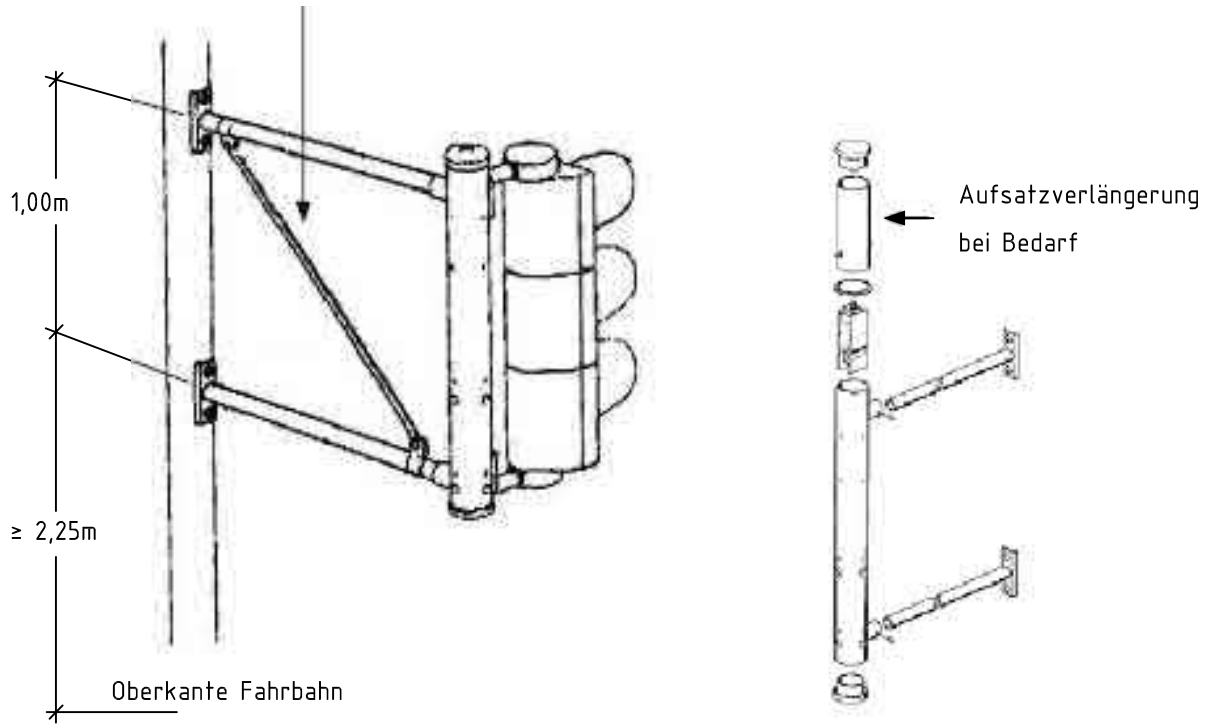
Anordnung der Anforderungstaster für Sehbehinderte, Mittelinselbreite ≥ 2,5 m

R03.32.03

Stand: 02/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

Querstrebe zur Erhöhung der Stabilität bei Ausleger > 0,60m



Ausleger zur Montage der Signalgeber

- feuerverzinkt
- Befestigung von Signalgebern mit Leuchtfelddurchmesser 200/300mm seitlich versetzt zum Signalmast. Der Ausleger besteht aus einem Auslegerrohr Durchmesser 60mm und einem Befestigungsrohr mit 108mm Durchmesser mit Bohrungen zur Befestigung der Signalgeber. Das Verlängerungsrohr wird oben am Befestigungsrohr eingesteckt um längere Signalgeber (z.B. 300/3-teilig) zu befestigen. Befestigung duch Verschraubung.

Querstrebe zur Erhöhung der Stabilität bei Bedarf (bei Ausleger > 0,60m)

- feuerverzinkt
- Erhöhung der Stabilität beim Einsatz von Auslegerrohren je nach statischer Erfordernis
- Bei hoher mechanischer Beanspruchung eventuell 2 Stück über Kreuz
- Befestigung der Querstrebe durch Rohrschelle, die auf das Auslegerrohr aufgeschoben wird

alle Maßangaben sind in m angegeben

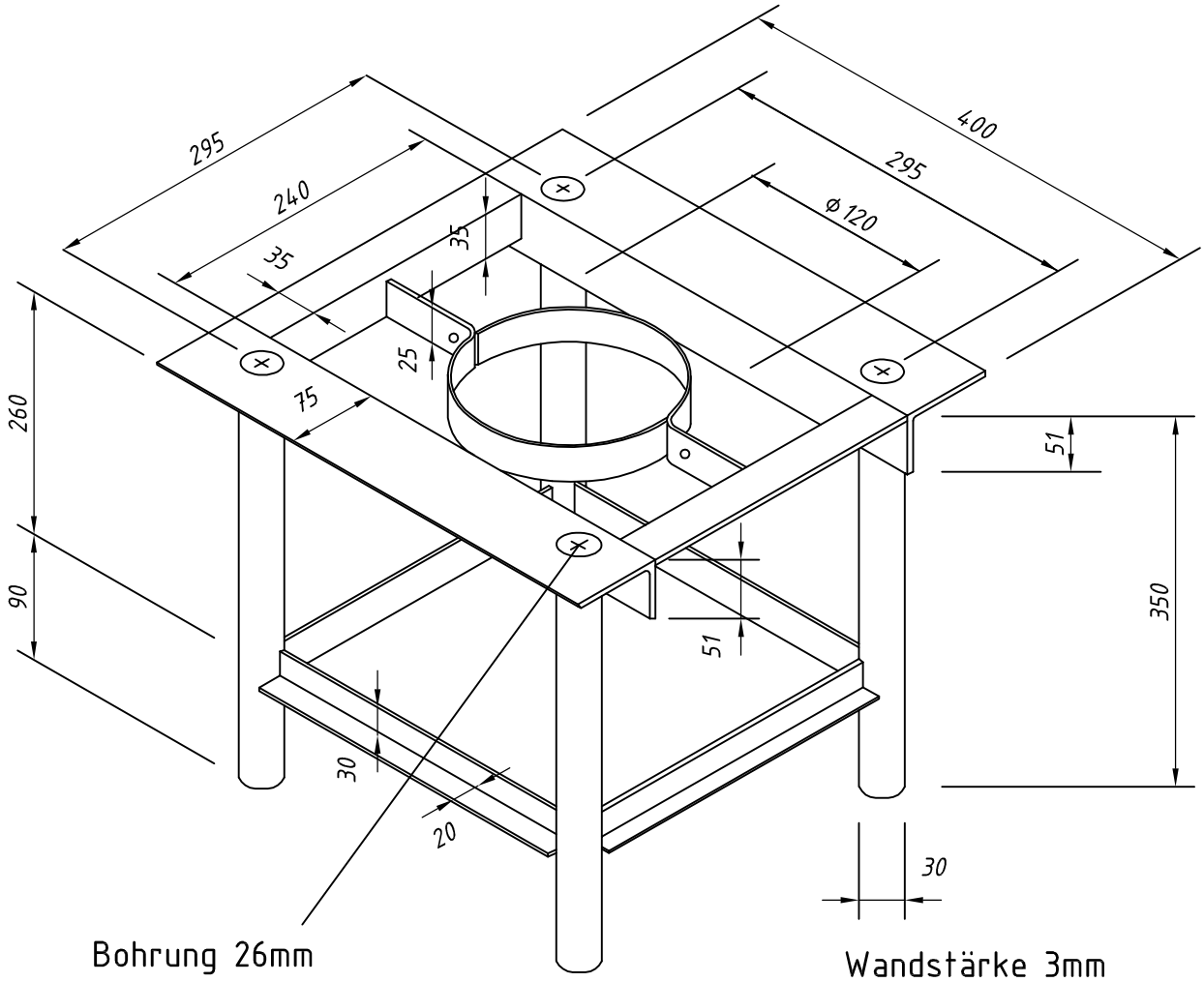
Ausleger zur Montage der Signalgeber,
Typ 200 und 300 mm Durchmesser

R03.33.01

Stand: 10/2011

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

Fundamentrahmen Typ SM



Stahl 5mm feuerverzinkt

alle Maßangaben sind in mm angegeben

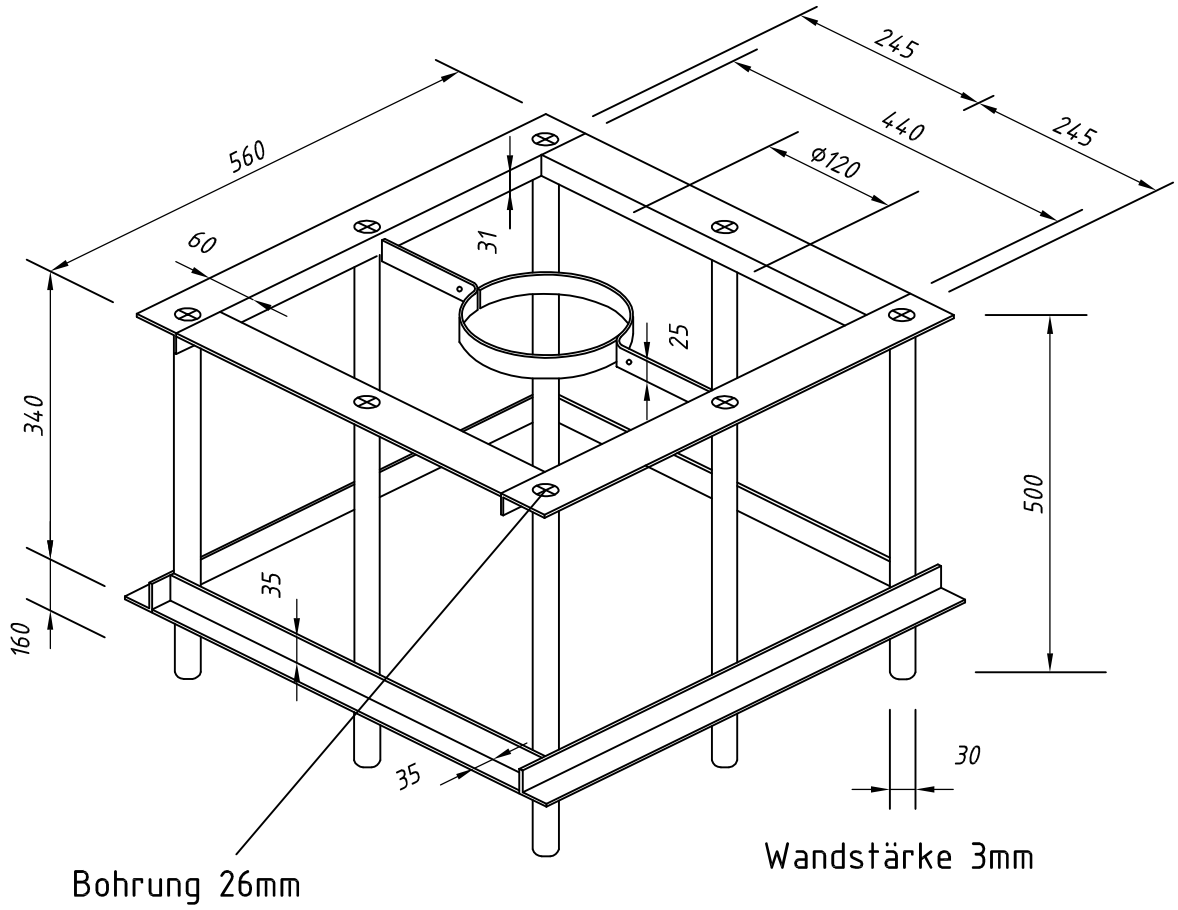
Fundamentrahmen für Signalmast Typ SM

R03.34.03

Stand: 11/2011

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

Fundamentrahmen Typ SSM



Stahl 5mm feuerverzinkt

alle Maßangaben sind in mm angegeben

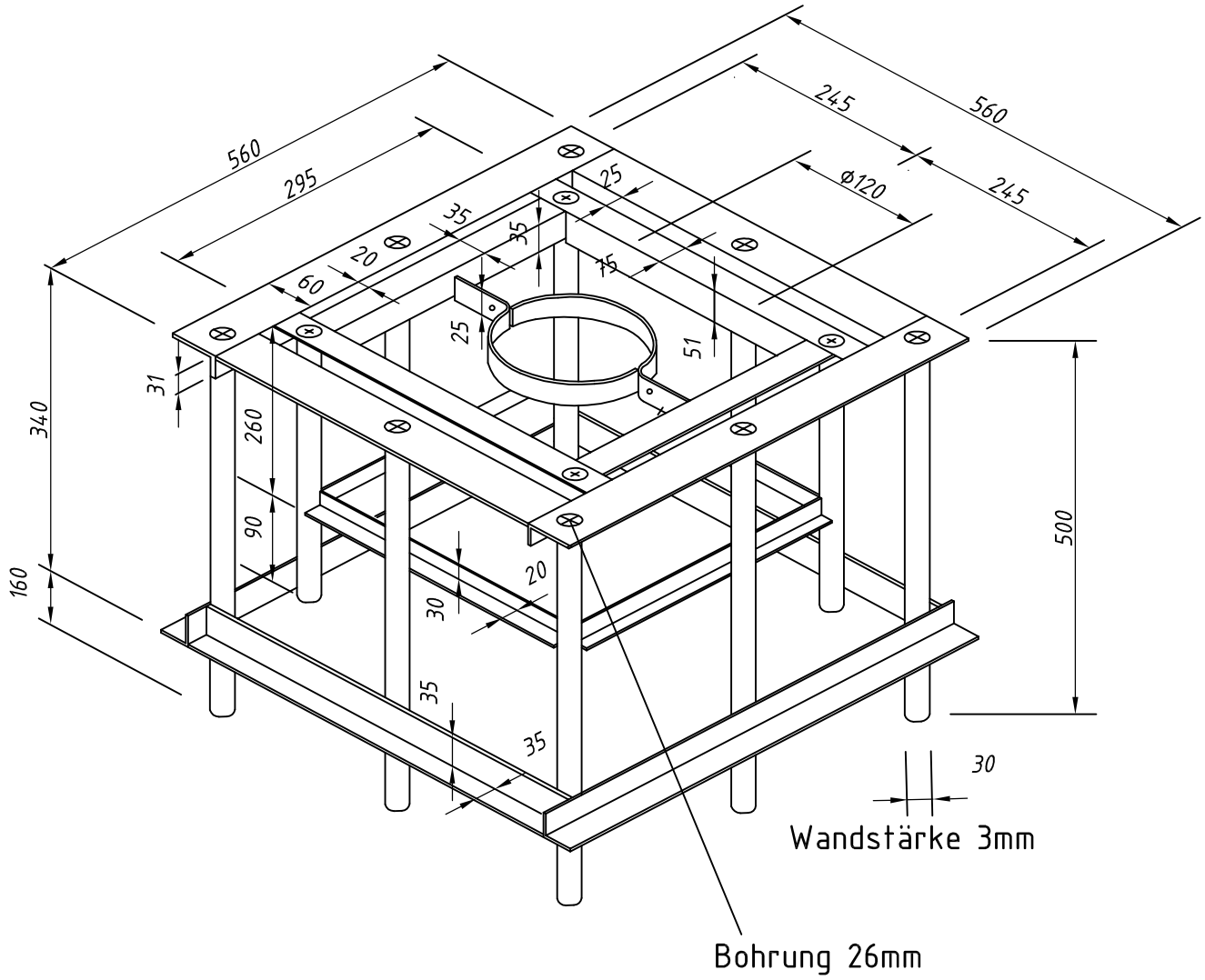
Fundamentrahmen für Signalmast Typ SSM

R03.34.04

Stand: 11/2011

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

Fundamentrahmen Typ SSM-K



Stahl 5mm feuerverzinkt

alle Maßangaben sind in mm angegeben

Fundamentrahmen für Signalmasten Typ SSM-K

R03.34.05

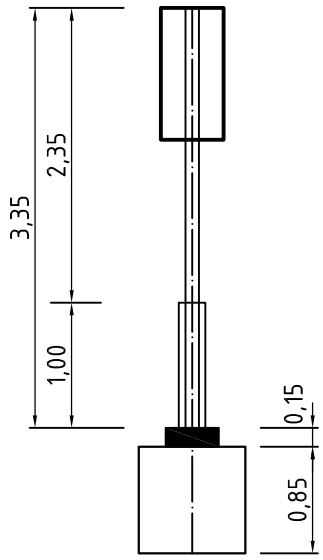
Stand: 11/2011

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

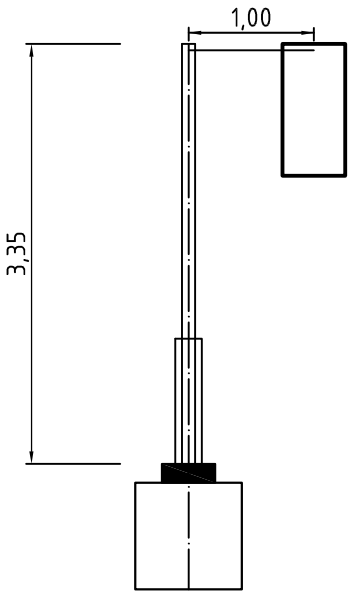
Lichtsignalmast L_1 / L_2 (SST-P)
Fundamentrahmen SM (295x295)

Tragkonstruktion: Rohrmast aus Stahl S 235 JR G2 / feuerverzinkt
Verankerung: Spezialspreizdübel, Ankerstuhl aus Stahl (feuerverzinkt) SM
Fundament / Gründung: Ortbeton
Betonfestigkeitsklasse: C 25/30
Expositionsklasse: XC4 / XD1 / XF2 / XA2
Betonstahl: BSt 500 S / M DIN 488

Lichtsignalmast L_1 (SST-P)



Lichtsignalmast L_2 (SST-P)



Verankerung

Die Verankerung erfolgt mit Spezialspreizdübeln im Fundamentrahmen.
Zur Ermittlung der zulässigen Grenztragfähigkeiten wurden entsprechende Versuche durchgeführt, bzw. es wird die minimale Grenzscherkraft der Festigkeitsklasse 4.6 angesetzt.
Die Kräfte aus der Verankerung sind durch geeignete Maßnahmen (Bügelbewehrung) im Fundament weiterzuleiten. *gewählt:* 4x Spezialspreizdübel -M 16 x 120

Fundament

Für die Fundamentberechnung wird eine Mindestbetonfestigkeitsklasse angesetzt, gleiches gilt für die Expositionsklasse. Spezielle Gründungen, z. B. Rammpfahlgründungen, erfordern gesonderte Nachweise.
Als Gründungstiefe wird eine Mindesttiefe von 1,00 m angesetzt (Frostfreigrenze).
Sind auf Grund der Geländeverhältnisse größere Gründungstiefen erforderlich, ist eine Neuberechnung durchzuführen, bzw. die erforderliche Gründungstiefe ist durch Anordnung einer Magerbetonschicht sicherzustellen.
Die Fundamente werden mit einem quadratischen Grundriss berechnet.
Auf einen Nachweis der Gleitsicherheit wird verzichtet (DIN 1054, Abs. 7.7.1).
Betonfestigkeitsklasse: C 25/30 (LP)
Expositionsklasse: X4C / XD1 / XF2 / XA2
Auf Grund der Fundamentgeometrie wird das Fundament nicht auf Biegung belastet.
Es wird deshalb konstruktiv bewehrt ⌀10 im Abstand von 0,30 m oder gleichwertige Mattenbewehrung.

Blockfundament ohne Einspannung im Erdreich

Fundamenthöhe - FH = 0,85 m
Fundamentbreite - FB = 0,85 m
Fundamentlänge - FL = 0,85 m

Alle Maßangaben sind in m angegeben.

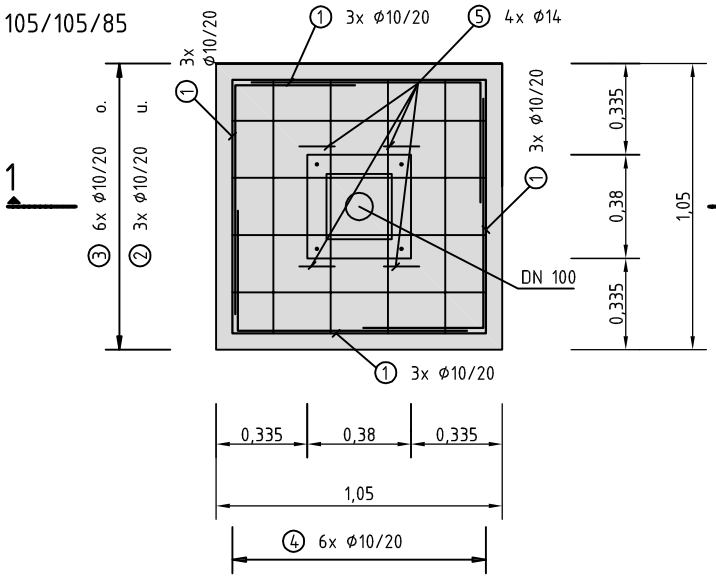
Befestigung und Fundament für Lichtsignalmast L1/L2

R03.34.06

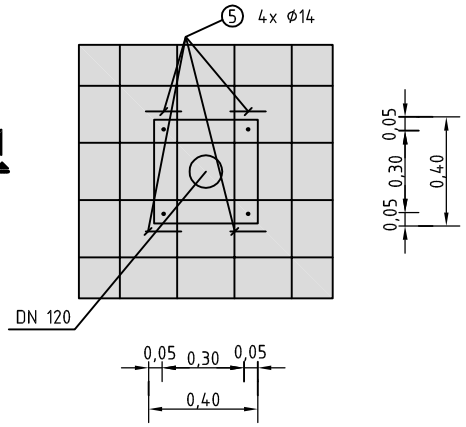
Stand: 10/2011

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

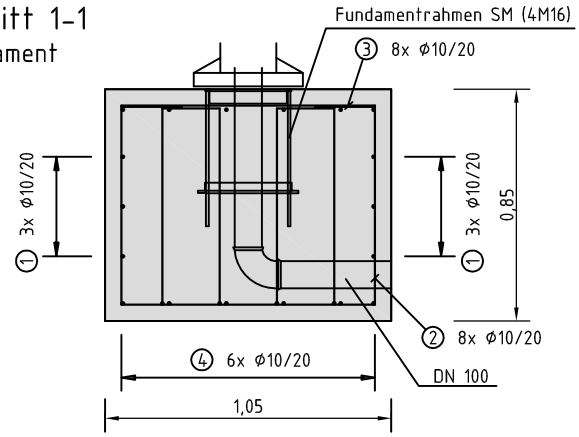
Fundament
105/105/85

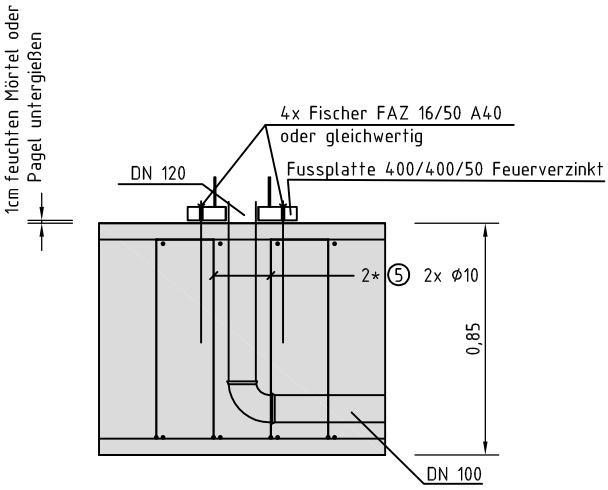


Detail optionale Befestigung



Schnitt 1-1
Fundament





Betonfestigkeitsklasse C35/45
Expositionsklassen XC4, XD3, XF2

Biegeliste Stabstahl

Position	D	Länge	Sorte	Anzahl	Gewicht	Ges.länge	Ges.gew.	Biegeform
①	10	1,30	BSt500S	12	0,802	15,60	9,625	85 / 45
②	10	2,92	BSt500S	7	1,808	20,51	12,655	25 25 / 74 74 / 94
③	10	1,26	BSt500S	6	0,777	7,56	4,665	94 / 16 16
④	10	3,54	BSt500S	6	2,184	21,24	13,105 Haken A: 11.2 Haken E: 11.2	94 / E 72 72 / 94
⑤	14	2,22	BSt500S	4	2,686	8,88	10,745	22 / 75 75 / 25 25
							Summe Gesamtgewicht:	50,794

alle Maßangaben sind in m angegeben

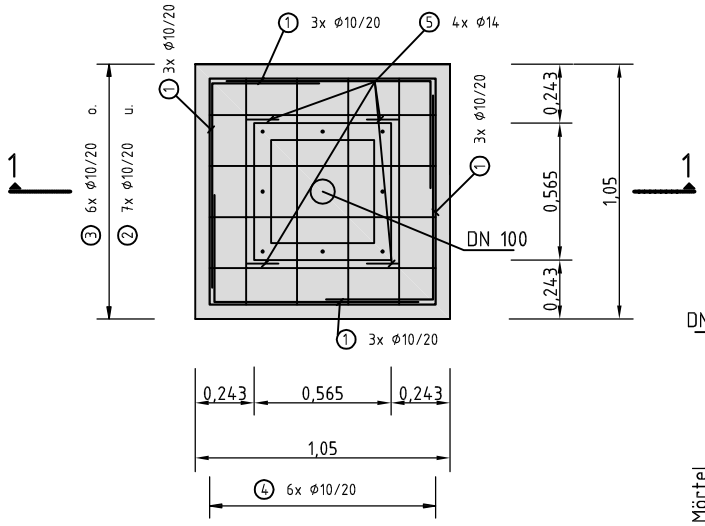
Befestigung und Fundament für Peitschenmast L= 4,5 m

R03.34.08

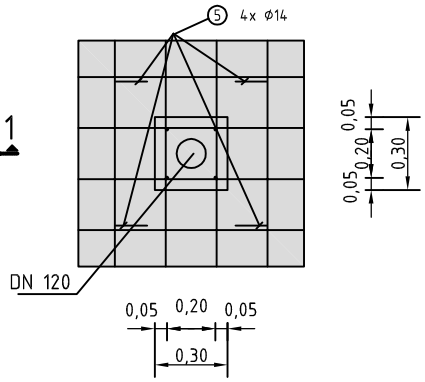
Stand: 09/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

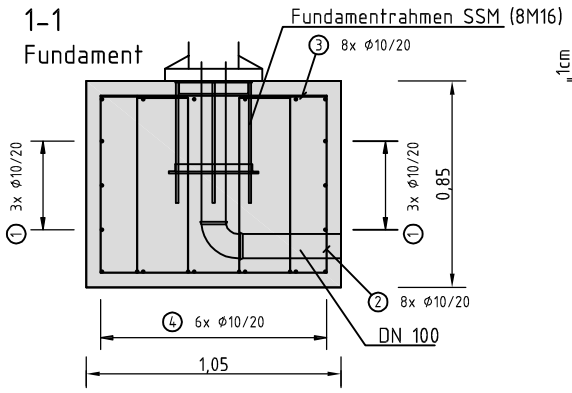
Fundament
105/105/85

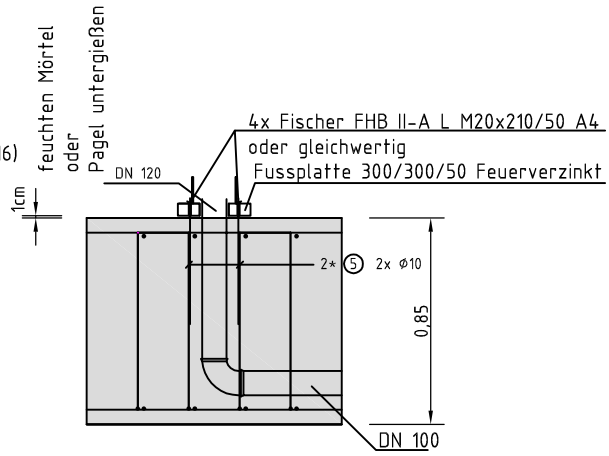


Detail optionale
Befestigung



Schnitt
1-1
Fundament





Betonfestigkeitsklasse C35/45
Expositionsklassen XC4, XD3, XF2

Biegeliste Stabstahl

Position	D	Länge	Sorte	Anzahl	Gewicht	Ges.länge	Ges.gew.	Biegeform
①	10	1,30	BSt500S	12	0,802	15,60	9,625	85 / 45
②	10	2,74	BSt500S	7	1,681	19,18	11,834	25 25 / 74 74 / 94
③	10	1,26	BSt500S	6	0,777	7,56	4,665	94 / 16 16
④	10	3,54	BSt500S	6	2,184	21,24	13,105 Haken A: 11.2 Haken E: 11.2	94 / 72 m 72 / 94
⑤	14	2,22	BSt500S	4	2,686	8,88	10,745	22 / 75 75 / 25 25
							Summe Gesamtgewicht:	49,974

alle Maßangaben sind in m angegeben

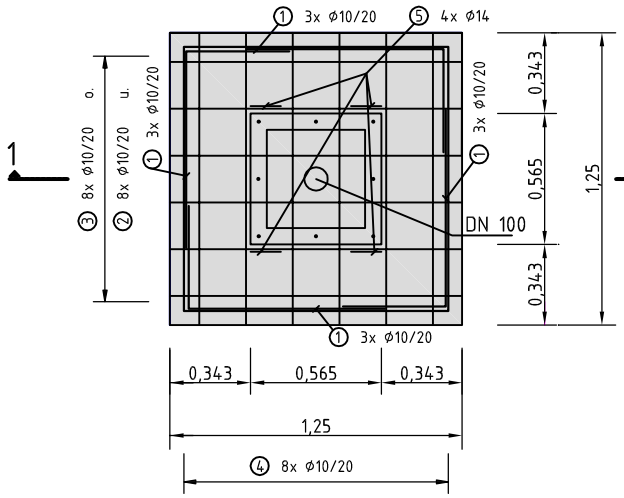
Befestigung und Fundament für Peitschenmast L= 5,0 m

R03.34.09

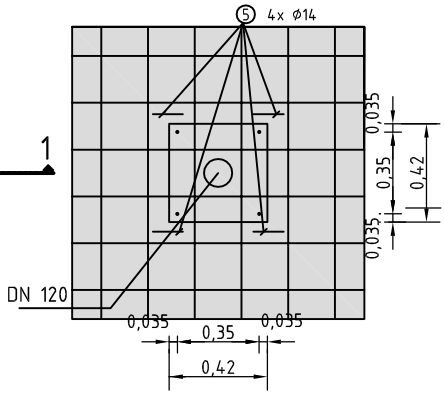
Stand: 09/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

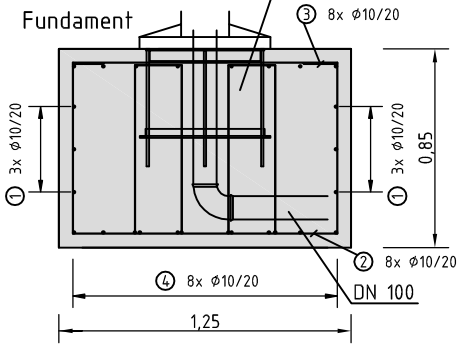
Fundament
125/125/85

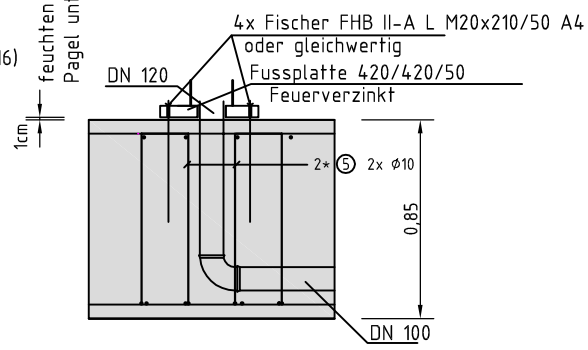


Detail optionale
Befestigung



Schnitt
1-1
Fundament





Betonfestigkeitsklasse C35/45
Expositionsklassen XC4, XD3, XF2

Biegeliste Stabstahl

Position	D	Länge	Sorte	Anzahl	Gewicht	Ges.länge	Ges.gew.	Biegeform
①	10	1,50	BSt500S	12	0,925	18,00	11,106	105 / 45
②	10	2,94	BSt500S	8	1,814	23,52	14,512	16 16 / 74 74 / 114
③	10	1,46	BSt500S	8	0,901	11,68	7,207	114 / 16 16
④	10	3,94	BSt500S	8	2,431	31,52	19,448 Haken A: 11.2 Haken E: 11.2	114 / 72 72 / 114
⑤	14	2,22	BSt500S	4	2,686	8,88	10,745	22 / 75 75 / 25 25
							Summe Gesamtgewicht:	63,017

alle Maßangaben sind in m angegeben

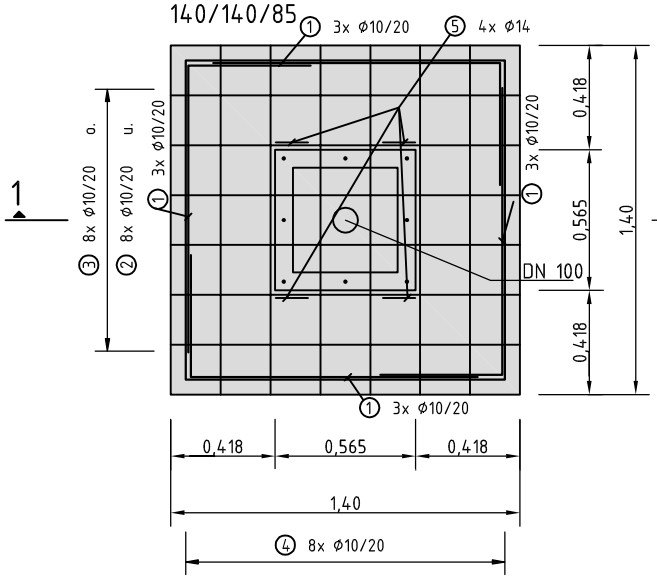
Befestigung und Fundament für Peitschenmast L= 6,5 m

R03.34.10

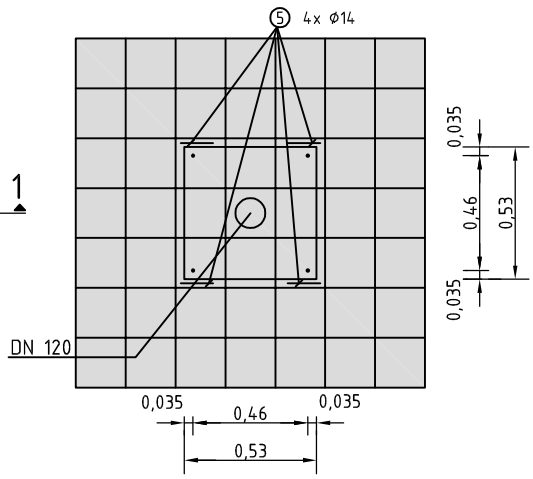
Stand: 09/2012

Regelzeichnung aus Update 10/2018 des TBA-Vorspanns zum Leistungsbuch Ausgabe 12/2017

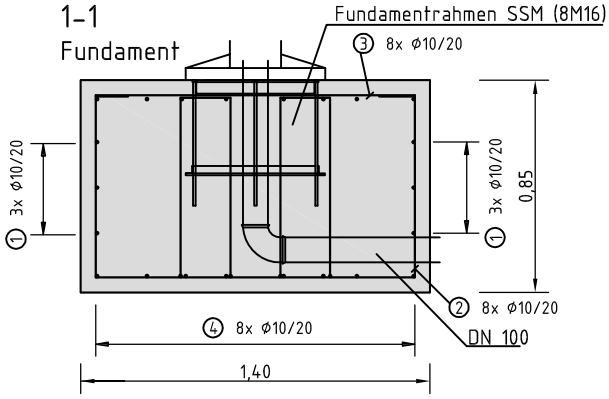
Fundament
140/140/85

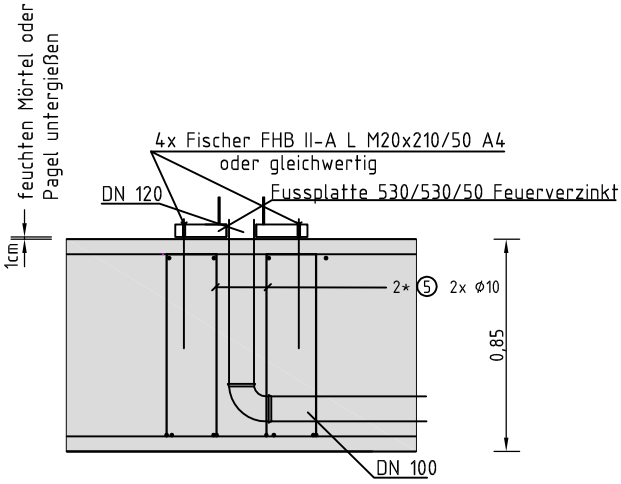


Detail optionale Befestigung



Schnitt
1-1
Fundament





Betonfestigkeitsklasse C35/45
Expositionsklassen XC4, XD3, XF2

Biegeliste Stabstahl

Position	D	Länge	Sorte	Anzahl	Gewicht	Ges.länge	Ges.gew.	Biegeform
①	10	1,65	BSt500S	12	1,018	19,80	12,217	120 / 45
②	10	3,09	BSt500S	8	1,907	24,72	15,252	16 16 / 74 74 / 129
③	10	1,61	BSt500S	8	0,993	12,88	7,947	129 / 16 16
④	10	4,24	BSt500S	8	2,616	33,92	20,929 Haken A: 11.2 Haken E: 11.2	129 / E 72 72 / 129
⑤	14	2,22	BSt500S	4	2,686	8,88	10,745	22 / 75 75 / 25 25
							Summe Gesamtgewicht:	67,089

alle Maßangaben sind in m angegeben

Befestigung und Fundament für Peitsschmast L= 7,0 m

R03.34.11

Stand: 09/2012

Anlage 4 Instandhaltung

Anlage 4.1 Instandhaltungsvertrag

Straßenbauverwaltung
Baden-Württemberg

Stand 01/2013

Instandhaltungsvertrag für Lichtzeichenanlagen

Lichtsignalanlage B 415 / Zufahrt zu Neubau Klinikum Lahr (LSA 216)

Inhalt Seite

Vertragspartner 1
§ 1 Gegenstand des Vertrags 1
§ 2 Vertragsbestandteile 1
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers 1
§ 4 Durchführung der Leistung 3
§ 5 Vergütung 4
§ 6 Vertragsdauer, Kündigung 6
§ 7 Haftung 6

Anlagen

Anlage 1 -Kostenblatt für Instandhaltung
Anlage 2 -Kostenblatt für Fahrtkostenpauschale
Anlage 3 -Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten
Anlage 4 -Blatt 1 bis Blatt 2 - Leistungsbeschreibung
Anlage 5 -Blatt 1 bis Blatt 4 – Instandhaltungsbericht
~~Anlage 6 -Besondere Vertragsbedingungen~~ [1]

[1] Vordruck E BW HVA B-StB in der aktuellen Fassung (Quelle: Intranet der Straßenbauverwaltung)

Anlage 5.1

Instandhaltungsvertrag
für Lichtzeichenanlagen
im Folgenden kurz „Anlage“ genannt

Zwischen **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**
im Folgenden kurz als "Auftraggeber" (AG) bezeichnet

und der Firma **……..**
im Folgenden kurz als "Auftragnehmer" (AN) bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrags

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrags einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung (Wartung und Instandsetzung) - das ist die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustands sowie zum Feststellen des Ist-Zustands - der Anlage gemäß § 2 a) ab Netzanschluss entsprechend der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen DIN VDE 0832.

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

a) Beschreibung der Anlage einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen
b) Die einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften
c) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)
d) ~~Anlagen 1-6~~ Anlagen 1-5

§ 3 Leistungen des AN

(1) Instandhaltung

1. Die Instandhaltung erfolgt auf der Grundlage der DIN VDE 0832. Der Leistungsumfang ist in der Anlage 4 beschrieben.
2. Liefern, Vorhalten und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile der Anlage.
3. Lieferung bzw. Bereitstellen aller benötigten Hilfsmittel und Hilfsstoffe (z. B. Werkzeuge, Messgeräte, Kleinteile, Putzmittel) inkl. Leitern und Fahrzeuge.
4. Sicherung der Arbeitsstelle gem. StVO, VwV-StVO, RSA sowie ZTV-SA in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Instandsetzung bei Störungen und Schäden

(3) Leuchtmittel
Die Lieferung und Montage auszutauschender Leuchtmittel wird nicht gesondert vergütet. Leuchtmittel sind in der Regel LED-Einsätze.

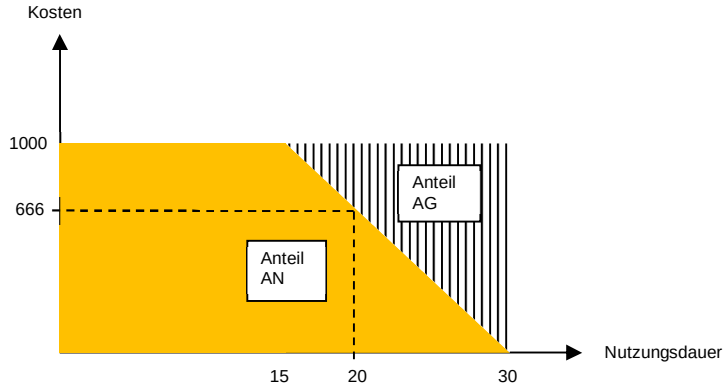
(4) Wechsel der Kostenübernahme
Wird eine Abweichung vom Sollzustand einer Anlagenkomponente festgestellt, so ist diese vom Auftragnehmer zu beseitigen. Bis zur Hälfte der theoretischen Nutzungsdauer in Anlehnung an die Ablöserichtlinien (s.u.) geht die Wiederherstellung voll zu Lasten des AN. Ist die theoretische Nutzungsdauer überschritten, geht die Wiederherstellung zu Lasten des AG. Dazwischen wird die Kostenverteilung zwischen AN und AG linear interpoliert. Die Nutzungsdauer beginnt mit dem Tag der Abnahme. Bis zum Ende der Laufzeit ist die Ersatzbeschaffung Sache des AN.

<u>Auszug aus den Ablöserichtlinien (Stand 01.07.2010):</u>

Theoretische Nutzungsdauer in Jahren	
Signalmast	30 J.*
Signalgeber ohne Leuchtmittel oder LED-Einsatz	20 J.*
Signalsteuergerät	15 J.*
Kabel	30 J.*
Sensorik in der Fahrbahn (z.B. Induktionsschleifen)	7 J.*
Sensorik am Mast (z.B. Videotechnik, Radar, FG-Anforderungstaster	5 J.*

*) Bei Weiterverwendung bestehender Komponenten die betreffende Zeile ggf. streichen

Das nachfolgende Schaubild soll die Kostenverteilung zwischen AN und AG am Beispiel eines 1000,-€ teuren Signalmastes verdeutlichen:



Im dargestellten Beispiel muss der AG bei der Ersatzbeschaffung eines 1000,-€ teuren Signalmastes nach 20 Jahren einen Anteil von 333,33 €

§ 4 Durchführung der Leistung

(1) Abstimmungen zwischen dem AG und dem AN

Instandhaltung:
Über den Termin eines jeden vom AN geplanten Wartungseinsatzes (nicht einer Störungsbeseitigung) muss 2 Wochen vorher mit dem AG Einvernehmen hergestellt werden. Beginn und Ende der täglichen Arbeiten sind mit dem AG abzusprechen.

Instandsetzung:
Der AG oder eine von ihm beauftragte Stelle meldet an eine vom AN zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtzeichenanlage unter Angabe von Ort, Datum, Uhrzeit und Schadensursachen, soweit letztere bekannt sind. Der AN leitet die Störungsbeseitigung ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem AG sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Störungs- und Schadensbeseitigungen im Rahmen der allgemeinen Instandhaltung müssen unverzüglich innerhalb der Zeitvorgaben nach Anlage 1 durch ein qualifiziertes Instandhaltungspersonal vorgenommen werden.
2. Störungs- und Schadensbeseitigungen, hervorgerufen durch äußere (z.B. Verkehrsunfälle) oder höhere Gewalt (z.B. Unwetter), sind unverzüglich vorzunehmen.

(2) Abschaltung
Das Abschalten einer Anlage bedarf der Genehmigung des AG oder einer von ihm benannten Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eingeholt werden, jedoch muss der AG umgehend benachrichtigt werden.

(3) Wiederinbetriebnahme
Vor der Wiederinbetriebnahme einer Anlage oder von Teilen, die mehr als 3 Monate außer Betrieb waren, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Inbetriebnahmeprüfung gemäß DIN VDE 0832 sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem AG mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

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

(5) Änderungen
Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustands der Anlage reicht der AN dem AG jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Instandhaltung (Anlage 1) sowie eine ggf. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit

entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ein. Nach schriftlicher Zustimmung des AG werden die geänderten Anlagen Vertragsbestandteil.

(6) Betriebsbuch
Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom AN im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtzeichenanlage zu verwahren.

(7) Instandhaltungsbericht
Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Betreiber sofort nach Ausführung der Leistungen vollständig ausgefüllt zu übergeben.

§ 5 Vergütung

(1) Beträge
Die Höhe der Instandhaltungskosten richtet sich nach den im Kostenblatt für Instandhaltung (Anlage 1) angegebenen Kosten für die einzelnen Anlageteile zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.
Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

(2) Zahlungen
Mit den in Anlage 1 vereinbarten Instandhaltungskosten sind alle Leistungen, ausgenommen §3 Abs. (2) und §4 Abs. (3), abgegolten. Die Kosten werden in Teilbeträgen halbjährlich am Quartalsende, nach Vorlage des vom Betreiber bestätigten Instandhaltungsberichts und der Rechnung, vergütet.

(3) Grundentgelt
Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen.

Ändert sich das Grundentgelt[1)] (ohne Zuschläge und Lohnnebenkosten) im Tarifgebiet **Baden-Württemberg**[2)] für die Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5% gegenüber dem in der Anlage 3 (Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten) angeführten Grundentgelt, so ändern sich die um 15% verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gemäß der Anlagen 1 bis 3 um den Prozentsatz der Grundentgeltänderung. Bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 und 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 vom Auftragnehmer neu zu erstellen, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter für Instandhaltung und Stundenlohnarbeiten Vertragsbestandteil werden.
Liegt eine Grundentgeltänderung unter oder genau bei 5%, so ist diese Änderung bei künftigen Grundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Grundentgeltes erfolgt dann schrittweise, d.h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Grundentgelt erfolgt die Neuberechnung mit

der 1.Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum der Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2.Änderung. Dies wird so lange fortgeführt bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0% des in der Anlage 3 genannten Grundentgeltes übersteigt.
Die Instandhaltungspreise ändern sich um 85 % des wie vorstehend nachgewiesenen Prozentsatzes.
Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Grundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr.

<u>Berechnungsbeispiel über 5%:</u>
Bei einem Instandhaltungspreis von 25,60 € und einer Erhöhung des Grundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis
25,60 + (25,60 x 0,06 x 0,85) = 26,91 EURO
Hierbei ist jedes Anlagenteil einzeln zu berechnen.

<u>Berechnungsbeispiel unter 5%:</u>
1.Änderung 4,6%/ 2.Änderung -0,5%/ 3.Änderung 1,9%
Prüfungen:
1.Änderung 4,6% < 5% -> keine Neuberechnung!
2.Änderung -0,5%; mit 1.Änd. 4,6%-0,5%=4,1% < 5% -> keine Neuberechnung!
3.Änderung 1,9%; mit 1.+2.Änd. (4,6-0,5+1,9)%=6% > 5% -> Neuberechnung!
Berechnung:
(1+4,6%) x (1-0,5%) x (1+1,9%)=1,0605 -> Änderungsfaktor/-zahl (6,05%)

(4) Abrechnung nach Aufwand
Leistungen nach § 3 Abs. (2) und § 4 Abs. (2) sind nicht durch die vereinbarten Instandhaltungskosten (Anlage 1) abgegolten.
Die Kosten werden hierfür nach den Kostenblättern für Fahrtkostenpauschale und Stundenlohnarbeiten (Anlage 2 und 3) vergütet.
Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale vergütet.
Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet.
Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

[1)]Grundentgelt ist das 100%ige Entgelt eines Facharbeiters der Entgeltgruppe 7 gem. ERA (Monatswert). Der Monatswert entspricht 152,25 Stunden.

[2)]Zutreffendes Tarifgebiet eintragen.

Anlage 5.1

§ 6 Vertragsdauer, Kündigung

(1) Dieser Vertrag wird wirksam:
Bei neuen Lichtzeichenanlagen oder größeren Umbaumaßnahmen, die eine Ausschreibung inkl. dazugehörigem Instandhaltungsvertrag der LSA mit sich bringen, ab dem Tage der Abnahme.
Bei bestehenden Lichtzeichenanlagen ab dem im Vertrag genannten Datum.

(2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von **10 Jahren** und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.
Der Vertrag endet vorzeitig mit dem Ablauf des Tages, in dem die Lichtzeichenanlage dauerhaft außer Betrieb gesetzt wird.

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

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

(5) Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu der in Abs. (3) geregelten Frist zu kündigen, wenn durch einen Wechsel der Straßenbaulast oder durch eine anderweitige Regelung die Zuständigkeit für die Lichtzeichenanlage auf einen anderen Betreiber übergeht.

(6) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

(1) Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung ist nachzuweisen. Die Haftung für den Schaden richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Die Deckungssummen betragen je Versicherungsfall
5.000.000 EUR pauschal bei Personen- und
1.000.000 EUR bei sonstigen Sachschäden, sowie
100.000 EUR bei Vermögensschäden.

Für den Auftraggeber	Für den Auftragnehmer
....., den	....., den .....
.....	.....

Anlage 4.2 Anlagen 1-5 zum Instandhaltungsvertrag

Kostenblatt für Instandhaltung

Kostenblatt lfd. Nr.: ..... gültig ab: .....
(Datum siehe § 6)

zum Instandhaltungsvertrag vom ..... (Datum)

für die Lichtzeichenanlage: **LSA – B 415 - Zufahrt Klinikum Lahr**

zuständige Straßenbaubehörde: **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**

Störungs- und Schadensbeseitigungen sind unverzüglich innerhalb der nachstehenden Zeitvorgaben vorzunehmen:

	8.00 - 16.00 Uhr	6.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 24.00 Uhr
werktags (außer samstags) [1]	☐	☒	☐
samstags, sonn- und feiertags [1]	☐	☒	☐

Anzahl	Anlagenteil	monatliche Kosten	
		einzeln	insgesamt
1,0	Steuergerät Typ: Funkuhr/GPRS	_____€	_____€
26,0	Leuchtfeld(er) 200mm Normalmast	_____€	_____€
21,0	Leuchtfeld(er) 200mm Peitschenmast	_____€	_____€
4,0	Anforderungstaster	_____€	_____€
6,0	Videodetektion	_____€	_____€
4,0	Akustische Signalgeber	_____€	_____€
2,0	Wärmebilddetektion	_____€	_____€
		Summe	_____€
		+ 19 % MwSt.	_____€
		Endsumme	_____**€**

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrags.

Für den Auftraggeber

..... , den .....

.....

Für den Auftragnehmer

..... , den .....

.....

1) Zutreffendes vom Auftraggeber ankreuzen.

Kostenblatt für Fahrtkostenpauschale

Kostenblatt lfd. Nr.: .....

zum Instandhaltungsvertrag vom ..... (Datum)

für die Lichtzeichenanlage: **LSA – B 415 / Zufahrt Klinikum Lahr**

zuständige Straßenbaubehörde: **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**

Fahrtkostenpauschale	gültig ab: .....(Datum)
Anfahrt- und Lohnkostenpauschale einschließlich aller Zuschläge für die An- und Abfahrt zur Beseitigung einer Störung bzw. Schadens für Leistungen nach § 5 Abs. (4).	_____€

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für die Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise.
Soweit Leistungen nach § 5 Abs. (4) mit der regelmäßigen Instandhaltung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrtkostenpauschale gewährt.
Die Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Mehrwertsteuer.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und 2 liegt das in der Anlage 3 angeführte Grundentgelt zugrunde. Dieses Grundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Störungsannahmestelle: .....
(Name)

....
(Ort) (Straße) (Telefon)

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrags.

Für den Auftraggeber

..... , den .....

.....

Für den Auftragnehmer

..... , den .....

.....

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Kostenblatt lfd. Nr.: .....

zum Instandhaltungsvertrag vom ..... (Datum)

für die Lichtzeichenanlage: **LSA – B 415 / Zufahrt Klinikum Lahr**

zuständige Straßenbaubehörde: **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**

Stundenverrechnungssätze für Leistungen, die bei Arbeiten an Lichtzeichenanlagen *gesondert vergütet werden*.		gültig ab: .....(Datum)
werktags -	06.00 - 22.00 Uhr	_____€/h
werktags -	22.00 - 06.00 Uhr	25% Zuschlag für Nachtarbeit
sonntags -	00.00 - 24.00 Uhr	50% Zuschlag für Sonntagsarbeit
gesetzliche Feiertage *1)	00.00 – 24.00 Uhr	125% Zuschlag
besondere Feiertage *2)	00.00 – 24.00 Uhr	150% Zuschlag

*1) gesetzliche Feiertage, sowie am 31. Dez. ab 14.00 Uhr.
*2) 24. Dez. ab 14.00 Uhr, 25. Und 26. Dez. und 1. Mai

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrtkosten -. Die Reisezeit für An- und Abfahrt, die Fahrzeugkosten - werden nach der Fahrtkostenpauschale (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o.g. Sätzen abgegolten. Die Kumulierung von Zuschlägen für die Nachtarbeit mit denen für Sonn- und Feiertagsarbeit ist dabei zulässig, nicht hingegen die Kumulierung von Zuschlägen für die Sonntagsarbeit mit denen für die Feiertagsarbeit. Die Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Mehrwertsteuer.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Grundentgelt eines Facharbeiters der Entgeltgruppe 7 gem. ERA (ohne Zuschläge und Lohnnebenkosten)

im Tarifgebiet[1] ..... Datum ..... von ..... €/Monat zugrunde.

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

Es gelten die Bedingungen des obengenannten Vertrags.

Für den Auftraggeber

..... , den .....

.....

Für den Auftragnehmer

..... , den .....

.....

1) Zutreffendes Tarifgebiet eintragen.

Leistungsbeschreibung

zum Instandhaltungsvertrag vom ..... (Datum)

für die Lichtzeichenanlage: **LSA – B 415 / Zufahrt Klinikum Lahr**

zuständige Straßenbaubehörde: **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**

Verzeichnis der durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten:

Wird eine Abweichung vom Sollzustand einer Anlagenkomponente festgestellt, so ist dieser vom Auftragnehmer wiederherzustellen. Die Kostentragung ist in § 3 (4) des Instandhaltungsvertrages geregelt.

		Maximaler Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentralen, sinngemäß)			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		☒	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		☒	
1.3	Gerät innen säubern		☒	
1.4	Schaltuhren überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf nachstellen		☒	
1.5	Taktgeber und Steuerschalter prüfen, ggf. ölen bzw. fetten oder justieren		☒	
1.6	Kontakte und andere bewegliche Bauteile prüfen, reinigen, einstellen, ölen bzw. fetten, ggf. erneuern		☒	
1.7	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		☒	
1.8	Kontrolle des Signallageplans		☒	
1.9	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		☒	
1.10	Handschaltung prüfen		☒	
1.11	Prüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		☒	
1.12	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		☒	
1.13	Prüfung der verkehrs- oder bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		☒	
1.14	Prüfung des Programmeinlaufs (nach Netzausfall oder Abschaltung)		☒	
1.15	Prüfung der maximalen Freigabezeiten		☒	
2.	Signalgeber			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel		☒	
2.2	Scharniere, Verschlüsse und Befestigungen gängig halten		☒	
2.3	Dichtung und Signalgeber prüfen		☒	
2.4	Streuscheiben reinigen	☒		
2.5	Kabelanschlüsse in Ordnung halten		☒	

		Maximaler Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
3.	Detektoren			
3.1	Detektoren prüfen und eventuell abgleichen. Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguß usw.)	☒		
4.	Anforderungstaster			
4.1	Anforderungstaster prüfen (Funktion und Befestigung)	☒		
5.	Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler einschließlich Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Schrauben gängig halten, Mastkappen auf festen Sitz prüfen		☒	
5.2	Prüfen der in Luft verlegten PVC-Steuerleitungen	☒		
6.	Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen		☒	
7.	Signalsicherung (Sicherungsmaßnahme)			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalls [1)]	☒		
7.2	Kontrolle der sicherheitsrelevanten Signalzeiten [2)]	☒		
7.3	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle [3)]			☒
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen			
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste [4)]	☒		
8.2	Erdungswiderstand oder Berührungsspannung messen			☒
8.3	Schutzerdung prüfen		☒	
8.4	Isolationswiderstand messen [3)]			☒
8.5	Prüfung der Abdeckung spannungsführender Teile	☒		

1) Bei Steuergeräten ohne einkanalig fehlersichere, mehrkanalig redundante oder diversitäre Signalsicherung und ohne voneinander unabhängige Abschaltwege ist das Prüfintervall auf 4 Monate zu reduzieren.

2) Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

3) Wenn die Signalsicherung nicht der DIN 57832 (VDE 0832) :1975-04 oder jünger entspricht, ist das Prüfintervall auf 12 Monate zu reduzieren.

4) Wenn der FI-Schutzschalter Teil der Signalsicherung ist und 1) zutrifft, ist das Prüfintervall auf 4 Monate zu reduzieren.

Instandhaltungsbericht Nr. . . .

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

zum Instandhaltungsvertrag vom ..... (Datum)

für die Lichtzeichenanlage Nr.: **LSA – B 415 / Zufahrt Klinikum Lahr**

zuständige Straßenbaubehörde: **Landratsamt Ortenaukreis, Straßenbauamt**

Die Instandhaltung wurde gemeldet am:

.....

(Datum) (Name) (Betreiber)

Abschaltung: .....

(Uhrzeit) (Datum) (Name)

Wiedereinschaltung: .....

(Uhrzeit) (Datum) (Name)

		Maximaler Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentralen, sinngemäß)			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		☐	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		☐	
1.3	Gerät innen säubern		☐	
1.4	Schaltuhren überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf nachstellen		☐	
1.5	Taktgeber und Steuerschalter prüfen, ggf. ölen bzw. fetten oder justieren		☐	
1.6	Kontakte und andere bewegliche Bauteile prüfen, reinigen, einstellen, ölen bzw. fetten, ggf. erneuern		☐	
1.7	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		☐	
1.8	Kontrolle des Signallageplans		☐	
1.9	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		☐	
1.10	Handschaltung prüfen		☐	
1.11	Prüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		☐	
1.12	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		☐	
1.13	Prüfung der verkehrs- oder bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		☐	
1.14	Prüfung des Programmeinlaufs (nach Netzausfall oder Abschaltung)		☐	
1.15	Prüfung der maximalen Freigabezeiten		☐	

		Maximaler Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
2.	Signalgeber			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel		☐	
2.2	Scharniere, Verschlüsse und Befestigungen gängig halten		☐	
2.3	Dichtung und Signalgeber prüfen		☐	
2.4	Streuscheiben reinigen	☐		
2.5	Kabelanschlüsse in Ordnung halten		☐	
3.	Detektoren			
3.1	Detektoren prüfen und eventuell abgleichen. Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguß usw.)	☐		
4.	Anforderungstaster			
4.1	Anforderungstaster prüfen (Funktion und Befestigung)	☐		
5.	Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler einschließlich Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Schrauben gängig halten, Mastkappen auf festen Sitz prüfen		☐	
5.2	Prüfen der in Luft verlegten PVC-Steuerleitungen	☐		
6.	Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeberbefestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen		☐	
7.	Signalsicherung (Sicherungsmaßnahme)			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalls	☐		
7.2	Kontrolle der sicherheitsrelevanten Signalzeiten	☐		
7.3	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle			☐
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen			
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste	☐		
8.2	Erdungswiderstand oder Berührungsspannung messen			☐
8.3	Schutzerdung prüfen		☐	
8.4	Isolationswiderstand messen			☐
8.5	Prüfung der Abdeckung spannungsführender Teile	☐		

		Maximaler Zeitabstand in Monate		
		6	12	24
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen			
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste	☐		
8.2	Erdungswiderstand = ... (Ohm) oder			☐
	Berührungsspannung = ... (V)			☐
8.3	Schutzerdung Schleifenwiderstand (R_{Sch}) Kabel Nr. | | | | | R_{SCH} (Ohm) | | | | | $R_{Sch} = \frac{U_L}{K * J_N}$ U_L = Berührungsspannung gem. DIN 57 100 Teil 410 K = Faktor für L-Automaten = 3,5 J_N = Nennstrom der Sicherung (des Leitungschutzschalters)		☐	
8.4	Isolationswiderstand (R_{Isol}, Ader/Ader, Ader/Erde) (auch bei Lampenspannung 42 V) Kabel Nr. | | | | | R_{Isol} (KOhm) | | | | | (Kleinster gemessener Wert)			☐

Ausgeführte Leistungen sind anzukreuzen

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

10.4

Instandhaltung der Lichtzeichenanlage wurde durchgeführt am: .....

von: Auftragnehmer ..... Unterschrift .....

Über die Durchführung der Arbeiten in Kenntnis gesetzt am: .....

Auftraggeber/Betreiber ..... Unterschrift .....

LEISTUNGSVERZEICHNIS
Ausschreibung (Korrektur 2)

Verfahren: 385/2026 - Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

AUFLISTUNG ALLER POSITIONEN

ALLE PREISE SIND OHNE UMSATZSTEUER ANZUGEBEN

1	**LOS Vollanschluss an B 415 und Erschließ. z. Grundstück Klinik-N**	**EUR .....**

Leistungsart: Bauleistung
Zuschlagskriterium: Niedrigster Preis
Klassifizierung: Durchlässe (45221220-0)
Kanalisationsarbeiten (45232410-9)
Straßenbauarbeiten (45233120-6)

"Der Ortenaukreis schafft die verkehrliche Anbindung des neuen Klinikums Lahr-Langenwinkel durch den Neubau eines leistungsfähigen Anschlusses an die B 415. Bestandteil der Maßnahme sind die Umverlegung des Muserebachs, der Bau eines Durchlassbauwerks sowie die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen. Zudem wird ein neuer Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage, Straßenbeleuchtung sowie sicheren Querungsmöglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr hergestellt. Die Arbeiten dienen der Verbesserung der Erreichbarkeit und der Verkehrssicherheit des künftigen Klinikstandorts. Mit dem Projekt wird die notwendige Infrastruktur für den Klinikneubau geschaffen"

Hauptmassen Los 1:
• Wasserhaltungsarbeiten und Grundwasserabsenkung einschl. 28 Brunnen und ca. 400 m Rohrleitung zum Ableiten des Wassers
• 1500 m2 Bereitstellungsfläche des AG herstellen und wieder rückbauen
• 3300 m3 Oberboden abtragen und wieder andecken
• 3935 m3 Bode aufnehmen und wieder einbauen einschl. Zwischenlagerung
• 3600 m3 Baustoff liefern
• 14500 m2 qualifizierte Bodenverbesserung durchführen
• 180 m Schlitzrinne einschl. Entwässerungsleitung herstellen
• 67 m Mischwasserkanal in AD 315 PE-HD einschl. Erdarbeiten und 3 Schächten herstellen
• 400 m3 Erdarbeiten für Badenova Netze und die Herstellung einer Wasserleitung herstellen
• 1400 m Kabel und Leerrohre für einschl. Erdarbeiten für EW-Netze herstellen
• 2000 m Bankette herstellen
• 4000 m3 Frostschutzschicht herstellen
• 600 m3 Asphalt aufnehmen und entsorgen
• 5000 m2 Asphalt fräsen und entsorgen
• 6350 m2 Asphalttrag- und Binderschicht herstellen
• 11755 m2 Asphaltdeckschicht herstellen
• 1400 m2 Wirtschaftsweg herstellen
• 515 m Flachborde herstellen
• 200 m3 Erdaushub für Straßenbeleuchtung einschl. Herstellen von 22 Fundamenten und Aufstellen von 22 Lichtmasten
• 25 m3 Erdaushub für Lichtsignalanlage einschl. Herstellen von 7 Fundamenten
• 35 m Durchlassbauwerk mit Betonfertigteilen herstellen einschl. Erdarbeiten
• 215 m Schutzeinrichtung herstellen
• 4000 m Markierungsarbeiten
• 30 Schilder einschl. 6 Wegweiser herstellen
• 3500 to Material verwerten/entsorgen

1.1	**Allgemeines**	**EUR .....**
1.1.1	**Baustelleneinrichtung**	**EUR .....**

1.1.1.10	**Baustelle einrichten Sämtl.LV-Abschn.*Zufahrt vorh.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 1910110711
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert vergütet wird - betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Bau-

stelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.
Zufahrt zur Baustelle vorhanden.

1.1.1.20 **Baustelle räumen Sämtl. LV-Abschn.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 1910111201
Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale
für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

1.1.1.30 **Baubüro für AG auf- und abbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Baubüro (Baracke oder Container) für den AG, doppelwandig, mit einem Fenster je Arbeitsplatz, antransportieren aufbauen. Arbeitsplatz mit Schreibtisch, Stuhl, Aktenbock und Akten/Kleiderschrank, einschl. 4 Stühle (bzw. Sitzbank) und verschließbarem Aktenschrank ausstatten. Raum- und Arbeitsplatzbeleuchtung entsprechend den Vorschriften für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen herstellen. Elektrische Beleuchtung einschl. Heizgelegenheit. Der Bürowagen entspricht mit seinen Arbeitsplätzen allen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften. Baubüro mit allen Einrichtungen vor- und unterhalten, abbauen und abtransportieren. Benutzte Flächen entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. 70 v.H. der Pauschale werden nach Übernahme des Baubüros durch den AG, der Rest nach Erfüllung der Leistung vergütet.
Bürofläche ca. 15 m2 mit 1 Arbeitsplatz.
Zufahrt zum Containerstellplatz vorhanden.

1.1.1.40 **Behelfsbruecke herstellen Kfz, Lkw**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Behelfsbruecke einschliesslich der erforderlichen Gruendung nach statischen, konstruktiven, verkehrstechnischen und umweltschutztechnischen Erfordernissen herstellen.
Abgerechnet wird nach Stück aufgebauter Brücke.
Bruecke fuer Kraftfahrzeuge, einschl. LKW (Stahlplatten, etc.) über Leitungsgraben.
Bruecke einschliesslich aller Einrichtungen waehrend der Bauzeit vorhalten und betreiben.
Bruecke einschliesslich aller Einrichtungen beseitigen.

Hinweis

Hinweis für nachfolgende Position
Der Auftragnehmer des Loses 1 (Tiefbau) übernimmt die Federführung der baulichen Koordination zwischen allen Losen. Die fachliche Verantwortung der jeweiligen Auftragnehmer für ihre vertraglichen Leistungen bleibt hiervon unberührt.

Die Vergütung erfolgt nur, sofern die Lose 1, 2 und 3 an unterschiedliche Auftragnehmer oder an mehrere Auftragnehmer vergeben werden.

Werden alle Lose an einen einzigen Auftragnehmer vergeben, entfällt die Position ersatzlos und wird nicht vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.1.50	**Koordination sämtlicher Leistungen der losweisen vergebenen Bauleistungen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Koordination sämtlicher Leistungen der losweisen vergebenen Bauleistungen.

Los 1 – Vollanschluss an B 415 und Erschließ. z. Grundstück Klinik-N
Los 2 – Vollanschluss an B 415 - Straßenbeleuchtung
Los 3 – Vollanschluss an B 415 - Lichtsignalanlage

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Abstimmung und Koordination der Arbeitsabläufe aller beteiligten Auftragnehmer.
- Erstellung und Fortschreibung eines gemeinsamen Bauablaufplanes.
- Terminliche und räumliche Abstimmung der Arbeiten zur Vermeidung von Behinderungen und Mehrfachaufbrüchen.
- Organisation und Durchführung erforderlicher Koordinationsbesprechunge n auf der Baustelle.
- Abstimmung von Verkehrsführungen, Bauzuständen und Bauphasen mit den Auftragnehmern der Lose 2 und 3.
- Koordination von bauseitigen Vorleistungen, Aussparungen, Fundamenten, Leerrohren, Kabelzuganlagen und sonstigen Schnittstellen.
- Sicherstellung des Informationsflusses zwischen den Auftragnehmern sowie dem Auftraggeber und dessen Vertretern.
- Dokumentation der wesentlichen Abstimmungs- und Koordinierungsvorgänge.
- Berücksichtigung sämtlicher Aufwendungen für Personal, Kommunikation, Besprechungen, Baustellenorganisation sowie sonstige Nebenkosten.

Die Leistung wird als Pauschale vergütet. Sämtliche für eine ordnungsgemäße und vollständige Koordination der Lose 1 bis 3 erforderlichen Leistungen sind mit dem Pauschalpreis abgegolten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.1.60	**Erschwernis unter Freileitung**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Diese Pauschalposition umfasst sämtliche Leistungen, die im Bereich unter Freileitungen ausgeführt werden. Die Freileitungen befinden sich bei Station ca. 0+320, Achse 7 betroffene Fläche nach Unterlagen des AG..

In der Pauschale enthalten:

Prüfung bzw. Einholung von Auskünften zur Lage und Höhe der Freileitungen. Die Höhe ist vor Ausführung zu prüfen.
Sämtliche erforderlichen Vorkehrungen, wie z. B. Arbeiten mit Kleingeräten, Aufstellen einer fachkundigen Aufsicht, Errichtung von Sperrschranken, Einrichtung einer Höhenbegrenzung sind einzukalklieren.
Weitere Anforderungen gemäß Anlagen.
Einweisung aller Beteiligten durch die Netze BW.

1.1.2 Verkehrssicherung **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0260.
In die folgenden Positionen sind die Aufwendungen und anfallenden Gebühren einschließlich der Erstellung der erforderlichen Umleitungs- und Verkehrssicherungspläne für die verkehrsrechtlichen Genehmigungen einzurechnen.

Eine durch die verkehrsrechtliche Anordnung bedingte 24-Stunden-Rufbereitschaf t ist einzukakulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Schilder, die Beleuchtung usw. sind entsprechend den Vorschriften der StVO zu gestalten und unter Berücksichtigung und Forderung der zuständigen Behörde aufzustellen.

Die vorübergehende Markierung ist in den nachfolgenden Positionen nach RSA 21 einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

1.1.2.10 Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen, Regelplan C I / 3

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen.
Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan C I / 3
Verkehrsführung über Behelfsfahrstreifen.
Längsabsperrung durch einseitige Leitbaken Abstand max. 12m
Querabsperrung durch durch einseitige Leitbaken (min. 3)
Vorhandene Verkehrsschilder die der Verkehrssicherung wiedersprechen außer Kraft setzen.
Länge des Arbeitsbereiches bis 750 m
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Anfallende Gebühren sind einzurechnen.

1.1.2.20 Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**270,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 2110511010
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.30	**Verkehrssich. läng. Dauer abbauen**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach RSA, Regelplan C I / 3
Vorhandene Verkehrsschilder wieder in Kraft setzen
Länge des Arbeitsbereiches bis 750m

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.40	**Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen, Regelplan C I / 4**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen.
Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan C I / 4 Fahrbahn halbseitig gesperrt. Einbahnstraßenregelung.
Längsabsperrung durch einseitige Leitbaken Abstand max. 12m
Querabsperrung durch durch einseitige Leitbaken (min. 3).
Vorhandene Verkehrsschilder die der Verkehrssicherung wiedersprechen außer Kraft setzen.
Länge des Arbeitsbereiches bis 750 m
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.50	**Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten**	**19%**	**15,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 2110511010
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Ver-

kehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

1.1.2.60 **Verkehrssich. läng. Dauer abbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach RSA, Regelplan C I / 4
Vorhandene Verkehrsschilder wieder in Kraft setzen
Länge des Arbeitsbereiches bis 750m

1.1.2.70 **Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen Regelplan B I / 2**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 2110510519990199
Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan 'in Anlehnung an B I / 2 Fahrbahn halbseitig gesperrt. Verkehrsregelung durch Verkehrszeichen.
Halbseitige Sperrung der Karl-Kammer Straße / Hinlehrenweg '
Vorhandene Verkehrsschilder 'die der Verkehrssicherung wiedersprechen außer Kraft setzen. '
Länge des Arbeitsbereiches '20 m '
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Anfallende Gebühren 'sind einzurechnen '

1.1.2.80 **Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 2110511010
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.90	**Verkehrssich. läng. Dauer abbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung an Arbeitsstellen längerer Dauer abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Nach RSA, Regelplan, in Anlehnung an B I / 2
Vorhandene Verkehrsschilder wieder in Kraft setzen
Länge des Arbeitsbereiches bis 20 m

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0120.
Nachfolgende Positionen beziehen sich auf die Herstellung der Umleitungsstrecke im Zuge der halbseitigen Sperrung nach RSA Regelpan C I / 4 und Verkehrskonzept des AG.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.100	**Verkehrssich. läng. Dauer aufbauen Umleitungsstrecke**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung längerer Dauer einschließlich Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Absperrgeräte, Warnleuchten und Aufstellvorrichtungen) betriebsfertig aufbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung, Betreiben und Abbauen werden gesondert vergütet.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen.
Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Umleitungsstrecke.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder die dem Verkehrskonzept des AG wiedersprechen außer Kraft setzen.
Für Verkehrsführungsphase halbseitige Sperrung nach RSA Regelplan C I / 4
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Anfallende Gebühren sind einzurechnen

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.110	**Verkehrssich. läng. Dauer vorhalten**	**19%**	**15,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 2110511010
Verkehrssicherung längerer Dauer vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle der Verkehrssicherung wird gesondert vergütet.
Verkehrssicherung wie in Vorposition beschrieben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.120	**Verkehrssich. läng. Dauer abbauen**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrssicherung längerer Dauer abbauen.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung abbauen werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Umleitungsstrecke.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder wieder in Kraft setzen.
Für Verkehrsführungsphase halbseitige Sperrung nach RSA Regelplan C I / 4

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.130	**Verkehrszeichenpläne aufstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Verkehrszeichenpläne für die Beschilderung der Umleitungsstrecke aufstellen und bei der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Lahr genehmigen lassen.
Umleitungstrecke erfolgt nach Planunterlagen des AG.
16.8_LPVführung_1

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0150.
Nachfolgende Positionen beziehen sich auf die Herstellung der Umleitungsstrecke für Radfahrer nach Unterlagen des AG.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.140	**Verkehrssicherung läng.Dauer durchf**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Verkehrssicherung längerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben, kontrollieren und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement,
mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet.
Verkehrssicherung an Umleitungsstrecke.
Nach Verkehrskonzept des AG.
Vorhandene Verkehrsschilder nach Unterlagen des AG außer Kraft und wieder in Kraft setzen.
Einsatzzeit für die gesamte Dauer der der Maßnahme
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.
Anfallende Gebühren sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.150	**Verkehrszeichenpläne aufstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Verkehrszeichenpläne für die Beschilderung der außerrörtlichen Umleitungsstrecke für Radfahrer aufstellen und bei der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Lahr genehmigen lassen.
Umleitungstrecke erfolgt nach Planunterlagen des AG. 16.8_LPVführung_2

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.160	**Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st. und Uml.st.**	**19%**	**240,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen und Umleitungsstrecke 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 nicht gesondert vergütet und ist einzukalkulieren.
Kontrolle = zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich.
Dokumentation der Kontrolle = schriftlich mit Unterschrift.
Die Kontrolle bezieht sich auf sämtliche Verkehrssicherungen und Umleitungsstrecken und wird nur einmal vergütet.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0180.
Nachfolgende Positionen sind für die Umleitungsstrecke nach Verkehrskonzept des AG vorgesehen. Die LSA ist für den Anschluss der B415 an die Raiffeisenstraße und für den Kreisel Raiffeisenstraße / Rheinstraße / Flugplatzstraße nach Unterlagen des AG.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.170	**Transp. LSA Typ D aufb. u. abb.**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 21105510101301
Transportable Lichtsignalanlage (LSA) für kreuzende Verkehrsströme Typ D mit Kabelverbindung, einschließlich Energieversorgung, aufbauen, in Betrieb nehmen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet.
LSA für Einmündungsverkehr mit 3 Fahrzeugsignalgruppen.
Energieversorgung nach Wahl des AN.
Mit verkehrsabhängiger Steuerung für 1 Signalzeitenplan.
Verkehrstechnische Unterlage bestehend aus Signallageplan, Berechnungen, Zwischenzeitenmatrix, Signalzeitenplan erstellen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.180	**Transport. Lichtsignalanlage vorh.**	**19%**	**15,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

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

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0230.
Die nachfolgenden Positionen sind zusätzlich/ergänzend zu der Verkehrssicherung auf Anordnung des AG oder der örtlichen Bauüberwachung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.190	**Absperrg.o.Warneinricht. aufstellen Leitbake beidseit**	**19%**	**20,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 1610540202000000
Absperrgerät oder Warneinrichtung aufstellen und beseitigen, für die Bauzeit vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H.
des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Beseitigen vergütet.
Leitbake Größe 1000x250 mm beidseitig.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.200	**Verkehrsschild aufstellen Ronde, Dreieck, Quadrat**	**19%**	**20,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verkehrsschild an Arbeitsstelle und Umleitungsstrecke aufstellen und beseitigen, für die Bauzeit vorhalten und warten. Aufstellvorrichtung nach stat. Erfordernissen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Beseitigen vergütet.
Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat.
Größe 2.
Retroreflektierend mit Folie der Bauart Typ 2.
Aufstellvorrichtung nach Wahl des AN aufstellen.
Aufstellhöhe 'bis 2,20 m'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.210	**Quermarkierung Typ II herstellen**	**19%**	**12,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 21105334100111
Quermarkierung Typ II als vorübergehende Markierung

herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren.
Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen.
Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Verkehrsklasse mindestens P 5.
Markierung auf grobstrukturierter Asphaltdeckschicht.
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

1.1.2.220 **Längsmarkierung Typ II herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3.750,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2110533211402901
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als vorübergehende Markierung herstellen, warten und instand setzen. Vormarkieren. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahm en durchführen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Durchgehend als Fahrbahnbegrenzung.
Strichbreite = 0,12 m.
Markierungssystem aus Folie.
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdecke '
Markierung entfernen. Abfall aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

1.1.2.230 **Bauzaun aufstellen und entfernen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**100,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 1910120799
Bauzaun nach Unterlagen des AG einschl. der erforderlichen Tore und Pfosten standsicher aufstellen, während der Bauzeit vorhalten und unterhalten sowie nach Beendigung der Bauzeit entfernen. 70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Entfernen des Bauzaunes vergütet.
Zaunhöhe 'mind. 1,00 m '
Zaun 'als Absperrelement '

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.02.0260.
Die nachfolgenden Positionen sind zusätzlich/ergänzend zu der Verkehrssicherung auf Anordnung des AG / örtlichen Bauüberwachung oder der Feuerwehr.

1.1.2.240 **Transp.Lichtsignalanlage aufstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 1610550299001099
Transportable Lichtsignalanlage einschließlich Energieversorgung aufstellen und beseitigen. Vorhalten, warten und betreiben wird gesondert vergütet. Vorübergehende

Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach betriebsfertigem Aufstellen, der Rest nach Beseitigen vergütet.
Lichtsignalanlage '= 1-Phasen-Ampelanlage (Dunkelampel) Typ B für Einbahnverkehr in Funkbetrieb mit Empfänger für Handfunksender.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.
Steuerung 'per Funkbetrieb mit Handfunksender.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.250	**Transportable LS-Anlage vorhalten**	**19%**	**15,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 16105507990001
Transportable Lichtsignalanlage vorhalten, warten und betreiben. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Lichtsignalanlage ' wie unter Vorpos.beschrieben.'
Energieversorgung nach Wahl des AN.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.2.260	**Handfunksender vorhalten**	**19%**	**15,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Handfunksender für die LSA, wie unter Pos. "01.02.0230" beschrieben, vorhalten, warten und betreiben.
Anzahl der vorzuhaltenden Handfunksender = 1 Stück.
Reichweite Funkbetrieb = min. 750 m.

1.1.3	**SiGeKo**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.3.10	**Vorankündigung erstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 19101508
Vorankündigung gemäß Baustellenverordnung erstellen und spätestens zwei Wochen vor Einrichten der Baustelle der zuständigen Behörde übermitteln. Vorankündigung sichtbar und witterungsgeschützt auf der Baustelle aushängen. Bei erheblichen Änderungen während der Bauzeit anpassen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.3.20	**SiGe-Plan erstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 19101513
Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach RAB 31 erstellen und mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator dieser und weiterer berührter Baustellen abstimmen. Bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anpassen. Den SiGe-Plan für jeden Beschäftigten einsehbar auf der Baustelle vorhalten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.3.30	**SiGe-Plan des AG fortschreiben**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 19101518
Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach RAB 31 fortschreiben und mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinato r dieser und weiterer berührter Baustellen abstimmen. Bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anpassen. Den SiGe-Plan für jeden Beschäftigten einsehbar auf der Baustelle vorhalten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.3.40	**SiGe-Koordinator stellen.**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 19101528
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordina tor während der Ausführung des Bauvorhabens nach RAB 30 und Unterlagen des AG stellen.

1.1.4	**Grundwasserabsenkung/Wass erhaltung**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.10	**Wasserhaltung für Gewässerumlegung**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Wasserhaltung für den Muserebach, während der Erdarbeiten zur Verlegung des Gewässerlaufes nach Süden, auf einer Länge von ca. 390 m.
Wasserhaltung nach Wahl des AN mit Fangedämmen und Verrohrung. Pumparbeiten werden bei Undichtigkeiten der Wassersperren nicht gesondert vergütet.
Einzukalkulieren sind sämtliche Erd- und Verbauarbeiten zum Auf- und Rückbau der bauzeitlichen Wasserhaltung, sowie deren Unterhaltung und Vorhaltung und die Verrohrung des Muserebachs.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.04.0080.
Das beauftragte Unternehmen muss für die Bohrungen und den Bau von Brunnen entweder nach DVGW W 120 zertifiziert sein oder vergleichbare Voraussetzungen aufweisen.
Es wird von einer Gesamtfoerderdurchflussme nge ueber 150 bis 250 m3/h ausgegangen.

Die GW Absenkung erfolgt voraussichtlich in 4 Abschnitten. Mehraufwendungen die daraus resultieren sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.20	**Absenkungsbrunnen herstellen**	**19%**	**28,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Brunnen fuer Grundwasserabsenkung nach geologischen und
hydraulischen Erfordernissen entsprechend den Angaben des Antrages zur Grundwasserabsenkung zum Freihalten der Baugrube von Bodenwasser herstellen, vorhalten und unterhalten.
Nach Einsatz Verrohrung ausbauen und Bohrloch verfuellen.
Erforderliche Erdarbeiten werden nicht gesondert berechnet. Ueberschuessiger Boden laden, fördern und auf Bereitstellungslagerfläch en des AG für Ausbaumaterial innerhalb der Baustelle lagern. Haufwerk für die Deklaration des Aushubes nach Deponiordnung (LAGA PN98) abbilden.
Einsatzstelle = Baugruben und Leitungsgraben.
Brunnen mit Filter, Brunnentiefe bis. 4,0 bis 6,0 m.
Foerderdurchfluss ueber 20 bis 30 m3/h.
Verfuellmaterial = Filterkies.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.30	**Pumpe in Brunnen einsetzen**	**19%**	**28,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Pumpe in Absenkungsbrunnen betriebsbereit einbauen, an Rohrleitung anschliessen, vorhalten, unterhalten und nach Einsatz entfernen.
Einsatzstelle = Baugrube und Leitungsgraben.
Foerderdurchfluss ueber 20 bis 30 m3/h,
geodaetische Foerderhoehe bis 7,50 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.40	**Pumpe in Brunnen betreiben**	**19%**	**60,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Pumpen in Absenkungsbrunnen betreiben. Abgerechnet wer-
den die erforderlichen Betriebszeiten in Tagessätzen.
Einsatzstelle = Baugrube und Leitungsgraben.
Ausführung in mehreren Abschnitten und unterschiedlicher Anzahl an Punmpen.

Hinweis

Hinweis gilt für OZ 01.04.0050.
Es wird davon ausgegangen, dass nur eine Leitung für die Süd- und eine für die Nordseite entlang der Trasse verlegt wird und die verschiedenen Pumpen daran angeschlossen werden.
Abgerechnet wird die max. Länge die zeitgleich in Betrieb ist.
Der mehrfache Auf- und Abbau für die einzelnen Abschnitte ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.50	**Rohrleitungen f. Brunnen herstellen**	**19%**	**400,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Rohrleitungen zum schadlosen Ableiten des aus Absenkbrunnen gefoerderten Wassers betriebsbereit herstellen, vorhalten, unterhalten und nach Einsatz abbauen. Erforderliche Erdarbeiten sowie Sand- und Schlammfaenge werden nicht gesondert berechnet.
Einsatzstelle = Baugrube und Leitungsgraben.
Gesamtfoerderdurchfluss ueber 150 bis 250 m3/h.
Vorfluter Südseite = Muserebach.
Vorfluter Nordseite = Feldgraben

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.04.0080.
Die nachfolgenden Pauschalpositionen sind für sämtliche Bauabschnitte nach Unterlagen des AG

1.1.4.60 **Entsandungsanlage liefern und vorhalten**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Entsandungsanlage liefern und während der Absenkungszeit vorhalten.

1.1.4.70 **Entsandungsanlage aufbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Entsandungsanlage aufbauen, unterhalten und wieder abbauen.

1.1.4.80 **Foerderdurchflussmessung ausfuehren**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 07109830133000
Messung und Berechnung der gefoerderten Wassermenge durchfuehren. Erforderliche Verzeichnisse, Protokolle und grafische Darstellungen fertigen. Auf- und Abbau sowie betriebsbereites Vorhalten der Messgeraete und -einrichtungen werden nicht gesondert berechnet.
Messung und Berechnung fuer den Gesamtfoerderdurchfluss
der Wasserhaltung.
Messung woechentlich.
Messung mit Messeinrichtungen nach Wahl des AN.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.04.0110.
Die Nachfolgenden Positionen gelten für mehrere Aufstellorte.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.90	**Einfache Pumpenanlage einrichten**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2110910192219900
Einfache Pumpenanlage für offene Wasserhaltung zum Trockenlegen und Freihalten der Baugrube von Wasser sowie zum Ableiten des geförderten Wassers einrichten. Pumpensumpf nach Wahl des AN herstellen. Der Einsatz umfasst das betriebsbereite Aufbauen innerhalb einer Baugrube, das Abbauen sowie das Herstellen und Beseitigen der Ableitung zum Vorfluter nach Unterlagen des AG. Vorhalten und Betreiben werden gesondert vergütet.
Baugrube '= Leitungsgraben '
Förderdurchfluss über 10 bis 30 m3/h.
Förderhöhe über 5,00 bis 7,50 m.
Einschließlich Reserveanlage für Betrieb ohne schädliche Unterbrechung.
Ableitung 'in den Muserebach um südlichen Bauabschnitt und in den Feldgraben im nördlichen Bauabschnitt '
Entfernung 'bis 150m '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.100	**Einfache Pumpenanlage vorhalten**	**19%**	**20,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 211091059190
Einfache Pumpenanlage für offene Wasserhaltung einschließlich Pumpensumpf und Ableitung zum Vorfluter betriebsbereit vorhalten.
Abgerechnet wird nach Kalendertagen.
Baugrube '= Leitungsgraben '
Einschließlich Reserveanlage für Betrieb ohne schädliche Unterbrechung.
Ableitung 'in den Muserebach um südlichen Bauabschnitt und inden Feldgraben m nördlichen Bauabschnitt'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.4.110	**Einfache Pumpenanlage betreiben**	**19%**	**20,00**	**d**	..... pro 1,00 d	.....

Stl-Nr.: 211091099900
Einfache Pumpenanlage für offene Wasserhaltung betreiben.
Abgerechnet wird nach Kalendertagen.
Baugrube '= Leitungsgraben '
Ableitung 'in den Muserebach um südlichen Bauabschnitt und in den Feldgraben im nördlichen Bauabschnitt '

1.1.5 Baustellenzufahrt — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 01.05.0050.
Die nachfolgenden Positionen umfassen sämtliche Leistungen zur Herstellung der erforderlichen Verbreiterungen bestehender Wirtschaftswege sowie zur Anlage von Ausweichbuchten für die Baustellenzufahrt. Art, Umfang und Lage der Maßnahmen erfolgen nach den Vorgaben des Auftraggebers (AG) beziehungsweise den Anweisungen der örtlichen Bauüberwachung. Die

vorgesehenen Zufahrtsstrecke ist in der Unterlage „02_ÜK_Baustellenzufahrt_ 1_261027“ dargestellt.

Die hergestellten Verbreiterungen und Ausweichbuchten sind während der gesamten Bauzeit durch den Auftragnehmer (AN) in einem für den vorgesehenen Baustellenverkehr verkehrssicheren und gebrauchstauglichen Zustand zu halten. Hierzu gehören sämtliche erforderlichen Unterhaltungs-, Instandhaltungs- und Nachbesserungsmaßnahmen, insbesondere die Beseitigung von Schäden, Spurrinnen, Setzungen, Ausbrüchen oder sonstigen Beeinträchtigungen, die durch Witterungseinflüsse oder den Baustellenverkehr entstehen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind alle temporär hergestellten Verbreiterungen und Ausweichbuchten einschließlich sämtlicher hierfür eingebauter Materialien, Schichten und Nebenanlagen vollständig zurückzubauen, sofern keine anderweitige Anordnung durch den AG erfolgt. Die betroffenen Flächen sind anschließend fachgerecht in ihren ursprünglichen Zustand zurückzuversetzen.

Sämtliche Aufwendungen für die Herstellung, Unterhaltung, Instandhaltung, Nacharbeitung, Verkehrssicherung, den Rückbau sowie die Wiederherstellung der betroffenen Flächen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Kosten hierfür gelten mit den Vertragspreisen als vollständig abgegolten.

1.1.5.10	**Oberboden abtragen und andecken**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**15,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410611309290301
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen und profilgerecht wieder andecken einschließlich erforderlicher Zwischenlagerung auf Flächen nach Wahl des AN. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Neigung der Abtragsfläche 'teilweise steiler als 1:4 '
Dicke des Abtrages über 10 bis 30 cm.
Andeckung 'neben der Abtragsfläche bzw. Verbreiterung '
Dicke der Andeckung über 15 bis 25 cm.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

1.1.5.20	**Boden bzw. Fels lösen und einbauen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**25,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410620300900101
Boden bzw. Fels aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen und in den Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Die Herstellung von Mulden und Gräben wird gesondert vergütet.
Einbaustelle 'Auftragsbereich '
Das Herstellen des Planums wird nicht gesondert vergütet.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.5.30	**Schottertragschicht herstellen**	**19%**	**50,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2411232569990100
Schottertragschicht herstellen.
In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger.
Baustoffgemisch 'STS 0/32 bis 0/45 '
Umweltrelevante Anforderungen 'nach EBV = BM-0 '
Verdichtungsgrad/Verformu ngsmodul 'mind. 120 MN/m2 '
Einbaudicke nach Unterlagen des AG.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.5.40	**Betonrohrleitung herstellen**	**19%**	**3,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2411032013911100
Entwässerungsrohrleitung aus Betonrohren nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen. Anschluss an Schacht sowie Formstücke werden gesondert vergütet.
Rohr DN/ID 300.
Rohr aus Stahlbeton, Form K.
Rohrverbindung 'provisorisch nach Wahl des AN '
Bettung nach DIN EN 1610, Typ 1 herstellen. Boden für Leitungszone liefern und einbauen.
Fließsohlentiefe bis 1,25 m.
Überdeckungshöhe 0,50 bis 1,00 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.1.5.50	**Beton abbrechen**	**19%**	**1,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 22118013922101
Beton nach Unterlagen des AG abbrechen.
Bauteil 'Stützmauer '
Material = Beton, mit geringer Bewehrung.
Druckfestigkeitsklasse über C12/15 bis C20/25.
Abbruch ohne Sprengen.
Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

1.2	**Straßenbauarbeiten**	**EUR .....**
1.2.1	**Baubegleitleistungen**	**EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.01.0090.
Der Umfang der Kontrollprüfungen sind vorab mit dem AG abzustimmen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.1.10	**Prüfplan aufstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Ein detailierter Prüfplan zwecks Eigenüberwachungsprüfung zum Nachweis der ausreichenden Verdichtung der Tragschichten ist aufzustellen und dem Auftraggeber mit Baubeginn der Arbeiten zu übergeben.
Die Eigenüberwachungsprüfung erfolgt mit dem dynamischen Plattendruckversuch. Der Prüfumfang ergibt sich aus den einzuhaltenden Vorschriften, insbesondere den

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV).
Der Aufwand der Eigenüberwachungsprüfung ist entsprechend einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.
Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfung sind schriftlich dem AG zu übergeben.

1.2.1.20 **Kontrollprüfung n. ZTV SoB-StB**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG für Tragschicht ohne Bindemittel Prüfung für Verformungsmodul, mit statischem Lastplattendruckversuch DIN 18134, Lastplatte = 300 mm.
Inklusive Belastungsfahrzeug als Gegengewicht.
Vorlage der Prüfberichte mit Bewertung 2-fach beim AG.
Prüfung zusätzlich zur Eigenüberwachungsprüfung.

1.2.1.30 **Proctorversuche zur Bestimmung Bindemittelart/-menge**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Proctorversuche durch ein anerkanntes bodenmechanisches Institut für die Ermittlung der Bodeneigenschaften (z.B. Proctordichte, natürliche Wassergehalte) zur Bestimmung der
geeigneten Bindemittelart und Bindemittelmenge für die Bodenverbesserung, einschließlich aller erforderlichen (Feld- u. Labor)-Arbeiten und Auswertung durchführen.
Übergabe Prüfergebnisse an den AG im PDF-Format und 2-fach als Papierpause.
Die erforderlichen Prüfungen im Rahmen der Eigenüberwachung bleiben davon unberührt.

1.2.1.40 **Schnellversuch Bodenverbesserung**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Schnellversuch für Bodenverbesserung bzw. -verfestigung durchführen. Erstprüfung des verbesserten Bodens zur Kontrolle der Bindemitteldosierung auf Anordnung des AG durchführen.
Schriftliche Dokumentation und Übergabe Prüfungsergebnisse an den AG im PDF-Format und 2-fach als Papierpause.

1.2.1.50 **Eignungsprüfung Bodenverbesserung**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Eignungsprüfung für Bodenverbesserungen und Bodenverfestigungen mit unterschiedlichen Bindemitteln und
Bindemittelmengen je Boden und Bindemittelart einschl. aller Feld- und Laborarbeiten durchführen.
Schriftliche Dokumentation und Übergabe Prüfungsergebnisse an den AG im PDF-Format und 2-fach als Papierpause.

1.2.1.60 **Probegefäß liefern**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 1910171211
Probegefäß zur Aufnahme von Baustoffproben, für Kontrollprüfungen und für Rückstellproben des AG liefern.
Probegefäß = sauberer 10-l-Blecheimer mit dicht schließendem Deckel.
Mithilfe bei der Probennahme im Baubereich nach Angaben des AG.

1.2.1.70 **Gegenpole für Kontrollpr. verlegen AL 16,5x16,5cm, 0,1mm**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**30,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 191017371599
Gegenpole für Kontrollprüfungen nach Anweisung des AG für die elektromagnetische Dickenmessung verlegen.
Gegenpol = Aluminium-Folie (0,1mm, 16,5x16,5cm)
max. Messtiefe 30 cm
Unterlage '= Asphalttrag- und Asphaltbinderschicht. '

1.2.1.80 **Gegenpole für Kontrollpr. verlegen AL 33x33cm, 0,1mm**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**15,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 191017371899
Gegenpole für Kontrollprüfungen nach Anweisung des AG für die elektromagnetische Dickenmessung verlegen.
Gegenpol = Aluminium-Folie (0,1mm, 33x33cm)
max. Messtiefe 40 cm
Unterlage '= Schicht ohne Bindemittel.'

1.2.1.90 **Bohrkern entnehmen Kern-DU 15 cmt**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 191017222511
Bohrkern für Kontrollprüfungen nach Angabe des AG entnehmen und im Baubereich dem AG übergeben. Bohrloch fachgerecht verfüllen.
Bohrkerndurchmesser 15 cm.

Bohrtiefe über 25 bis 30 cm.
Material = Asphaltschicht.
Verfüllmaterial = Asphalt. Material verdichten.

1.2.1.100 **E-Befischung durchführen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Bestandsbergung von Fischen, Krebsen, Neunaugen, Aale, etc. mittels Elektrobefischung und sonstigen geeigneten Maßnahmen durchführen.
Ausführung durch einen Fischereiberechtigten.
Nachweis ist auf Verlangen vorzulegen.
Befischung im Baustellenbereich unmittelbar vor Eingriff der Bauarbeiten in das Gewässer durchführen.
Gewässerabschnittslänge ca. 400 m.
Gewässerbreite = 2 bis 10 m.
Bestandsbergung einschl. Antrag und Abstimmung mit der Behörde, sömtlichen Personal- und Geräteeinsatz vor Ort für die eigentliche Befischung, Fahrtkostenaufwendungen, Rüstkosten sowie Aufstellen der Dokumentation bzw. Befischungsprotokoll und Freigabemeldung.

1.2.1.110 **Lastverteilungsplatte aus Stahl**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Lastverteilungsplatte aus Stahl oberhalb des Mischwasserkanals einbauen.
Stahlplatte oberhalb der Leitungszon mit mind. 10 cm Überdeckung einbauen.
Stahplatte bestehend aus einem Stück.
Abrechnung erfolgt nach Fläche.
Stahlqualität S235 / S355
Maße ca. L x B = 4,00 x 2,00 m
Stahldicke 20 mm

1.2.1.120 **Bestimmung der kf-Werte**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Kleinflächige Feldversuche zur Bestimmung der Infiltrationsrate gemäß der Norm DIN 19682-7:2015-08 „Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen – Teil 7: Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelring-Infiltrometer“ .

Bereitstellung und Einsatz eines geeigneten Doppelring-Infiltrometers gemäß DIN 19682-7
Durchführung der Versuche an ca. 5 Messpunkten in Versickerungsmulden.
Dokumentation der Standortbedingungen (Bodenart, Vegetation, Feuchte, etc.)
Durchführung der Messungen nach beiden in der Norm beschriebenen Verfahren (konstant und variabel)
Auswertung der Infiltrationsraten (mm/h) und Erstellung eines Ergebnisberichts inkl. Tabellen, Fotos und Lageplan der Messpunkte.
Einhaltung aller relevanten Arbeitsschutz- und Umweltvorgaben.
Nachweisbare Erfahrung in bodenkundlichen Felduntersuchungen.

Bereitstellung aller erforderlichen Geräte und Materialien
Dokumentation dem AG übergeben.

1.2.2 **Neben- / Bereitstellungsflächen** **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.02.0070.
Nachfolgende Positionen betreffen die Leistungen zur Vorbereitung der Nebenfläche / Bereitstellungfläche für die Bereitstellungsfläche des AG und Baustraßen bzw. Rampe zum Klinkumgelände.

Das Instandhalten und Nacharbeiten der hergestellten Baustraßen ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet. Baustraße teilweise auf zukünftigem Pflegeweg.

Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass die anstehenden bindigen Böden nässe- und frostempfindlich sind und unter dynamischer Belastung ihre Konsistenz verändern. Aus diesem Grund dürfen in diesen Homogenbereichen liegende Koffersohlen im nassen Zustand weder betreten noch befahren werden. Der Bauablauf ist vom AN entsprechend zu planen. Der Ausbau hat in an die Witterung angepassten Abschnitten zu erfolgen. Nach Abtrag des Oberbodens ist der anstehende Boden vor Vernässung zu schützen. Diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren.

Der Abtrag muss streifenweise mit einem zahnlosen Baggerlöffel erfolgen. Der Einsatz von Schubraupen ist nicht erlaubt. Der freigelegte Unterboden darf nicht befahren werden. Vor Kopf Arbeiten sind einzukalkulieren.

Die Rampe bzw. Baustraße zum Klinikumgelände wird nicht zurückgebaut.

Der benötigte Bodenauftrag wird über Pos. 2.4.130 abgerechnet.

Das Management auf der Bereitstellungsfläche und des Baufeldes ist Sache des AN. Sämtliche Transportwege sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Das mehrfache Aufnehmen von zwischengelagerten Boden ist einzukalkulieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.10	**Oberboden abtragen und lagern**	**19%**	**600,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24106110009101
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen und lagern. Oberboden in regelmäßig geformten Mieten locker aufsetzen. Ansaat und Mähen einer Decksaat werden gesondert vergütet. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Dicke '30 bis 40 cm.
Oberboden fördern. Förderweg bis 1 km. '
Oberboden innerhalb der Baustelle lagern.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.20	**Oberbodenlager ansäen**	**19%**	**500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2410613399
Oberbodenlager für die Decksaat vorbereiten und ansäen.

Das Saatgut einarbeiten und andrücken. Ansaat unzureichend begrünter Flächen wiederholen.
Saatgut '30 v.H. Büschelschön (phacelia tanacetifolia), 30 v.H. Senf (Sinapsis alba), 40 v.H. Sommerwicke (Vicia sativa).
Menge 6 g/m2.
Bei langanhaltender Trockenheit bewässern. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.30	**Oberbodenlager mähen**	**19%**	**1.000,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2410614001
Aufwuchs auf Oberbodenlager und unmittelbar angrenzenden Flächen nach Aufforderung durch den AG mähen.
Mähgut aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.40	**Trennlage aus Sand herstellen**	**19%**	**1.500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Herstellung eines Sandbetts als Trenn- und Ausgleichsschicht gemäß Unterlagen des AG.
Sandbett gleichmäßig einbauen, Schichtdicke 10 cm im eingebauten Zustand.
Einbau "vor Kopf".
Ausführung auf Bereitstellungsfläche des AG.
Nutzungsdauer temporär gemäß Unterlagen des AG.
Abrechnung nach überdeckter Fläche des hergestellten Sandbetts im Abgleich mit Lieferscheinen.
Lieferung, Einbau und Profilierung des Sandmaterials sind in der Position enthalten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.50	**Trennlage aus Sand aufnehmen und verwerten**	**19%**	**1.500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Trennlage aus Sand aufnehmen und der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Trennschicht nach Unterlagen des AG (siehe dieser LV-Titel).
Ausbau rückschreitend mit dem Ausbau der FSS der Baustraße.
Eingebaut auf Flächen für Bereitstellungsfläche.
Abrechnnung nach überdeckter Trennfläche, entsprechend Einbau.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.60	**Vegetationsfläche vorbereiten**	**19%**	**1.500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2110710490999000
Vegetationsfläche mit einer Neigung flacher als 1:4 vorbereiten. Boden lockern, Rand- und Restflächen bearbeiten.
Fläche 'ehemalige Baustraßen/Bereitstellung sflächen. '

Boden 'verdichteten Boden lockern/grubbern '
Lockerungstiefe '30cm '

1.2.2.70 **Oberboden des AG andecken**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**600,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24106150090411
Gelagerten Oberboden des AG profilgerecht andecken. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Andeckung 'nach Unterlagen des AG.
Oberboden fördern. Förderweg bis 1 km. '
Dicke der Andeckung über 25 bis 50 cm.
Oberboden innerhalb der Baustelle aufnehmen.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

Hinweis

Nachfolgende Position beschreibt das Herstellen der Schottertragschicht im Bereich des zukünftigen Pflegewegs und der Übergabestelle für Versorger.
Der Pflegeweg wird mit 10 cm STS überbaut und soll als Baustraße dienen. Im Nachgang sollen 10 cm der STS rückgebaut und im Auftragsbereich innerhalb der Baustelle wieder eingebaut werden. Sofern das Material nicht gebraucht wird, geht es in Eigentum des AN über. Die Verwertung/Entsorgung ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

1.2.2.80 **Schottertragschicht herstellen Baustraße/Pflegeweg**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.650,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2411232592990900
Schottertragschicht herstellen.
In Verkehrsflächen 'Pflegeweg, Baustraße, Rampe '
Baustoffgemisch 0/45.
Umweltrelevante Anforderungen 'BM-0 Naturschotter '
Verdichtungsgrad/Verformu ngsmodul 'mind.100 MN/m2 '
Einbaudicke '30 bis 40 cm '

Hinweis

Nachfolgende Positionen betreffen den Rückbau der oberen 10 cm der Baustraße im Bereich des zukünftigen Wirtschaftsweges und bis 40 cm in den restlichen Flächen.

Sämtlicher Baustellenverkehr darf nur auf dafür ausgewiesen Baustraßen erfolgen. Ein Befahren von ungeschütztem natürlichem Boden ist nicht erlaubt.

1.2.2.90 **Schicht ohne Bindemittel aufnehmen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**190,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24112010999129
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht 'Baustoffgemisch 0/45 gebrochen, Naturschotter wie in Vorposition beschrieben '

Dicke '10 cm im Bereich des Pflegewegs und bis 40 cm im Bereich der Baustraße. '
Fläche 'Baustraßen aus Vorposition. '
Materialklasse nach EBV = BM-0.
Baustoffgemisch nach Unterlagen des AG innerhalb der Baustelle fördern, einbauen und verdichten.
Abrechnung ' nach Abtragsprofilen.
Baustoff fördern. Förderweg bis 1 km. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.2.100	**Bauzaun aufstellen und entfernen**	**19%**	**120,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 1910120733
Bauzaun nach Unterlagen des AG einschl. der erforderlichen Tore und Pfosten standsicher aufstellen, während der Bauzeit vorhalten und unterhalten sowie nach Beendigung der Bauzeit entfernen. 70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Entfernen des Bauzaunes vergütet.
Zaunhöhe = 2,00 m.
Zaun aus Stahlgitter-Fertigteilen.

1.2.3 Vor- und Oberbodenarbeiten **EUR .....**

Hinweis

Nachfolgende Position gilt für das gesamt Baufeld

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.10	**Fläche abräumen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 2410600311110110
Fläche nach Unterlagen des AG abräumen.
Strauch- und Baumbestand sowie sonstiger Aufwuchs bis zu 0,10 m Stammdurchmesser, 1,00 m über dem Erdboden gemessen, einschließlich Wurzelwerk.
Wurzelstöcke anderweitig gefällter Bäume bis zu 0,10 m Durchmesser an der Schnittstelle roden.
Astwerk gefällter Bäume, Holzreste.
Steine, Betonreste, Mauerreste und abgängige Zäune.
Wurzelstöcke nach Wahl des AN verwerten.
Schlagabraum nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.20	**Lichtraumprofilschnitt durchführen**	**19%**	**15,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 211077323901
Lichtraumprofilschnitt durchführen. Äste erforderlichenfalls auf Zugast einkürzen oder auf Astring absägen. Abgerechnet wird nach Stück Baum.
Höhe des lichten Raumes = 4,50 m über landwirtschaftlicher Fläche.
Breite 'bis 1 m neben dem Weg bzw. der landwirtschaftlichen Fläche '
Schnittgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.30	**Gemischte Siedlungsabfälle entfernen**	**19%**	**5,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Unrat und Müll aufnehmen, entfernen und entsorgen.
Baugelände von Unrat säubern, in Teilbereichen,
Material nach Abfallschlüssel gemäß AVV
200301, gemischte Siedlungsabfälle
Unrat vor und während der Bearbeitung sammeln und auf messbaren Haufen zur Abfuhr lagern.
Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
Abrechnung nach Aufmaß in Anwesenheit der Bauüberwachung.
Vor Beseitigung sind die Massen durch die Bauüberwachung abzuzeichnen.
Der Nachweis der geordneten Entsorgung ist unmittelbar zu erbringen.
Die erforderlichen Gebühren / Kosten der Entsorgung sind einzukalulieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.40	**Vegetationsfläche mähen**	**19%**	**6.000,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 211070189930
Vegetationsfläche vor Beginn der Pflanzarbeiten mähen.
Neigung 'teilweise steiler als 1:4 '
Fläche 'Seitenstreifen, Acker und entlang des Muserebachs '
Mähgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.50	**Wurzelstöcke roden DU über 0,1-0,3 m**	**19%**	**15,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 241060201011
Wurzelstöcke roden. Gemessen wird der Durchmesser der Schnittstelle des Wurzelstocks vor dem Roden.
Durchmesser über 0,10 bis 0,30 m.
Wurzellöcher mit geeignetem Boden verfüllen. Boden aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen.
Wurzelstöcke nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.60	**Wurzelstöcke roden DU über 0,3-0,5 m**	**19%**	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 241060202011
Wurzelstöcke roden. Gemessen wird der Durchmesser der Schnittstelle des Wurzelstocks vor dem Roden.
Durchmesser über 0,30 bis 0,50 m.
Wurzellöcher mit geeignetem Boden verfüllen. Boden aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen.
Wurzelstöcke nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.70	**Wurzelstöcke roden DU über 0,5-0,75m**	**19%**	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 241060203011
Wurzelstöcke roden. Gemessen wird der Durchmesser der Schnittstelle des Wurzelstocks vor dem Roden.
Durchmesser über 0,50 bis 0,75 m.
Wurzellöcher mit geeignetem Boden verfüllen. Boden aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen.
Wurzelstöcke nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.80	**Strauchbestand roden**	**19%**	**650,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 24106010201101
Strauchbestand und sonstiger Aufwuchs bis 0,10 m Stamm-durchmesser, in 1,00 m Höhe über dem Erdboden gemessen,
mit Wurzelwerk roden. Abrechnung nach Fläche der größten Ausdehnung des Strauchwerks.
Mittlere Höhe über 2,00 bis 3,00 m.
Wurzellöcher mit geeignetem Boden verfüllen.
Boden aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen.
Wurzelstöcke nach Wahl des AN verwerten.
Schlagabraum nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.90	**Oberboden abtragen und andecken**	**19%**	**1.050,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410611300990901
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen und profilgerecht wieder andecken einschließlich erforderlicher Zwischenlagerung auf Flächen nach Wahl des AN. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Dicke '20 bis 40 cm '
Andeckung 'erfolgt auf den im Plan vorgesehenen Flächen. Diese sind grün dargestellt.
Oberboden fördern. Förderweg bis 1 km. '
Dicke der Andeckung ' 20 bis 30 cm. '
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.100	**Oberboden abtragen und lagern**	**19%**	**2.250,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24106110099901
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen und lagern. Oberboden in regelmäßig geformten Mieten locker aufsetzen. Ansaat und Mähen einer Decksaat werden gesondert vergütet. Beschreibung der Homogenberei-

che nach Unterlagen des AG.
Neigung der Abtragsfläche 'teilweise steiler als 1:4 '
Dicke '20 bis 40 cm '
Oberboden 'laden, fördern und innerhalb der Baustelle auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Förderweg bis 1 km.'
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.110	**Oberboden des AG andecken**	**19%**	**2.050,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24106150090911
Gelagerten Oberboden des AG profilgerecht andecken. Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Andeckung 'erfolgt auf den im Plan vorgesehenen Flächen. Diese sind grün dargestellt.'
Dicke der Andeckung '20 bis 30 cm.
Oberboden fördern. Förderweg bis 1 km. '
Oberboden innerhalb der Baustelle aufnehmen.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.3.120	**Vegetationsfläche vorbereiten**	**19%**	**4.300,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Vegetationsfläche mit einer Neigung ca. 1:1,5 vorbereiten. Boden lockern, Rand- und Restflächen bearbeiten.
Fläche = Seitenstreifen und Böschungen
Lockerungstiefe ca. 10 cm.
Abfall und Steine größer 3 cm aufnehmen und beseitigen.
Entsorgen wird nicht gesondert vergütet.

1.2.4 Erdarbeiten — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.04.0200.
Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist im Baubereich mit zeitweise erhöhten bzw. hohen Grundwasserständen sowie mit anstehend nassen, wasserführenden bzw. aufgeweichten Böden zu rechnen. Hieraus können erhebliche Erschwernisse bei sämtlichen Erdarbeiten entstehen, insbesondere beim Aushub, Laden, Transport, Einbau sowie beim Wiedereinbau von Bodenmassen.

Der Auftragnehmer hat dies bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Sämtliche hieraus resultierenden Mehraufwendungen werden nicht gesondert vergütet sofern im Leistungsverzeichnis keine abweichen Regelungen getroffen sind und sind in die jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Dazu zählen: erhöhter Geräteeinsatz, erschwerte Lösbarkeit und Bearbeitung des Bodens, verminderte Standfestigkeit von Baugruben und Böschungen, zusätzlicher Aufwand beim Bodenabtrag und -einbau, Zwischenlagerung und Behandlung nasser Böden, erschwerte Verdichtungsbedingungen.
Der Auftragnehmer hat sich vor Angebotsabgabe eigenverantwortlich über die örtlichen Verhältnisse zu informieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.10	**Boden bzw. Fels lös. u. wiederverw. Wiedereinbau**	**19%**	**400,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Boden bzw. Fels aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen und wiederverwenden, einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Beschreibung der Homogenberei che nach Unterlagen des AG. Die Herstellung von Mulden und Gräben wird gesondert vergütet.
Boden bzw. Fels nach Unterlagen des AG profilgerecht einbauen und verdichten.
Das Herstellen des Planums wird gesondert vergütet.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.
Förderweg bis 1 km.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.20	**Boden bzw. Fels lös. u. wiederverw. Zwischenlagerung**	**19%**	**400,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Boden bzw. Fels aus Abtragsbereichen profilgerecht lösen und wiederverwenden, einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Die Herstellung von Mulden und Gräben wird gesondert vergütet.
Boden bzw. Fels laden, fördern und innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern
Förderweg bis 1 km.
Das Herstellen des Planums wird gesondert vergütet.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.
Förderweg bis 1 km.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.30	**Aufnehmen und Entsorgen von Schlamm-, Sediment- und Feinsedimentablagerungen aus der Bachsohle.**	**19%**	**350,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Aufnehmen, Laden und fachgerechtes Entsorgen von flüssigem, breiigem oder stark wasserhaltigem Boden sowie Sedimenten und Schlamm aus der Bachsohle.

Einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen zur Gewinnung, Aufnahme, Zwischenlagerung, Verladung, Transport und Entsorgung auf eine zugelassene Verwertungs- oder Beseitigungsanlage. Weiterhin einzukalkulieren sind die Erschwernisse durch hohen Wassergehalt, Vernässung sowie das Arbeiten im Gewässer- und Uferbereich.

Die Entsorgung ist entsprechend den Ergebnissen der abfalltechnischen Deklaration nach den geltenden Vorschriften nachzuweisen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.40	**Graben herstellen**	**19%**	**2.800,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410652301992901
Graben profilgerecht herstellen.
Graben nach Unterlagen des AG.
Sohlenbreite '2,00 m '
Grabentiefe 'über 1,00 bis 2,00 m.'
Böschungsneigung 1:2.
Boden bzw. Fels 'laden, fördern und innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Förderweg bis 1 km.
Homogenbereiche nach Unterlagen des AG '
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.50	**Grabenböschung befestigen**	**19%**	**50,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2411014542911201
Grabenböschung befestigen einschließlich Erdarbeiten für Bettung und Befestigung. Abrechnung nach abgewickelter Fläche der Böschungsbefestigung.
Breite der Befestigung über 1,50 m.
Grabentiefe über 1,00 bis 2,00 m.
Neigung der Grabenböschung '1:2.
Leistungen sind auf Anordnung des AG in nicht zusammenhängenden Kleinbereichen auszuführen.'
Überschüssigen Boden seitlich einebnen.
Böschungsbefestigung = Rasengittersteine d = 10 cm, einschl. Bettung nach Unterlagen des AG. Steine mit gebrochenem Naturgestein verfüllen.
Bettung = gebrochenes Naturgestein.
Dicke der Bettung = 10 cm.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.60	**Erdplanum Gewässer nacharbei. verdichten**	**19%**	**50,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Erdplanum für Gewässer nacharbeiten und verdichten, Bachlauf, mittlere Breite bis 2 m, Auf- und Abtrag +/- 5 cm, Steine und Fremdkörper ab 5 cm absammeln, anfallende Stoffe seitlich einbauen, Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Sohlsubstrat liefern und in neu angelegte Bachsohle einarbeiten.
Leistungen sind auf Anordnung des AG in nicht zusammenhängenden Kleinbereichen auszuführen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.70	**Mulde herstellen**	**19%**	**710,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2410651319910200
Mulde nach Unterlagen des AG herstellen.
In eingebautem und verdichtetem Boden.
Mulde 'in Seitenstreifen zwischen Fahrbahn und Wirtschaftsweg '
Muldenbreite '1,50 bis 2,00 m '
Tiefe über 0,20 bis 0,30 m.
Boden bzw. Fels in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.80	**Sickerstrang herst. m. Erdarbeiten**	**19%**	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2411022624942100
Sickerstrang durch Einfüllen und Verdichten von Filtermaterial in Graben herstellen. Erdarbeiten ausführen.
Offene Wasserhaltung bis zu einer Pumpenleistung von 10 m3 Fördermenge und 5,00 m Förderhöhe je Stunde und Haltung ausführen. Sickerrohrleitungen werden gesondert vergütet.
Graben in der Einschnittsböschung.
Grabenbreite über 0,60 bis 0,80 m.
Grabentiefe / Sohle 'bis 1,00 m '
Filter aus Kies 16/32.
Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Aushub in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten.
Profilgerecht einzubauender Boden ist in der Mengenbilanz zu berücksichtigen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.90	**Baugrube herstellen**	**19%**	**25,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108107099019
Baugrube nach Unterlagen des AG herstellen.
Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Verbau wird gesondert vergütet.
Baugrube '1,00x1,00 m für senkrechte Sickerschicht '
Baugrubentiefe '1,25 bis 2,00 m '
Aushub in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Abrechnung 'mit senkrechten Wänden '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.100	**Senkrechte Sickerschicht herstellen**	**19%**	**25,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Senkrechte Sickerschicht durch Einfüllen und Verdichten von Filtermaterial in vorhandene Mulde/Baugrube herstellen.
Baugrube 1,00 x 1,00 m
Tiefe über 1,25 bis 2,00 m.
Filtermaterial aus Kies 8/16 oder 16/32. Baustoff mit Gütennachweis für Filtermaterial.
Abrechnung nach Raummaß der Sickerschicht im Abgleich mit Lieferscheinen.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.04.0140.
Nachfolgende Position beschreibt das Ausheben der Baugrube für das gesamte Bauwerk.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.110	**Baugrube herstellen Bauwerk Tiefe >1,75-3,00m**	**19%**	**780,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108107013091
Baugrube nach Unterlagen des AG herstellen.
Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Verbau wird gesondert vergütet.
Baugrube für gesamtes Bauwerk.
Baugrubentiefe über 1,75 bis 3,00 m.
Aushub 'laden, fördern und innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Förderweg bis 1 km. '
Abrechnung senkrecht über der Grundfläche des Fundamentes.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.120	**Boden AG als BW-Hinterfüllung einb.**	**19%**	**155,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 241066039202
Boden des AG als Bauwerkshinterfüllung profilgerecht einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Hinterfüllung für 'Durchlassbauwerk.
Förderweg bis 1 km. '
Boden, innerhalb der Baustelle gelagert, aufnehmen.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.130	**Gel. Boden bzw. Fels des AG aufn.**	**19%**	**3.935,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410623001902002
Gelagerten Boden bzw. Fels des AG aufnehmen. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Einbaustelle = Auftragsbereich.
Boden 'bzw. Fels lagert innerhalb der Baustelle. Boden bzw. Fels in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Förderweg bis 1 km. '
Das Herstellen des Planums wird gesondert vergütet.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.4.140	**Baustoff liefern und einbauen**	**19%**	**3.600,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24106243901202
Geeigneten Baustoff liefern, in Auftragsbereichen profilgerecht einbauen und verdichten.
Baustoff 'verdichtbares Bodenmaterial BM-0, Verformungsmodul EV2 auf der Oberfläche mindestens 45 MN/m2. '
Einbaustelle = Auftragsbereich nach Unterlagen des AG.
Das Herstellen des Planums wird gesondert vergütet.
Abrechnung nach Auftragsprofilen, abzüglich innerhalb der Baustelle gewonnener, eingebauter und nach Abtragsprofilen ermittelter Mengen.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.04.0170.
Nachfolgende Positionen betreffen die Verbesserung von anstehendem bzw. gewachsenem Boden.
Es wird teilweise in Böschungen verbessert. Der Mehraufwand ist entsprechend einzukalulieren.
Bei der vorgegebenen Frästiefe von 40 bis 50 cm ist mit einer Bindemittelmenge von 30 - 40 kg/m² zu kalkulieren.
Die genaue Bindemittelmenge wird im Zuge der Baumaßnahme vom AN ermittelt. Die entrsprechenden Positionen sind unter Baubegleitleistungne.
Die Maßnahmen zur Bodenverbesserung dürfen nur bei Lufttemperaturen über 5°C durchgeführt werden.

Bei den Arbeiten nach der Bodenverbesserung ist zu berücksichtigen, dass der Abbindevorgang mehrere Tage dauert und die Fläche bis dahin nicht befahren werden darf.

1.2.4.150 Bindemittel ausstreuen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**585,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2410631099
Bindemittel zur Vorbereitung der Bodenverbesserung oder Bodenverfestigung ausstreuen. Bindemittelmenge nach Eignungsprüfung.
Bindemittel '= Mischbinder (Feinkalk = 50 % nach DIN EN 495-1, Zement = 50 % nach DIN EN 197-1).
Dosierung/Bindemittelmeng e entsprechend Boden-Prüfungsergebnisse und örtlicher Erfordernis.
Eignungsprüfung ist von AN zu erbringen und wird gesondert vergütet'

1.2.4.160 Zulage für staubarmes Bindemittel

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**300,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage für staubarmes Bindemittel.
Mehrpreis Bindemittel für die Lieferung von staubarmen Bindemittel und besondere Maßnahmen beim Ausstreuen und Einarbeiten zur Vermeidung von Staub.
Nachweise sind dem AG vorzulegen.

1.2.4.170 Qualifiz. Bodenverb. durchführen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**14.500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 241063202209
Qualifizierte Bodenverbesserung nach Unterlagen des AG durchführen. Boden und ausgestreutes Bindemittel mit Bodenmischgerät gleichmäßig durchmischen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Die qualifizierte Bodenverbesserung erfolgt in einer oder mehreren Lagen. Anfallende Erdarbeiten bei Verbesserung in mehreren Lagen ausführen. Ausstreuen des Bindemittels wird gesondert vergütet.
Bodenverbesserung des Planums.

Nicht verdichteten Boden verbessern.
Dicke der verbesserten Schicht '= 40 bis 50 cm
Anfallende Erdarbeiten bei Verbesserung sowie die Verdichtung auf EV2 = min. 45 MN/m2 ausführen.
DPr = 100 %. '

1.2.4.180 **Unterlage profilieren**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**14.500,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 241120209101
Unterlage für Schicht ohne Bindemittel auf Sollhöhe nach Unterlagen des AG profilieren und verdichten.
Liefern von Baustoff bzw. Entfernen von überschüssigem Baustoff wird gesondert vergütet.
Unterlage '= Auffüllungen '
Verformungsmodul der profilierten Unterlage mindestens 45 MPa.
Unebenheit innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke höchstens 2 cm in Längs- und Querrichtung.

Hinweis

Hinweis:
Nachfolgende Position beschreibt den die Erschwernis beim Abtrag oberhlab von Kabeln bzw. Kabelpaketen.
Abrechnung einfache Länge, unabhängig von der Anzahl der Kabel.
Erschwernis beim Aushub in der Leitungszone der Kabel wird über die dafür vorgesehenen Positionen abgerechnet und nicht mehrmals vergütet. "Erschwernis querende und längslaufende Leitungen" und "Handaushub bzw. Saugbagger".

1.2.4.190 **Abtrag oberhalb von Kabel**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.570,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage für erschwerten Abtrag oberhalb von Kabel.
Kabeltrassen bis 50 cm Breite werden pro Meter einfach vergütet, wenn die Kabel freigelegt werden müssen und in Betrieb sind.
Die Vergütung erfolgt nicht bei stillgelegten Kabeln.

1.2.4.200 **Schutz von Versorgungsleitungen, Gas-, Strom und Wasserleitung**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Schutz von Versorgungsleitungen
Versorgungsleitungen = Gas-, Strom und Wasserleitung bis DN 150. Schutzmaßnahme = PVC-U Halbschalen DN 200 * 2 Halbschalen je Meter.
Erforderliche Trennschnitte für das Kürzen von Halbschalen ausführen.

1.2.5	Straßenentwässerung	EUR .....

Hinweis

Die Position "Suchgraben herstellen" beinhaltet auch Handaushub oder Saugbagger z.B. im Bereich von Rohrleitungen, Kabeln etc.

1.2.5.10	Suchgraben herstellen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Suchgraben nach Unterlagen des AG herstellen. Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern.
Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.
Grabentiefe über 1,25 bis 2,00 m.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Gelagerten Boden einbauen und verdichten.

1.2.5.20	Leitungsgr. m. Schachtbaugr. herst.	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**195,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben herstellen. Straßenaufbruch wird gesondert vergütet. Schachtdurchmesser und -abstände nach Unterlagen des AG.
In eingebautem und verdichteten Boden.
Grabentiefe über 1,75 bis 3,00 m.
Breite der Grabensohle Rohr bis DN 200.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub zur Wiederverwendung innerhalb der Baustelle lagern, nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone und in Baugruben profilgerecht einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub laden, fördern und innerhalb der Baustelle bzw. auf der Bereitstellungsfläche des AG zwichenlagern. Förderweg bis 1 km.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

1.2.5.30	Zulage Handschacht/Saugbagger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**5,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben in reiner Handarbeit, mit dem Saugbagger oder der Kombination von beidem.
Diese Arbeiten sind vorab mit dem AG abzustimmen.
Handschachtungsarbeiten/S augbagger werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis über diese Position vergütet.
Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub/Saugbagger bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.
Abrechnung = einfache Aushubmenge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.40	**Zulage zu Rohrgrabenarbeiten**	**19%**	**10,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu Rohrgraben- und Verlegearbeiten
Zulage für das Sichern bzw. für Erschwernisse bei Erd-, Verbau- und Verlegearbeiten bei Rohrleitungen, Leitungen und Kabeln, die im Rohrgraben verlaufen.
Zulage für notwendige Unterfangungen und die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Leitungszone, einschl. der Materialien.
Unmittelbar nebeneinander liegende Leitungen bis zu einer Breite von 50 cm zählen als eine Leitung.
Bei größeren Abständen werden entsprechend mehrere Leitungen vergütet.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis gesondert vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.50	**Baustoff lief.,in Leitungsgr. einb.**	**19%**	**100,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 21908237939021
Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten.
Baustoff 'Kies-Sand 0/16 für Leitungszone profilgerecht einbauen. Bettung = Typ 1 für Kunststoffrohre.'
Grabentiefe über 1,75 bis 3,00 m.
Breite der Grabensohle 'Rohr bis DN 200. '
Baustoff nach Verlegen der Leitung in Graben einschl. der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.60	**Baustoff lief.,in Leitungsgr. einb.**	**19%**	**95,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben profilgerecht einbauen und verdichten.
Baustoff = Kies-Sand-Gemsich. BM-0 nach EBV
Grabentiefe über 1,75 bis 3,00 m.
Breite der Grabensohle Rohr bis DN 200.
Baustoff nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone und in Baugruben lageweise einbauen und verdichten.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.05.0150.
Das erforderliche Spezial-, Montagewekzeug ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.
Die Verlegerichtlinien des Herstellers nach Einbauanleitung sind zu beachten.
Sämtliche Form- und Verbindungsstücke werden von AG eingemessen. Die entsprechende Koordination mit dem

Vermesser ist einzukalkulieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.70	**Kunststoffrohrleitung herstellen Rohr DN 200**	**19%**	**175,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Entwässerungsleitung aus Kunststoffrohren nach statischen und konstruktiven Erfordernissen nach DIN EN 1610 herstellen.
Anschluss an Schacht sowie Formstücke werden gesondert vergütet.'Rohrlängen 0,50, 1,50 und 3,00 m'
Rohr aus PVC-U nach DIN 19 534.
Rohr 'muffenlos mit Doppelmuffen, die nicht gesondert vergütet werden. Einschl. Trennschnitten.
Fabrikat: HS-Kanalrohrsystem
Hersteller: Funke Kunststoffe
Farbe: blau
oder gleichwertiger Art:'
gewählt:'

....'
[#TB63-gewählt:#]
Straßenverkehrslast 'SLW 60 '
Ringsteifigkeit SN 16, SDR 34
Rohr DN '200 PVC-U, muffenlos, wandverstärkt '

(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB63-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.80	**Formstück einbauen, DN 200/200 Abzweig**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Formstück in Rohrleitung einbauen. Vergütet wird der Mehraufwand für den Einbau des Formstückes gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.
Formstück Abzweig DN 200/200
Material PVC-U
Fabrikat: Fabekun HS-R,
Farbe: blau
oder gleichwertiger Art:
gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.90	**Formstück Überschiebmuffe DN 200**	**19%**	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Formstück in Rohrleitung einbauen.
Vergütet wird der Mehraufwand für den Einbau des Formstückes gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.

Material 'PVC-U, wandverstärkt mit beidseitigen Muffen.
Fabrikat: HS-Kanalrohrsystem
Hersteller: Funke Kunststoffe
Farbe: blau
oder gleichwertiger Art:'
gewählt:'

....'
[#TB62-gewählt:#]
Durchgangsrohr 'PVC-U DN 200,
wandverstärkt SDR 34, HS-S '
Formstück 'Überschiebmuffe DN 200'

(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB62-gewählt:: _____

1.2.5.100 **Formstück einbauen Bogen DN 200**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**12,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Formstück in Rohrleitung einbauen.
Vergütet wird der Mehraufwand für den Einbau des Formstückes gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.
Material 'PVC-U, wandverstärkt mit Muffen.
Fabrikat: HS-Kanalrohrsystem
Hersteller: Funke Kunststoffe
Farbe: blau
oder gleichwertiger Art:'
gewählt:'

....'
[#TB62-gewählt:#]
Durchgangsrohr 'PVC-U DN 200,
wandverstärkt SDR 34, HS-S '
Formstück 'Bogen, Muffe/Spitz DN 200'

(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB62-gewählt:: _____

1.2.5.110 **Schachtanschluss herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 21110361044103
Rohrleitung an Schacht anschließen, Anschluss dichten.
Vergütet wird der Mehraufwand für das Herstellen des Anschlusses einschließlich Passstücke gegenüber der bis zur Innenfläche des Schachtes durchgemessenen Rohrleitung.
Rohrleitung DN/ID 200.
Rohr aus Kunststoff.
Schacht aus Betonfertigteilen.
Anschluss mit Schachtanschlussstück und Gelenkstück.

Hinweis

Die nachfolgenden Positionen beschreiben das Herstellen der Schlitzrinne im Fahrbahnbereich. Notwendige Erdarbeiten, Herstellen des Planums und ggfls. der Ausgleichsschicht sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub innerhalb der Baustelle einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Statisch bewehrter Beton C 40/50 mit hoher Frost und Tausalzbeständigkeit..
Passelemente sind einzukalkulieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.120	**Schlitzrinne einbauen**	**19%**	**180,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 24110549410011
Schlitzrinne einbauen. Formstücke und Anschlussleitungen werden gesondert vergütet.
Klasse D 400.
Abflussquerschnitt mind. 500 cm2.
Rinne aus Betonfertigteilen.
Auflager und Rückenstützen nach Herstellerangaben herstellen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.130	**Formstück für Schlitzr. einb. Entwäss. Schacht**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2411055152
Formstück für Schlitzrinne einbauen. Vergütet wird der Mehraufwand gegenüber der durchgehenden Rinne.
Formstück = Entwässerungsschacht einschließlich Abdeckung. Anschluss an weiterführende Entwässerungsleitung herstellen.
Abflussrohr DN/ID 200.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.140	**Formstück für Schlitzr. einb. Endstück**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2411055112
Formstück für Schlitzrinne einbauen. Vergütet wird der Mehraufwand gegenüber der durchgehenden Rinne.
Formstück = Endstück.
Abflussrohr DN/ID 200.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.150	**Entwässerungsleitung reinigen**	**19%**	**175,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 24110903119901
Entwässerungsleitung im Hochdruck- oder Vakuumspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern.
Reinigung zur Vorbereitung auf die Kameradurchfahrung bzw. Dichtheitsprüfung.
Rohr DN/ID bis 300.

Rohr 'PVC '
Haltungslänge 'über 50 bis 200 m '
Räumgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis

Die Dichtheitsprüfung erfolgt pro Haltung als gesamtes System.
Nachprüfungen bei Undichtigkeiten gehen zu Lasten des AN.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.160	**Dichtheit Rohrleitung prüfen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 22110906999923
Entwässerungsrohrleitung auf Dichtheit prüfen. Erforderliche Verankerungen und Rohrverschlüsse herstellen und beseitigen. Notwendigen Füllstoff liefern und ableiten. Prüfprotokoll erstellen und dem AG übergeben.
Rohrleitung DN/ID 'Hauptleitungen aus PVC. '
Rohr 'Straßenentwässerungsleit ung DN 200. Genaue Haltungslängen und Materialien nach Unterlagen des AG.'
Prüfung 'pro Haltung. Abgrechnet wird pro geprüfter Haltung. Auf Datenträger dokumentieren. Datenträger dem AG übergeben.'
Prüfung mit Luft.
Prüfung der Sammelleitung mit Anschlussleitungen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.5.170	**Kameradurchfahrung ausführen**	**19%**	**175,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Kameradurchfahrung von Entwässerungsrohrleitunge n ausführen. Auf Schadstellen untersuchen und auf Datenträger dokumentieren. Datenträger dem AG übergeben.
Rohr DN bis DN 200.
Befahrung der Hauptleitung mit Satellitenkamera.
Auswertung mit Angabe von Haltung, Rohrmaterial, Rohrdurchmesser, Haltungslänge, Gefälle im Rohr und Stationierung von seitlichen Zuläufen und Schadstellen schriftlich vorlegen.
Datenträger = DVD oder Cloud Dienste, aufbereitet in Video-codec nach Unterlagen des AG.

1.2.6	**Schichten ohne Bindemittel**		**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.10	**Bankett abtragen**	**19%**	**185,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24112045310299
Bankett abtragen ggf. einschließlich Vegetationsdecke.
Breite über 1,00 bis 1,50 m.
Dicke über 10 bis 15 cm.
Ausbauen mit Vegetationsdecke.
Ausbaustoff 'laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.20	**Bankett profilgerecht herstellen b = 0,50 m**	**19%**	**780,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2411270739949111
Bankett gemäß ZTV E-StB profilgerecht herstellen.
Lage nach Unterlagen des AG.
Baustoff 'Schottertragschichtmater ial 0/32 mm'
Umweltrelevante Anforderungen 'des Baustoffgemisches nach EBV = BM-0 oder RC-1. '
Breite = 0,50 m.
Einbaudicke '8 cm '
Querneigung 12 v.H. am tiefliegenden und 6 v.H. am hochliegenden Fahrbahnrand.
Einbau 3 cm tiefer als Fahrbahnrand.
Verformungsmodul EV2 auf der Oberfläche mindestens 100 MPa.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.30	**Bankett profilgerecht herstellen b = 1,50 m**	**19%**	**1.320,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2411270719911119
Bankett gemäß ZTV E-StB profilgerecht herstellen.
Neben Verkehrsfläche Fahrbahn.
Baustoff 'Schottertragschichtmater ial 0/32 mm'
Umweltrelevante Anforderungen 'des Baustoffgemisches nach EBV = BM-0 oder RC-1. '
Breite = 1,50 m.
Einbaudicke = 15 cm.
Querneigung 12 v.H. am tiefliegenden und 6 v.H. am hochliegenden Fahrbahnrand.
Einbau 3 cm tiefer als Fahrbahnrand.
Verformungsmodul ' EV2 auf der Oberfläche mindestens 120 MPa. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.40	**Bankett profilgerecht herstellen b = 1,75 m Trennstreifen**	**19%**	**80,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2411270719991119
Bankett gemäß ZTV E-StB profilgerecht herstellen.
Neben Verkehrsfläche Fahrbahn.
Baustoff 'Schottertrrasen '
Umweltrelevante Anforderungen 'des Baustoffgemisches nach EBV = BM-0 oder RC-1. '
Breite 'des Trennstreifens 1,75 m '
Einbaudicke = 15 cm.
Querneigung 12 v.H. am tiefliegenden und 6 v.H. am hochliegenden Fahrbahnrand.
Einbau 3 cm tiefer als Fahrbahnrand.
Verformungsmodul 'EV2 auf der Oberfläche mindestens 120 MPa. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.50	**Schicht ohne Bindemittel aufnehmen**	**19%**	**900,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24112010999091
Schicht ohne Bindemittel aufnehmen
Schicht 'bestehende ungebundene Tragschicht profilgerecht lösen. '
Dicke 'nach örtlichen Gegebenheiten und nach Angaben der örtlichen Bauleitung. '
Fläche 'Fahrbahn, Wirtschaftswege, Verbreiterung und oberhalb von Leitungsgräben '
Baustoffgemisch 'laden, fördern und innerhalb der Baustelle im Auftragsbereich einbauen und verdichten.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern. Förderweg bis 1 km. '
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.60	**Frostschutzschicht herstellen Geh- und Radweg**	**19%**	**600,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2411221090999919
Frostschutzschicht herstellen.
In Verkehrsflächen 'Geh- und Radwege wie auch ländliche Wege '
Baustoffgemisch 'Schottertragschicht 0/32 mit Gütenachweis für Frostschutzschichten profilgerecht einbauen '
Umweltrelevante Anforderungen 'nach EBV = BM-0 oder RC-1'
Verdichtungsgrad/Verformu ngsmodul '80 MN/m2 '
Einbaudicke nach Unterlagen des AG.
Abrechnung 'nach Auftragsprofilen.
Nachweis über Wiege-/ Lieferscheine ist zu führen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.70	**Frostschutzschicht herstellen Fahrbahn**	**19%**	**3.350,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2411221010999919
Frostschutzschicht herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklassen Bk100 bis Bk1,0, mehrlagig, obere Lage mit Fertiger.
Baustoffgemisch 'Schottertragschicht 0/32 mit Gütenachweis für Frostschutzschichten profilgerecht einbauen'
Umweltrelevante Anforderungen 'nach EBV = BM-0 oder RC-1 '
Verdichtungsgrad/Verformu ngsmodul '120 MN/m2 '
Einbaudicke nach Unterlagen des AG.
Abrechnung 'nach Auftragsprofilen.
Nachweis über Wiege-/ Lieferscheine ist zu führen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.80	**Frostschutzschicht herstellen**	**19%**	**35,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2411221660999921
Frostschutzschicht herstellen.
In kleinen Flächen, Einbau ohne Fertiger.
Baustoffgemisch 'Schottertragschicht 0/32 mit Gütenachweis für Frostschutzschichten profilgerecht einbauen '
Umweltrelevante Anforderungen 'nach EBV = BM-0 oder RC-1'
Verdichtungsgrad/Verformu ngsmodul '120 MN/m2 '
Zum Profilausgleich.
Abrechnung nach Wiegescheinen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.90	**Vegetationstragdeckschich t herst.**	**19%**	**1.450,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2411260291152011
Vegetationstragdeckschich t herstellen.
Einbau '0/32 Schotterrasen, vollständig mit 10-15% Oberboden durchmischt. Grasweg Achse 8 und 9.'
Einbaudicke = 15 cm.
Grobe Gesteinskörnung aus natürlichen Gesteinskörnungen.
Grobe Gesteinskörnung nach Unterlagen des AG.
Gelagerten Oberboden des AG innerhalb der Baustelle aufnehmen.
Verformungsmodul EV2 auf der Oberfläche mindestens 80 MPa.
Saatgut nach RSM 5.1 ausbringen und einarbeiten, 25 g/m2.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.6.100	**Erschwernis durch Einbauten**	**19%**	**15,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2211290799
Erschwernis durch Einbauten.
Beim 'Aufnehmen und Einbauen von Schichten ohne Bindemittel, beim Profilieren der Unterlage, beim Profilieren der Bankette und Böschungen.
Vergütet wird nur einmal. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschritte erfolgt nicht. '
Einbauten 'Schilder, Leitpfosten, Einlaufschächte, Abläufe, Dolen, etc.
Erschwernisse werden nur dann vergütet, sofern die Einbauten in der Abtrags- und Auftragsflächen stehen '

1.2.7 Trag- und Deckschichten — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.07.290.
Die Mengen für den Rückschnitt nach ZTV-StB wurde in den nachfolgenden Positionen berücksichtig.

Es wird darauf hingewiesen, dass in mehreren Abschnitten gebaut wird. Der mehrfache An-, Abstransport von Maschienen und Geräten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Für die Herstellung, Lieferung, den Transport, den Einbau und die Verdichtung von Asphalt sind sämtliche zum Zeitpunkt der Bauausführung geltenden technischen

Regelwerke, Vorschriften und arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen zu beachten.

Insbesondere sind die Anforderungen an temperaturabgesenkte Asphalte (TA-Asphalte) sowie die Vorgaben der jeweils gültigen Fassungen der TL Asphalt-StB und der ZTV Asphalt-StB 26, des Merkblatts für Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA), der einschlägigen DIN-EN-Normen sowie der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Ab dem 01.01.2027 muss bei der Heißverarbeitung von Bitumen der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) für Dämpfe und Aerosole beim Asphalteinbau eingehalten werden. Daher muss ab diesem Zeitpunkt zur Sicherstellung des Arbeitsschutzes beim Asphalteinbau im Verkehrswegebau das Herabsetzen der Einbautemperaturen in Kombination mit maschinentechnischen und organisatorischen Maßnahmen der Regelfall werden. Zusätzlich zur Absenkung der Asphaltmischguttemperatur en müssen die eingesetzten Asphaltfertiger mit einer Absaugeinrichtung mindestens der Generation 2.0 ausgestattet sein, die im Rahmen einer Branchenlösung der Bauwirtschaft entwickelt und spezifiziert wurde. Die Auswahl der erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen obliegt dem Auftragnehmer.

1.2.7.10	**Asphaltbefestigung trennen über 6 bis 12 cm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**30,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 268130413103
Asphaltbefestigung geradlinig trennen.
In Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse.
Trennen durch Schneiden. Beim Trennen anfallendes Material in Eigentum des AN übernehmen und nach Wahl des AN verwerten.
Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.

1.2.7.20	**Asphaltbefestigung aufnehmen über 6 bis 12 cm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**305,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 268130379309
Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung nach Abtragprofilen.
Fläche 'ländliche Wege '
Dicke der Asphaltbefestigung über 6 bis 12 cm.
Ausbauasphalt 'laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern. Förderweg bis 1,5 km. '

1.2.7.30	**Asphaltbefestigung trennen über 25 bis 35 cm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1.550,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 268130413109
Asphaltbefestigung geradlinig trennen.
In Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse.
Trennen durch Schneiden. Beim Trennen anfallendes Material in Eigentum des AN übernehmen und nach Wahl des AN verwerten.
Dicke der Asphaltbefestigung 'über 25 bis 35 cm '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.40	**Asphaltbefestigung aufnehmen über 25 bis 35 cm**	**19%**	**380,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 268130374909
Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung nach Abtragprofilen.
Fläche = Fahrbahn und Randstreifen.
Dicke der Asphaltbefestigung 'über 25 bis 35 cm '
Ausbauasphalt 'laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern. Förderweg bis 1,5 km. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.50	**Asph. standardfräs. Profilfräsverf.**	**19%**	**5.000,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681300416210191
Asphalt standardfräsen im Profilfräsverfahren und aufnehmen. Anschlusskante geradlinig auf Frästiefe herstellen. Nach Unterlagen des AG.
Schnittlinienabstand bis maximal 15 mm (LA 15).
Breite der Fläche über 200 cm.
Fräsbuch durch AN erstellen.
Asphaltdeckschicht.
Fläche = Fahrbahn.
Fräsasphalt 'der Verwertung nach Wahl des AN zuführen.
Verwertungsklasse A (nach RuVA-StB 01) '
Unebenheiten der gefrästen Fläche höchstens 4 mm innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke in Längs- und Querrichtung.

Hinweis

Nachfolgende Position betrifft die Herstellung von Asphaltprovisorien.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.60	**Asphalttragd. aus AC 16 TD herst.**	**19%**	**30,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 268138339910
Asphalttragdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragdeckschichten AC 16 TD herstellen.
In Verkehrsflächen 'Provisorien, Ankeilungen und Überfahrten'
Einbau 'von Hand '
Resultierendes Bindemittel = (70/100 // 50/80 VL).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.70	**Asphaltbefestigung aufnehmen**	**19%**	**13,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 268130379901
Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen. Abrechnung nach Abtragprofilen.
Fläche 'Provisorien, Ankeilungen und Überfahrten '
Dicke der Asphaltbefestigung 'wie in Vorposition '
Ausbauasphalt in Eigentum des AN übernehmen und einer Wiederverwendung zuführen.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.07.190.
Nachfolgende Positionen beschreiben die Asphaltarbeiten in der Fahrbahn Achse 1 und 2.

1.2.7.80	**Asphalttragsch. aus AC 32 T S herst 12 cm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1.100,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681310141991009
Asphalttragschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 32 T S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2.
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage.
Einbau '285 kg/m2 '
Resultierendes Bindemittel = (30/45 // 35/50 VL).
Einbau 'maschinell mit Fertiger '

1.2.7.90	**Asphalttragsch. aus AC 32 T S herst 18 cm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**5.250,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681310121991019
Asphalttragschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 32 T S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk32.
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage.
Einbau '415 kg/m2 '
Resultierendes Bindemittel = (30/45 // 35/50 VL).
In zwei Lagen.
Einbau 'maschinell mit Fertiger, teilweise Gehwegfertiger '

1.2.7.100	**Asphalttragsch. aus AC 32 T S herst Handeinbau**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**200,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 26813105291009
Asphalttragschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 32 T S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk32.
Einbau 'im Verbreiterungsstreifen, Zwickeln und sonstigen Bereichen wo der maschinelle Einbau nicht möglich ist. '
Resultierendes Bindemittel = (30/45 // 35/50 VL).
Einbau 'Handeinbau '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.110	**Bitumenemulsion aufsprühen vor ABi**	**19%**	**6.755,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681306112011400
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Fläche = Fahrbahn.
Vor Einbau Asphaltbinderschicht.
Unterlage = Asphalttragschicht, geschlossen.
Bindemittel = C60BP4-S.
Bindemittelmenge = 250 g/m2 bis 350 g/m2.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.120	**Asphaltbindersch.a. AC 16 B S herst 6 cm**	**19%**	**1.100,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681320941510099
Asphaltbinderschicht aus Asphaltbeton für Asphaltbinderschichten AC 16 B S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2.
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage.
Einbaumenge = 150 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (10/40-65 A // PmB 10/25 VL).
Einbau 'maschinell mit Fertiger.
Art der Zusammensetzung entsprechend Tabelle 4 H Al ABi.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.130	**Asphaltbindersch.a. AC 16 B S herst 8 cm**	**19%**	**5.250,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681320921610099
Asphaltbinderschicht aus Asphaltbeton für Asphaltbinderschichten AC 16 B S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk32.
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage.
Einbaumenge = 200 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (10/40-65 A // PmB 10/25 VL).
Einbau 'maschinell mit Fertiger.
Art der Zusammensetzung entsprechend Tabelle 4 H Al ABi '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.140	**Asphaltbindersch.a. AC 16 B S herst Handeinbau**	**19%**	**90,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 26813213291009
Asphaltbinderschicht aus Asphaltbeton für Asphaltbinderschichten AC 16 B S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk32.

Einbau 'im Verbreiterungsstreifen, Zwickeln und sonstigen Bereichen wo der maschinelle Einbau nicht möglich ist.'
Resultierendes Bindemittel = (10/40-65 A // PmB 10/25 VL).
Einbau 'von Hand.
Art der Zusammensetzung entsprechend Tabelle 4 H Al ABi.
'

1.2.7.150 **Unterlage reinigen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**11.755,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 268130491029
Unterlage reinigen. Anfallendes Kehrgut nach Wahl des AN verwerten.
Unterlage = Asphaltbefestigung.
Nicht zusammenhängende Teilflächen.
Reinigungsgerät 'nach Wal des AN '

1.2.7.160 **Bitumenemulsion aufsprühen vor ADS**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**11.755,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681306113991400
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Fläche = Fahrbahn.
Vor Einbau Asphaltdeckschicht.
Unterlage 'frisch und gefräst '
Bindemittel = C60BP4-S.
Bindemittelmenge = 250 g/m2 bis 350 g/m2.

1.2.7.170 **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.100,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681330939510009
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeck-schichten AC 11 D S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk3,2.
Einbau als 'als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage. '-
Einbaumenge = 100 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (25/55-55 A // PmB 25/45 VL).
Einbau 'maschinell mit Fertiger '

1.2.7.180 **Asphaltdecksch. aus AC 11 D S herst**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**10.655,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681330919510009
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeck-

schichten AC 11 D S herstellen.
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk32.
Einbau als 'als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter bzw. profilgefräster Unterlage '
Einbaumenge = 100 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (25/55-55 A // PmB 25/45 VL).
Einbau 'maschinell mit Fertiger '

1.2.7.190 **Abstumpfungsmaßnahme durchführen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**11.755,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 268139611121
Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit durch gleichmäßiges Aufbringen und Einwalzen von Abstreukörnung durchführen. Nicht gebundene Abstreukörnung aufnehmen und nach Wahl des AN verwerten.
Abstreukörnung = Lieferkörnung 1/3.
Aus Gestein wie grobe Gesteinskörnung in Asphaltdeckschicht.
Abstreumenge = 1,0 bis 2,0 kg/m2.
Maschinell abstreuen.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.07.240.
Nachfolgende Positionen betreffen die Herstellung der Asphaltschichten im Bereich der Geh- und Radwege, sowie der Wirtschaftswege.

Während des Aufsprühvorganges sind die angrenzenden Flächen vor Verschmutzung zu schützen.

1.2.7.200 **Asphalttragsch. aus AC 32 T N herst**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.400,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681312591061099
Asphalttragschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 32 T N herstellen.
In Verkehrsflächen 'für Geh- und Radwege, sowie ländliche Wege'
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter Unterlage.
Einbaumenge = 185 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (50/70 // 50/80 VL).
Einbau 'mit Gehwegfertiger.
Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen.'

1.2.7.210 **Unterlage reinigen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.400,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 268130491029
Unterlage reinigen. Anfallendes Kehrgut nach Wahl des AN verwerten.
Unterlage = Asphaltbefestigung.
Nicht zusammenhängende Teilflächen.

Reinigungsgerät 'nach Wahl des AN '

1.2.7.220 **Bitumenemulsion aufsprühen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.400,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681306193012300
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Fläche 'für Geh- und Radwege, sowie ländliche Wege'
Vor Einbau Asphaltdeckschicht.
Unterlage = Asphalttragschicht, geschlossen.
Bindemittel = C40B5-S.
Bindemittelmenge = 200 g/m2 bis 300 g/m2.

1.2.7.230 **Asphaltdecksch. aus AC 8 D N herst.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.400,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681333491410009
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 8 D N herstellen.
In Verkehrsflächen 'für Geh- und Radwege, sowie ländliche Wege '
Einbau als Schicht in gleichmäßiger Dicke auf neu hergestellter oder feingefräster Unterlage.
Einbaumenge = 75 kg/m2.
Resultierendes Bindemittel = (50/70 // 50/80 VL).
Einbau 'mit Gehwegfertiger.
Seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 herstellen. '

1.2.7.240 **Abtreppung herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.450,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 231139622299
Abtreppung an einer vorhandenen Asphaltbefestigung herstellen. Anfallenden Ausbauasphalt nach Wahl des AN verwerten. Abgerechnet wird die Abtreppungslänge an der Oberkante der Fahrbahn.
Breite der Rücknahme mindestens 20 cm.
Abtreppen durch Fräsen.
Dicke der Asphaltbefestigung '25 bis 35 cm '

1.2.7.250 **Fugenfüllung herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**850,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2681395339961001
Fugenfüllung herstellen.
Längs- und Querfuge.
In 'der Asphaltdeckschicht,
Nach Wiederherstellung des Asphaltbelages Fugen ausfräsen und vergießen '
Einzellängen 'nach Unterlagen des AG '

Fugenspalttiefe = 40 mm.
Fugenspaltbreite = 10 mm.
Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.260	**Randabdichtung herstellen 10 bis 12 cm**	**19%**	**460,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 268139380213
Flankenfläche des hochliegenden Randes der Asphaltschichten abdichten.
Abdichtung mit 70/100.
Herstellung für alle Schichten in einem Arbeitsgang.
Dicke der abzudichtenden Asphaltbefestigung über 10 bis 12 cm.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.270	**Randabdichtung herstellen 'über 25 bis 35 cm**	**19%**	**750,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 268139380119
Flankenfläche des hochliegenden Randes der Asphaltschichten abdichten.
Abdichtung mit 25/55-55 A.
Herstellung für alle Schichten in einem Arbeitsgang.
Dicke der abzudichtenden Asphaltbefestigung 'über 25 bis 35 cm '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.280	**Erschwernis infolge Einfassungen**	**19%**	**550,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen.
Erschwernis beim Aufnehmen und Einbauen von Schichten ohne Bindemittel, beim Herstellen der Bankette, beim Profilieren der Unterlage sowie beim Fräsen oder Aufnehmen, Aufsprühen von Bitumenemulsionen sowie Herstellen von Asphaltschichten.
Erschwernisse werden nur vergütet, wo die Asphaltarbeiten direkt an die Bauteile anschließen.
Vergütet wird die reine Länge der Einfassungen. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschnitte erfolgt nicht.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.7.290	**Erschwernis durch Einbauten**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2211290799
Erschwernis durch Einbauten.

Beim 'Erschwernis beim Fräsen oder Aufnehmen von Asphalt, Aufsprühen von Bitumenemulsionen sowie Herstellen von Asphaltschichten.
Vergütet wird nur einmal. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschritte erfolgt nicht. '
Einbauten 'Schilder, Leitpfosten, Schachtabdeckungen, Abläufe, Dolen, Schieber- Hydranenkappen etc.
Erschwernisse werden nur dann vergütet, sofern die Einbauten in der Abtrags- und Auftragsflächen stehen '

1.2.8 **Pflaster, Borde, Rinnen** **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.08.220.
Die fachgerechte Herstellung von Bewegungsfugen in Borden und Rinnen und deren Fundament wird nicht gesondert vergütet und ist im EP zu berücksichtigen.
Durchgehende Bewegungsfugen in Betonbettung, -rückenstütze und Bordsteinfuge durch Trennschicht aus Kautschuk-Recycling-Mater ial, vulkanisiert, im Abstand von 6 m.

Sämtliche zur Herstellung der Pflaster-, Rinnen- und Bordsteine erforderliche Erdarbeiten sind in den jeweiligen Positionen einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

1.2.8.10 **Ufer- und Sohlbefestigung rückbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.900,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 21107554322101
Ufer- und Sohlbefestigung rückbauen.
Rückbauen von Ufer- und Sohlbelag.
Lage teilweise unter Wasser.
Befestigung = Betonwerkstein.
Dicke der Befestigung bis 0,25 m.
Ausgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.

1.2.8.20 **Plattenbel. mit Pl. a. Bet. herst.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**610,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Plattenbelag mit Platten aus Beton einschließlich handelsüblicher Ergänzungsplatten herstellen. Äußere Beschaffenheit (Oberfläche und Farbgestaltung) der Platten, Trassierung des Plattenbelages und Verlegung der Platten im Kurvenbereich nach Unterlagen des AG.
In Verkehrsinsel.
Format für Rastermaß = 40/40/6 cm.
Platten entlang der Flachborde als Einzeiler setzen
Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25.
Fundament
20 cm dick. Rückenstützen 15 cm breit herstellen. Die Rückenstütze bis zur halben Steinhöhe hochziehen.
Fugen mit Fertigzementmörtel vergießen. Druckfestigkeit am Würfel mindestens 50 N/mm2, Ausbreitmaßklasse F5.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.30	**Pflasterd. aus Betonsteinen herst., Gehweg**	**19%**	**30,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton mit Vorsatzbeton herstellen.
Oberfläche der Pflastersteine, Trassierung der Pflasterdecke und Verlegung der Pflastersteine in Kurvenbereichen nach Unterlagen des AG.
In Flächen 'für Rad- und Fußwege '
Format für Rastermaß '100/200/80 mm
Oberflächenausführung: Anthrazit '
Fase 'mit Fase '
Baustoffgemisch für Bettung und Fugen Kategorie SZ18/LA20.
Bettung aus Baustoffgemisch 'aus Brechsand-Splitt Gemisch 0/5, Dicke = 40 mm '
Fuge 'aus Brechsand-Splitt Gemisch
1. Füllung wie Bettung,
2. Füllung Brechsand-Splitt Gemisch 0/3
Fugenschluss unter Wasserzugabe einschlämmen.'
Steine 'liefern und im Läuferverband verlegen.
Die DIN 18318, die ZTV Pflaster-StB in aktueller Fassung, die Broschüre "Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen" des Betonverbands SLG sind zu beachten. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.40	**Taktile Leitstreifen herstellen Noppenplatten**	**19%**	**8,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Taktile Leitstreifen als Bodenindikator für Blinde und Sehbehinderte herstellen, entsprechend DIN 32984 (2011-10)
Noppenplatte
Material: Faserbeton gem. DIN 18 500 - Härteklasse 1
Noppenplatte, Noppenausbildung mit Kegelstümpfen, 50 Noppen, Anordnung diagonal. Oberfläche Noppen gerändelt. Erhöhter Widerstand gegen Frost – und Tausalzbeanspruchung entsprechend DIN EN 1338 Klasse 3 Rutschhemmung R 12.
Farbe: weiß
Format: 30/30/8 cm
Die Platten sind entsprechend dem beschriebenen Verlegemuster auf einer Bettung aus Edelbrechsand-Splitt Gemisch der Körnung 0-4 mm in 30 - 50 mm Dicke hammerfest zu versetzen. Fugen vollständig mit Edelbrechsand-Splitt Gemisch der Körnung 0-4 mm füllen..
Die DIN 18318, die ZTV Pflaster-StB 06 und die Broschüre "Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen" des Betonverbands SLG sind zu beachten.
Leitfabrikat: Kronimus AG oder gleichwertiger Art gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.50	**Taktile Leitstreifen herstellen Rippenplatten**	**19%**	**10,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Taktile Leitstreifen als Bodenindikator für Blinde und Sehbehinderte herstellen, entsprechend DIN 32984 (2011-10)
Leitstreifen bestehend aus Rippenplatten
Material: Faserbeton gem. DIN 18 500 - Härteklasse 1
Oberfläche mit Rippenstruktur im Trapezprofil.
Rippenabstand 40 mm, Rippenbreite 10 mm; Rippenhöhe 4 mm. Oberfläche Rippen gerändelt.. Erhöhter Widerstand gegen Frost – und Tausalzbeanspruchung entsprechend DIN EN 1338 Klasse 3, Rutschhemmung R 12
Farbe: weiß
Format: 30/30/8 cm
Die Platten sind entsprechend dem beschriebenen Verlegemuster auf einer Bettung aus Edelbrechsand-Splitt Gemisch der Körnung 0-4 mm in 30 - 50 mm Dicke hammerfest zu versetzen. Fugen vollständig mit Edelbrechsand-Splitt Gemisch der Körnung 0-4 mm füllen.
Die DIN 18318, die ZTV Pflaster-StB 06 und die Broschüre "Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen" des Betonverbands SLG sind zu beachten.
Leitfabrikat: Kronimus AG oder gleichwertiger Art gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.60	**Pflastersteine zuarbeiten**	**19%**	**20,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 181151809999
Pflastersteine auf Passmaß trennen und Pflastersteine an Kanten und Einfassungen oder an Aussparungen und Einbauten über 1 m2 Einzelgröße zuarbeiten, behauen oder schneiden. Das Zuarbeiten, Behauen oder Schneiden der Pflastersteine an Aussparungen und Einbauten bis zu 1 m2 Einzelgröße wird gesondert vergütet.
Pflastersteine 'nass schneiden, quer und auf Gehrung. '
Art 'Pflastersteine aus Beton, Rippen-, und Noppenplatten'
Dicke 'bis 12 cm '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.70	**Pflasterdecken-Anpassung herstellen, Einzelgr. 0,5 m2**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 1811518511
Anpassung der Pflasterdecke an Aussparungen oder Einbauten herstellen.
Einzelgröße der Aussparung bzw. Einbauten bis 0,5 m2.
Ausführung mit Steinen der Pflasterdecke. Das Schneiden der Steine gehört zum Leistungsumfang.

1.2.8.80	**Pflasterung von Kopfflächen, Randbereichen und Abgrenzungen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**45,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Pflasterfläche mit Natursteinpflaster herstellen.
Pflasterung von Kopfflächen der Verkehrsinseln, Randbereiche.
Größe = 160/160/160 mm
Granit grau.
Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25.
Fundament
20 cm dick. Rückenstützen 15 cm breit herstellen. Die Rückenstütze bis zur halben Steinhöhe hochziehen.
Fugen mit Fertigzementmörtel vergießen. Druckfestigkeit am Würfel mindestens 50 N/mm2, Ausbreitmaßklasse F5.

1.2.8.90	**Fläche aus Rasensteinen herstellen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**20,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2311591219930200
Fläche aus Rasensteinen einschl. Verfüllung herstellen. Unterlage standfest verdichten. Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Befestigung aus Rasengittersteinen.
Ausführung 'auf Wirtschaftswegen und in Banketten '
Rasenstein aus 'aus Beton, 12 cm dick '
Bettung aus Baustoffgemisch 0/8, Anteil an Körnung unter 2 mm max. 30 Massenprozent, E CS35, C 90/3.
Gemisch aus grober Lieferkörnung 2/8, Kategorie C 90/3 und Oberboden zu gleichen Anteilen liefern und Rasensteine damit verfüllen. Einbau bis 2 cm unter OK-Rasenstein. Fläche mit 15 g/m2 Rasensaatgut einsäen.

1.2.8.100	**Bordstein aus Beton setzen TB**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**45,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2311531107000119
Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm.
Bordstein = TB 8 x 25 cm.
Gerader Stein.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton 'd = mind. 20 cm
Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25
Erforderliche Erdarbeiten für die Herstellung der Bordsteine durchführen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.110	**Zulage für Bogenstein**	**19%**	**12,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zualge zur vorherigen Position für die Herstellung eines Bogensteins. Bordsteine aus Beton.
Bordstein TB 80 x 250.
Bordstein Bogenstein
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein.
Fundamentbeton d = mind. 20 cm
Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25
Erforderliche Erdarbeiten für die Herstellung der Bordsteine durchführen

---

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.120	**Bordstein trennen 10/30 bis 8/20 cm**	**19%**	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 231153262199
Bordstein auf Passmaß trennen.
Bordstein aus Beton ca. 10/30 bis 8/20 cm.
Bordstein trennen durch Nassschneiden.
Bordstein 'quer oder Gehrung '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.130	**Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle Rollbordsteine**	**19%**	**7,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle liefern und einbauen
Bordsteine aus Beton für die Herstellung einer getrennten Querungsstelle liefern und setzen.
Bordstein = Rollbordsteine (Nullabsenkung) gemäß DIN 18040-3
Oberflächenausführung: Weißbeton
Auftrittsflächen rutschhemmend genoppt.
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter '
Fundamentbeton 'min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.140	**Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle Tastbordsteine**	**19%**	**6,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle liefern und einbauen
Bordsteine aus Beton für die Herstellung einer getrennten Querungsstelle liefern und setzen.
Bordstein = Tastbordsteine mit 3 cm Anschlag (3 cm Bordhöhe) gemäß DIN 18040-3
Oberflächenausführung: Weißbeton
Auftrittsflächen rutschhemmend genoppt.
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter'
Fundamentbeton 'min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.

Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.150	**Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle Übergangsbordstein**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle liefern und einbauen
Bordsteine aus Beton für die Herstellung einer getrennten Querungsstelle liefern und setzen.
Übergang zwischen Rollbord und Tastbord gemäß DIN 18040-3.
Oberflächenausführung: Weißbeton
Auftrittsflächen rutschhemmend genoppt.
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter'
Fundamentbeton 'min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.160	**Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle Übergangsbordstein**	**19%**	**1,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Betonbordsteine für getrennte Querungsstelle liefern und einbauen
Bordsteine aus Beton für die Herstellung einer getrennten Querungsstelle liefern und setzen.
Übergang zwischen Rollbord oder Tastbord und Standard-Übergangsbordste in 12/15/30 gemäß DIN 18040-3.
(Absenkungsstein / Hochbordstein / Rundbordstein).
Oberflächenausführung: Weißbeton
Auftrittsflächen rutschhemmend genoppt.
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter'
Fundamentbeton 'min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.170	**Bordsteine aus Beton setzen, FB gerader Stein**	**19%**	**515,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Bordsteine aus Beton setzen.
Bordstein 'Flachbordstein F15, Gerader Stein.
B x H x L = 10/30 x 25 x 100 cm
Halb- und Drittelsteine sind einzurechnen
Oberflächenausführung: Weißbeton '
Bordstein 'mit Bewegungsfugen '
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter'
Fundamentbeton ' min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.

Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.180	**Bordsteine aus Beton setzen, FB Bogenstein bis 2m**	**19%**	**18,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Bordsteine aus Beton setzen.
Bordstein 'Flachbordstein F15, Bogenstein 39 cm
B x H x L = 10/30 x 25 x 39 cm
Radius bis 2 m
Oberflächenausführung: Weißbeton '
Bordstein 'mit Bewegungsfugen '
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter '
Fundamentbeton ' min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.190	**Bordsteine aus Beton setzen, FB Übergangsstein**	**19%**	**4,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Bordsteine aus Beton setzen.
Bordstein 'Flachbordstein F15, Standard Übergangsstein
Oberflächenausführung: Weißbeton '
Bordstein 'mit Bewegungsfugen '
Rückenstütze 'bewehrt, bis 10 cm unter Oberkante Bordstein einschl. Bewehrung und Abstandshalter'
Fundamentbeton ' min. 20 cm dick aus Beton C20/25 herstellen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen und überschüssigen Aushub nach Wah des AN entsorgen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.200	**Bordstein trennen 30/25 bis 20/25 cm**	**19%**	**15,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 231153263199
Bordstein auf Passmaß trennen.
Flachbordstein aus Beton ca. 30/25 bis 20/25 cm.
Bordstein trennen durch Nassschneiden.
Bordstein 'quer oder Gehrung '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.210	**Rinne aus Formsteinen herstellen 15/8**	**19%**	**360,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 171154406919
Rinne aus Formsteinen herstellen.
Rinnenplatten, Breite = 15 cm, Dicke = 8 cm.

Bettung 'Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25.
Rückenstützen beidseitig, vor Borden oder dgl. einseitig, 15 cm breit herstellen. Die Rückenstütze bis zur halben Höhe hochziehen.
Setzen in Haftschlämme.'
Fugen mit Fertigzementmörtel vergießen. Druckfestigkeit am Würfel mindestens 50 N/mm2, Expositionsklasse XF4, Ausbreitmaßklasse F5.
Verlegung 'in geraden und in Radien.
Erforderliche Erdarbeiten für Herstellung der Rinnenplatten durchführen einschl. Herstellen des Planums. Sägeschnitte sind einzukalkulieren.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.8.220	**Umpflasterung von Einbauten herst.**	**19%**	**9,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2311590699242101
Umpflasterung von Einbauten in unbefestigten Flächen herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil.
Einbauteil 'Kabelschachtabdeckung 650x400 und runde Schachtabdeckung '
Lage 'neben der Fahrbahn, im Bankett und Verkehrsinsel '
Umpflasterung 2-zeilig.
Naturstein, Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/160 mm.
Beton für Fundament und Rückenstütze mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa, Expositionsklasse XF 2.
Fundament 20 cm dick. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen.
Fuge aus Fugenmörtel Typ A mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 40 MPa und 70 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 17000 MPa, max. 22000 MPa im Einzelwert.

1.2.9 Straßenbeleuchtung / Tiefbau und Lichtmastmontage — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.09.0130.
Nachfolgende Positionen beschreiben die Tiefbauarbeiten für die Straßenbeleuchtung.

Die Straßenbeleuchtung ist im Los 2 und wird separat ausgeschrieben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.9.10	**Grabentiefe bis 1,25 m**	**19%**	**196,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Grabentiefe bis 1,25 m
Grabenaushub für die Verlegung von Kabel und Rohrleitungen in den Homogenbereichen B nach DIN 18300 (neu), ZTA - StB 89 und den UVV maschinell bzw. von Hand.

Aushub, soweit zum Verfüllen geeignet, zur Wiederherstellung seitlich lagern oder ggf. zwischenlagern. Nach Verlegung der Kabel und/oder Rohre im Graben, einbauen und verdichten des Aushubs oberhalb der Leitungszone. Der Einbau fehlenden Verfüllbodens wird gesondert vergütet. Zum Verfüllen nicht

verwendeter Aushub geht in das Eigentum des AN über und wird unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Verbau, soweit erforderlich, wird nicht gesondert vergütet.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

Die Grabenlänge kann aufgrund technischer Notwendigkeiten sowie Anordnungen der Verkehrsbehörde in mehrere Abschnitte unterteilt werden.

Abgerechnet wird der Nettograbenaushub nach Abzug der Stärke des Oberbodens bzw. der befestigten Oberflächen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.9.20	**Zulage für Handschacht**	**19%**	**24,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für Handschacht
Zulage für Grabarbeiten, bei denen kein Maschineneinsatz möglich ist. Die Herstellung des Kabelgrabens erfolgt ausschließlich in Handarbeit.

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Hindernisse.
Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen werden über die nachfoldenen Positionen abgegolten.

Diese Position kann in Verbindung mit 02.09.10 abgerechnet werden; nicht jedoch in Kombination mit 02.09.30 und 2.9.40.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.9.30	**Versorgungsleitung kreuzend**	**19%**	**20,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Versorgungsleitung kreuzend

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen. Mit dieser Position sind auch alle Mehrarbeiten abgegolten, die sich aus der ordnungsgemäßen Sicherung der Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen ergeben, einschließlich Handschachtung.

Aufmaßgrundsatz: Vom Antritt bis Austritt der kreuzenden Fremdleitung im Kabelgraben.

Diese Position kann nicht in Verbindung mit 02.09.20 abgerechnet werden.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.9.40	**Versorgungsleitung parallel**	**19%**	**500,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Versorgungsleitung parallel

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen. Mit dieser Position sind auch alle Mehrarbeiten abgegolten, die sich aus der ordnungsgemäßen Sicherung der Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen ergeben, einschließlich Handschachtung.

Aufmaßgrundsatz: Vom Antritt bis Austritt der parallel verlaufenden Fremdleitung im Kabelgraben.

Diese Position kann nicht in Verbindung mit 02.09.20 abgerechnet werden.

1.2.9.50 **Sand liefern und einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**84,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Sand 0/2 liefern und einbauen
Sand als Baugrundersatz liefern, anfahren, auf der Baustelle befördern, lagenweise steinfrei einbauen, einplanieren und verdichten gemäß TL Min-StB und ZTV A-StB. Es gilt ein Umrechnungsfaktor von 1 m³ = 1,8 to.

Vor dem Sandeinbau ist der Kabelgraben auszuputzen. Das Sandbett muss eine Gesamthöhe von 0,3 m haben, wovon ca. 0,1 m Sand unter der Versorgungsleitung und ca. 0,2 m Sand über der Versorgungsleitung einzubauen sind. Abgerechnet wird nach Aufmaß (Regelgraben mit senkrechten Wänden).

1.2.9.60 **Kies liefern und einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**56,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Kies 0/16 liefern und einbauen
Kies als Baugrundersatz liefern, anfahren, auf der Baustelle befördern, lagenweise einbauen, einplanieren und verdichten gemäß TL Min-StB und ZTVA-StB.
Es gilt ein Umrechnungsfaktor von: 1 m³ = 1,9 to.

Die Position gilt ebenso für den Einbau von Kiessand als Tragschicht, Sauberkeitsschicht bzw. Frostschutzschicht.

Abgerechnet wird nach Aufmaß (Regelgraben mit senkrechten Wänden).

1.2.9.70 **PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 75**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**24,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 75
Kabelschutzrohr des AG einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Liefern und einbauen eines Zugdrahtes (3mm Stahl) oder eines zugfesten Textilbandes (Seil).
Alle Rohröffnungen sind dicht zu verschließen.
Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Hinweis: Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert berechnet.

Material ist vom Lager des AG abzuholen, einschließlich dem Auf- und Abladen. Förderweg ca. 5 km.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.2.9.80 **PVC-Hart-Rohr / Kabuflex bzw. HDPE-Rohr bis DN 175**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**12,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr / Kabuflex bzw. HDPE-Rohr bis DN 175
Kabelschutzrohr des AG, einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Liefern und einbauen eines Zugdrahtes (3mm Stahl) oder eines zugfesten Textilbandes (Seil).
Alle Rohröffnungen sind dicht zu verschließen.
Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Hinweis: Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert berechnet.

Material ist vom Lager des AG abzuholen, einschließlich dem Auf- und Abladen. Förderweg ca. 5 km.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.2.9.90 **Steuer- bzw. Straßenbeleuchtungskabel bis Durchmesser 30 mm verlegen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.100,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Steuer- bzw. Straßenbeleuchtungskabel bis Durchmesser 30 mm.
Aus den Lagern des AG bereitgestellte Kabel bis Durchmesser 30mm abholen, transportieren, abtrommeln, ablängen und fachgerecht nach Anweisung der Bauleitung verlegen. Förderweg ca. 5 km.
In den Festpreisen ist enthalten: Durchziehen der Kabel durch Rohre, Durchbrüche und unter kreuzenden Leitungen.
Abdichten der Kabelenden mit vom AG beigestellten Schrumpfkappen.
Beistellen und aufstellen der zum Transport und zum Ziehen der Kabel notwendigen Hilfsmittel.
Rücktransport von Kabeltrommeln und Reststücken an die Lager des AG.
Abgerechnet wird die verlegte Kabellänge von Anschlusspunkt zu Anschlusspunkt.

1.2.9.100 **Stellen von Lichtmasten bis 10 m Lph. in Fundamentrohre oder vorhandene Grube**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**22,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Lichtmast bis 10 m Lph.

Lichtmast bis 10 m Lph. in Fundamentrohr/-grube stellen.

1.2.9.110 **Lichtmast-Fundament mit Rohrlieferung durch AG bis 1,5 m Tiefe einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**22,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Lichtmast-Fundament mit Rohrlieferung durch AG bis 1,5 m Tiefe einbauen. Lichtmast-Grube nach Angabe der Bauleitung von Hand bzw. mit Maschineneinsatz ausheben. Regelmaß 0,80m x 0,80m x 1,50m.
Unbrauchbares Material geht in das Eigentum des AN über und wird entsorgt. Abgerechnet wird nach Stückzahl.
Einschl. Lieferung und Montage eines Kunststoffrohres DN 300 x 1,00 m mit Abdeckkappe bzw. Rohrbeistellung durch AN
und mit standfester Betonummantelung versehen.
Beton = C 12/15
Rohr z.B. Fabr. Hauff oder Fränkische Rohre oder gleichwertig,
gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]

(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

1.2.9.120 **Lichtmastentransport**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Lichtmastentransport
Lichtmaste werden auf Anweisung des AG vom AN im Lager des AG abgeholt. Förderweg ca. 5 km.
Der AN ist verpflichtet geeignete Transportfahrzeuge für den Lichtmasttransport einzusetzen, die in der Lage sind bei Bedarf eine Menge von 22 Lichtmasten mit einer Länge von 11 m aufzunehmen und frei von Beschädigungen zu transportieren.
Lichtmasttransporte innerhalb des Baufeldes oder zwischen Baustellenlager und Baufeld. werden nicht gesondert vergütet.
Die Vergütung erfolgt pro beauftragten angewiesenem Transport durch den AG oder nach erfolgter Absprache zwischen AN und AG.

1.2.9.130 **Umpflasterung von Einbauten herst.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**22,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2311590699242101
Umpflasterung von Einbauten in unbefestigten Flächen herstellen. Abgerechnet wird je Stück Einbauteil.
Einbauteil 'Beleuchtungsmast '
Lage 'neben der Fahrbahn, im Bankett und Verkehrsinsel '

Umpflasterung 2-zeilig.
Naturstein, Format für Rastermaß des Pflastersteins = 160/160/160 mm.
Beton für Fundament und Rückenstütze mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa, Expositionsklasse XF 2.
Fundament 20 cm dick. Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Streifen.
Fuge aus Fugenmörtel Typ A mit Zementmörtel 0/2. Druckfestigkeit zwischen 40 MPa und 70 MPa im Mittel. Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5 MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer E-Modul mind. 17000 MPa, max. 22000 MPa im Einzelwert.

1.2.10 Tiefbau Lichtsignalanlage **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.10.0190.
Nachfolgende Positionen beschreiben die Tiefbauarbeiten für die Lichtsignalanlage.

Die Lichtsignalanlage ist im Los 3 und wird separat ausgeschrieben.

1.2.10.10 Suchgraben Homogenklasse Tiefe bis 1.25 m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Boden für Suchgraben ausheben, zur Wiederverwendung seitlich lagern und nach Beendigung der Suche wieder einbauen und verdichten.
Vorschriften der Versorgungsunternehmen beachten.
Homogenklasse alle
Grabentiefe bis 1,25 m.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

1.2.10.20 Boden für Kabel-/Leitungsgraben oder dgl. ausheben und lagern einschl. Kopflöcher

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**25,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Boden für Kabel-/Leitungsgraben, Fundamente oder dgl. ausheben einschl. Kopflöcher. Boden lösen ,laden und seitlich lagern.
Aushub, soweit zum Verfüllen geeignet, zur Wiederverwendung
seitlich lagern, nach Einbau der Leerohre
als Restraumverfülllung oberhalb der Leitungszone einbauen und verdichten.
Fehlenden Verfüllboden liefern, einbauen und verdichten wird gesondert vergütet.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub geht in Eigentum des AN über.
Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Bodenklasse 3 bis 4 nach DIN 18300 (alt),
Grabentiefe bis 1.20 m
Sohlenbreite der Gräben gem. DIN 4124 für Einzelgräben.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.30	**Geeigneten Boden für Leitungszone**	**19%**	**8,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Geeigneten Boden nach DIN EN 4124 liefern und in Leitungszone einbauen und verdichten bis 20 cm über Rohrscheitel, Bettung 10 cm
mit vom AN zu liefernden Stoffen,
Stoff: Sand 0/2
verdichten, Verdichtungsgrad 97 %.
Abrechnung nach Einbauprofil mit senkrechten Wänden.
Lieferscheinnachweis erforderlich.
Sohlenbreite der Gräben gem. DIN 4124 für Einzelgräben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.40	**Zulage Handaushub/Saugbagger**	**19%**	**5,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Zulage Handaushub nach Anweisung AG
Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben in reiner Handarbeit, mit dem Saugbagger oder der Kombination von beidem.
Diese Arbeiten sind vorab mit dem AG abzustimmen.
Handschachtungsarbeiten/S augbagger werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis über diese Position vergütet.
Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub/Saugbagger bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.
Abrechnung = einfache Aushubmenge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.50	**Zulage für Trennung und Wiedereinbau der Vorschüttung/ Frostschutzschicht**	**19%**	**5,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Zulage für die Trennung der vorhandenen Vorschüttung/Frostschutzs chicht, Zwischenlagerung und Wiedereinbau im Leitungsgraben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.60	**Zulage zu Rohrgrabenarbeiten**	**19%**	**10,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu Rohrgraben- und Verlegearbeiten
Zulage für das Sichern bzw. für Erschwernisse bei Erd-, Verbau- und Verlegearbeiten bei Rohrleitungen, Leitungen und Kabeln, die im Rohrgraben verlaufen.
Zulage für notwendige Unterfangungen und die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Leitungszone, einschl. der Materialien.
Unmittelbar nebeneinander liegende Leitungen bis zu einer Breite von 50 cm zählen als eine Leitung.

Bei größeren Abständen werden entsprechend mehrere Leitungen vergütet.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis gesondert vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.70	**Trassenwarnband liefern und verlegen**	**19%**	**45,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Trassenwarnband liefern und verlegen
liefern der für die Kabelanlage notwendigen und zugelassenen Trassenwarnbänder auslegen lage- und höhengerecht

---

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.80	**Sockel für Schalt- und Steuergeräte**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sockel für Schalt- und Steuergeräte
Größe 2, entspr. Regelzeichnung 03.30.09, einschl. Fundament C12/15, auf Beton glätten und ausrunden (auch im Schacht). Zwischenräume zwischen Sockel und Kabelschächten bzw. Sockeln und Mauern usw. mit Mörtel MG III auffüllen einschl. abschalen.
Provisorisch abdecken.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.90	**Einbau Fundament für Mast 1 (Auslegermast)**	**19%**	**2,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 7m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament ohne Berücksichtigung der Wegweisungstafel: mindestens 200x100x100 cm tastsächliche Abemessung müssen vom AN auf Basis der anzubringenden Wegweisungstafel im Hinblick auf die Windlast und das Gewicht der Wegweisungstafel errechnet werden (siehe auch Positionen 1.1.200. und 1.1.210.)

Die Abmessungen der Wegweisungstafel Nr. 1 und die Verortung der Wegweisungstafel können der Anlage 02 entnommen werden.

frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.100	**Einbau Fundament für Mast 2 (Auslegermast)**	**19%**	**1,44**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 5m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament: mindestens 180x80x100 cm

frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.110	**Einbau Fundament für Mast 3 (Normalmast) 130 cm x 80 cm x 100 cm**	**19%**	**1,04**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Normalmastes (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament: 130x80x100 cm
frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C25/30
Expositionsklasse: XC2, XD1, XF2, XA2

Betonstahl: BSt 500 S
konstruktive Bewehrung DN 10mm, Abstand max. 30 cm

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.120	**Einbau Fundament für Mast 4 (Auslegermast)**	**19%**	**2,00**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 7m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament ohne Berücksichtigung der Wegweisungstafel: mindestens 200x100x100 cm tastsächliche Abemessung müssen vom AN auf Basis der anzubringenden Wegweisungstafel im Hinblick auf die Windlast und das Gewicht der Wegweisungstafel errechnet werden (siehe auch Positionen 1.1.200. und 1.1.210.)

Die Abmessungen der Wegweisungstafel Nr. 3 und die Verortung der Wegweisungstafel können der Anlage 02 entnommen werden.

frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.130	**Einbau Fundament für Mast 5 (Auslegermast)**	**19%**	**1,44**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 5m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament ohne Berücksichtigung der Wegweisungstafel: mindestens 180x80x100 cm tastsächliche Abemssung müssen vom AN auf Basis der anzubringenden Wegweisungstafel im Hinblick auf die Windlast und das Gewicht der Wegweisungstafel errechnet werden (siehe auch Positionen 1.1.200. und 1.1.210.)

Die Verortung der Wegweisungstafel und die Abmessungen der Schilder können der Anlage 02 entnommen werden.

frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.140	**Einbau Fundament für Mast 6 (Auslegermast)**	**19%**	**1,44**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 3m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament ohne Berücksichtigung der Wegweisungstafel: mindestens 180x80x100 cm tastsächliche Abemssung müssen vom AN auf Basis der anzubringenden Wegweisungstafel im Hinblick auf die Windlast und das Gewicht der Wegweisungstafel errechnet werden (siehe auch Positionen 1.1.200. und 1.1.210.)

Die Abmessungen der Wegweisungstafel Nr. 5 und die Verortung der Wegweisungstafel können der Anlage 02 entnommen werden.

frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

1.2.10.150 Einbau Fundament für Mast 7 (Auslegermast) 180 cm x 80 cm x 100 cm

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,44**	**m³**	..... pro 1,00 m³	.....

Einbau Fundamentrahmen SM-K-Loch

Fundamentrahmen SM-Loch zur Befestigung eines Auslegermasts mit 3m-Horizontalausleger und Wegweisungstafel (mit Fundamentplatte) mit Schwerlastdübel M16

Abmessung Fundament : 180x80x100 cm
frostfreie Gründung
Betonfestigkeitsklasse: C35/45(LP)
Expositionsklasse: X4C,XD3,XF2,
Betonstahl: BSt 500 S
Abrechnung Stabstahl nach Biegeliste (separate Position)

Der Fundamentrahmen ist einschließlich der Befestigungsdübel zu liefern.

Ein statischer Nachweis und die entsprechende Einbauanweisung des Rahmens und der Befestigungsart sowie des notwendigen Betonfundaments sind auf Verlangen vorzulegen.
Das Einbauen der Leerrohre im Betonfundament wird über die Position Leerrohre abgerechnet und nicht separat vergütet.

Der Einbau des Rahmens wird nach den statischen Erfordernissen bauseits durchgeführt. Dazu ist der F-Rahmen vorab an die Baustelle oder an einen mit dem AG abgestimmten Lagerplatz zu liefern.

1.2.10.160 Betonstahl einbauen Fundament BSt 500 S

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**0,26**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil = Fundament.
Stahlsorte BSt 500 S.
diverse Biegeformen entsprechend Stahlliste

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.170	**Kabelschächte - Abzweigkästen 65/40cm**	**19%**	**9,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Kabelschächte - Abzweigkästen 65/40cm

Länge/Breite: 65/40cm
Tiefe: 65 cm
Brkl. 12

Aus Bodenplatten, Kastenrahmen, Zwischenrahmen und Deckelrahmen mit Deckel und feuerverzinkter Schmutzschale. Sauberkeitsschicht Kiessand d = 20 cm.
Fugen: Mörtel MG III, einschl. ausfugen.
Ausführung und Abmessungen der Fertigteile nach Regelzeichnung des AG.
Deckelkennzeichnung:
Bohrung Ø = 17 mm zwischen Lüftungsgitter und Hebeöffnung und bauseits gelieferte Markierungen einbauen.

Kabelschutzrohre eben an Schachtwand innen anpassen und dicht mit Zementmörtel schließen oder wahlweise mit Kabeleinführungsplatten mit einbetonierten Rohrmuffen anschließen.

Nicht benötigte Öffnungen mit Einsatzplatten schließen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.180	**Ausführungsunterlagen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Durchfürhung der Detailplanung und Erstellung der Ausführungsunterlagen gemäß Leistungsbeschreibung.

Vor Beginn der Arbeiten sind folgende Ausführungsunterlagen zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Erst nach der abschließenden Freigabe durch den AGund dem Vorliegen der erforderlichen Genehmigungen wird mit den Baumaßnahmen begonnen:
- Fundament-/ Bewehrungspläne (Regelpläne, Sondergrößen)

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.10.190	**Statische Berechnungen für Signalmasten mit statischen Wegweisern**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Erstellung von prüffähigen statischen Berechnungen für Aufstellvorrichtungen und Fundamente für die Signalmasten mit statischen Wegweisern.

Für jeden Signalmast mit Wegweisungstafel (voraussichtlich Masten Nr. 1/ 4/ 5/ 6) ist abhängig von den Wegweiserabmessungen in Abhänhigkeit der Windlast und der Standfestigkeit eine prüffähige Statik vorzulegen. Sammelstatiken sind nicht zulässig.
Die Prüfstatik erfolgt durch den AN. Diese ist dem AG vorzulegen.

1.2.11	Durchlassbauwerk Muserebach				EUR	
1.2.11.10	**Standsicherheitsnachweis aufstellen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 1910160599
Standsicherheitsnachweis aufstellen.
Standsicherheitsnachweis für 'Durchlassbauwerk, bestehend aus 4 Teilbauwerken. '
Standsicherheitsnachweis '1- fach in Papierform sowie digital (PDF) fertig bautechnisch geprüft durch Prüfingenieur vorlegen. '

1.2.11.20	**Ausführungszeichnungen herstellen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 1910161099
Ausführungszeichnungen herstellen.
Ausführungszeichnungen für 'Durchlassbauwerk, bestehend aus 4 Teilbauwerken. '
Ausführungszeichnungen '1- fach in Papierform sowie digital (PDF) fertig bautechnisch geprüft durch Prüfingenieur vorlegen.
Die Prüfung der Ausführungszeichnungen ist durch einen im Land Baden-Württemberg staatlich anerkannten Prüfingenieur durchzuführen. Die geprüften Ausführungszeichnungen sind dem AG vorzulegen.'

1.2.11.30	**Gründungssohle verdichten**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**260,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Gründungssohle verdichten und Planum herstellen an Baugrubensohle für Rechteckdurchlässe.
Vergütet wird nach Grundfläche der Sauberkeitsschicht.

1.2.11.40	**Baustoff lief.,in Baugrube einbauen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**270,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Baustoff nach Unterlagen des AG liefern, einbauen und verdichten. Einbaudokumentation dem AG übergeben.
Bauteil = Stahlbeton-Rechteck-Durch lass.
Baustoff = Sohlsubstrat (Filterstabiler Unterbau aus Schroppen 0/150 mm und Filterschicht aus Schotter 16/32).
Baustoff für Einbau in Wasserschutzgebieten geeignet.
Abrechnung nach Auftragsprofilen.
Sohle höhengerecht profilieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.50	**Arbeitsgerüst herstellen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Stl-Nr.: 2211630699110100
Arbeitsgerüste, einschließlich ggf. erforderlicher Gründung sowie ggf. erforderlicher Treppentürme und weiterer Leitergänge, nach statischen, konstruktiven und sicherheitstechnischen Erfordernissen herstellen und beseitigen, für den Zeitraum der eigenen Leistung vorhalten und unterhalten.
Einsatzort '= Gesamtes Bauwerk für sämtliche anfallenden Arbeiten. '
Tragsystem '= Standgerüst. '
Öffnungen nach Unterlagen des AG freihalten.
Gerüst mit wasserdichter Abdeckung.
Einrichtungen zum Schutz der Umwelt nach Unterlagen des AG einbauen, vorhalten, unterhalten, ggf. betreiben und beseitigen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.60	**Betonstahl einbauen Kolkschutz**	**19%**	**0,40**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2211821399
Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil '= Kolkschutz '
Stahlsorte 'B 500 B. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.70	**Betonstahl einbauen Durchlassbauwerk (Fertigteile)**	**19%**	**33,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2211821399
Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil '= Durchlassbauwerk (Fertigteile). '
Stahlsorte 'B 500 B. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.80	**Betonstahl einbauen Enden der Böschungsstücke**	**19%**	**0,90**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2211821399
Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil '= Enden der Böschungsstücke. '
Stahlsorte 'B 500 B. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.90	**Betonstahl einbauen Streifenfundament**	**19%**	**0,50**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2211821399
Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil '= Streifenfundament. '
Stahlsorte 'B 500 B. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.100	**Rückbiegeanschluss liefern und einbauen Enden der Böschungsstücke**	**19%**	**21,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Rückbiegeanschluss mit zweilagiger Rückbiegebewehrung in einem verzinkten Stahlblechverwahrkasten zur Herstellung von Bewehrungsanschlüssen, mit Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung liefern und einbauen.
Bauteil = Enden der Böschungsstücke.
Kastenbreite = 222 mm mit zweilagiger Stabbestückung,
Betonstahl = B 500 B mit Stabdurchmesser 10 mm im Stababstand 150 mm.
Standardbügel Typ 5.
Kastenlänge = 1250 mm.
Stablänge h = 170 mm.
Stablänge lü = 390 mm.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.110	**Verbundanker herstellen**	**19%**	**12,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Verbundanker nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen.
Bauteil = Einzelfundamente auf Durchlassbauwerk.
Verbundanker in Stahlbeton.
Korrosionsschutz = feuerverzinkt..
Ankerlänge bis 120 cm.
Setztiefe bis 30 cm.
Anker-Durchmesser 14 mm.
Bohrloch herstellen.
Verfüllgut nach Herstellerangaben, z. B. HILTI HIT HY 200 A oder gleichwertig.
gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
Fehlbohrungen (einschl. deren Verschließung) die bei der Installation der Verbundanker entstehen werden nicht gesondert vergütet.

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.120	**Beton f. Sauberkeitsschicht herst.**	**19%**	**260,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 221183282109
Beton für Sauberkeitsschicht einschließlich ggf. erfor-

derlicher Schalung nach Unterlagen des AG herstellen.
Ggf. erforderliche Schalung vorhalten und beseitigen.
Druckfestigkeitsklasse C12/15.
Expositionsklasse X0.
Dicke 'min. 10 cm.
Abgerechnet wird ein seitlicher Überstand von 10 cm.
Eventuelle Unebenheiten in der Gründungssohle sind mit der Sauberkeitsschicht auszugleichen. Der Mehrverbrauch wird nicht gesondert vergütet und ist mit einzurechnen. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.130	**Bew. Beton einschl. Schalung herst. Kolkschutzriegel**	**19%**	**3,70**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2211831391490000
Bewehrten Beton einschließlich Schalung nach Unterlagen des AG herstellen. Schalung vorhalten und beseitigen. Bewehrung und Traggerüst der Bemessungsklasse B werden
gesondert vergütet.
Bauteil '= Kolkschutzriegel unter Fertigteildurchlass.
Abmessungen 65/40 cm. '
Art der Verwendung = Stahlbeton.
Druckfestigkeitsklasse C30/37.
Expositionsklasse 'XC2, XF1 '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.140	**Bew. Beton einschl. Schalung herst. Enden der Böschungsstücke**	**19%**	**9,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2211831391990900
Bewehrten Beton einschließlich Schalung nach Unterlagen des AG herstellen. Schalung vorhalten und beseitigen. Bewehrung und Traggerüst der Bemessungsklasse B werden
gesondert vergütet.
Bauteil '= Enden der Böschungsstücke. '
Art der Verwendung = Stahlbeton.
Druckfestigkeitsklasse 'C40/50. '
Expositionsklasse 'XC4, XC2, XF1. '
Sichtflächenschalung 'glatt, z. B. Betoplan. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.150	**Zulage zur Hauptposition**	**19%**	**9,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage zur Hauptposition "Bew. Beton einschl. Schalung herst.".
Zulage für erhöhten Schalungsaufwand für die Ausbildung der innenseitige Elementecken mit ausgerundeten Vouten r = 200 mm.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.160	**Bew. Beton einschl. Schalung herst. Streifenfundament**	**19%**	**5,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2211831391490900
Bewehrten Beton einschließlich Schalung nach Unterlagen des AG herstellen. Schalung vorhalten und beseitigen.
Bewehrung und Traggerüst der Bemessungsklasse B werden
gesondert vergütet.
Bauteil '= Streifenfundament. '
Art der Verwendung = Stahlbeton.
Druckfestigkeitsklasse C30/37.
Expositionsklasse 'XF2, XC4 und XD2 '
Sichtflächenschalung 'glatt, z. B. Betoplan. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.170	**Zulage zur Hauptposition**	**19%**	**20,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Hauptposition "Bew. Beton einschl. Schalung herst.".
Zulage für die Herstellung einer seitlichen Wasserdurchführung (10 x 10 cm) an OK und UK Streifenfundament mit Einlage aus Hartschaumplatte.
Vollständiges Auskratzen und Entfernen der Hartschaumplatte nach dem Erhärten des Betons.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.180	**Einzelfundamente Geländer**	**19%**	**14,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Einzelfundamente aus konstruktiv bewehrtem Beton einschließlich Schalung nach Unterlagen des AG herstellen. Schalung vorhalten und beseitigen.
Erforderliche Erdarbeiten ausführen.
Bauteil '= Geländerfundamente im Bereich vom Durchlassbauwerk.
Länge = 40 cm
Breite = 40 cm
Tiefe / Höhe (Regelmaß) = 120 cm; im Bereich oberhalb des Durchlassbauwerkes mit veränderlicher Höhe von ca. 70 cm bis bis ca. 100 cm.
Erforderlicher erdfeuchter Beton zum Versetzen vorgefertigter Fundament-Fertigteile ist in dieser Position einzurechnen.'
Druckfestigkeitsklasse C30/37.
Expositionsklasse 'XF2, XC4 und XD2.'
Konstruktive Bewehrung aus Betonstahl B500B gemäß Unterlagen des AG ist in diese Position einzurechnen.
Betonstahlmasse pro Fundament ca. 20 kg.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.190	**Unbewehrten Beton herstellen**	**19%**	**3,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 22118338921021
Unbewehrten Beton nach Unterlagen des AG herstellen.
Beton 'für gesamtes Bauwerk für sämtliche anfallenden Arbeiten. '
Druckfestigkeitsklasse C12/15.

Expositionsklasse X0.
Beton einschließlich Schalung herstellen. Schalung vorhalten und beseitigen.
Abgerechnet wird die eingebaute Frischbetonmenge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.200	**Überw. Betoneinbau nach DIN 1045-3**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Überwachung des Betoneinbaus nach DIN 1045-3.
Prüfungen für die maßgebenden Frisch- und Festbetoneigenschaften.
Beton der Überwachungsklasse 2,
Betonproben gleichmäßig über Betonierzeit verteilen, laufende Überprüfung bei der Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons.
Nach Bauende Übergabe aller Prüfergebnisse.
Überwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklasse 2 und 3.
Überwachung durch anerkannte Prüfstellen sowie zusätzliche Leistungen über die Leistungen der DIN 18331, Abschnitt 4.1.3 hinaus.
In diese Position sind alle besonderen Leistungen im Zusammenhang des Einbaus von Beton und deren Prüfung des gesamten Bauwerkes und evtl. Baubehelfe der Überwachungsklasse 2 und 3 einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.210	**Stahlbeton-Rechteck-Durch lass einb.**	**19%**	**35,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stahlbeton-Rechteck-Durch lass / Stahlbetonrechteckrohr (Rahmen) nach DIN EN 1916, DIN V 1201 Typ 2 sowie FBS Qualitätsrichtlinie Teil 1-1 und Teil 1-3, fremdüberwacht durch den Güteschutz Beton-Bauteile liefern und gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 verlegen.
Rechnerische Rissbreitenbegrenzung max. 0,2 mm
Beton mit erhöhtem Sulfatwiderstand in HS-Qualität nach DIN 4030-1,
Betondeckung nach DIN 1045-1, DIN FB 101
Betongüte C40/50, in der Schalung erhärtet,
Feuchtigkeitsklöasse WA nach Alkali Richtlinie DAfStb
Expositionsklasse XC4, XD2, XF1.
Der Einbau von Bewehrung nach statischen und konstruktiven Erfordernissen wird gesondert vergütet.
Stahlbetonrechteckrohr bzw. -rahmen erdüberschüttet und darüber liegender Fahrbahn, Verkehrslast nach Lastmodell 1.
Innenseitige Elementecken mit ausgerundeten Vouten r = 200 mm.
Einbau von kraftschlüssigen Lastaufnahmepunkten, z. B. Transport- und Montageanker und -vorrichtungen gem. DWA-A 139; Transport- und Montageanker bzw. Aussparungen nach Verwendung bzw. fertiger Montage schließen.
Wandstärke der Durchlasselemente nach statischen Erfordernissen, mindestens jedoch 35 cm
lichte Breite = 6,00 m
lichte Höhe = 2,65 m
Regelbaulänge bis 2,50 m
Elementlängen sind möglichst gleichmäßig über die gesamte Durchlasslänge so zu wählen, dass keine kurzen Passstücke notwendig werden. Falls AN-seitig produktionsbedingt dennoch Passstücke erforderlich werden sollten, so sind sämtliche daraus resultierende Mehraufwendungen für Herstellung, Versetzen etc in diese Position mit

einzurechnen.
Elemente ohne Trockenwetterrinne.
Muffenausbildung mittels werkseitig vormontierter Doppelkeil-Gleitdichtung aus Elastomeren mit hohlraumfreien Querschnitt gemäß DIN EN 681-1 in Verbindung mit DIN 4060 sowie einem Scherlastübertragungselem ent auf dem Spitzende, druckwasserdicht bis 1,0 bar.
Fertigteile liefern und auf der Baustelle versetzen.
Hebegeräte einsetzen, vorhalten, betreiben einschl. aller benötigten Hilfsmittel.
Einbau auf Sauberkeitsschicht aus Beton, welche gesondert vergütet wird.
Das Herstellen einer benötigten Ausgleichsschicht aus Sand-Zement-Gemisch o. dgl. zwischen Sauberkeitsschicht und Fertigteilunterkante zur fachgerechten exakten Montage ist in diese Position einzurechnen.

1.2.11.220 Zulage zur Hauptposition

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Hauptposition "Stahlbeton-Rechteck-Durc hlass einbauen".
Zulage für die Ausbildung des Stahlbetonrechteckrohrs mit einer Abschrägung der Anfangs- und Endelemente in Neigung 1:1,5 als Böschungsstück.
Neigung zur Fließachse zw. 80° und 100°.
Das Einlegen einer senkrechten Dreikantleiste (1,5/1,5 cm) für den späteren Anschluss mit Ortbeton wird nicht gesondert vergütet.
Abgerechnet wird pro Böschungsstück.

1.2.11.230 Böschungsbefestigung herstellen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**30,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 23115931951101
Böschungsbefestigung eben herstellen auf Bettung aus Beton, Dicke mind. 10 cm.
Ausführung auf 'Ein- und Auslaufbereich '
Wildpflaster aus Naturstein, Stein bruchrauh, verwitterungsbeständig, Aufsichtsfläche mind. 0,06 m2, mindestens 15 cm dick.
Planum herstellen.
Bettung aus Beton C12/15, Ausbreitmaßklasse F1.
Fugen mit Fertigzementmörtel verfüllen, Druckfestigkeit am Würfel mind. 50 MPa, Zement Art CEM I, w/z höchstens 0,50, frost-/tausalzbeständig, Ausbreitmaßklasse F3.

1.2.11.240 Stahlgeländer einbauen h = 1,30 m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**14,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2412131391930099
Geschweißtes Stahlgeländer nach Unterlagen des AG einbauen.
Abrechnung nach Länge des Handlaufs zwischen den Achsen der Endpfosten bzw. Endstäbe.
Geländer 'für Durchlassbauwerk. '

Baustoff = Stahl
Höhe des Geländers '= 1300 mm. '
Ausbildung als Füllstabgeländer.
Verankerung 'gem. RIZ Gel 14 mit Fußplatte und Verbundanker. '
Korrosionsschutz ': Geländer feuerverzinken, zu beschichtende Flächen sweep-strahlen; 1. und 2. Zwischenbeschichtung auf Epoxidharz-Grundlage nach Blatt Nr.-Modul 100-C, Sollschichtdicke160 (2x80) mym; Deckbeschichtung auf Polyurethan-Grundlage nach Blatt Nr.-Modul 100-C, Sollschichtdicke 80 mym.
Die Geländerbeschichtung ist im Farbton DB 503 (blau) auszuführen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.250	**Stahlgeländer einbauen h = 1,00 m**	**19%**	**12,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2412131391930099
Geschweißtes Stahlgeländer nach Unterlagen des AG einbauen.
Abrechnung nach Länge des Handlaufs zwischen den Achsen der Endpfosten bzw. Endstäbe.
Geländer 'für Durchlassbauwerk. '
Baustoff = Stahl
Höhe des Geländers '= 1000 mm. '
Ausbildung als Füllstabgeländer.
Verankerung 'gem. RIZ Gel 14 mit Fußplatte und Verbundanker. '
Korrosionsschutz ': Geländer feuerverzinken, zu beschichtende Flächen sweep-strahlen; 1. und 2. Zwischenbeschichtung auf Epoxidharz-Grundlage nach Blatt Nr.-Modul 100-C, Sollschichtdicke160 (2x80) mym; Deckbeschichtung auf Polyurethan-Grundlage nach Blatt Nr.-Modul 100-C, Sollschichtdicke 80 mym.
Die Geländerbeschichtung ist im Farbton DB 503 (blau) auszuführen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.260	**Zulage zur Hauptposition**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Hauptposition "Stahlgeländer einbauen".
Zulage für die Herstellung eines auskragenden Geländerabschlusses nach dem letzten Geländerpfosten sinngem. RIZ Gel 19, Blatt 2.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.11.270	**Jahreszahl-Matrize einbauen**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2211892300
Jahreszahl-Matrize nach RIZ "Jahr 1" einbauen.

1.2.12	Schutzeinrichtungen	EUR .....

1.2.12.10 SE aus Stahl abbauen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**65,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2112900312290201
Schutzeinrichtung (SE) aus Stahl einschließlich sämtlicher Einzelteile abbauen.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil B.
Mit Pfosten, Abstand = 2,00 m.
Pfosten in 'Boden
Homogenbereich nach Unterlagen des AG
Der Abbau erfolgt vor den Bankettarbeiten. '
Pfostenlänge über 1900 bis 2500 mm.
Konstruktionsteile nach Wahl des AN verwerten.

1.2.12.20 Zulage für engeren Pfostenabstand

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zur Position "SE aus Stahl abbauen"
für einen engeren Pfostenabstand.
Vergütet wird die Zulage nur im Bereich des engeren Pfostenabstands.

1.2.12.30 Einzelteil des FRS abbauen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 21129027900099
Einzelteil des Fahrzeug-Rückhaltesystems (FRS) abbauen.
Einzelteil 'Leitpfosten, verschraubt an SE abbauen '
Einzelteile 'im Baustellenbereich lagern.
Der Abbau erfolgt vor den Bankettarbeiten. '

1.2.12.40 AEK aus Stahl abbauen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2112900701220901
Anfangs-/Endkonstruktion (AEK) aus Stahl abbauen.
SE = Einfache Schutzplanke.
Holm Profil B.
Kurzabsenkung 4,37 m mit Zusatzpfosten.
Pfosten 'im Baustellenbereich lagern.
Der Abbau erfolgt vor den Bankettarbeiten. '
Konstruktionsteile nach Wahl des AN verwerten.

1.2.12.50 Passstück herstellen (Zulage)

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2112915299

Passstück des Fahrzeug-Rückhaltesystems (FRS) herstellen. Vergütet wird der Mehraufwand gegenüber der Herstellung der angegebenen Position als Zulage.
Zulage zu OZ 'nachfolgende Position '

1.2.12.60	**SE am äußeren Fahrbahnrand herst. in Boden**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**215,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Schutzeinrichtung (SE) am äußeren Fahrbahnrand einschließlich erforderlicher systembedingter Arbeiten herstellen. Abgerechnet wird die Baulänge. SE nach den "Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland".
SE aus Stahl.
Aufhaltestufe = N2.
Wirkungsbereichsklasse maximal W4.
Anprallheftigkeitsstufe = A.
Schutzeinrichtung ohne gelöste Teile mit einer Masse größer 2 kg im Anprallversuch nach DIN EN 1317. Schutzeinrichtung ohne formaggressive Teile.
Abstand Vorderkante SE zur Böschungskante nach Unterlagen des AG.
Aufstellung in Boden. Pfostenabstand ca. 2,00 m.
Homogenbereich nach Unterlagen des AG (Auffüllungen).
Schutzeinrichtung z. B. Eco-Safe/2.0 oder gleichwertig, gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

1.2.12.70	**SE am äußeren Fahrbahnrand herst. auf Streifenfundament**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Schutzeinrichtung (SE) am äußeren Fahrbahnrand einschließlich erforderlicher systembedingter Arbeiten herstellen. Abgerechnet wird die Baulänge. SE nach den "Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland".
SE aus Stahl.
Aufhaltestufe = N2.
Wirkungsbereichsklasse maximal W4.
Anprallheftigkeitsstufe = A.
Schutzeinrichtung ohne gelöste Teile mit einer Masse größer 2 kg im Anprallversuch nach DIN EN 1317. Schutzeinrichtung ohne formaggressive Teile.
Abstand Vorderkante SE zur Böschungskante nach Unterlagen des AG.
Aufstellung auf Streifenfundament welches gesondert vergütet wird. Pfostenabstand ca. 1,33 m.
Einschl. Befestigungsmittel wie Schrauben mit Muttern und Sauberkeitsschicht 5-10 cm.
Herstellerangaben sind zu beachten.
Schutzeinrichtung z. B. Eco-Safe/BW oder gleichwertig, gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragung

vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

1.2.12.80 **Zulage SE in Radien**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**30,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu den beiden Vorpositionen für das Herstellen der Schutzeinrichtungen in Radien größer 10 m bis 30 m.

1.2.12.90 **AEK für FRS herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2112912292111199
Anfangs-/Endkonstruktion (AEK) für Fahrzeug Rückhaltesystem (FRS) einschließlich erforderlicher systembedingter Arbeiten herstellen. AEK nach den "Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland".
AEK an OZ 'vorgenannte Position 02.12.0050 des LV-Abschnittes "Schutzeinrichtungen" '
Leistungsklasse mindestens P2 U, zweibahnig.
Dauerhafte seitliche Auslenkung Da = Klasse x1.
Dauerhafte seitliche Auslenkung Dd = Klasse y1.
Klasse des Abprallbereiches Z1.
Anprallheftigkeitsstufe = A.
Aufstellung 'in Boden Homogenbereiche nach Unterlagen des AG (Auffüllungen) '

1.2.12.100 **Einzelteil des FRS einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Einzelteil des Fahrzeug-Rückhaltesystems (FRS) einbauen.
Einzelteil = Leitpfosten des AG, verschrauben an neue SE.
Einzelteile lagern im Baustellenbereich.
Notwendiges Material zur Anbringung / Verschraubung liefern. Stahlhalterung, feuerverzinkt.

1.2.12.110 **Zulage Leitpfosten liefern**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Position " Einzelteil des FRS einbauen, Leitpfosten" für das Liefern von neuen Leitpfosten.
Leitpfosten aus Niederdruckpolyäthylen (PE-HD) als Schutzplanken-Leitpfosten zur Montage am Schutzplankenstoss.
Retroreflektoren nach Angaben des AG.
Notwendige Halterung und Verschraubung liefern und einbauen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.12.120	**Leitpfosten abbauen**	**19%**	**30,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 211290571002
Leitpfosten abbauen.
Abbauteil = Eingrableitpfosten.
Abbauteile innerhalb der Baustelle sortiert nach Unterlagen des AG lagern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.12.130	**Leitpfosten des AG aufstellen**	**19%**	**20,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 21129412100040
Leitpfosten des AG aufstellen.
Eingrableitpfosten, Länge 1,60 m.
Leitpfosten lagern innerhalb der Baustelle. Leitpfosten vor dem Versetzen säubern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.12.140	**Leitpfosten aufstellen**	**19%**	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2112940310012001
Leitpfosten aus Niederdruckpolyäthylen (PE-HD) aufstellen.
Eingrableitpfosten, Länge 1,60 m, ohne Auszugsicherung.
Retroreflektoren beidseitig, weiß.
Retroreflektoren Typklasse R1, Klasse RA 2.
Leitpfosten in Boden, Homogenbereich HB 1 - FRS. Erforderliche Erdarbeiten ausführen, die die Pfosten umgebende Fläche wieder herstellen, überschüssigen Boden flächenhaft verteilen.

1.2.13 Markierung — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.13.0140.
Folgende Positionen betreffen die Herstellung einer Typ II Endmarkierung.
Es wird darauf hingewiesen, dass die Arbeiten in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.10	**Längsmarkierung Typ II herstellen B=12 durchgeh.**	**19%**	**3.080,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113150591199919
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Markierung 'durchgehend als Fahrbahnbegrenzung '
Strichbreite = 0,12 m.

Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln. '
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.20	**Längsmarkierung Typ II herstellen B=25 durchgeh.**	**19%**	**35,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113150593191919
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Markierung 'durchgehend als Fahrbahnbegrenzung '
Strichbreite = 0,25 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.30	**Längsmarkierung Typ II herstellen B=12 Verh. 1 zu 1**	**19%**	**420,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113150591191919
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Markierung 'Unterbrochen; Verhältnis Strich/Lücke 1 zu 1 als Fahrbahnbegrenzung (Blockmarkierung). '
Strichbreite = 0,12 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.40	**Längsmarkierung Typ II herstellen B=12 Verh. 4 zu 2**	**19%**	**52,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113150591191919
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Markierung 'Unterbrochen; Verhältnis Strich/Lücke 4 zu 2 als Fahrbahnbegrenzung (Blockmarkierung). '
Strichbreite = 0,12 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System mit groben Nachstreumitteln.

Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.50	**Längsmarkierung Typ II herstellen B=25 Verh. 1 zu 1**	**19%**	**201,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113150593191919
Längsmarkierung Typ II einschl. evtl. Sperrflächenumrandung als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich, bei Doppelstrichen zwei Striche.
Markierung 'Unterbrochen; Verhältnis Strich/Lücke 1 zu 1 als Fahrbahnbegrenzung (Blockmarkierung). '
Strichbreite = 0,25 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2'
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.60	**Quermarkierung Typ II herstellen B=12 Fußgängerfurt**	**19%**	**26,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 21131510319199
Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Fußgängerfurt.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.70	**Quermarkierung Typ II herstellen B=50 Haltelinie**	**19%**	**29,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 21131510119199
Quermarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7. Abgerechnet wird der markierte Strich.
Markierung = Haltlinie.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke 'mind. 3 mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.80	**Sperrflächenmarkierung Typ II herst B = 0,25 m**	**19%**	**77,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113151511990199
Sperrfläche als Schrägstrichgatter Typ II als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich.
Strichbreite = 0,25 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln,
Schichtdicke mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.90	**Sperrflächenmarkierung Typ II herst B = 0,50 m**	**19%**	**180,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2113151531990199
Sperrfläche als Schrägstrichgatter Typ II als endgültige Markierung herstellen. Abgerechnet wird der markierte Strich.
Strichbreite = 0,50 m.
Strich mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln,
Schichtdicke mind. 3 mm '
Verkehrsklasse mindestens P 6.
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.100	**Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeil geradeaus**	**19%**	**28,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113152091999099
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen ' = Pfeil geradeaus '
Mit Vormarkierung.
Länge '5 m '
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke mind. 3mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.13.110	**Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeil links oder rechts**	**19%**	**19,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113152091999099
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen ' = Pfeil links oder rechts '
Mit Vormarkierung.
Länge '5 m '

Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke mind. 3mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

1.2.13.120 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeil geradeaus und links oder recht**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113152091999099
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen ' = Pfeil geradeaus und links oder rechts'
Mit Vormarkierung.
Länge '5 m '
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke mind. 3mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

1.2.13.130 **Pfeilmarkierung Typ II herstellen Pfeil Vorankündigungspfeil**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113152091999099
Pfeilmarkierung Typ II als endgültige Markierung herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen ' =Vorankündigungspfeil'
Mit Vormarkierung.
Länge '4 m '
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke mind. 3mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

1.2.13.140 **Sonstiges Mark.zeichen Typ II herst**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 21131530919909
Sonstiges Markierungszeichen Typ II als endgültige Markierung nach Unterlagen des AG herstellen. Verkehrsklasse P 7.
Markierungszeichen 'Piktogram Krankenhaus '
Mit Vormarkierung.
Markierungssystem aus 'Kaltplastik Typ2 '
Als System 'mit groben Nachstreumitteln.
Schichtdicke mind. 3mm '
Markierung auf 'Asphaltdeckschicht '

1.2.14	Beschilderung	EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.14.0160.
Für den Abbau der Verkehrszeichen und wegweisenden Beschilderungen sind die Erdarbeiten zum Freilegen und Ausbauen der Fundamente einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.10	**Verkehrsschild abbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113001130262121
Verkehrsschild ggf. mit Aufstellvorrichtung abbauen.
Schildgröße über 5 m2 bis 10 m2.
Aufstellvorrichtung = 2 Gabelständer abbauen.
Fundament entfernen, wird gesondert vergütet.
Schild neben der Fahrbahn.
Abgebaute Stoffe nach Wahl des AN verwerten.
Fundamentlöcher mit Boden aus dem Baubereich flächenhaft verfüllen und verdichten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.20	**Verkehrsschild abbauen und lagern**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113001190999192
Verkehrsschild ggf. mit Aufstellvorrichtung abbauen.
Schildgröße ' bis 1,1 m2. '
Aufstellvorrichtung '= Rohrpfosten, DU bis 76,1 mm abbauen.'
Fundament 'entfernen.'
Schild neben der Fahrbahn.
Abgebaute Stoffe 'Schilder und Pfosten unbeschädigt für den Wiedereinbau einlagern.
Restliches Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten. '
Fundamentlöcher mit geeignetem Boden des AN verfüllen und verdichten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.30	**Beton abbrechen**	**19%**	**2,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 22118013922101
Beton nach Unterlagen des AG abbrechen.
Bauteil 'Einzelfundamente der bestehenden Verkehrszeichen und Wegweiser '
Material = Beton, mit geringer Bewehrung.
Druckfestigkeitsklasse über C12/15 bis C20/25.
Abbruch ohne Sprengen.
Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.40	**Bodenhülse für Schilderpfosten 60,3/2,0 mm**	**19%**	**30,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenhülse mit Abdeckkappe für Rohrpfosten DU 60,3/2,0 mm

liefern und einbauen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen.
Fundament aus Ortbeton C 20/25 0,40/0,40 m,
Tiefe 0,80 m herstellen.
Aufstellfläche im Bankett und Verkehrsinsel.

1.2.14.50	**Rohrpfosten aufstellen Länge>1500-2000mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**7,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113030221004001
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 1500 mm bis 2000 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

1.2.14.60	**Rohrpfosten aufstellen Länge>3000-3500mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**21,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113030251004001
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

1.2.14.70	**Bodenhülse für Schilderpfosten 76,1/2,0 mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenhülse mit Abdeckkappe für Rohrpfosten DU 76,1/2,0 mm
liefern und einbauen.
Notwendige Erdarbeiten ausführen.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen.
Fundament aus Ortbeton C 20/25 0,40/0,40 m,
Tiefe 0,80 m herstellen.
Aufstellfläche im Bankett und Verkehrsinsel.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.80	**Rohrpfosten aufstellen Länge>3000-3500mm**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113030252004001
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 3000 mm bis 3500 mm.
Rohr = Stahl 76,1/2,0 mm.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.90	**Verkehrsschild anbringen unter 2 m**	**19%**	**35,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010199212311
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild 'Ronde, Dreieck, Quadrat und Kreis '
Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan I. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes unter 2,00 m über der Verkehrsfläche.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.100	**Verkehrsschild anbringen ab 2 m**	**19%**	**6,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010199212312
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild 'Ronde, Dreieck, Quadrat und Kreis '
Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan I. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,00 m über der Verkehrsfläche.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.110	**Verkehrsschild anbringen Zusatzzeichen**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010150212311
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild = Zusatzzeichen Höhe 1.
Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan I. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes unter 2,00 m über der Verkehrsfläche.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.120	**Verkehrsschild anbringen**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010150212319
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild = Zusatzzeichen Höhe 1.
Größe 2.
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan I. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung 'über der Fahrbahn an Wegweiser bzw. Lichtsignalmast. Befestigungselemente liefert der AN '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.130	**Gabelständer aufstellen 48/350 mm**	**19%**	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113034621341001
Gabelständer aus Stahl, feuerverzinkt mit Abdeckkappen nach statischen und konstruktiven Erfordernissen für Verkehrsschild aufstellen. Schild nach Unterlagen des AG.
Statische Berechnung erstellen und in geprüfter Form vorlegen.
Standrohr/Spreizung = 48/350 mm.
Länge über 3000 mm bis 3500 mm.
Gabelständer mit Fußplatte und Ankerkorb. Gewindestücke und Muttern aus nicht rostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401.
Auf Fundament aufstellen. Fundament wird gesondert vergütet.
Bei Änderung der Gabelständerlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Gabelständerlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Gabelständerlänge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.140	**Verkehrsschild anbringen VZ 531-20 mit Zusatzschild**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010199012321
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild 'VZ 531-20 mit Zusatzschild VZ 1004-30-100 '
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan II. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes unter 2,00 m über der Verkehrsfläche.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.150	**Rohrpfosten aufstellen Länge>2000-2500mm**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113030231004711
Rohrpfosten mit Abdeckkappe für Verkehrsschild aufstellen einschl. anfallenden Aushubarbeiten. Stahlteile feuerverzinkt. Umgebende Fläche entsprechend dem früheren Zustand herstellen.
Pfostenlänge = über 2000 mm bis 2500 mm.
Rohr = Stahl 60,3/2,0 mm.
In vorhandene Bodenhülse aufstellen. Bodenhülse nach Unterlagen des AG.
Fundament aus Ortbeton C 12/15 0,40/0,40, Tiefe 0,80 m herstellen.
Überschüssigen Aushub innerhalb der Baustelle flächenhaft verteilen.
Bei Änderung der Pfostenlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Pfostenlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Pfostenlänge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.160	**Verkehrsschild anbringen VZ 434-53**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113010199012321
Verkehrsschild nach Unterlagen des AG anbringen.
Schild 'VZ 434-53 '
Einseitig.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Schild = profilverstärkt.
Befestigung mit Stahl-Rohrschelle, feuerverzinkt, nach IVZ-Norm, Standardplan II. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2.
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes unter 2,00 m über der Verkehrsfläche.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.14.0220.
Die Aufstellung von Standsicherheitsnachweise n sowie Werk- / Montageplänen für die neuen Wegweiser sind in die

folgenden Positionen mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.170	**Standsicherheitsnachweis Wegweiser**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Standsicherheitsnachweis aufstellen.
Standsicherheitsnachweis für 'Wegweiser nach Unterlagen des AG einschl. Aufstellvorrichtung und Gründung '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.180	**Ausführungszeichnungen Wegweiser**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Ausführungszeichnungen herstellen.
Ausführungszeichnungen für 'Wegweiser nach Unterlagen des AG einschl. Aufstellvorrichtung und Gründung'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.190	**Gabelständer aufstellen 60/750 mm**	**19%**	**6,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 2113034624541001
Gabelständer aus Stahl, feuerverzinkt mit Abdeckkappen nach statischen und konstruktiven Erfordernissen für Verkehrsschild aufstellen. Schild nach Unterlagen des AG.
Statische Berechnung erstellen und in geprüfter Form vorlegen.
Standrohr/Spreizung = 60/750 mm.
Länge über 4000 mm bis 4500 mm.
Gabelständer mit Fußplatte und Ankerkorb. Gewindestücke und Muttern aus nicht rostendem Stahl Werkstoff Nr. 1.4401.
Auf Fundament aufstellen. Fundament wird gesondert vergütet.
Bei Änderung der Gabelständerlänge verändert sich der Einheitspreis im Verhältnis zur ausgeschriebenen Gabelständerlänge. Basislänge für die Abrechnung ist bei Mehrlängen die maximal, bei Minderlängen die minimal ausgeschriebene Gabelständerlänge.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.14.200	**Großflächigen Wegweiser anbringen**	**19%**	**22,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2113011101023902
Großflächigen Wegweiser nach Unterlagen des AG entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen an Aufstellvorrichtung anbringen.
Schild = 3 mm dick, profilverstärkt.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Anzahl der Schilder = 3 Stück.
Befestigung 'an Schilderbrücken oder Tragkonstruktionen mit Auskragung nach Unterlagen des AG. Verschraubung

aus nicht rostendem Stahl, Werkstoff 1.4571. Befestigungselement für Wegweiser liefern, einschl. Mastschellen und Traversen '
Anbringung neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes ab 2,00 m über der Verkehrsfläche.

1.2.14.210 Bew. Betonfund. für Wegweiser

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**10,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Fundament für Wegweiser herstellen.
Bauteil '= Fundament für Gabelständer ca.(H 1,00m x L 0,80m x B 0,60m) und Fundament für Mast ca.(H 1,00m x L 2,00m x B 0,80m)'
Art der Verwendung = Stahlbeton.
Druckfestigkeitsklasse C30/37.
Expositionsklasse XF4, XC4 und XD1.
Einschließlich Sauberkeitsschicht aus Beton C 12/15, D=10cm herstellen.
Schalung für Fundament herstellen und beseitigen Schalung für ebene vertikale Flächen.
Erd- und Gründungsarbeiten ausführen. Umgebenden Bereich entsp. Erfordernissen mit Frostschutzmaterial verfüllen und verdichten. Überschüssigen Aushub in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.
Das Liefern und Einbauen von Betonstahl wird gesondert vergütet.

1.2.14.220 Betonstahl einbauen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**0,30**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2211821319
Betonstahl entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen einbauen.
Bauteil = Fundament.
Stahlsorte 'BSt 500 S + M '

Hinweis

Nachfolgende Wegweiser werden auf die Masten der Lichtsignalanlage montiert.

1.2.14.230 Großflächigen Wegweiser anbringen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**11,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2113011101029999
Großflächigen Wegweiser nach Unterlagen des AG entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen an Aufstellvorrichtung anbringen.
Schild = 3 mm dick, profilverstärkt.
Mit retroreflektierender Folie der Klasse RA 2.
Anzahl der Schilder '5'
Befestigung 'an Schilderbrücken oder Tragkonstruktionen, bzw. Lichtsignalmasten mit Auskragung nach Unterlagen des AG. Verschraubung aus nicht rostendem Stahl, Werkstoff 1.4571. Befestigungselement für Wegweiser liefern, einschl.

Mastschellen und Traversen '
Anbringung 'neben der Fahrbahn. Unterkante des Schildes 2,50 m. Schilder:
2 x VZ 434-53
3 x VZ 434-51 '

1.2.15 Leerrohre/Sonstiges **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.15.0110.
Nachfolgende Leerohre sind für die Querung der B415 Achse 1 und für die Zufahrt zum Klinikum Achse 2.

Sämtliche Leerrohre werden durch den AG eingemessen. Der Vermesser ist hierfür vom AN mindestens eine Woche im Voraus zu informieren. Die Koordination der Vermessungsleistungen obliegt dem AN.

1.2.15.10 Leitungsgraben herstellen bis 1,25 m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**15,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben einschl. Schachtbaugrube profilgerecht herstellen.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Grabentiefe 'bis 1,25 ab OK der Gelände '
Breite der Grabensohle für Leerrohre bis 0,8 m.
Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Förderweg bis 1,5 km.
Abrechnung mit senkrechten Wänden nach DIN 4124.
.

1.2.15.20 Leitungsgraben herstellen über 2,00 bis 3,50 m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**220,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben einschl. Schachtbaugrube profilgerecht herstellen.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Grabentiefe 'über 2,00 bis 3,50 m ab OK der Gelände '
Breite der Grabensohle für Leerrohre bis 1,10 m.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Förderweg bis 1,5 km.
Abrechnung mit senkrechten Wänden nach DIN 1610.
Der Verbau wird beidseitig mit 15 cm berücksichtigt.
Ein Mehraufwand, Mehraushub auf Grund dickwandiger Verbaueinrichtungen bzw. notwendigen Verbau wird nicht vergütet und ist in die jeweilige Position mit einzurechnen.
Die
Abrechnung erfolgt mit senkrechten Grabenwänden, Böschungen sind umzulegen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.15.30	**Zulage Handschacht/Saugbagger**	**19%**	**10,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben in reiner Handarbeit, mit dem Saugbagger oder der Kombination von beidem.
Diese Arbeiten sind vorab mit dem AG abzustimmen.
Handschachtungsarbeiten/S augbagger werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis über diese Position vergütet.
Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub/Saugbagger bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.
Abrechnung = einfache Aushubmenge.
.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.15.40	**Sand 0/2 in Leitungszone einb.**	**19%**	**50,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten.
Baustoff 'Sand 0/2 für Leitungszone. '
Grabentiefe 'wie in den Vorpositionen beschrieben '
Breite der Grabensohle 'für Leerrohre 0,80 bis 1,10 m.'
Baustoff nach Verlegen der Leitung in Graben einschl. der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.15.50	**Boden d. AG in Leitungsgr. einb.**	**19%**	**130,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108227999101
Boden des AG in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Boden 'lagert innerhalb der Baustelle auf Bereitstellungsfläche es AG '
Grabentiefe 'wie in Vorpositionen beschrieben.'
Breite der Grabensohle 'für Leerrohre 0,80 bis 1,10 m'
Boden nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abrechnung mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.15.60	**Kabelschutzrohr DN 160**	**19%**	**250,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex DN 160 einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.

Zugdraht (3 mm Stahl) oder zugfestes Textilband
mit fablicher Erkennung an den Enden liefern
und einbauen. Rohröffnungen dicht verschließen.
Verlegte HDPE-Rohre DN 50 schneiden und mit dem vom AG
beigestellten Steckfittings/Schraubfitt ings verbinden.
Kabelwarnband liefern und 0,30 m über den Leerrohren
verlegen ist im Einheitspreis enthalten.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.2.15.70 **Kabelschutzrohr DN 110**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**125,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex DN 110
einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Zugdraht (3 mm Stahl) oder zugfestes Textilband
mit fablicher Erkennung an den Enden liefern
und einbauen. Rohröffnungen dicht verschließen.
Verlegte HDPE-Rohre DN 50 schneiden und mit dem vom AG
beigestellten Steckfittings/Schraubfitt ings verbinden.
Kabelwarnband liefern und 0,30 m über den Leerrohren
verlegen ist im Einheitspreis enthalten.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.2.15.80 **Rohrabstandhalter DN 160 mm einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**30,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Rohrabstandhalter aus Kunststoff,
Außendurchmesser 160 mm, für
Kabelschutzrohre, liefern und einbauen.

1.2.15.90 **Rohrabstandhalter DN 110 mm einbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**30,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Rohrabstandhalter aus Kunststoff,
Außendurchmesser 110 mm, für
Kabelschutzrohre, liefern und einbauen.

1.2.15.100 **Beton abbrechen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 22118013912101
Beton nach Unterlagen des AG abbrechen.
Bauteil 'Einzelfundament oder ähnliches '
Material = Unbewehrter Beton.
Druckfestigkeitsklasse über C12/15 bis C20/25.
Abbruch ohne Sprengen.

Abbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.15.110	**Unbewehrten Beton herstellen**	**19%**	**2,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 22118338199011
Unbewehrten Beton nach Unterlagen des AG herstellen.
Beton für Fundament.
Druckfestigkeitsklasse 'C 20/25 '
Expositionsklasse 'XC2, XF4 '
Beton ohne Schalung herstellen.
Abgerechnet wird die eingebaute Frischbetonmenge.

1.2.16	**Landschaftsbauarbeiten**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.16.10	**Kiessand 0/32 als Pflanzsubstrat liefern und einbauen**	**19%**	**600,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Kiessand 0/32 als Pflanzsubstrat liefern und lose einbauen, nicht verdichten. Schichtdicke 30cm

---

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.16.20	**Stauden liefern und Pflanzen**	**19%**	**600,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Staudenmischung mit folgender Zusammensetzung liefern und pflanzen:

15% Achillea ageratifolia
15 % Aster linosyris
10 % Eryngium bourgatii
10 % Euphorbia myrsinites
10 %Oenothera macrocarpa
15% Origanum vulgare
10 % Rosmarinus officinalis
15% Sedum telephium

Pflanzdichte 6 Pflanzen/m², Pflanzqualität P9, Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.16.30	**Ansaat liefern und einsäen**	**19%**	**600,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Ansaat mit folgender Zusammensetzung liefern und einsäen, inkl. Füllstoff:

2 % Acinos arvensis
3% Bellis perennis
1% Draba verna
1% Sagina subulata
8% Sedum acre
10% Thymus praecox

75% Thymus pulegioides

Bezugsquelle:
Referenzprodukt "Fugenmischung"
Rieger-Hofmann GmbH
In den Wildblumen 7-13
74572 Blaufelden-Raboldshausen

Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße

---

Hinweis

Die Verkehrssicherung im Zuge der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege ist in die jeweiligen Positionen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

1.2.16.40 **Fertigstellungspflege, 1 Jahr**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.800,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Durchputzen der Pflanzung, Lockern der Pflanzflächen, Bearbeitungstiefe der jeweiligen Pflanzenart angepasst, unerwünschten Aufwuchs lösen und beseitigen, Anfallende Abfallmaterialien sind nach den zurzeit geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße

3 Pflegegänge x 600 m²

1.2.16.50 **Wässern der Pflanzung, Fertigstellungspflege**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**15.000,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Wässern der Pflanzung und Ansaat, Mindestmenge 40l / m²
Die Wässerungsgänge sind vor Ausführung bei Abt. 602 der Stadt Lahr anzuzeigen, Rapportzettel sind einzureichen und gelten als Abrechnungsgrundlage

Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße.

25 Wässerungsgänge x 600 m²

1.2.16.60 **Entwicklungspflege, 2 Jahre**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2.400,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Durchputzen der Pflanzung, Lockern der Pflanzflächen, Bearbeitungstiefe der jeweiligen Pflanzenart angepasst, unerwünschten Aufwuchs lösen und beseitigen, Anfallende Abfallmaterialien sind nach den zurzeit geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße

4 Pflegegänge x 600 m²

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.16.70	**Wässern der Pflanzung, Entwicklungspflege**	**19%**	**24.000,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Wässern der Pflanzung und Ansaat, Mindestmenge 40l / m²
Die Wässerungsgänge sind vor Ausführung bei Abt. 602 der Stadt Lahr anzuzeigen, Rapportzettel sind einzureichen und gelten als Abrechnungsgrundlage

Erschwernis durch Bepflanzung im Verkehrsraum der Bundesstraße.

40 Wässerungsgänge x 600 m²

1.2.17	**Beprobung / Analyse**	**EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 02.17.0200.
Das Material der nachstehenden Positionen lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.
Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Die Beprobung / Analyse ist von einem zertifizierten, unabhängigem Prüfinstitut außerhalb der Firmengruppe auszuführen.

An- und Abfahrt auf die Baustelle bzw. Bereitstellungsfläche einschl. Rüstzeiten zur Vorbereitung auf die Probenahme/n sind in die nachfolgendne Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.10	**Probenahme Oberbodenmaterial**	**19%**	**6,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Oberbodenmaterial gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.20	**Probenversand Oberbodenmaterial**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

1.2.17.30 **Chemische Analyse Oberbodenmaterial**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenuntersuchung nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung vonOberbodenmaterial
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

1.2.17.40 **Zulage DepV**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

1.2.17.50 **Probenahme Bankettmaterial**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Bankettmaterial gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

1.2.17.60 **Probenversand Bankettmaterial**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

1.2.17.70 **Chemische Analyse Bankettmaterial**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenuntersuchung nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung von Bankettmaterial
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.80	**Zulage DepV**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.90	**Probenahme Bodenmaterial**	**19%**	**9,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Bodenmaterial gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.100	**Probenversand Bodenmaterial**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.110	**Chemische Analyse Bodenmaterial**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenuntersuchung nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung von Bodenmaterial
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.120	**Zulage DepV**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

1.2.17.130 Probenahme Auffüllungen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Auffüllungen gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

1.2.17.140 Probenversand Auffüllungen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

1.2.17.150 Chemische Analyse Auffüllungen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Chemische Analyse nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung von Auffüllungen
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

1.2.17.160 Zulage DepV

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

1.2.17.170 Probenahme Ausbauasphalt

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Asphaltmaterial gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.180	**Probenversand Ausbauasphalt**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.190	**Chemische Analyse Ausbauasphalt**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Deklarationsanalytik gemäß RuVA-StB 01 zur Bestimmung der
Verwertung / Entsorgung von Asphaltaufbruchmaterial
Materialuntersuchung im Feststoff durchführen.
Bestimmung PAK.
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.17.200	**Zulage DepV**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Asphaltmaterials nach Deponieverordnung DepV. Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

1.2.18 Verwertung / Entsorgung — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis 02.18.0150.
Bei den Positionen Entsorgung handelt sich um die Verwertung/Entsorgung des zwischengelagerten Materials. Das Material lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.

Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Generell sind alle zusätzlich erforderlichen Maßnahmen und Aufwendungen zur Einhaltung der Arbeitsschutzvorgaben beim Umgang mit gefährlichen Stoffen (PAK >= 200mg/kg) in den jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Bankettmaterials.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.10	**Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**	**19%**	**375,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.

Abfall '= Bankettmaterial'
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

1.2.18.20 **Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**300,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0010.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Bankettmaterial.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse >BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

1.2.18.30 **Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**75,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0010.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Bankettmaterial.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

Hinweis

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Oberbodens.

1.2.18.40 **Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**400,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.
Abfall 'Oberbodenmaterial '
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

1.2.18.50 **Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**320,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0040.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Oberboden.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse >BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

1.2.18.60 **Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**80,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0040.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Oberboden.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

Hinweis

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Bodenmaterials

1.2.18.70 **Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1.000,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.
Abfall ' Bodenmaterial Schluff, Ton, Sand '
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

1.2.18.80 **Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**750,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0070.: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse >BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.90	**Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**	**19%**	**250,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0070.: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

Hinweis

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung von Auffüllungen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.100	**Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**	**19%**	**800,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.
Abfall 'Auffüllungen, Kies Schotter '
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.110	**Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**	**19%**	**600,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0100.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Auffüllungen
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.120	**Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**	**19%**	**200,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ 02.18.0100.: Nicht gefährlichen Abfall aus Abbruch laden, fördern und entsorgen, Auffüllungen
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

Hinweis

Nnachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Asphaltmaterials

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.130	**N.gefährl. Abfall aus Baustellent**	**19%**	**1.400,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 121021219110
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Schadstoffbelastung nach Unterlagen des AG.
Abgerechnet wird nach Wiegescheinen.
Abfall ' = Aufbruch von Asphalt
PAK-Gehalt < 25 mg/kg.
Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01
Verwertung oder '
Entsorgung nach Wahl des AN.
Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.140	**N.gefährl. Abfall aus Baustellent**	**19%**	**150,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 121021219110
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Schadstoffbelastung nach Unterlagen des AG.
Abgerechnet wird nach Wiegescheinen.
Abfall ' = Asphaltbefestigung
PAK-Gehalt > 25 bis 200 mg/kg.
Verwertungsklasse B oder C nach RuVA-StB 01
Verwertung oder '
Entsorgung nach Wahl des AN.
Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.18.150	**Gefährl. Abfall aus Baustellents.**	**19%**	**150,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 1210221791
Gefährlichen Abfall aus Baustelle laden, fördern und entsorgen. Art der Belastung und Entsorgung nach Unterlagen des AG. Entsorgungsnachweis nach Unterlagen des AG führen.
Abgerechnet wird nach Wiegescheinen.
Abfallschlüsselnummer '= 17 03 01.
Kohlenteerhaltige Bitumengemische
PAK-Gehalt > 200 mg/kg.
Entsorgungsklasse = DKI bis DKIII '
Gebühren der Abfallentsorgung sind einzurechnen.

1.2.19 Stundenlohnarbeiten **EUR .....**

Hinweis

Die nachfolgenden Stundenlöhne beziehen sich auf den Titel Straßenbauarbeiten und werden auf Anweisung des AG bzw. der örtlichen Bauleitung ausgeführt.

1.2.19.10	**Verrechnungssatz Bauvorarbeiter, Facharbeiter**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.
Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Bauvorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte.

1.2.19.20	**Verrechnungssatz Werker, Helfer**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.
Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Werker, Helfer und Gleichgestellte.

1.2.19.30	**Verrechnungssatz Bagger bis 0,4 m3**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 8610191501
Stundenlohnarbeiten durch Baugeraete auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer das jeweilige Geraet umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer das Bedienungspersonal.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugeraet.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden.
Bagger bis 0,4 m3.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.19.40	**Verrechnungssatz Bagger 0,4-1,0 m3**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 8610191502
Stundenlohnarbeiten durch Baugeraete auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer das jeweilige Geraet umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer das Bedienungspersonal.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugeraet.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden.
Bagger ueber 0,4 bis 1,0 m3.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.19.50	**Verrechnungssatz Kompr.5-10 m3**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Baugeraete auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer das jeweilige Geraet umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer das Bedienungspersonal.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugeraet.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden.
Kompressor ueber 5 bis 10 m3/min, einschl.
Bohr- bzw. Abbauhammer bis 20 kg.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.2.19.60	**Verrechnungssatz LKW 8 t**	**19%**	**10,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 861019202100
Stundenlohnarbeiten durch Lastkraftwagen auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer den jeweiligen LKW umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz des LKW, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer den Fahrer.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Fahrzeug.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden nach der tatsaechlichen Nutzlast des jeweiligen LKW (ohne Erhoehung der Nutzlaststufe fuer Sonderfahrzeuge).
LKW-Kipper mit Allradantrieb, ca. 8 t Nutzlast.

1.2.19.70	**Verrechnungssatz LKW 12 t LKW**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 861019202201
Stundenlohnarbeiten durch Lastkraftwagen auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer den jeweiligen LKW umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz des LKW, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer den Fahrer.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Fahrzeug.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden nach der tatsaechlichen Nutzlast des jeweiligen LKW (ohne Erhoehung der Nutzlaststufe fuer Sonderfahrzeuge).
LKW-Kipper mit Allradantrieb, ca. 12 t Nutzlast.
LKW mit Ladegeraet.

1.2.19.80	**Substrat- und Makrophytenübertrag**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**8,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Vorhandenes, für die Wiederverwendung geeignetes Bachsubstrat einschließlich vorhandener Makrophyten, Wurzelbereiche und sonstiger gewässertypischer Vegetationsbestandteile nach Anweisung des AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung und der ökologischen Baubegleitung vorsichtig aus dem bestehenden Bachlauf entnehmen.
Das Material ist so zu gewinnen, zwischenzulagern und zu transportieren, dass eine möglichst weitgehende Erhaltung der vorhandenen Vegetation und Wurzelstrukturen gewährleistet wird. Eine Austrocknung des entnommenen Materials und der Makrophyten ist zu vermeiden.
Erforderliche kurzfristige Zwischenlagerungen im unmittelbaren Baustellenbereich sind in geeigneter Weise vorzunehmen.
Aufgenommenes Substrat und Makrophyten innerhalb des Baufeldes zum neu hergestellten Bachlauf transportieren und dort nach Anweisung des AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung fachgerecht einbringen bzw. einsetzen.
Das Substrat ist entsprechend den örtlichen Verhältnissen zu verteilen und die Makrophyten sind einschließlich der vorhandenen Wurzelbereiche standsicher in das Substrat einzusetzen.
Die Arbeiten sind mit besonderer Sorgfalt und unter größtmöglicher Schonung der vorhandenen Gewässerflora auszuführen.
Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Arbeitskräfte sowie die für die Durchführung erforderlichen Kleingeräte und Handwerkzeuge.
Größere Baugeräte, sofern erforderlich, werden nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG eingesetzt und gesondert vergütet.

Der Übertrag muss umweltbaubegleitet werden. Die Koodination obliegt dem AN.

1.3	**Mischwasserkanal**	**EUR .....**

1.3.1	Leitungsgräben	EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.01.0090.
Die nachfolgenden Positionen beschreiben die Erdarbeiten für die MW-Leitung. Die Leistungen werden in mehreren Abschnitten ausgeführt.

Das Management im Baufeld und auf der Bereitstellungsfläche ist Sache des AN. Diese Leistungen sind entsprechend einzukalkulieren.

1.3.1.10 Suchgraben herstellen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**10,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 21908911092101
Suchgraben nach Unterlagen des AG einschließlich Handschachtung herstellen. Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.
Grabentiefe '1,75 bis 4,00 m '
Handschachtung mit Maschinenunterstützung.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Seitlich gelagerten Boden einbauen und verdichten.

1.3.1.20 Leitungsgr. m. Schachtbaugr. herst. über 1,75 bis 3,00m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**350,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben profilgerecht herstellen. Straßenaufbruch wird gesondert vergütet. Schachtdurchmesser und -abstände nach Unterlagen des AG.
In gewachsenem und teilweise eingebautem und verdichtetem Boden. Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Grabentiefe über 1,75 bis 3,00 m.
Breite der Grabensohle für Rohr DN 300.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Förderweg bis 1,5 km.
Abrechnung mit senkrechten Wänden nach DIN 1610.
Der Verbau wird beidseitig mit 15 cm berücksichtigt.
Ein Mehraufwand, Mehraushub auf Grund dickwandiger Verbaueinrichtungen bzw. notwendigen Verbau wird nicht vergütet und ist in die jeweilige Position mit einzurechnen.
Die
Abrechnung erfolgt mit senkrechten Grabenwänden, Böschungen sind umzulegen.

1.3.1.30 Leitungsgr. m. Schachtbaugr. herst. über 3,00 bis 4,00 m

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**45,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben profilgerecht herstellen. Straßenaufbruch wird gesondert

vergütet. Schacht-
durchmesser und -abstände nach Unterlagen des AG.
In gewachsenem und teilweise eingebautem und verdichtetem Boden. Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Grabentiefe über 3,00 bis 4,00 m.
Breite der Grabensohle für Rohr DN 300.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub innerhalb der Baustelle für den Wiedereinbau zwischenlagern.
Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Förderweg bis 1,5 km.
Abrechnung mit senkrechten Wänden nach DIN 1610.
Der Verbau wird beidseitig mit 15 cm berücksichtigt.
Ein Mehraufwand, Mehraushub auf Grund dickwandiger Verbaueinrichtungen bzw. notwendigen Verbau wird nicht vergütet und ist in die jeweilige Position mit einzurechnen.
Die
Abrechnung erfolgt mit senkrechten Grabenwänden, Böschungen sind umzulegen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.40	**Zulage zu Rohrgrabenarbeiten**	**19%**	**10,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu Rohrgraben- und Verlegearbeiten
Zulage für das Sichern bzw. für Erschwernisse bei Erd-, Verbau- und Verlegearbeiten bei Rohrleitungen, Leitungen und Kabeln, die im Rohrgraben verlaufen.
Zulage für notwendige Unterfangungen und die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Leitungszone, einschl. der Materialien.
Unmittelbar nebeneinander liegende Leitungen bis zu einer Breite von 50 cm zählen als eine Leitung.
Bei größeren Abständen werden entsprechend mehrere Leitungen vergütet.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis gesondert vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.50	**Zulage Handschacht/Saugbagger**	**19%**	**12,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage Handschacht.
Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben von Hand und/oder Saugbagger.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.60	**Baustoff lief.,in Leitungsgr. einb. Auflager**	**19%**	**35,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108238999099
Baustoff nach Unterlagen des AG liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten. Einbaudokumentation nach Unterlagen des AG übergeben.
Baustoff 'tragfähiges, grobkörniges Material als Auflager '
Grabentiefe 'über 1,75 bis 4,00 m '
Breite der Grabensohle 'für PE Rohre DN 300'
Baustoff 'ca. 30 cm stark einbauen und verdichten '
Abrechnung 'nach Aufmaß im Abgleich mit Lieferscheinen '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.70	**Baustoff lief.,in Leitungsgr. einb. Leitungszone**	**19%**	**55,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108238999091
Baustoff nach Unterlagen des AG liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten. Einbaudokumentation nach Unterlagen des AG übergeben.
Baustoff 'Kies-Sand 0/16'
Grabentiefe '1,75 bis 4,00 m '
Breite der Grabensohle 'für PE Rohre DN 300 '
Baustoff ' für Leitungszone.
Bettung = Typ 1 für Kunststoffrohre '
Abrechnung mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.80	**Boden d. AG in Leitungsgr. einb.**	**19%**	**145,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108227999101
Boden des AG in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten einschl. ggf. erforderlicher Wasserzugabe.
Boden 'lagert innerhalb der Baustelle auf Bereitstellungsfläche es AG. FÖrderweg bis 1,5 km. '
Grabentiefe '1,75 bis 4,00 m '
Breite der Grabensohle 'für PE Rohre DN 300'
Boden nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abrechnung mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.1.90	**Baustoff lief.,in Leitungsgr. einb. Hauptverfüllung**	**19%**	**100,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 24108238999011
Baustoff nach Unterlagen des AG liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten. Einbaudokumentation nach Unterlagen des AG übergeben.
Baustoff '= Kies-Sand-Gemsich aus natürlichen Gesteinskörnungen, BM-0. RC-Material ist nicht zugelassen '
Grabentiefe '1,75 bis 4,00 m '
Breite der Grabensohle 'für PE Rohre DN 300 '
Baustoff nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb

der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abrechnung mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.

1.3.2	Rohrleitungen				EUR	
1.3.2.10	**Kunststoffrohrleitung herstellen Rohr AD 315 PE-HD**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**67,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Entwässerungsleitung aus Kunststoffrohren nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen. Anschluss an Schacht sowie Formstücke werden gesondert vergütet. Einschl. Passstücke.
Rohr AD 315.
Rohr aus PE-HD nach DIN 19 537.
Dimensionierung PE 100 / SDR 17
Rohrverbindung geschweißt.
Bettung Typ 1 wird gesondert vergütet.
Fließsohlentiefe 2,50 bis 3,50 m.
Überdeckungshöhe 2,00 bis 3,00 m
Straßenverkehrslast SLW 60.
Angaben des Fabrikats:'

....'
[#TB62-Angaben des Fabrikats:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.))

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB62-Angaben des Fabrikats:: _____

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.02.0050.
Sämtliche nachfolgende Form- und Verbindungsstücke sind zu liefern und fachgerecht einzubauen.
Erforderliche Montage und Befestigungsmittel, wie auch das notwendige Spezialwerkzeug sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Klein- und Reinigungsmaterial sind einzukalkulieren.

Die Vergütung erfolgt als Zulage zu der jeweils durchgehenden Rohrleitung.

Trennschnitte sind in die jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

1.3.2.20	**Formstück Muffe AD 315 PE-HD**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**12,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Formstück in Rohrleitung einbauen. Vergütet wird der Mehraufwand für den Einbau des Formstückes gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.
Formstück 'Muffe AM SDR 17 für dauerhaft dichte, längskraftschlüssige und wurzelfeste Verbindung von PE-HD Rohren. Dimensionierung PE 100 / SDR 17 '
Material = Kunststoff.
Durchgangsrohr AD 315.
System Friafit oder gleichwertig,
gewählt:'

....'

[#TB63-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB63-gewählt:: _____

1.3.2.30 **Formstück einbauen Abwasserendkappe**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Formstück in Rohrleitung einbauen. Vergütet wird der Mehraufwand für den Einbau des Formstückes gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.
Formstück Abwasserendkappe
Rohr aus PE 100 (Polyethylen)
Fabrikat: Friafit
Hersteller: Aliaxis, Friatec
Farbe: schwarz
oder gleichwertiger Art:
gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.)
Durchgangsrohr AD 315 PE-HD

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

1.3.2.40 **Schachtanschluss herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 24110362994109
Rohrleitung an Schacht anschließen, Anschluss abdichten. Vergütet wird der Mehraufwand für das Herstellen des Anschlusses einschließlich Passstücke gegenüber der bis zur Innenfläche des Schachtes durchgemessenen Rohrleitung.
Rohrleitung DN/ID 'AD 315 PE-HD '
Rohr aus Kunststoff.
Schacht aus Betonfertigteilen.
Anschluss 'mit Schachtanschlussstück, Abwassereinschubmuffe "AEM" '

1.3.2.50 **Rohranschluss herstellen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Rohranschluss an Sammelrohrleitung herstellen, Anschluss abdichten. Vergütet wird der Mehraufwand für das Herstellen des Anschlusses einschließlich Pass- und Sattelstücke gegenüber der bis zur Innenfläche der Sammelrohrleitung durchgemessenen Rohrleitung.
Rohr AD 315 PE-HD
Anschlussleitung aus Kunststoff.
Sammelleitung DN 1200 Sb
Öffnung für Rohranschluss durch Bohren herstellen.

Einschließlich sämtlicher für die fachgerechte Ausführung erforderlichen Verbindungs- und Formstücke.

1.3.3 **Schächte** **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.03.0060.
Die folgenden Positionen beschreiben den Schachtaufbau, mit Unterteil und den jeweiligen Aus- und Einläufen, wie auch die Schachtringe, Abdeckplatte, Schachthals, Schachthöhe, etc. Die genaue Höhe und Geometrie erfolgt nach Planunterlagen des AG!

Vorbemerkung zu den neu herzustellenden Fertigteil-Schächten:

Fertigteil-Schächte mit integrierter Dichtung und fixiertem Lastübertragungselement TOK-Seal-Sandschlauch.
Schächte bestehend aus:

1. Fertigschachtunterteil, SU-M Typ 2 nach EN 1917 - DIN V 4034-1, rund, für Regen- und Schmutzwasserkanäle. Boden rot eingefärbt.
- Schachtkörper, Gerinne und Auftritt monolithisch in einem Guss aus aus Beton C40/50
- Wassereindringtiefe < 20 mm
- Neigung der Auftrittfläche zur Schachtmitte 1:2Werkseitig einbetonierte Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe (eingeklebte Dichtungen nicht zulässig)
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement, glattes Spitzende ohne Schulter.
Lastübertragung mit einem fixiert eingelegten TOK-Seal-Sandschlauch in die dafür vorgefertigte umlaufende Nut nach DIN EN 1917 und DIN V 4034-1

2. Schachtring(e):
SR-M EN 1917 und DIN V 4034-1 aus Beton C40/50
Entsprechend der Schachttiefe aus einem oder mehreren Schachtringen,
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement, glattem, schalungserhärtetem Spitzende ohne Schulter und fixiert eingelegtem Tok-Seal-Sandschlauch zur Lastübertragung, in einer vorgefertigten umlaufenden Nut, als Ersatz für eine Mörtelfuge.

3. Schachthals / Abdeckplatte
SR-M DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 aus Beton C40/50
Entsprechend der Schachttiefe mittels Schachthals oder Abdeckplatte.
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement.

4. Steigeinrichtung Form A - rot, Ausführung DIN 19555 mit kunststoffummanteltem Edelstahlkern, Steigmaß: 25 cm

1.3.3.10 **Schacht MW01, DN 1000**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Schacht MW01 Durchmesser DN 1000 bestehend aus Schachtunterteil, Schachtringen und Schachtkonus.

Anschluss:
AD 315 PE-HD, Auslauf mit Abwasserschachtfutter "ASF"

Schachthöhe von Sohle bis OK Straße: ca. 2,57 m
Gerinne gerade.

Beton C40/50.
Wassereindringtiefe < 20 mm.
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre.
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement, glattes Spitzende ohne Schulter.
Lastübertragung mit einem fixiert eingelegten

TOK-Seal-Sandschlauch in die dafür vorgefertigte umlaufende Nut nach DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 Steigeinrichtung Form A - rot, Ausführung DIN 19555 mit kunststoffummanteltem Edelstahlkern, Steigmaß: 25 cm

Genaue Schachtgeometrie und -höhe sowie Winkel zwischen Zu- und Abläufen nach Unterlagen des AG.
Hersteller/Typ = Müller IDS - Perfect - Standard
oder gleichwertiger Art,
gewählt:'

....'
[#TB61-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.

Schachtunterteil rund, lichte Weite DN 1000
als Fertigteil, SU-M Typ 2, DIN EN 1917, DIN V 4034-1, monolithisch in einem Guss.

Fertigteil = Schachtring
Durchmesser = 1000 mm

Fertigteil = Schachkonus
Durchmesser = 1000/625 mm

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB61-gewählt:: _____

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.3.20	**Schacht MW02, DN 1000**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Schacht MW02 Durchmesser DN 1000 bestehend aus Schachtunterteil, Schachtringen und Schachtkonus.

Anschluss:
AD 315 PE-HD, Auslauf mit Abwasserschachtfutter "ASF"
AD 315 PE-HD, Einlauf mit Abwasserschachtfutter "ASF"
DN 200 PVC, Einlauf

Schachthöhe von Sohle bis OK Straße: ca. 2,70 m
Gerinne gerade/abgewinkelt.

Beton C40/50.
Wassereindringtiefe < 20 mm.
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre.
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement, glattes Spitzende ohne Schulter.
Lastübertragung mit einem fixiert eingelegten TOK-Seal-Sandschlauch in die dafür vorgefertigte umlaufende Nut nach DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 Steigeinrichtung Form A - rot, Ausführung DIN 19555 mit kunststoffummanteltem Edelstahlkern, Steigmaß: 25 cm

Genaue Schachtgeometrie und -höhe sowie Winkel zwischen Zu- und Abläufen nach Unterlagen des AG.
Hersteller/Typ = Müller IDS - Perfect - Standard
oder gleichwertiger Art,
gewählt:'

....'
[#TB62-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.

Schachtunterteil rund, lichte Weite DN 1000
als Fertigteil, SU-M Typ 2, DIN EN 1917, DIN V 4034-1, monolithisch in einem Guss.

Fertigteil = Schachtring
Durchmesser = 1000 mm

Fertigteil = Schachkonus
Durchmesser = 1000/625 mm

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB62-gewählt:: _____

1.3.3.30 **Schacht MW03, DN 1000**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Schacht MW03 Durchmesser DN 1000 bestehend aus Schachtunterteil, Schachtringen und Schachtkonus.

Anschluss:
AD 315 PE-HD, Auslauf mit Abwasserschachtfutter "ASF"
AD 315 PE-HD, Einlauf mit Abwasserschachtfutter "ASF"

Schachthöhe von Sohle bis OK Straße: ca. 2,81 m
Gerinne gerade.

Beton C40/50.
Wassereindringtiefe < 20 mm.
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre.
Fugendichtung mit integriertem Dichtungselement, glattes Spitzende ohne Schulter.
Lastübertragung mit einem fixiert eingelegten TOK-Seal-Sandschlauch in die dafür vorgefertigte umlaufende Nut nach DIN EN 1917 und DIN V 4034-1
Steigeinrichtung Form A - rot, Ausführung DIN 19555 mit kunststoffummanteltem Edelstahlkern, Steigmaß: 25 cm

Genaue Schachtgeometrie und -höhe sowie Winkel zwischen Zu- und Abläufen nach Unterlagen des AG.
Hersteller/Typ = Müller IDS - Perfect - Standard
oder gleichwertiger Art,
gewählt:'

....'
[#TB62-gewählt:#]
(Mehrfachangaben sind unzulässig. Wenn keine Eintragungen vorgenommen wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.

Schachtunterteil rund, lichte Weite DN 1000
als Fertigteil, SU-M Typ 2, DIN EN 1917, DIN V 4034-1, monolithisch in einem Guss.

Fertigteil = Schachtring
Durchmesser = 1000 mm

Fertigteil = Schachkonus
Durchmesser = 1000/625 mm

Textergänzungen/Eigenscha ften
TB62-gewählt:: _____

1.3.3.40 **Auflagering 40 - 100 mm**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**6,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 9500950114020001
Auflagering
AR-V DIN 4034-1,
Bauhöhe in mm '40 - 100',
'Fuge zwischen Fertigteilen mit Mörtel MG III nach DIN 1053 unter Verwendung von mindestens 3 Distanzstücken entsprechender Festigkeit füllen. Füllung glattstreichen. ',

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.3.50	**Schachtabdeckung aufsetzen**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 24110454901203
Schachtabdeckung, mit lichter Weite mindestens 610 mm und rundem Rahmen, aufsetzen.
Schachtabdeckung 'festvermörtelt KL D, Deckel BEGU mit Lüftungsöffnung, Kenmass 610 (Standard)
runde Schachtabdeckung Kenmmass 610 mm (Standard), für Schacht DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 mit Schachthals DN 625, Klasse D 400 DIN EN 124-2, DIN 19584 und DIN 1229,
Geprüft gemäß den gültigen UVV-Vorschriften und gemäß den Anforderungen der Gütesicherung nach RAL-GZ 692. '
Deckel mit dämpfender Einlage.
Schachtabdeckung zunächst provisorisch auflegen und entsprechend Bauablauf Zug um Zug bis auf planmäßige Höhe setzen.
Fuge zwischen Fertigteilen mit Mörtel WW-Schachtkopfmörtel nach DIN 19573, unter Verwendung von mindestens drei Distanzstücken entsprechender Festigkeit vollflächig herstellen, Fugen glattstreichen.

1.3.4	**Sonstiges**				**EUR .....**	

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.4.10	**Entwässerungsleitung reinigen**	**19%**	**67,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 061109159001
Entwässerungsleitung zur Vorbereitung auf die Kameradurchfahrung im Hochdruck- oder Vakuumspülverfahren reinigen. Räumgut vorentwässern.
Rohr DN 'bis 300 '
Räumgut nach Wahl des AN verwerten.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.04.0040.
Die Dichtheitsprüfung erfolgt pro Haltung als gesamtes System.
Nachprüfungen bei Undichtigkeiten gehen zu Lasten des AN.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.4.20	**Dichtheit Rohrleitung prüfen**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 22110906999923
Entwässerungsrohrleitung auf Dichtheit prüfen. Erforderliche Verankerungen und Rohrverschlüsse herstellen und beseitigen. Notwendigen Füllstoff liefern und ableiten. Prüfprotokoll erstellen und dem AG übergeben.
Rohrleitung DN/ID 'Hauptleitungen aus PE. '
Rohr 'Hauptleitungen AD 315 PE-HD. Genaue Haltungslängen und Materialien nach Unterlagen des AG.'
Prüfung 'pro Haltung. Abgrechnet wird pro geprüfter Haltung. Auf Datenträger dokumentieren. Datenträger dem AG übergeben.'
Prüfung mit Luft.
Prüfung der Sammelleitung mit Anschlussleitungen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.4.30	**Dichtheitsprüfung Schacht**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Dichtheitsprüfung von Schächten
gemäß 'DIN EN 1610 wahlweise mit Wasser oder Luft.'
Schächte DU 1,0 m,
mit Zu- und Abläufen.
Tiefe bis 2,70 m, mit offenem Gerinne.
Genaue Schachtgeometrien nach Unterlagen des AG.
Prüfung einschl. aller erforderlichen Anlagen, Abdichtungen, Verankerungen und Rohrverschlüssen
Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm.
Auf Datenträger dokumentieren. Datenträger dem AG übergeben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.4.40	**Kameradurchfahrung ausführen**	**19%**	**67,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Kameradurchfahrung von Entwässerungsrohrleitunge n ausführen. Auf Schadstellen untersuchen und auf Datenträger dokumentieren. Datenträger dem AG übergeben.
Rohr DN bis AD 315 PE-HD.
Befahrung der Hauptleitung mit Satellitenkamera.
Auswertung mit Angabe von Haltung, Rohrmaterial, Rohrdurchmesser, Haltungslänge, Gefälle im Rohr und Stationierung von seitlichen Zuläufen und Schadstellen schriftlich vorlegen.
Datenträger = DVD oder Cloud Dienste, aufbereitet in Video-codec nach Unterlagen des AG.

1.3.5 Beprobung / Analyse — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.05.0040.
Das Material der nachstehenden Positionen lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.
Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Die Beprobung / Analyse ist von einem zertifizierten, unabhängigem Prüfinstitut auszuführen.

An- und Abfahrt auf die Baustelle bzw. Bereitstellungsfläche einschl. Rüstzeiten zur Vorbereitung auf die Probenahme/n sind in die nachfolgendne Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.5.10	**Probenahme Bodenmaterial/Auffüllunge n**	**19%**	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem Bodenmaterial bzw. Auffüllungen gem. LAGA PN 98 im Beisein des AG zur Feststellung eventueller Kontaminationen einschließlich Probegefäße, Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des notwendigen Probenahmeprotokolls.

Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben (nicht der Einzelproben).

1.3.5.20 **Probenversand Bodenmaterial/Auffüllunge n**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

1.3.5.30 **Chemische Analyse Bodenmaterial/Auffüllunge n**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenuntersuchung nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung von Bodenmaterial
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

1.3.5.40 **Zulage DepV**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

1.3.6 **Verwertung / Entsorgung** **EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.06.0030.
Bei den Positionen Entsorgung handelt sich um die Verwertung/Entsorgung des zwischengelagerten Materials.
Das Material lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.

Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Generell sind alle zusätzlich erforderlichen Maßnahmen und Aufwendungen zur Einhaltung der Arbeitsschutzvorgaben beim Umgang mit gefährlichen Stoffen (PAK >= 200mg/kg) in den jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Bodenmaterials bzw. der Auffüllungen.

1.3.6.10 **Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**340,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.
Abfall ' = Bodenmaterial Schluff, Ton, Sand und Auffüllungen Kies-Sand '
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

1.3.6.20 **Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**100,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse >BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

1.3.6.30 **Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**50,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

1.3.7 **Stundenlohnarbeiten** **EUR .....**

Hinweis

Die nachfolgenden Stundenlöhne beziehen sich auf den Titel Mischwasserkanal und werden auf Anweisung des AG bzw. der örtlichen Bauleitung ausgeführt.

1.3.7.10 **Verrechnungssatz Bauvorarbeiter, Facharbeiter**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.
Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Bauvorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.7.20	**Verrechnungssatz Werker, Helfer**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.
Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Werker, Helfer und Gleichgestellte.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.7.30	**Verrechnungssatz Bagger 0,4-1,0 m3**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 8610191502
Stundenlohnarbeiten durch Baugeraete auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer das jeweilige Geraet umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer das Bedienungspersonal.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugeraet.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden.
Bagger ueber 0,4 bis 1,0 m3.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.3.7.40	**Verrechnungssatz LKW 12 t LKW**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stl-Nr.: 861019202201
Stundenlohnarbeiten durch Lastkraftwagen auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer den jeweiligen LKW umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz des LKW, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer den Fahrer.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Fahrzeug.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden nach der tatsaechlichen Nutzlast des jeweiligen LKW (ohne Erhoehung der Nutzlaststufe fuer Sonderfahrzeuge).
LKW-Kipper mit Allradantrieb, ca. 12 t Nutzlast.
LKW mit Ladegeraet.

1.4	Erdarbeiten Wasserleitung Badenova Netze	EUR .....

1 Ausführungsbeschreibung

Es wird darauf hingewiesen, dass die Arbeiten in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden.

Sämtliche Mehraufwendungen die bei der Abrechnung entstehen sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Die Verlegung der Wasserleitung bzw. Umverlegung des Steuerkabels erfolgt durch den AG. Die Koordinationspflicht obliegt dem AN.

Der AN hat sich über die Lage von verlegten Abwasserkanälen, Versorgungsleitungen und Kabeln beim AG sowie den sonstigen Versorgungsträgern frühzeitig zu informieren und die entsprechenden Unterlagen einzuholen.

Sämtliche Abwasserkanäle und Versorgungsleitungen sind während der Bauzeit in Betrieb und können nicht bzw. nur bedingt abgeschaltet werden. Alle hierdurch entstehenden Mehrkosten sind in die Einheitspreise einzurechnen, sofern im LV keine gesonderten Positionen dafür vorgesehen sind.

Leitungsgräben / Montagegruben nach Unterlagen und Angaben des AG und nach den anerkannten Regeln der Technik ausheben. Kabel und Rohrleitungen freilegen, Grabensohle profilgemäß von Hand planieren und steinfrei machen.

Das wiedereinbaufähige Aushubmaterial ist innerhalb des Baufelds bis zum Wiedereinbau seitlich zu lagern und vor Wasserzutritt zu schützen. Sollte das Lagern des Aushubs nach Disposition des AN im Baufeld nicht möglich sein, ist vom AN eine Bereitstellungsfläche zur Verfügung zu stellen. Die daraus entstehenden zusätzlichen / erhöhten Transport- und Ladekosten (bis zur Bereitstellungsfläche des AN und wieder zurück zur Baustelle) sind in den entsprechenden Positionen nach Disposition des AN einzukalkulieren. Der Standort der Bereitstellungsfläche ist Sache des AN.

Überschüssiger / nicht wiedereinbaufähiger Boden ist auf die Bereitstellungsfläche des AG abzufahren und zwischenzulagern.

Die Haufwerke an der Bereitstellungsfläche sind separiert nach Kostenträgern / Gewerken, vermuteter Belastung und entsprechend der möglichen Wiederverwendung zu bilden und zu beschriften bzw. zu erfassen.
Das Management auf der Bereitstellungsfläche ist Sache des AN. Diese Leistungen sind entsprechend einzukalkulieren.

Der offene Leitungsgraben / Grube ist bis zum Verlegen und Einmessen auf die gesamte Länge bis zu 10 Kalendertage vorzuhalten. Das heißt, Sicherung gegen Einsturz, Ableiten von Oberflächen- und Hangwasser, sowie Entfernen von eingebrochenem Material. Diese Leistungen sind vom AN einzukalkulieren.

Die Belange des AG (wie z.B. Montagearbeiten, Leitungsverlegung, etc.) sind beim Bauablauf zu berücksichtigen. Arbeitsunterbrechungen für Prüfung usw. sind
einzurechnen und berechtigen nicht zu Mehrforderungen.

Das Aufmaß erfolgt aufgrund der erforderlichen Sohlenbreite zwischen den senkrechten Wänden im Abtrag an der Entnahmestelle, entsprechend den geltenden Normen und den Vorgaben des AG. Der Aushub für die Wasserleitung ist Teil eines Stufengrabens mit Mischwasserkanla und den Leerrohren. Mehr zu Abrechnung und Aufmaß siehe Baubeschreibung.

Auf Anweisung und in vorheriger Absprache mit der Bauleitung können auch Mehrbreiten / Mehrtiefen

ausgehoben werden. Eine Veränderung des Einheitspreises ergibt sich hieraus nicht.

Die Benennung der Homogenbereiche nach VOB DIN 18 300 ist beim Aufmaß anzugeben.

Verbau- und Sicherungsmaßnahmen sind je nach Grabentiefe, unter Beachtung der gültigen DIN 4124 / 1610 bzw. Unfallverhütungsvorschrif ten (UVV) auszuführen. Bei Nichteinhaltung behält sich der Auftraggeber vor die Baustelle einzustellen! Die Verbaubreite wird bei der Abrechnung mit 15 cm berücksichtigt.

1.4.1 Straßenbau oberhalb von Leitungsgräben

EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 04.01.0160.
Für die Herstellung, Lieferung, den Transport, den Einbau und die Verdichtung von Asphalt sind sämtliche zum Zeitpunkt der Bauausführung geltenden technischen Regelwerke, Vorschriften und arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen zu beachten.

Insbesondere sind die Anforderungen an temperaturabgesenkte Asphalte (TA-Asphalte) sowie die Vorgaben der jeweils gültigen Fassungen der TL Asphalt-StB und der ZTV Asphalt-StB 26, des Merkblatts für Temperaturabsenkung von Asphalt (M TA), der einschlägigen DIN-EN-Normen sowie der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Die nachfolgende Straßenbauarbeiten sind oberhalb der Leitungsgräben in der Karl-Kammer Straße / Hinlehrenweg auszuführen.

Die Mengen für den Asphaltrückschnitt gemäß ZTV A-StB wurden in den nachfolgenden Positionen berücksichtigt.

1.4.1.10 Asphaltbefestigung trennen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**40,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 268130413104
Asphaltbefestigung geradlinig trennen.
In Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse.
Trennen durch Schneiden. Beim Trennen anfallendes Material in Eigentum des AN übernehmen und nach Wahl des AN verwerten.
Dicke der Asphaltbefestigung über 12 bis 18 cm.

1.4.1.20 Asphaltbefestigung aufnehmen

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 268130321401
Asphaltbefestigung aufbrechen und aufnehmen.
Fläche = Fahrbahn.
Dicke der Asphaltbefestigung über 12 cm bis 18 cm.
Ausbauasphalt in Eigentum des AN übernehmen und einer Wiederverwendung zuführen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.30	**Unterlage profilieren**	**19%**	**12,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 241120202201
Unterlage für Schicht ohne Bindemittel auf Sollhöhe nach Unterlagen des AG profilieren und verdichten.
Liefern von Baustoff bzw. Entfernen von überschüssigem Baustoff wird gesondert vergütet.
Unterlage = Frostschutzschicht.
Verformungsmodul der profilierten Unterlage mindestens 120 MPa.
Unebenheit innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke höchstens 2 cm in Längs- und Querrichtung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.40	**Asphalttragsch. aus AC 32 T N herst**	**19%**	**4,20**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 26813129991099
Asphalttragschicht aus Asphaltbeton für Asphalttragschichten AC 32 T N herstellen.
In Verkehrsflächen 'Fahrbahn, oberhalb von Leitungsgräben '
Einbau 'dicke wie im Bestand '
Resultierendes Bindemittel = (50/70 // 50/80 VL).
Einbau 'von Hand '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.50	**Unterlage reinigen**	**19%**	**12,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 268130491023
Unterlage reinigen. Anfallendes Kehrgut nach Wahl des AN verwerten.
Unterlage = Asphaltbefestigung.
Nicht zusammenhängende Teilflächen.
Selbstaufnehmende Kehrmaschine.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.60	**Bitumenemulsion aufsprühen**	**19%**	**12,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Stl-Nr.: 2681306193012301
Bitumenemulsion zur Herstellung des Schichtenverbundes aufsprühen.
Fläche 'Fahrbahn, oberhalb von Leitungsgräben '
Vor Einbau Asphaltdeckschicht.
Unterlage = Asphalttragschicht, geschlossen.
Bindemittel = C40B5-S.
Bindemittelmenge = 200 g/m2 bis 300 g/m2.
Ausführung in Kleinflächen, auch ohne Rampenspritzgerät.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.70	**Asphaltdecksch. aus AC 11 D N herst**	**19%**	**1,20**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 26813329991000
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton für Asphaltdeckschichten AC 11 D N herstellen.
In Verkehrsflächen 'Fahrbahn, oberhalb von Leitungsgräben'
Einbau '100 kg/m2, Handeinbau '
Resultierendes Bindemittel = (50/70 // 50/80 VL).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.80	**Fugenfüllung herstellen**	**19%**	**24,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2681395339161001
Fugenfüllung herstellen.
Längs- und Querfuge.
In 'der Asphaltdeckschicht,
Nach Wiederherstellung des Asphaltbelages Fugen ausfräsen und vergießen '
Einzellängen bis 20,00 m.
Fugenspalttiefe = 40 mm.
Fugenspaltbreite = 10 mm.
Mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N2, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenem Voranstrichmittel.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.90	**Erschw. infolge Einfassungen**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Erschwernis infolge Einfassungen, Borden und Fahrbahnübergängen.
Erschwernis beim Aufnehmen und Herstellen von gebundenen und ungebundenen Tragschichten.
Vergütet wird die einfache Strecke der Einfassung. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschritte erfolgt nicht.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.100	**Erschwernis durch Einbauten**	**19%**	**5,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Erschwernis durch Einbauten.
Beim 'Aufnehmen und Herstellen von gebundenen und ungebundenen Tragschichten '
Einbauten ' Schieberkappen, Hydranten und Straßenabläufe.
Vergütet wird die reine Anzahl der Einbauten. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschritte erfolgt nicht.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.110	**Erschwernis durch Einbauten**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Erschwernis durch Einbauten.
Beim 'Aufnehmen und Herstellen von gebundenen und ungebundenen Tragschichten '
Einbauten ´Schächte.`
Vergütet wird die reine Anzahl der Einbauten. Eine mehrfache Vergütung für die einzelnen Arbeitsschritte erfolgt nicht.'

Hinweis

Hinweis zu Borde und Rinnen
Sämtliche zur Herstellung der Bordsteine erforderlichen Erdarbeiten sind in den jeweiligen Positionen einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.120	**Bordstein aufnehmen.**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 23115031120200
Bordstein aufnehmen.
Bordstein = Hoch- und Rundbordstein aus Beton, Breite bis 18 cm, Höhe bis 30 cm.
Fundament aus Beton, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen.
Sämtliche Steine und übriges Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.130	**Bordstein aus Beton setzen**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 2311531110909119
Bordstein aus Beton setzen. Breite der Rückenstütze mind. 15 cm.
Bordstein = RB 15 x 22 cm.
Vorsatzschicht 'Granit '
Bordstein 'an Rinne '
Gerader Stein.
Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.
Fundamentbeton 'd = mind. 20 cm
Fundament und Rückenstütze aus Beton C 20/25
Erforderliche Erdarbeiten für die Herstellung der Bordsteine durchführen. '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.140	**Bordstein trennen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 231153261199
Bordstein auf Passmaß trennen.
Bordstein aus Beton ca. 18/30 bis 15/22 cm.
Bordstein trennen durch Nassschneiden.
Bordstein 'quer oder Gehrung '

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.150	**Rinne aus Betonformst. aufnehmen**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 23115041311201
Rinne aus Betonformsteinen aufnehmen. Aufbruch der Tragschicht wird gesondert vergütet.
Art = Rinnenplatte, Dicke bis 8 cm.
Breite bis 20 cm.
Mit Fugenfüllung aus hydraulisch gebundenem Fugenmörtel.
Fundament aus Beton/Mörtel, über 10 bis 20 cm dick, aufbrechen.
Formsteine und Aufbruchgut nach Wahl des AN verwerten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.1.160	**Rinne aus Betonformsteinen herst.**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Stl-Nr.: 231154419999
Rinne aus Betonformsteinen herstellen.
Formstein 'Breite = 15 cm, Dicke = 8 cm '
Fundament und Rückenstütze ' aus Beton C 20/25.
Rückenstützen beidseitig, vor Borden oder dgl. einseitig, 15 cm breit herstellen. Die Rückenstütze bis zur halben Höhe hochziehen.
Setzen in Haftschlämme. '
Fuge 'mit Fertigzementmörtel vergießen. Druckfestigkeit am Würfel mindestens 50 N/mm2, Expositionsklasse XF4, Ausbreitmaßklasse F5 '
Verlegung 'in geraden und in Radien.
Erforderliche Erdarbeiten für Herstellung der Rinnenplatten durchführen einschl. Herstellen des Planums. Sägeschnitte sind einzukalkulieren. '

1.4.2 Leitungsgräben — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 04.02.0170.

Bei allen WV-Hauptleitungen ist eine Mindestrohrdeckung von 1,20 m und einzuhalten. Ist das nicht möglich, ist das vorab von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Alle WV-Hauptleitungen sind auf ein 10 cm starkes Auflager aus Kies-Sand 0/16 zu verlegen und sind mind. 15 cm stark zu überdecken.
Alle Leitungen sind mit einer Rohrmarkierung mit zu versehen.

Das Separieren der Frostschutzschicht von dem darunterliegendem Material ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Abrechnungsgrenze ist UK Asphalt oder Oberboden.

Die nachfolgenden Positionen sind für die Wasserleitung der Badenova Netze GmbH.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.10	**Suchgraben herstellen**	**19%**	**4,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410891299210101
Suchgraben nach Unterlagen des AG einschließlich Handschachtung herstellen. Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Homogenbereiche 'nach Unterlagen des AG. '
Grabentiefe 'bis 2,00 m '
Handschachtung mit Maschinenunterstützung.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Seitlich gelagerten Boden einbauen und verdichten.
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.20	**Oberboden abtragen und andecken**	**19%**	**15,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Stl-Nr.: 2410611300990901
Oberboden ggf. einschließlich Vegetationsdecke abtragen und profilgerecht wieder andecken einschließlich erforderlicher Zwischenlagerung auf Flächen nach Wahl des AN. Beschreibung der Homogenbereiche nach Unterlagen des AG.
Dicke '20 bis 40 cm '
Andeckung 'nach Unterlagen des AG '
Dicke der Andeckung '30 cm.
Die Andeckung erfolgt auf den im Plan vorgesehenen Flächen. Diese sind in grün dargestellt. '
Abrechnung nach Abtragsprofilen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.30	**Leitungsgraben und Montagegruben herstellen bis 1,75 m**	**19%**	**220,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben und Montagegruben profilgerecht herstellen.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Grabentiefe über 1,25 bis 1,75 m.
Breite der Grabensohle für PE Rohr DN 180 = 1,00 m.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Verbau geeignet für das Handling von querenden Leitungen. Verbaustatik aufstellen und in prüffähiger Form lie-
fern. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub zur Wiederverwendung innerhalb der Baustelle bzw. auf bereitstellunsgfläche des AG lagern und vor Wasserzutritt schützen.
Überschüssigen Aushub sofort auf die Bereitstellungsfläche des AG fördern und zwischenlagern.
Materialklasse der EBV nach Unterlagen des AG.
Abrechnung in senkrechten Wänden nach DIN 4124.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.40	**Leitungsgraben und Montagegruben herstellen über 1,75 bis 3,50 m**	**19%**	**195,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben und Montagegruben profilgerecht herstellen.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Homogenbereich nach Unterlagen des AG.
Grabentiefe über 1,75 bis 3,50 m.
Notwendigen Verbau entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen. Verbau geeignet für das Handling von querenden Leitungen. Verbaustatik aufstellen und in prüffähiger Form liefern. Wasserhaltung wird gesondert vergütet.
Aushub zur Wiederverwendung innerhalb der Baustelle bzw. auf bereitstellunsgfläche des AG lagern und vor Wasserzutritt schützen.
Überschüssigen Aushub sofort auf die Bereitstellungsfläche des AG fördern und zwischenlagern.
Materialklasse der EBV nach Unterlagen des AG.
Abrechnung in senkrechten Wänden nach DIN 4124.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.50	**Zulage Handschacht/Saugbagger**	**19%**	**25,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage Handschacht.
Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben von Hand und/oder Saugbagger.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.60	**Zulage zu Rohrgrabenarbeiten**	**19%**	**10,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu Rohrgraben- und Verlegearbeiten
Zulage für das Sichern bzw. für Erschwernisse bei Erd-, Verbau- und Verlegearbeiten bei Rohrleitungen, Leitungen und Kabeln, die im Rohrgraben verlaufen.
Zulage für notwendige Unterfangungen und die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Leitungszone, einschl. der Materialien.
Unmittelbar nebeneinander liegende Leitungen bis zu einer Breite von 50 cm zählen als eine Leitung.
Bei größeren Abständen werden entsprechend mehrere Leitungen vergütet.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis gesondert vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.70	**Graben im Wurzelbereich herstellen**	**19%**	**4,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Graben im Wurzelbereich von Bäumen herstellen.
Verletzungen der Wurzeln vermeiden. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnittdurchführen.
Schnitt-, Bruch- und Schürfwunden glatt schneiden.
Boden mit Saugbagger absaugen
Tiefe bis 2,00 m
Boden Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Wurzelschnittstelle bis 2 cm Durchmesser mit wachstumsförderndem Stoff behandeln und bei Durchmesser über 2 cm mit Wundbehandlungsstoff behandeln.
Boden laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AN zwischenlagern.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.80	**Boden in Leitungszone einbauen Kies-Sand 0/16**	**19%**	**120,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungszone aus Kies-Sand 0/16 für Einbettung von WV-Leitungen liefern und profilgerecht einbauen.
Grabentiefe entsprechend Pos. "Leitungsgraben und Montagegruben ". Bettung Typ 1.
Breite der Grabensohle für PE Rohr DN 180, im Bereich der Querung Schutzrohr DN 300.
Stärke der unteren Bettungsschicht 0,10 m (normale Bodenverhältnisse).
Stärke der Abdeckung über Rohrscheitel = 0,15 m
im verdichteten Zustand
Verdichtungsgrad Dpr >= 97 %
Herstellen der Leitungszone in Gräben mit/ohne Verbau.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der
Abrechnung beim Aushub.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.90	**Material für Auflager liefern, einbauen und verdichten**	**19%**	**20,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Tragfähiges Material zur Verbesserung des Untergrunds des Leitungsgrabens liefern, einbauen und verdichten.
Material 'Grobschotter 0/63 als Grabensohle unter der Bettung, Planum herstellen.
EV 2 auf der Oberkante = 80 MN/m2.
Abrechnung nach Auftragsprofilen, im Abgleich mit den Lieferscheinen.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.100	**Boden des AG oberhalb Leitungszone einbauen**	**19%**	**190,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Gelagerten Boden des AG oberhalb Leitungszone nach DIN EN 4124 bzw. Bodengutachten profilgerecht einbauen und verdichten.
Boden, innerhalb der Baustelle gelagert, aufnehmen und wiedereinbauen einschl. evtl. erforderlicher Wasserzugabe.
Grabentiefe entsprechend Pos. "Leitungsgraben und Montagegruben herstellen".
Breite der Grabensohle für PE Rohr DN 180, im Bereich der Querung Schutzrohr DN 300.

Boden nach Verlegen der Leitungen oberhalb der Leitungszone einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.
Verdichten auf Verdichtungsgrad Dpr. min. 97 v.H.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.110	**Baustoff liefern und oberhalb Leitungszone einbauen**	**19%**	**80,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Geeigneten Boden oberhalb Leitungszone nach DIN EN 4124 und EBV liefern, profilgerecht einbauen und verdichten.
Grabentiefe entsprechend Pos. "Leitungsgraben und Montagegruben herstellen".
Breite der Grabensohle für PE Rohr DN 180, im Bereich der Querung Schutzrohr DN 300.
Material = Kies-Sand-Gemsich aus natürlichen Gesteinskörnungen, BM-0. RC-Material ist nicht zugelasse
Umweltrelevante Merkmale des Baustoffgemisches nach EBV = BM-0.
Boden nach Verlegen der Leitungen oberhalb der Leitungszone einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub.
Verdichten auf Verdichtungsgrad Dpr. min. 97 v.H.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.120	**Schutzrohr des AG einbauen**	**19%**	**30,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Schutzrohr einschließlich der Rohrverbindung des AG einbauen. Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Schutzrohr DN 300, einschl. Muffe und Dichtring.
Material Polyethylen (PE-HD)
Baulänge 6,00m
Übereckeung ca. 2,00 bis 2,50 m.
Schutzrohr in Graben verlegen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.130	**Rohrleitung auf Passmaß Trennen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Rohrleitung DN 400 aus Vorposition auf Passmaß Trennen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.140	**Rohrleitung DN 300 dicht verschließen**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Rohrleitung aus (PE-HD) DN 300 dicht verschließen.
Verschließen im Inneren der Rohrleitung.
Verschließen z.B. mit Muffenstopfen.
Geeignet für vorrübergehende Anfüllung und spätere

zerstörungsfreie Demontage.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.150	**Rohrmarkierung**	**19%**	**200,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Rohrleitungen markieren
mit Trassenwarnband mit Drahteinlage
Farbe: blau
zur Ortung der PE-Leitung
Beschriftung "Achtung Wasserleitung"
30 cm über Rohrscheitel.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.160	**Halbrohre liefern und einbauen**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Halbrohre bzw. Halbschalen liefern und in Leitungsgraben oberhalb der Wasserleitung einbauen.
Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet.
Halbrohr aus PE-HD DN 400.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.170	**Gasleitung in Betonfundament einbinden**	**19%**	**2,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Bestehende Gasleitung in neu herzustellendes Betonfundament einbinden. Gasleitung mit Halbrohr aus PE-HD DN 300 schützen.

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 04.02.0230.
Nachfolgende Positionen sind für die Umverlegung des Steuerkabels der Badenova Netze GmbH.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.180	**Leitungsgraben herstellen**	**19%**	**100,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Leitungsgraben profilgerecht herstellen.
Straßenaufbruch wird gesondert vergütet.
Homogenbereiche nach Unterlagen des AG
Grabentiefe 'über 0,70 bis 0,80 m ab OK der Gelände '
Breite der Grabensohle für Steuerkabel im Einzelgraben bis 0,50 m und bis 0,20 m im kombinierten Graben.
Aushub laden, fördern und auf Bereitstellungsfläche des AG zwischenlagern.
Abgerechnet 'wird mit senkrechten Wänden nach DIN 1610.
Abrechnungsgrenze für die Gräben ist UK Oberboden bzw. Asphalt.'

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.190	**Zulage Handschacht/Saugbagger**	**19%**	**4,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage Handschacht.
Zulage für das Ausheben von Boden in Leitungsgräben und Baugruben von Hand und/oder Saugbagger.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.200	**Sand 0/2 in Leitungszone einb.**	**19%**	**94,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten.
Baustoff 'Sand 0/2 für Leitungszone. '
Grabentiefe 'über 0,70 bis 0,80 m ab OK der Gelände '
Breite der Grabensohle 'für Steuerkabel im Einzelgraben bis 0,50 m und bis 0,20 m im kombinierten Graben.'
Baustoff nach Verlegen der Leitung in Graben einschl. der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.210	**Zulage zu Rohrgrabenarbeiten**	**19%**	**4,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Zulage zu Rohrgraben- und Verlegearbeiten
Zulage für das Sichern bzw. für Erschwernisse bei Erd-, Verbau- und Verlegearbeiten bei Rohrleitungen, Leitungen und Kabeln, die im Rohrgraben verlaufen.
Zulage für notwendige Unterfangungen und die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Leitungszone, einschl. der Materialien.
Unmittelbar nebeneinander liegende Leitungen bis zu einer Breite von 50 cm zählen als eine Leitung.
Bei größeren Abständen werden entsprechend mehrere Leitungen vergütet.
Handschachtungsarbeiten werden 25 cm oberhalb, vor und nach dem Hindernis gesondert vergütet. Unterhalb des Hindernisses wird der Handaushub bis zur jeweiligen Grabensohle gesondert vergütet.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.2.220	**PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 140**	**19%**	**80,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 140
liefern, einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Zugdraht (3 mm Stahl) oder zugfestes Textilband liefern

und einbauen. Rohröffnungen dicht verschließen.
Verlegte HDPE-Rohre DN 50 schneiden und mit dem vom AG
beigestellten Steckfittings/Schraubfitt ings verbinden.
Verlegeart = ggfls. mehrrohrig im kombinierten Graben,
Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.4.2.230 **Trassenwarnband auslegen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**470,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Trassenwarnband mit Beschriftung,
einschl. Lieferung, 15 cm oberhalb der
Versorgungsleitung auslegen.

1.4.3 Beprobung / Analyse — EUR .....

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 04.03.0040.
Das Material der nachstehenden Positionen
lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.
Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind
über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Die Beprobung / Analyse ist von einem zertifizierten,
unabhängigem Prüfinstitut auszuführen.

An- und Abfahrt auf die Baustelle bzw. Bereitstellungsfläche
einschl. Rüstzeiten zur Vorbereitung auf die Probenahme/n
sind in die nachfolgendne Positionen einzukalkulieren und
werden nicht gesondert vergütet.

1.4.3.10 **Probenahme Bodenmaterial/Auffüllunge n**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**6,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Haufwerksbeprobung von zwischengelagertem
Bodenmaterial bzw. Auffüllungen gem. LAGA PN 98 im
Beisein des AG zur Feststellung eventueller
Kontaminationen einschließlich Probegefäße,
Probenahmegeräte, sonstige Hilfsmittel sowie Erstellung des
notwendigen Probenahmeprotokolls.
Probenahme ist von einem zertifizierten, unabhängigen
Probenehmer durchzuführen.
Materialprobe entsprechend der durchzuführenden Analytik
vorbereiten.
Vergütet wird die Anzahl der genommenen Mischproben
(nicht der Einzelproben).

1.4.3.20 **Probenversand Bodenmaterial/Auffüllunge n**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Probenversand zu einem unabhängigen Prüfinstitut.
Versand-/ Kurierkosten sind einzurechnen.

1.4.3.30	**Chemische Analyse Bodenmaterial/Auffüllunge n**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bodenuntersuchung nach MantelVO zur Bestimmung der Verwertung / Entsorgung von Bodenmaterial
Einschl. der Erstellung eines Prüfberichts.

1.4.3.40	**Zulage DepV**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zulage zur Vorposition für die erweiterte Untersuchung und Zuordnung des Materials nach Deponieverordnung DepV.

1.4.4	**Verwertung / Entsorgung**	**EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 04.04.0030.
Bei den Positionen Entsorgung handelt sich um die Verwertung/Entsorgung des zwischengelagerten Materials. Das Material lagert auf der Bereitstellungsfläche des AG.

Die Abfuhrmassen / Entsorgungsmassen sind über Annahme- und Wiegescheine nachzuweisen.

Generell sind alle zusätzlich erforderlichen Maßnahmen und Aufwendungen zur Einhaltung der Arbeitsschutzvorgaben beim Umgang mit gefährlichen Stoffen (PAK >= 200mg/kg) in den jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

Nachfolgende Positionen beschreiben die Entsorgung des Bodenmaterials bzw. der Auffüllungen.

1.4.4.10	**Nicht gef. Abf. Baustelle entsorg.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**610,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Stl-Nr.: 2610244099994101
Nicht gefährlichen Abfall aus Baustelle nach Unterlagen des AG laden, zur Entsorgungsanlage befördern und entsorgen. Abrechnung nach Wiegenachweisen.
Abfall ' = Bodenmaterial Schluff, Ton, Sand und Auffüllungen Kies-Sand'
Wert 'bis einschließlich BM-F1 gemäß EBV '
Abfall von Bereitstellungsfläche innerhalb der Baustelle in Haufwerk gelagert laden.
Entsorgung nach Wahl des AN. Kosten der Abfallentsorgung trägt der AN.
Verbleibsdokumentation nach Unterlagen des AG führen. Dokumentation und Wiegenachweise nach Abschluss dem AG elektronisch übergeben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.4.20	**Zulage Abfall ents. >BM-F1 n.gef.**	**19%**	**300,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse >BM-F1 bis einschließlich BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.4.30	**Zulage Abfall ents. >BM-F3 n.gef.**	**19%**	**100,00**	**t**	..... pro 1,00 t	.....

Zulage zu OZ: Nicht gefährlichen Abfall aus Bodenmaterial laden, fördern und entsorgen.
Zulage für: Nicht gefährlicher Abfall, Materialklasse > BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung, DK I nach DepV.

1.4.5 Stundenlohnarbeiten — EUR .....

Hinweis

Die nachfolgenden Stundenlöhne dienen der Beihilfe beim Verlegen der Wasserleitung und werden auf Anweisung des AG bzw. der örtlichen Bauleitung ausgeführt.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.5.10	**Verrechnungssatz Bauvorarbeiter, Facharbeiter**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.
Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Bauvorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.4.5.20	**Verrechnungssatz Werker, Helfer**	**19%**	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskraefte auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer die jeweilige Arbeitskraft umfasst saemtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsaechlichen Lohn einschliesslich vermoegenswirksamer Leistungen mit den Zuschlaegen fuer Gemeinkosten (Sozialkassenbeitraege, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschlaege fuer Ueberstunden.

Zuschlaege fuer Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert verguetet.
Werker, Helfer und Gleichgestellte.

1.4.5.30	**Verrechnungssatz fuer Baugeraet Bagger 0,4-1,0 m3**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**5,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenlohnarbeiten durch Baugeraete auf Anordnung des AG ausfuehren.
Der Verrechnungssatz fuer das jeweilige Geraet umfasst saemtliche Aufwendungen fuer den Einsatz, insbesondere Geraetevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie saemtliche Zuschlaege einschliesslich der Kosten fuer das Bedienungspersonal.
Der Verrechnungssatz gilt fuer das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugeraet.
Verguetet werden die tatsaechlich geleisteten Arbeitsstunden.
Bagger ueber 0,4 bis 1,0 m3.

1.5	**Tiefbau & Kabelverlegung E-Werk Netze**	**EUR .....**
1.5.1	**Verkehrsregelung und Überbrückungshilfen**	**EUR .....**

1.5.1.10	**Fußgängerbrücken inkl. Handlauf**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Auf-, um- und abbauen, vor- und unterhalten aller Konstruktionsteile über
die Leitungsgräben unter Berücksichtigung aller verkehrstechnischen Erfordernisse und Auflagen.

1.5.1.20	**PKW-Brücken je Überfahrt**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Grabenüberfahrt im Straßenbereich bis SLW 60 und als PKW-Brücken für Haus- und Hofzufahrten mit Stahlplatten (bis 3,50 m Breite = 1 Fahrspur).
Vorhalten und bereitstellen der PKW-Brücken an der Baustelle. Auslegen der PKW-Brücke über Kabelgraben sowie Rückbau.

1.5.2	**Arbeiten an der Trasse**	**EUR .....**

1.5.2.10	**Mutterboden abtragen, zwischenlagern, wieder einbauen und ansäen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**130,40**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Mutterboden abtragen, zwischenlagern, wieder einbauen und ansäen.

Abtragen und seitliches Lagern von Mutterboden (bis 30 cm Stärke). Nach Wiedereinbau sind die Mutterbodenflächen zu planieren und mit dem vorgefundenen Rasen einzusäen. Die angesäten Flächen sind zu walzen und zu bewässern.

Hinweis:
Mutterboden darf nicht mit anderem Boden vermischt werden! Maximales Aufmass: Grabenbreite + 0,30 m.

1.5.3	Straßen- und Wegebauarbeiten				EUR	
1.5.3.10	**Oberflächen aufbrechen bis 15 cm Stärke**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 m2	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**14,73**	**m2**		

Oberfläche aufbrechen bis 15 cm Stärke
Schneiden, fräsen oder spalten von bituminösen Schichten und Betondecken oder anderen Belägen sowie aufnehmen des Aufbruchmaterials. Das Aufbruchmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist vorschriftsgemäß zu entsorgen. Aufgemessen wird nach m², hinzu kommen 0,30 m für den bituminösen Materialaufbruch (Nachschnitt), inkl. Deponiegebühren.

1.5.3.20	**Oberflächen aufbrechen bis 25 cm Stärke**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 m2	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**36,00**	**m2**		

Oberfläche aufbrechen bis 25 cm Stärke
Schneiden, fräsen oder spalten von bituminösen Schichten und Betondecken oder anderen Belägen sowie aufnehmen des Aufbruchmaterials. Das Aufbruchmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist vorschriftsgemäß zu entsorgen. Aufgemessen wird nach m², hinzu kommen 0,30 m für den bituminösen Materialaufbruch (Nachschnitt), inkl. Deponiegebühren.

1.5.3.30	**Nachschneiden von bituminösen Schichten in allen Stärken**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 m	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**63,00**	**m**		

Nachschneiden von bituminösen Schichten in allen Stärken
Nachschneiden von bituminösen Schichten und Betondecken
ohne aufbrechen und abfahren. Abgerechnet wird nach Schnittlänge.

1.5.3.40	**Tragschicht Bitukies bis 12 cm Stärke**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 m2	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**9,63**	**m2**		

Einbau von bituminösen Tragschichten und Tragdecken bis 12 cm Stärke:
Nach der Leitungsgrabenverfüllung sind die bituminösen Tragschichten und Binderschichten 0/32 bzw. 0/16 und Tragdeckschicht 0/16 nach den Regeln der ZTVT-StB 86 ein- oder mehrlagig maschinell oder von Hand einzubauen. Zum Einbau gehört auch das Reinigen und Anspritzen der Einbauflächen, Schnittkanten und der Flächen zwischen zwei Lagern ohne besondere Vergütung. Mehrflächen, die sich durch Grabenbrüche bzw. mangelhafte Grabensicherung ergeben, bleiben unberücksichtigt.

Hinweis:
Materiallieferung und Anfuhr durch AN.
Abrechnung nach m², Einbaubreite = Grabenbreite +0,30m.

1.5.3.50 **Tragschicht Bitukies bis 22 cm Stärke**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**36,00**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Einbau von bituminösen Tragschichten und Tragdecken bis 22cm Stärke:
Nach der Leitungsgrabenverfüllung sind die bituminösen Tragschichten und Binderschichten 0/32 bzw. 0/16 und Tragdeckschicht 0/16 nach den Regeln der ZTVT-StB 86 ein- oder mehrlagig maschinell oder von Hand einzubauen. Zum Einbau gehört auch das Reinigen und Anspritzen der Einbauflächen, Schnittkanten und der Flächen zwischen zwei Lagern ohne besondere Vergütung. Mehrflächen, die sich durch Grabenbrüche bzw. mangelhafte Grabensicherung ergeben, bleiben unberücksichtigt.

Hinweis:
Materiallieferung und Anfuhr durch AN.
Abrechnung nach m², Einbaubreite = Grabenbreite +0,30m.

1.5.3.60 **Deckschicht aus Asphaltbeton Regelstärke bis 5 cm**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**45,63**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Einbau von Deckenbelägen in Asphaltbeton nach ZTV bit
Vor dem Einbau der Beläge die Anschlusskanten sauber und geradlinig schneiden. Das Reinigen und Anspritzen der Unterlage und der Anschlusskanten mit bituminösen Bindemitteln ist im Einheitspreis eingerechnet.

Hinweis:
Materiallieferung und Anfuhr durch AN.
Abrechnung nach m²,Einbaubreite = Grabenbreite + 0,30 m.

1.5.3.70 **Einbau von Fugenband oder Bitumenspachtelmasse**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**63,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Fugenband / Bitumenspachtelmasse einbauen

oder nachfräsen von Fugen und ausgießen mit Fugenmasse.

Kanten fräsen oder säubern, liefern und fachgerechtes einbauen von Fugenband/Bitumenspachtel masse/Fugenmasse,
einschließlich aller Nebenarbeiten. Alternativ Kanten fräsen, ausgießen und absplitten.

Hinweis:
Die Kantenausführung ist mit den Baulastträgern abzustimmen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.3.80	**Einfassungsplatten und Rinnenplatten in Beton setzen**	**19%**	**7,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Einfassungsplatten und Rinnenplatten aufnehmen und wieder einbauen
Rinnenplatten bzw. Einfassungsplatten in vorgefundenem Format in Sand und Beton setzen, innerhalb der Baustelle zwischenlagern, entfernen des Unterbaus und abfahren des unbrauchbaren Materials. Nach Beendigung der Grabenarbeiten wieder in Sand bzw. Beton fachgerecht einbauen, einschl. Lieferung des erforderlichen Materials. Fehlende und zerstörte Rinnenplatten sind zu ersetzen, einschließlich aller Lieferungen, Erd- und Nebenarbeiten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.3.90	**Bordsteine in Beton setzen**	**19%**	**6,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Bordsteine aus Naturstein oder Beton aufnehmen und wiederverlegen
Bordsteine in vorgefundenem Format in Sand und Beton aufnehmen, innerhalb der Baustelle zwischenlagern, entfernen des Unterbaus und abfahren des unbrauchbaren Materials. Nach Beendigung der Grabenarbeiten wieder in Sand bzw. Beton fachgerecht einbauen, einschl. Lieferung des erforderlichen Materials. Fehlende und zerstörte Bordsteine sind zu ersetzen, einschließlich aller Lieferungen, Erd- und Nebenarbeiten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.3.100	**Abdeckung mit Splittmischung oder Forstmischung**	**19%**	**6,60**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Abdeckung mit Splittmischung oder Forstmischung
Abdeckmaterial aus Sand-Splittgemisch oder Forstmischung in der angetroffenen Stärke (bis 12 cm) einbauen, einschlämmen und einwalzen.

Hinweise:
Materiallieferung und Anfuhr durch AN.
Aufmaß nach m² = Grabenbreite + 0,30 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.3.110	**Betontragdeckschicht in der angetroffenen Stärke herstellen**	**19%**	**5,10**	**m2**	..... pro 1,00 m2	.....

Betontragdeckschicht in der angetroffenen Stärke herstellen
Betondecke für Wege und Straßen nach ZTV Beton in Beton der Güteklasse XF4 C30/37 herstellen, einschließlich der erforderlichen Nebenarbeiten und Fugenausbildung inkl. Lieferung und Einbau einer Betonstahlmatte.

Hinweise:
Materiallieferung und Anfuhr durch AN.
Aufmaß nach m² = Kabelgrabenbreite + 0,30 m.

1.5.4	**Leitungsgraben herstellen / Gruben herstellen (Muffen)**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.4.10	**Grabentiefe bis 1,25 m**	**19%**	**232,22**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Grabentiefe bis 1,25 m
Grabenaushub für die Verlegung von Kabel und Rohrleitungen in den Homogenbereichen B nach DIN 18300 (neu), ZTA - StB 89 und den UVV maschinell bzw. von Hand.

Aushub, soweit zum Verfüllen geeignet, zur Wiederherstellung seitlich lagern oder ggf. zwischenlagern. Nach Verlegung der Kabel und/oder Rohre im Graben, einbauen und verdichten des Aushubs oberhalb der Leitungszone. Der Einbau fehlenden Verfüllbodens wird gesondert vergütet. Zum Verfüllen nicht verwendeter Aushub geht in das Eigentum des AN über und wird unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Verbau, soweit erforderlich, wird nicht gesondert vergütet.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

Die Grabenlänge kann aufgrund technischer Notwendigkeiten sowie Anordnungen der Verkehrsbehörde in mehrere Abschnitte unterteilt werden.

Abgerechnet wird der Nettograbenaushub nach Abzug der Stärke des Oberbodens bzw. der befestigten Oberflächen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.4.20	**Grabentiefe über 1,25 m**	**19%**	**399,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Grabentiefe über 1,25 m inkl. erforderlichem Verbau, ggfs. Abböschung
Grabenaushub für die Verlegung von Kabel und Rohrleitungen in den Homogenbereichen B nach DIN 18300 (neu), ZTA - StB 89 und den UVV maschinell bzw. von Hand.

Aushub, soweit zum Verfüllen geeignet, zur Wiederherstellung seitlich lagern oder ggf. zwischenlagern. Nach Verlegung der Kabel und/oder Rohre im Graben, einbauen und verdichten des Aushubs oberhalb der Leitungszone. Der Einbau fehlenden Verfüllbodens wird gesondert vergütet. Zum Verfüllen nicht

verwendeter Aushub geht in Eigentum des AN über und wird unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Verbau, soweit erforderlich, wird nicht gesondert vergütet.
Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.

Die Grabenlänge kann aufgrund technischer Notwendigkeiten sowie Anordnungen der Verkehrsbehörde in mehrere Abschnitte unterteilt werden.

Abgerechnet wird der Nettograbenaushub nach Abzug der Stärke des Oberbodens bzw. der befestigten Oberflächen.

1.5.4.30 **Zulage für Homogenbereich X1, Fels mürb**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**25,14**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für Homogenbereich X1, Fels mürb
Grabenaushub für die Verlegung von Kabel und Rohrleitungen in den Homogenbereichen B nach DIN 18300 (neu), ZTA - StB 89 und den UVV maschinell bzw. von Hand.

Bei Abrechnung dieser Position ist die zusätzliche Vergütung von Maschinenstunden, z. B. Kompressor, ausgeschlossen.

1.5.4.40 **Zulage für Homogenbereich X2, Fels hart**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**18,00**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für Homogenbereich X2, Fels hart
Grabenaushub für die Verlegung von Kabel und Rohrleitungen in den Homogenbereichen nach DIN 18300 (neu), ZTA - StB 89 und den UVV maschinell bzw. von Hand.

Bei Abrechnung dieser Position ist die zusätzliche Vergütung von Maschinenstunden, z. B. Kompressor, ausgeschlossen.

1.5.4.50 **Zulage für Handschacht**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,275**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Zulage für Handschacht
Zulage für Grabarbeiten, bei denen kein Maschineneinsatz möglich ist. Die Herstellung des Kabelgrabens erfolgt ausschließlich in Handarbeit.

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen. Mit dieser Position sind auch alle Mehrarbeiten abgegolten, die sich aus der ordnungsgemäßen Sicherung der Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen ergeben.

Diese Position kann in Verbindung mit 3.05.06 abgerechnet werden; nicht jedoch in Kombination mit 3.05.07.

1.5.4.60 **Versorgungsleitung kreuzen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Versorgungsleitung kreuzen

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen. Mit dieser Position sind auch alle Mehrarbeiten abgegolten, die sich aus der ordnungsgemäßen Sicherung der Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen ergeben, einschließlich Handschachtung.

Wiederholen sich die den Graben kreuzenden Hindernisse im Abstand geringer als 1,00 m, so werden sie als ein Hindernis aufgemessen.

Diese Position kann in Verbindung mit 3.05.05 abgerechnet werden; nicht jedoch in Kombination mit 3.05.07.

1.5.4.70 **Versorgungsleitung parallel**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**234,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Versorgungsleitung parallel

Erschwernis wird gewährt für erschwerten Grabenaushub, hervorgerufen durch Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen, die den Leitungsgraben kreuzen oder in der Grabentrasse entlanglaufen. Mit dieser Position sind auch alle Mehrarbeiten abgegolten, die sich aus der ordnungsgemäßen Sicherung der Kabel, Kanäle, Rohre und Versorgungsleitungen ergeben, einschließlich Handschachtung.

Aufmaßgrundsatz: Vom Antritt bis Austritt der parallel verlaufenden Fremdleitung im Kabelgraben.

Diese Position kann nicht in Verbindung mit 3.05.05 und/oder 3.05.06 abgerechnet werden.

1.5.4.80 **Niederspannungs-Muffengru be bis 4 x 150 mm²**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**7,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Niederspannungs-Muffengru be bis 4 x 150 mm²
Erweiterung des Kabelgrabens innerhalb bestehender Kabelnetze zu einer Niederspannungs-Muffengru be mit den Regelmaßen L x B x T 1,2m x 0,9m x 1,0m. Der Pauschalpreis beinhaltet den Mehraushub sowie den Einbau von Sand und Kiesfilter sowie Handschachtung. Der Kabelgraben wird durchgemessen.

Hinweis:

Eine Vergütung erfolgt nur bei tatsächlicher Grabenerweiterung.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.4.90	**Muffengrube für 20 kV Verbindungsmuffe**	**19%**	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Muffengrube (Mittelspannung)
Muffengrube für Verbindungsmuffen VPE Kabel - VPE Kabel
Regelabmessungen L x B x T 3,5m x 1,30m x 1,10m.

Herstellen und wiederverfüllen der Muffengruben in Homogenbereich B, abböschen bzw. verbauen sowie eventuell anfallende Handschachtarbeiten, inkl. sichern und ausrichten vorhandener Kabel.
Liefern und einbauen von Kalksandsteinen, Sand, Kiesfilter mit komplettem Bodenaustausch nach Vorgabe der Bauleitung. Zum Wiederverfüllen wird Grubenkies verwendet.
Das Aufbrechen und Wiederherstellen von befestigten Oberflächen wird nach der Pos. Oberflächenaufbruch / Wiederherstellung in der angetroffenen Form separat vergütet.
Für Homogenbereich X1 und X2 (Fels mürb und hart) wird die Zulage gem. den Pos. 3 05 03 / 3 05 04 zusätzlich vergütet.

1.5.5	**Einbau von Material**				**EUR .....**	
1.5.5.10	**Sand liefern und einbauen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**132,93**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Sand liefern und einbauen
Sand als Baugrundersatz liefern, anfahren, auf der Baustelle befördern, lagenweise steinfrei einbauen, einplanieren und verdichten gemäß TL Min-StB und ZTV A-StB. Es gilt ein Umrechnungsfaktor von 1 m³ = 1,8 to.

Vor dem Sandeinbau ist der Kabelgraben auszuputzen. Das Sandbett muss eine Gesamthöhe von 0,3 m haben, wovon ca. 0,1 m Sand unter der Versorgungsleitung und ca. 0,2 m Sand über der Versorgungsleitung einzubauen sind.
Abgerechnet wird nach Aufmaß (Regelgraben mit senkrechten Wänden).

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.5.20	**Kies liefern und einbauen**	**19%**	**402,41**	**m3**	..... pro 1,00 m3	.....

Kies liefern und einbauen
Kies als Baugrundersatz liefern, anfahren, auf der Baustelle befördern, lagenweise einbauen, einplanieren und verdichten gemäß TL Min-StB und ZTVA-StB.
Es gilt ein Umrechnungsfaktor von: 1 m³ = 1,9 to.

Die Position gilt ebenso für den Einbau von Kiessand als Tragschicht, Sauberkeitsschicht bzw. Frostschutzschicht.

Abgerechnet wird nach Aufmaß (Regelgraben mit senkrechten Wänden).

1.5.5.30	**Schlauchleitung 7x12/4x20 sowie HDPE-Rohr bis DN 50 verlegen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**361,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Schlauchleitung 7x12/4x20 sowie HDPE-Rohr bis DN 50 verlegen
Vom AG bereitgestellte Schlauchleitung 7x12/4x20 sowie HDPE-Rohr bis DN 50 verlegen.
Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Schneiden von verlegten HDPE-Rohren DN 50 und verbinden
mit vom AG beigestellten Steckfittings/Schraubfitt ings.
Hinweis: diese Rohrverbindungen werden gemäß LV-Position 3 11 08 bezahlt.

Material ist vom Lager des AG abzuholen, einschließlich dem Auf- und Abladen.
Ist die Verlegeart mehrrohrig, muss der Abstand der Leitungen/Rohre mindestens 5 cm betragen.

1.5.5.40	**PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 140**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**164,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr bzw. Kabuflex bis DN 140
Kabelschutzrohr des AG, einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Liefern und einbauen eines Zugdrahtes (3mm Stahl) oder eines zugfesten Textilbandes (Seil).
Alle Rohröffnungen sind dicht zu verschließen.
Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Hinweis: Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert berechnet.

Material ist vom Lager des AG abzuholen, einschließlich dem Auf- und Abladen.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.5.5.50	**PVC-Hart-Rohr / Kabuflex bzw. HDPE-Rohr bis DN 175**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**400,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

PVC-Hart-Rohr / Kabuflex bzw. HDPE-Rohr bis DN 175
Kabelschutzrohr des AG, einschließlich fester Rohrverbindung einbauen.
Liefern und einbauen eines Zugdrahtes (3mm Stahl) oder eines zugfesten Textilbandes (Seil).
Alle Rohröffnungen sind dicht zu verschließen.
Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Hinweis: Erschwernisse durch vorhandene Leitungen

werden nicht gesondert berechnet.

Material ist vom Lager des AG abzuholen, einschließlich dem Auf- und Abladen.
Verlegeart = mehrrohrig, Abstand der Rohre mindestens 5 cm.

1.5.6	Nieder- und Mittelspannungskabel / FM / BVA / LWL				EUR	
1.5.6.10	**Niederspannungskabel bis 4 x 50mm² verlegen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**20,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Niederspannungskabel bis 4 x 50 mm²
Aus den Lagern des AG bereitgestellte Kabel bis 4 x 50mm² abholen, transportieren, abtrommeln, ablängen und fachgerecht nach Anweisung der Bauleitung verlegen. In den Festpreisen ist enthalten: Durchziehen der Kabel durch Rohre, Durchbrüche und unter kreuzenden Leitungen. Abdichten der Kabelenden mit vom AG beigestellten Schrumpfkappen. Beistellen und aufstellen der zum Transport und zum Ziehen der Kabel notwendigen Hilfsmittel. Rücktransport von Kabeltrommeln und Reststücken an die Lager des AG. Abgerechnet wird die verlegte Kabellänge von Anschlusspunkt zu Anschlusspunkt.

1.5.6.20	**Niederspannungskabel ab 4 x70 mm² bis 4 x 240 mm² verlegen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**478,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Niederspannungskabel ab 4 x70 mm² bis 4 x 240 mm² verlegen
Aus den Lagern des AG bereitgestellte Kabel ab 4 x 70mm² bis 4 x 240 mm² abholen, transportieren, abtrommeln, ablängen und fachgerecht nach Anweisung der Bauleitung verlegen.
In den Festpreisen ist enthalten: Durchziehen der Kabel durch Rohre, Durchbrüche und unter kreuzenden Leitungen.
Abdichten der Kabelenden mit vom AG beigestellten Schrumpfkappen.
Beistellen und aufstellen der zum Transport und zum Ziehen der Kabel notwendigen Hilfsmittel.
Rücktransport von Kabeltrommeln und Reststücken an die Lager des AG.
Abgerechnet wird die verlegte Kabellänge von Anschlusspunkt zu Anschlusspunkt.

1.5.6.30	**Mittelspannungskabel (Einleiter-System) ab 240mm² verlegen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**601,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Mittelspannungskabel (3 x Einleiterkabel verlegen ab 240 mm²)
Aus den Lagern des AG bereitgestellte Mittelspannungskabel ab 240mm²-System abholen, transportieren, abtrommeln, ablängen und fachgerecht

nach Anweisung der Bauleitung verlegen.
In den Festpreisen ist enthalten: Durchziehen der Kabel durch Rohre, Durchbrüche und unter kreuzenden Leitungen.
Abdichten der Kabelenden mit vom AG beigestellten Schrumpfkappen. Bündeln der Mittelspannungseinleiterk abeln mit vom AG beigestellten Materialien.
Beistellen und aufstellen der zum Transport und zum Ziehen der Kabel notwendigen Hilfsmittel. Rücktransport von Kabeltrommeln und Reststücken an die Lager des AG.

Abgerechnet wird die verlegte Kabellänge von Anschlusspunkt zu Anschlusspunkt.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.6.40	**FM-/BVA-/LWL-Kabel legen**	**19%**	**298,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Kabelverlegung FM / BVA / LWL
Fernmeldekabel (FM),
Breitband-Verteilungs-Anl agen-Kabel (BVA) und Lichtwellenleiter (LWL)
-Kabel im Graben, auf Kabelpritschen und in Trögen verlegen.
-Kabel in Rohre einziehen.
-Kabel mit beigestelltem Beschriftungsmaterial beschriften.
-Materialtransport ab Lager AG und Rücktransport von Kabeltrommeln und Reststücken.
-Vom AG bereitgestelltes Kabelwarnband mit einer Tiefe von 0,30 m verlegen.

Hinweise:
- Die Datenblätter und Verlegevorschriften der Kabelhersteller sind zu beachten.
- Abgerechnet wird nach tatsächlich eingebauter Kabellänge.

1.5.7	**Fahrzeuge**				**EUR .....**	
1.5.7.10	**Kleintransporter/Kombi inkl. Kabeltransportanhänger bzw. Anhänger**	USt. [%] **19%**	Menge **1,00**	Einheit **h**	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 h	Gesamtpreis [EUR] .....

Kleintransporter/Kombi inkl. Kabeltransportanhänger bzw. Anhänger

---

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.20	**LKW mit/ohne Allrad bis 7,5 to.Gesamtgewicht**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

LKW mit/ohne Allrad bis 7,5 to. Gesamtgewicht

1.5.7.30	**LKW mit/ohne Allrad über 7,5 to. bis 18,0 to. Gesamtgewicht**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

LKW mit/ohne Allrad über 7,5 to. Gesamtgewicht

1.5.7.40	**LKW mit/ohne Allrad über 18,0 to. Gesamtgewicht**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

LKW mit/ hne Allrad über 18,0 to. Gesamtgewicht

1.5.7.50	**LKW mit Tieflader bis 10,0 to. Nutzlast**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

LKW mit Tieflader bis 10,0 to. Nutzlast

1.5.7.60	**LKW mit Tieflader über 10,0 to. Nutzlast**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

LKW mit Tieflader über 10,0 to. Nutzlast

1.5.7.70	**Minibagger bis 4,5 to.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Minibagger bis 4,5 to.

1.5.7.80	**Ketten-/ Mobilbagger über 4,5 to.bis 10,0 to.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Ketten-/ Mobilbagger über 4,5 to.bis 10,0 to.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.90	**Ketten-/Mobilbagger über 10,0 to.**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Ketten-/Mobilbagger über 10,0 to.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.100	**Raupe/Radlader/Baggerlade r**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Raupe / Radlader / Baggerlader

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.110	**Streitbagger**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Streitbagger
Abrechnungsvorrang der FPL 3: Tiefbau, der durch einen Schreitbagger geleistet wird, kann entweder über 3.05. ff oder 9.02.38 abgerechnet werden. Eine kombinierte Abrechnung ist ausgeschlossen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.120	**Kabeltransportanhänger für LKW**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Kabeltransportanhänger für LKW

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.130	**Langmaterialanhänger**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Langmaterialanhänger

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.7.140	**LKW-Kranentladung pro Hub**	**19%**	**1,00**	**LE**	..... pro 1,00 LE	.....

LKW-Kranentladung pro Hub

1.5.8	**Baumaschinen**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.8.10	**Kompressor**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Kompressor

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.8.20	**Wackerstampfer**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Wackerstampfer

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.8.30	**Rüttelplatte**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Rüttelplatte

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.8.40	**Motorwasserpumpe bis 10l/s**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Motorwasserpumpe bis 10l/s

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.8.50	**Hydraulikhammer für Bagger aller Art**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Hydraulikhammer für Bagger aller Art

1.5.9	**Stundensätze für Arbeitskräfte (Lohnstunden)**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.9.10	**Meister / Techniker**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Meister / Techniker

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.9.20	**Vorarbeiter / Obermonteur**	**19%**	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Vorarbeiter / Obermonteur

1.5.9.30	**Facharbeiter / Fachmonteur / Maschinist / TechnischerZeichner**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Facharbeiter / Fachmonteur / Maschinist / Technischer Zeichner

1.5.10	**Sondervergütungen**	**EUR .....**

1.5.10.10	**Verkehrsrechtliche Anordnung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Verkehrsrechtliche Anordnung
Einholen einer verkehrsrechtlichen Anordnung, inkl. aller anfallenden Kosten und Gebühren, pauschal.

1.5.11	**Baustelleneinrichtung**	**EUR .....**

1.5.11.10	**Baustelleneinrichtung über 10.000 EUR Auftragswert**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Baustelleneinrichtung über 10.000 EUR Auftragswert

1.5.12	**Sonderpositionen**	**EUR .....**

1.5.12.10	**Stahl-/Betonrohr DN > 600 für bauzeitliche Gewässerumleitung einschließlich Abdichtung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stahl-/Betonrohr DN > 600 für bauzeitliche Gewässerumleitung einschließlich Abdichtung

Liefern, einbauen, vorhalten, unterhalten und nach Abschluss der Arbeiten wieder ausbauen eines Stahl- oder Betonrohres mit einem Durchmesser > DN 600 zur bauzeitlichen Umleitung des Muserebachs.

Das Rohr ist so zu verlegen, dass der Abfluss des Muserebachs während der gesamten Bauzeit jederzeit gewährleistet ist. Die bauzeitliche Gewässerumleitung dient der Trockenhaltung des Arbeitsbereichs, um die Tieferlegung sowie die Ummuffung der Mittelspannungskabel (MS-Kabel) und Steuerkabel fachgerecht ausführen zu können.

Zur sicheren Wasserführung sind die Ein- und Austrittsbereiche des Rohres wasserdicht abzudichten. Die Abdichtung ist so herzustellen, dass das anfallende Bachwasser vollständig durch das Rohr geleitet wird und ein seitliches Vorbeiströmen sowie Unterspülungen

ausgeschlossen werden. Hierfür sind geeignete Materialien, wie z. B. Lehm, Ton, Sandsäcke oder gleichwertige Abdichtungsmaterialien, entsprechend den örtlichen Gegebenheiten einzubauen. Die Abdichtung ist während der gesamten Bauzeit zu kontrollieren und bei Bedarf instand zu setzen.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, insbesondere An- und Abtransport, Einbau, Abdichtungsmaßnahmen, erforderliche Sicherungsmaßnahmen, Unterhaltung und Kontrolle der Gewässerumleitung einschließlich der Abdichtung während der gesamten Bauzeit sowie den vollständigen Rückbau und die ordnungsgemäße Entsorgung bzw. den Abtransport aller eingebauten Materialien nach Abschluss der Arbeiten.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1.5.12.20	**Bauzeitliche Gewässerumleitung mit Stahl-/Betonrohr DN > 600**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Bauzeitliche Gewässerumleitung mit Stahl-/Betonrohr DN > 600

Liefern, Einbauen, Vorhalten und Rückbauen eines Stahl-/Betonrohres DN > 600 zur bauzeitlichen Umleitung des Muserebachs.

Das Rohr ist einschließlich der erforderlichen Abdichtungen an Ein- und Auslauf so einzubauen, dass der Bachabfluss während der gesamten Bauzeit vollständig durch das Rohr geführt und ein seitliches Vorbeiströmen oder Unterspülen verhindert wird.

Die Leistung umfasst alle erforderlichen Nebenleistungen, insbesondere Lieferung, Einbau, Abdichtung, Unterhaltung, Sicherungsmaßnahmen sowie den
vollständigen Rückbau und Abtransport nach Abschluss der Arbeiten.

---

2 LOS Vollanschluss an B 415 - Straßenbeleuchtung — EUR .....

Leistungsart:	Bauleistung
Zuschlagskriterium:	Niedrigster Preis
Klassifizierung:	Straßenbauarbeiten (45233120-6) Installation von Straßenbeleuchtungsanlage n (45316110-9)

Straßenbeleuchtung .

Hauptmassen Los 2:

• Lieferung und Anschluss/Montage von 22 Lichtmasten einschl. Leuchtenköpfen Siteco SL 11

1 Ausführungsbeschreibung

Die Ausschreibung "Vollanschluss B 415 und Erschließung zum Gründstück Klinikum" umfast 3 separate Lose:
Los 1 Vollanschluss B 415
Los 2 Straßenbeleuchtung
Los 3 Lichtsignalanlage

Sämtliche Tiefbauleistungen werden im Los 1 vergeben. Der ausführende Tiefbauunternehmer ist der federführende Auftragnehmer (AN). Alle Arbeiten sind mit diesem sowie mit dem Auftraggeber (AG) abzustimmen und zu koordinieren.

Die hierfür erforderlichen Koordinations- und Abstimmungsleistungen sind in die Angebotspreise

einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Zu Beginn der Maßnahme, voraussichtlich Anfang 2027, findet ein Koordinationsgespräch mit allen Beteiligten statt. Im Rahmen dieses Termins werden die maßgeblichen Ausführungs- und Abstimmungstermine verbindlich festgelegt.

Sämtliches Material ist zu liefern und auf der Bereitstellungsfläche des AG zwischenzulagern. Diese befindet sich 77933 Lahr und ist zu Baubegin mit dem AG bzw. dem AN aus Los 1 (Tiefbau) abzustimmen.

2.1	**Beleuchtung**					**EUR .....**	
2.1.1	**Elektromontage**					**EUR .....**	
2.1.1.10	**Kabelanschlusskasten für Straßenbeleuchtung einbauen und anschließen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR]	
		19%	**22,00**	**St**			

Kabelanschlusskasten für Straßenbeleuchtung einbauen und Straßenbeleuchtungskabel anschließen
Kabelanschlusskasten für Straßenbeleuchtung einbauen und fachgerecht absetzten, abmanteln, und am Kabelanschlusskasten anschließen.

2.1.1.20	**Verbindungsleitung in den Lichtmast einziehen und anschließen**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 m	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**240,00**	**m**		

Verbindungsleitung in den Lichtmast einziehen und anschließen
Verbindungsleitung NYM in den Lichtmast einziehen und zwischen Leuchte und Kabelanschlusskaten anschließen.

2.1.1.30	**An-und Aufsatzleuchten aller Art montieren**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**22,00**	**St**		

An- und Aufsatzleuchten aller Art fachgerecht montieren
An-und Aufsatzleuchten aller Art montieren. Benötigte Werkzeuge und Gerätschaften (Steiger, Leiter, etc.) sind in den Einheitspreisen enthalten.

2.1.1.40	**Ausleger montieren**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR] ..... pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR] .....
		19%	**20,00**	**St**		

Ausleger montieren
Ausleger montieren. Herstellen aller erforderlichen Befestigungen / Bohrung. Anbringen und ausrichten des Auslegers am Holzmast, Betonmast und Lichtmast sowie an der Hauswand.

Beistellung der erforderlichen Befestigungsmaterialien.

2.2	**Artikel SAP**				**EUR .....**	
2.2.1	**Straßenbeleuchtung : Leuchten / Lichtmaste / Zubehör**				**EUR .....**	
2.2.1.10	**Lichtmast konisch Lph 8,5/9,8 m, 76 mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**14,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Aufsatzmast, 8,5/76/2,6 CGC2E85D
Lichtpunkthöhe: 8,5 m, Erdstücklänge: 1,3 m,
Zopfmaß: 76 mm (zylindriert auf 130 mm),
Fußmaß: 173 mm, Wandstärke:3,50 mm,
Konizität: 10 mm/m längsnahtgeschweißt,
Türabmessung: ca. 100 x 400 mm
Wandstärke: E1=3,50mm
Ausstattung im Türbereich: C-Schiene mit 2 Schiebemuttern M6
(DIN 49778),
2x M6x10 Inbusschraube inkl. Erdungsschraube M8x12,
Türverschluß: Dreikant M10-V2A,
2 Kabelöffnungen im Erdstück 50 x 150 mm,180°,
Ausführung gemäß DIN EN 40,
Stahl S235 gemäß DIN EN 10025,
Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461,
CE - Zertifikatnummer: 0099/CPR/A55/0066

2.2.1.20	**Lichtmast kon Lph 10,0/11,5 m, 76 mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Aufsatzmast, 10,0/76/2,6 CGC2E85D
Lichtpunkthöhe: 10,0 m, Erdstücklänge: 1,5 m,
Zopfmaß: 76 mm (zylindriert auf 130 mm),
Fußmaß: 173 mm, Wandstärke:3,50 mm,
Konizität: 10 mm/m längsnahtgeschweißt,
Türabmessung: ca. 100 x 400 mm
Wandstärke: E1=3,50mm
Ausstattung im Türbereich: C-Schiene mit 2 Schiebemuttern M6
(DIN 49778),
2x M6x10 Inbusschraube inkl. Erdungsschraube M8x12,
Türverschluß: Dreikant M10-V2A,
2 Kabelöffnungen im Erdstück 50 x 150 mm,180°,
Ausführung gemäß DIN EN 40,
Stahl S235 gemäß DIN EN 10025,
Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461,
CE - Zertifikatnummer: 0099/CPR/A55/0066

2.2.1.30	**Sicherungskasten 5-pol. HSW2320 2xE14 EB**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**22,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sicherungskasten 5-pol. HSW2320 2xE14 EB transparent

2.2.1.40	**Ausleger 2-fach 60mm 180° 76mm Zopf**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Ausleger 2-fach 60mm 180° 76mm Zopf

2.3	**Sondermaterial**	**EUR .....**
2.3.1	**Sondermaterial Leuchtenkopf**	**EUR .....**

Hinweis

Hinweis gilt bis OZ 03.01.0040.
Im Zuge der Maßnahme ist der Einsatz eines Leuchtentyps erforderlich, der mit dem bestehenden Straßenbeleuchtungsbestan d technisch, funktional und gestalterisch kompatibel ist.

Im betroffenen Netzabschnitt sowie in den angrenzenden Straßenzügen sind bereits Leuchten desselben Typs bzw. derselben Leuchtenfamilie installiert. Die Fortführung dieses Leuchtensystems dient der Gewährleistung einer einheitlichen Beleuchtungsqualität, eines homogenen Stadt- und Ortsbildes sowie einer wirtschaftlichen Betriebsführung über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage.

Die bestehenden Betriebs- und Instandhaltungsprozesse sind auf diesen Leuchtentyp ausgerichtet. Dies betrifft insbesondere die Kompatibilität hinsichtlich:

Befestigungs- und Montagekomponenten,
elektrischer Anschluss- und Schutzeinrichtungen,
Ersatzteilbevorratung,
Wartungs- und Instandhaltungsverfahren,
lichttechnischer Eigenschaften und Beleuchtungsergebnisse,
vorhandener Dokumentations- und Betriebsmitteldaten.

Die Einführung eines zusätzlichen Leuchtentyps würde zu einer Erweiterung der Variantenvielfalt innerhalb des Straßenbeleuchtungsnetzes führen. Hieraus resultieren zusätzliche Aufwendungen für Lagerhaltung, Ersatzteilmanagement, Schulung des Betriebspersonals sowie langfristig erhöhte Betriebs- und Lebenszykluskosten

2.3.1.10	**Siteco SL 11 iQ. ST1.0ST0,5; LED; 2700K, 11752lm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**8,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Siteco SL 11 iQ. ST1.0ST0,5; LED; 2700K, 11752lm

Artikelnummer: 5XC3G51F08ME000029
GTIN (EAN): 4069025805454
SL11iQmd,S120007,12439lm7 30,SR
Streetlight SL 11 iQ midi, Mastleuchte,
primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor,
aus
Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar, Lichtverteilung: S120007, Abstrahlwinkel primär: breit strahlend, Lichtaustritt: direkt strahlend, primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch, Leuchtmittel: LED, Bemessungswerte: 17.750lm | 121,7W | 145,9lm/W (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer: 17.750lm | 129W; bei 50% Lichtstrom: 8.875lm | 56W | 158,5lm/W, Farbtemperatur: 3000K, Farbwiedergabe: CRI > 70, Lichtfarbe: 730,
Lichteinstellung 1 (weitere Lichteinstellungen

möglich): 70,1% | 12.439lm | 80,7W | 154,1lm/W | 3.000K (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer: 85,5W, Vorschaltgerät: iQ Street-Remote, Steuerung: Voreinstellung: Dimmkennlinie linear, Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard, Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire, Light-Fading, Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktio n), optimierte Konstantlichtstromsteueru ng (CLO 2.0), Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Stoßspannungsfestigkeit: Stoßspannungsfestigkeit: 10kV (Common Mode); 6kV (Differential Mode), Anschlussleitung: vormontiert, Leitungslänge: 8,5m, Leitungsausprägung: H07RN-F, 3X 1,5mm², Belegung: L/N/LST, pulverbeschichtet, SITECO eisenglimmer (DB 702S), Korrosivitätskategorie C3 gemäß DIN EN ISO 12944, Mastflansch bitte separat bestellen, Mastaufsatzelement oder Mastansatzelement bitte separat bestellen,
Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
Dichtung zerstörungsfrei tauschbar, mehrstufiges Dichtungssystem, Länge: 780mm, Breite: 376mm, Höhe: 118mm, Ausstattung: Power,
Schutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE, Schlagfestigkeit: IK10, zul. Betriebsumgebungstemperat ur für Außenanwendungen: -25..+50°C,normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung, Environmental Product Declaration (EPD) durch unabhängiges Institut geprüft und zertifiziert, Verpackungseinheit: 1 Stück

Besonderheit:
Optik: S100007 (ST1.2SP1.0)
Leitung: H07RN-F 3x1,50mm² Länge 12m
SmartWire: EW70% / 12439lm / 80,7W

2.3.1.20 **Siteco SL 11 iQ. ST1.0ST0,5; LED; 2700K; 15710lm**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Siteco SL 11 iQ. ST1.0ST0,5; LED; 2700K; 15710lm

Artikelnummer: 5XC3J51F08ME000007
GTIN (EAN): 4069025803979
SL11iQmd,S100008,8825lm73 0,SR
Streetlight SL 11 iQ midi, Mastleuchte,
primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus
Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar, Lichtverteilung: S100008, Abstrahlwinkel primär: breit strahlend, Lichtaustritt: direkt strahlend, primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch, Leuchtmittel: LED, Bemessungswerte: 17.650lm | 124,7W | 141,5lm/W (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer: 17.650lm | 132,2W; bei 50% Lichtstrom: 8.825lm | 57,2W | 154,3lm/W, Farbtemperatur: 3000K, Farbwiedergabe: CRI > 70, Lichtfarbe: 730,
Lichteinstellung 1 (weitere Lichteinstellungen möglich): 50% | 8.825lm | 57,2W | 154,3lm/W | 3.000K (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer: 60,5W, Vorschaltgerät: iQ Street-Remote, Steuerung: Voreinstellung: Dimmkennlinie linear, Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard, Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire, Light-Fading, Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktio n), optimierte Konstantlichtstromsteueru ng (CLO 2.0), Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Stoßspannungsfestigkeit: Stoßspannungsfestigkeit: 10kV

(Common Mode); 6kV (Differential Mode),
Anschlussleitung: vormontiert, Leitungslänge: 8,5m,
Leitungsausprägung: H07RN-F, 3X 1,5mm², Belegung:
L/N/LST, pulverbeschichtet, SITECO eisenglimmer (DB
702S), Korrosivitätskategorie C3 gemäß DIN EN ISO
12944, Mastflansch bitte separat bestellen,
Mastaufsatzelement oder Mastansatzelement bitte separat
bestellen,
Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15°
(Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz), Dichtung
zerstörungsfrei tauschbar, mehrstufiges
Dichtungssystem, Länge: 780mm,Breite: 376mm, Höhe:
118mm, Ausstattung: Power,
Schutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK II
(Schutzisoliert), Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
Schlagfestigkeit: IK10, zul.
Betriebsumgebungstemperat ur für Außenanwendungen:
-25..+50°C, normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung,
Environmental Product Declaration (EPD) durch
unabhängiges Institut geprüft und zertifiziert,
Verpackungseinheit: 1 Stück

Besonderheit:
Optik: S100008 (ST1.0ST0.5)
Leitung: H07RN-F 3x1,50mm² Länge 12m;
SmartWire: EW50% / 8825lm / 57,2W *

2.3.1.30	**Siteco SL 11 iQ. ST1.0a; LED; 2700K;11677lm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**11,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Siteco SL 11 iQ. ST1.0a; LED; 2700K;11677lm

Artikelnummer: 5XC3M51F08ME000015
GTIN (EAN): 4069025804013
SL11iQmd,S100001,8775lm73 0,SR
Streetlight SL 11 iQ midi, Mastleuchte,
primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor,
aus
Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend, primäre
lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
Lichtverteilung: S100001, Abstrahlwinkel primär: breit
strahlend, Lichtaustritt: direkt strahlend,
primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch,
Leuchtmittel: LED, Bemessungswerte: 17.550lm | 124,7W |
140,7lm/W (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer:
17.550lm | 132,2W; bei 50% Lichtstrom: 8.775lm | 57,2W
| 153,4lm/W, Farbtemperatur: 3000K, Farbwiedergabe: CRI
> 70, Lichtfarbe: 730,
Lichteinstellung 1 (weitere Lichteinstellungen
möglich): 50% | 8.775lm | 57,2W | 153,4lm/W | 3.000K
(Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer:
60,5W, Vorschaltgerät: iQ Street-Remote, Steuerung:
Voreinstellung: Dimmkennlinie linear, Street-Remote,
Auto-Match, Temp-Guard, Lumen-Switch, Night-Set,
Smart-Wire,
Light-Fading, Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies
Auslesen
und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via
anwendungsoptimierter
NFC-Funktion/RFID-Funktio n), optimierte
Konstantlichtstromsteueru ng (CLO 2.0),
Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz,
Stoßspannungsfestigkeit: Stoßspannungsfestigkeit: 10kV
(Common Mode); 6kV
(Differential Mode), Anschlussleitung: vormontiert,
Leitungslänge: 8,5m, Leitungsausprägung: H07RN-F, 3X
1,5mm², Belegung:
L/N/LST, pulverbeschichtet,
SITECO eisenglimmer (DB 702S), Korrosivitätskategorie
C3 gemäß DIN EN ISO 12944,
Mastflansch bitte separat bestellen, Mastaufsatzelement
oder Mastansatzelement bitte separat bestellen,

Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz), Dichtung zerstörungsfrei tauschbar, mehrstufiges Dichtungssystem, Länge: 780mm, Breite: 376mm, Höhe: 118mm, Ausstattung: Power,
Schutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen:CE, ENEC, VDE,
Schlagfestigkeit: IK10,
zul. Betriebsumgebungstemperat ur für Außenanwendungen: -25..+50°C, normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung,
Environmental Product Declaration (EPD) durch unabhängiges Institut geprüft und zertifiziert,
Verpackungseinheit: 1 Stück

Besonderheit:
Optik: S100001 (ST1.0a)
Leitung: H07RN-F 3x1,50mm² Länge 12m SmartWire: EW50% /
8775lm / 57,2W

2.3.1.40	**Siteco SL 11 iQ. ST1.2P1.0; LED; 2700K; 15800lm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Siteco SL 11 iQ. ST1.2P1.0; LED; 2700K; 15800lm

Artikelnummer: 5XC3G51F08ME000029
GTIN (EAN): 4069025805454
SL11iQmd,S120007,12439lm7 30,SR
Streetlight SL 11 iQ midi, Mastleuchte,primäre Lichtlenkung mit
3-Zonen Facetten-Reflektor, ausKunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar, Lichtverteilung: S120007, Abstrahlwinkel primär: breit strahlend, Lichtaustritt: direkt strahlend,
primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch,
Leuchtmittel: LED, Bemessungswerte: 17.750lm | 121,7W | 145,9lm/W (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer: 17.750lm | 129W; bei 50% Lichtstrom: 8.875lm | 56W | 158,5lm/W, Farbtemperatur: 3000K, Farbwiedergabe: CRI > 70, Lichtfarbe: 730,
Lichteinstellung 1 (weitere Lichteinstellungen möglich): 70,1% | 12.439lm | 80,7W | 154,1lm/W | 3.000K (Beginn Lebensdauer); Ende Lebensdauer:
85,5W, Vorschaltgerät: iQ Street-Remote, Steuerung: Voreinstellung: Dimmkennlinie linear, Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard, Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire, Light-Fading, Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktio n), optimierte Konstantlichtstromsteueru ng (CLO 2.0), Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, Stoßspannungsfestigkeit: Stoßspannungsfestigkeit: 10kV (Common Mode); 6kV (Differential Mode), Anschlussleitung: vormontiert, Leitungslänge: 8,5m, Leitungsausprägung: H07RN-F, 3X 1,5mm², Belegung: L/N/LST, pulverbeschichtet, SITECO eisenglimmer (DB 702S), Korrosivitätskategorie C3 gemäß DIN EN ISO 12944, Mastflansch bitte separat bestellen, Mastaufsatzelement oder Mastansatzelement bitte separat bestellen,
Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
Dichtung zerstörungsfrei tauschbar, mehrstufiges Dichtungssystem, Länge: 780mm, Breite: 376mm, Höhe: 118mm, Ausstattung: Power, Schutzart (gesamt): IP66, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen:
CE, ENEC, VDE, Schlagfestigkeit: IK10, zul. Betriebsumgebungstemperat ur für Außenanwendungen: -25..+50°C, normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung,
Environmental Product Declaration (EPD) durch

unabhängiges Institut geprüft und zertifiziert,
Verpackungseinheit: 1 Stück

Besonderheit:
Optik: S100007 (ST1.2SP1.0) Leitung: H07RN-F 3x1,50mm²
Länge 12m
SmartWire: EW70% / 12439lm / 80,7W

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
2.3.1.50	**Ausleger verzinkt Stahl; Mastzopf 76mm; Ausladung 1,5m, Stutzen 60mm**	**19%**	**20,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Ausleger verzinkt Stahl; Mastzopf 76mm; Ausladung 1,5m, Stutzen 60mm

---

3	**LOS Vollanschluss an B 415 - Lichtsignalanlage**	**EUR .....**

Leistungsart: Bauleistung
Zuschlagskriterium: Niedrigster Preis
Klassifizierung: Installation von Verkehrsampeln (45316212-4)

LIchtsignalanlage:

Hauptmassen Los 3:

- Liefern und Aufstellen einschl. Anschluss von 7 Signalmasten und 7 Kabelverteiler
- 21 Signalgeber liefern und einbauen
- Erfassungseinrichtungen liefern und einbauen
- 1000 m Kabel liefern
- Inbetriebnahme

3.1	**Teilknoten 1**	**EUR .....**
3.1.1	**Signalmaste**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.1.10	**Signalmast Nr. 3 (Normalmast) aufbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Gerader Mast (Standmast) aus Stahl, feuerverzinkt, mit verschließbarer Masttür, Erdungsklemme und Befestigungssteg für Mastverteiler, entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen für Signalgeber liefern und montieren, einschließlich aller Einbauteile und aller notwendigen Befestigungseinrichtungen .

Folgende lichte Höhen für Signalgeber zwischen OK Gehweg und UK Signalgeber müssen eingehalten werden:

Am geraden Signalgebermast > 2250 mm.

Erstellung Fundamente inkl. Fundamentrahmen, Kabelschutzrohre und Kabelschächte erfolgt bauseits.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.1.20	**Signalmast Nr. 1 (Auslegermast bis 7,00 m) mit Flanschplatte aufbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 7,00 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 7,00 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers (Maße siehe Analge 02) gemäß Ziff. 2.7.1 der
Baubeschreibung liefern und montieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.1.30	**Signalmast Nr. 2 (Auslegermast bis 4,50 m) mit Flanschplatte aufbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 4,50 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 4,50 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers gemäß Ziff. 2.7.1 der
Baubeschreibung liefern und montieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.1.40	**Signalmast Nr. 4 (Auslegermast bis 7,00 m) mit Flanschplatte aufbauen**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 7,00 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 7,00 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers (Maße siehe Analge 02) gemäß Ziff. 2.7.1 der
Baubeschreibung liefern und montieren.

3.1.1.50 **Signalmast Nr. 5 (Auslegermast bis 4,50 m) mit Flanschplatte aufbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 4,50 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 4,50 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers (Maße siehe Analge 02) gemäß Ziff. 2.7.1 der
Baubeschreibung liefern und montieren.

3.1.1.60 **Signalmast Nr. 6 (Auslegermast bis 3,00 m) mit Flanschplatte aufbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 3,00 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 3,00 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers (Maße siehe Analge 02) gemäß Ziff. 2.7.1 der
Baubeschreibung liefern und montieren.

3.1.1.70 **Signalmast Nr. 7 (Auslegermast bis 3,00 m) mit Flanschplatte aufbauen**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Sondermast aus feuerverzinktem Stahl nach statisch-konstruktiven Erfordernissen einschließlich systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG aufbauen. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden gesondert vergütet.
Form = zylindrisch.
Signalmast mit Flanschplatte und Kabeleinführungsöffnung.
Signalmast mit Erdungsanschlusspunkt, aufgesetzter, verriegelbarer Masttür u. Steg für Mastverteiler.

Sondermast 3,00 m Ausl.verstärkt
Sondermast mit 3,00 m Ausladung, verstärkt und verlängert zur zusätzlichen Anbringung eines Tabellenwegweisers gemäß Ziff. 2.7.1 der Baubeschreibung liefern und montieren.

3.1.1.80 **Kabelverteiler**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**7,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Kabelverteiler für Signalgeber nach Unterlagen des AG betriebsfertig einbauen. Kabel absetzen und auflegen.
Kabelverteiler auf Befestigungssteg im Mast anbringen.
Für mind. 30 Adern.
Gehäuse aus Kunststoff.
Feuchtigkeitssperre nach Wahl des AN zwischen Erdaustritt und Kabelverteiler einbauen.

3.1.1.90 **Zerst.fr. Standsicherheitsp . durchf Statisch**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**7,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Zerstörungsfreie Standsicherheitsprüfung für Signal-Mast , Fundament und deren Verbund durchführen. Signalmast einschl. aller Anbauteile. Anforderungen in analoger Anwendung an DIN-V 4131 und DIN 4133 nach Unterlagen des AG. Dokumentation der Messergebnisse liefern.
Prüfung = statisch.

3.1.2 **Steuergerät** **EUR .....**

3.1.2.10 **Schaltschrank aufbauen m. Sockel Öffnung Handbed. Zweiteilig Sep. Energieteil Schließung aus Kunststoff Türkontakte Schutzart IP54**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Schaltschrank, abschließbar für Steuergerät betriebsfertig nach Unterlagen des AG aufbauen. Herstellen von Erdung/Potentialausgleich für die Gesamtanlage. Fundamente und erforderliche Erdarbeiten werden bauseits errichtet. Schutzart mind. IP 54.
Schaltschrank mit Sockel aus Kunststoff.
Öffnung separat für Handbedienfeld.
Schaltschrank = Zweiteilig.
Separate Zähleranschlusssäule wird vom lokalem

Energieversorger 5 cm neben dem Steuergeräteschrank installiert (siehe Baubeschriebung)
EVU wird durch AG separat beigestellt (siehe BB 2.2.3)

Schaltschrank aus Kunststoff.
Türkontakte an allen Türen einbauen.
Schutzart IP-54

Hinweis

Sockel entsprechend Schaltschrank ist zum Einbau im Zuge der Tiefbauarbeiten frühzeitig zu liefern.

Einbau erfolgt bauseits.

3.1.2.20 **Steuergerät einbauen Funkuhr/GPRS*<40V OCIT LED Ü 32 b 48 Signalg*Ü 32 b 48 Eing. Speicher min 5 J.*Speicher min 4 Wo**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Steuergerät einschl. Auswertebaugruppen mit nicht flüchtigem, auslesbarem Datenspeicher für Betriebs- und Störmeldungen, Signalisierungszustände, Detektorbelegungszustände und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig im Schaltschrank einbauen.
Anzeige des Betriebszustands über Display. Elektrischen Anschluss im Schaltschrank herstellen. Die Voraussetzungen zur Anschaltung und zum Betrieb von Erweiterungsbaugruppen sind zu berücksichtigen. Erweiterungsbaugruppen, Steuerungssoftware und Schaltschrank werden gesondert vergütet.
Zeitnormierung über Funkuhr/GPRS.
Lampenschalter für <40 V OCIT-LED-Standard.
Über 32 bis 48 Signalgruppen.
Über 32 bis 48 Detektoreingänge.
Datenspeicher Betriebs- und Störmeldungen für mind. 5 Jahre.
Datenspeicher für Signal- und Detektorzustände für mind. 4 Wochen.
Datenübertrag.-Einricht. z.Störungsmeldungweiterl.

3.1.2.30 **Elektr. Anschluss am Übergabepunkt Muffe im Schacht**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Elektrischer Anschluss am Übergabepunkt nach Unterlagen des AG herstellen.
Übergabepunkt = Gießharz-Muffe im Schacht.

3.1.2.40 **Betriebssoftware versorgen Ein Handsch. Prog B. 10 Festzeitprog**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Betriebssoftware als verkehrstechnische Grundversorgung einschl. Signalgruppenzuordnung, Verriegelungsmatrix, Zwischenzeitmatrix, Ein- und Ausschaltprogramm nach Unterlagen des AG betriebsfertig im Steuergerät versorgen. Die Prüfung am Testplatz gehört zur betriebsfertigen Versorgung. Teilknoten sind zu berücksichtigen.
Zeitplanabhängige Signalprogrammauswahl.
Ein Handschaltprogramm.
Bis zu 10 Festzeitprogramme.

3.1.2.50	**Adaptive Knotenpunktsteuerung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Adaptive Knotenpunktsteuerung nach Angaben von Baubeschreibung herstellen, inkl:
- Verkehrsprognose mit Kurzzeitprognose,
- Ermittlung Sättigungsgrad und Kapazitätsbewertung,
- Szenarienauswahl durch adaptiver Programmauswahl,
- Schaltbeziehungen zwischen Szenarien,
- Ausschließen von Szenarien mit "negativer" Schaltuhr,
- Schaltstabilisierung,
- Bedienung und Konfiguration,
- Monitoring (Betriebsüberwachung),
- Nachvollziehbarkeit der Steuerungsentscheidung (Diagnose).

3.1.2.60	**Steuerungslogik regelbas. versorgen B 10 Parameters. Bildung, vollabh. Phasenorientiert**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Steuerungslogik für regelbasierte Signalprogramme nach Unterlagen des AG einschl. Teilknoten und Ausfallstrategie für defekte Erfassungseinrichtungen betriebsfertig im Steuergerät versorgen. Die Prüfung am Testplatz mit dem AG gehört zur betriebsfertigen Versorgung.
Logik mit bis zu 10 Parametersätzen.
Signalprogrammbildung, vollverkehrsabhängig.
Phasenorientiert.

Die Steuerungsunterlagen werden vom AG digital und in Papierform bereitgestellt. Die Programmierung wird mit der Software LISA+ der Schlothauer & Wauer AG erstellt und im entsprechenden Dateiformat bereitgestellt.

3.1.2.70	**Signalisierungszust. aufzeichnen Aufz. b. 7 Tg. Datentr. übergeb.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalisierungszustände für alle Signalgruppen und alle Detektoreingänge sekundengenau fortlaufend am Steuergerät aufzeichnen, speichern und nach Unterlagen des AG

aufbereiten.
Aufzeichnungsdauer bis 7 Tage.
Daten auf elektronischem Datenträger übergeben.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.2.80	**Nachjustierung Param. ändern**	**19%**	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Stl-Nr.: 1513266601
Nachjustierung von steuerungstechnischen Größen in der Signalsteuerung vor Ort nach Unterlagen des AG der Anlage einschl. Anpassung der Dokumentation.
Nachjustierung Parametersatz innerhalb von 4 Wochen nach Inbetriebnahme

---

3.1.3	**Signalgeber**	**EUR .....**

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.3.10	**3-feldige Signalgeber (300mm) an Normalmast (Gerade)**	**19%**	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig.
Leuchtfelddurchmesser = 300 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild als wechselbare Maske.

Sinnbild Pfeilsymbol 'Gerade'
Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Unterkante Signalgeber über Verkehrsfläche bis 2,20 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.3.20	**3-feldige Signalgeber (200mm) an Normalmast (Rechts)**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig.
Leuchtfelddurchmesser = 200 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild als wechselbare Maske.

Sinnbild Pfeilsymbol '"Rechts"'
Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Unterkante Signalgeber über Verkehrsfläche bis 2,20 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.3.30	**3-feldige Signalgeber (200mm) an Normalmast (Links)**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig.
Leuchtfelddurchmesser = 200 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild als wechselbare Maske.

Sinnbild Pfeilsymbol '"Links"'
Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Unterkante Signalgeber über Verkehrsfläche bis 2,20 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.3.40	**3-feldige Signalgeber (300mm) an Normalmast (Links)**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig.
Leuchtfelddurchmesser = 300 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild als wechselbare Maske.

Sinnbild Pfeilsymbol '"Links"'
Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Unterkante Signalgeber über Verkehrsfläche bis 2,20 m.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.3.50	**3-feldige Signalgeber (200mm) mit Kontrastblende an Auslegermast (Rechts)**	**19%**	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und sys-

tembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig mit Kontrastblende.
Leuchtfelddurchmesser = 200 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild mit wechselbarer Maske

Sinnbild Pfeilsymbol 'Rechts'
Anbau am Ausleger über Fahrbahn.

3.1.3.60 **2-feldige Signalgeber (200mm) an Normalmast (Symbol: Fußgänger)**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig mit Kontrastblende.
Leuchtfelddurchmesser = 200 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild mit wechselbarer Maske

Sinnbild 'Fußgänger'

Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Unterkante Signalgeber über Verkehrsfläche bis 2,20 m.

3.1.3.70 **3-feldige Signalgeber (300mm) mit Kontrastblende an Auslegermast (Gerade)**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig mit Kontrastblende.
Leuchtfelddurchmesser = 300 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild mit wechselbarer Maske

Sinnbild Pfeilsymbol 'Gerade'
Anbau am Ausleger über Fahrbahn.

3.1.3.80	**3-feldige Signalgeber (200mm) mit Kontrastblende an Auslegermast (Links)**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig mit Kontrastblende.
Leuchtfelddurchmesser = 200 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild mit wechselbarer Maske

Sinnbild Pfeilsymbol 'Links'
Anbau am Ausleger über Fahrbahn.

3.1.3.90	**3-feldige Signalgeber (300mm) mit Kontrastblende an Auslegermast (Links)**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Signalgeber in LED-Technik einschl. Schuten und systembedingtem Zubehör nach Unterlagen des AG betriebsfertig anbauen. Typgeprüfter Signalgeber, mindestens Phantomlichtklasse 5. Signalgeber mit Zweipunktbefestigung. Elektrische Schutzart mind. IP 54.
Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
EN 61508 SIL-3
Typ = LED <40 V, OCIT-Standard,
Leistungsaufnahme < 3-Watt
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Dreifeldig mit Kontrastblende.
Leuchtfelddurchmesser = 300 mm.
Streuscheibe = neutral.
Sinnbild mit wechselbarer Maske

Sinnbild Pfeilsymbol 'Links'
Anbau am Ausleger über Fahrbahn.

3.1.3.100	**Akustischen Signalgeber anbauen Orient./Freigabe Geh. RAL 7032 Zeitpl. Abschalt.**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Akustischen Signalgeber mit automatischer Lautstärkeanpassung an den Umgebungsgeräuschpegel für blinde und sehbehinderte Menschen nach Unterlagen des AG betriebs-

fertig anbauen und einstellen. Elektrische Schutzart mind. IP 54. Elektrischen Anschluss am Mastverteiler herstellen.
Orientierungs- und Freigabesignal inkl. LOC.id.
Gehäuse kieselgrau RAL 7032, Kunststoff.
Zeitplanabhängig abschalten.

3.1.4	**Erfassungseinrichtungen**				**EUR .....**	
3.1.4.10	**Anforderungstaster für sehende und sehbehinderte Fußgänger**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**4,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Anforderungstaster für sehende und sehbehinderte Fußgänger

Es ist folgendes Fabrikat zu verwenden
Firma RTB Typ E-M+ mit zweitem Mikroschalter an der Unterseite oder ein gleichwertiger Taster

Es sind Metallschutzbügel aus pulverbeschichtetem Edelstahl an den Tastern anzubringen

Lieferung, Installation und Verkabelung

Flexible Adapterplatte zur Anpassung an diverse Mastformen von 89 mm - 300 mm Durchmesser, die einen bündigen Abschluss mit dem Mast gewährleistet.

Die elektrischen Eigenschaften des Betriebsmittels entsprechen Schutzklasse II, zu vgl. DIN EN 61140, die Schutzeigenschaften entsprechen mindestens der Schutzart IP 55 zu vgl. DIN EN 60529

Signalanforderung für Fußgänger durch mechanischen Schaltkontakt, Tastfläche mindestens 80 mm hoch und 50 mm breit

Quittungsfunktion
Rot hinterleuchteter Schriftzug.
Ausrichtung schräg nach oben zum Benutzer.
Schriftfeldgröße mindestens 25 mm hoch und 40 mm breit.
Leuchtmittel: wartungsfreie LED
Umschaltmöglichkeit zwischen Betriebsmodi "1-Hz-Blinken" und "Dauerleuchten".
Optionale Quittungslogik zur tasterinternen Ansteuerung der Quittungslampe

Verdeckter mechanischer Drucktaster, mechanischer Tasthub mind. 3 mm

Tastbarer Richtungspfeil leicht austauschbar

Diverse tastbare Pfeilsymbole gem. DIN 32981 im Lieferumfang enthalten, Pfeilrichtung bei Montage justierbar

Ausführung :<40 VAC-Technik

Blindenanforderung an der Unterseite des Tasters.
Blindenvibration auf der Unterseite des Tasters. Kompatibel mit LOC.id der Fa. RTB.

3.1.4.20 **Videokamera**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**3,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Automatisches Anforderungsgerät nach Unterlagen des AG einschl. systembedingtem Zubehör betriebsfertig anbauen. Elektrischen Anschluss am Verteiler herstellen, Schutzart mind. IP 54. Auswertung für Anforderung. Auswertung für Belegung, Bemessung und Zählung nach Unterlagen des AG.
Anforderungsgerät = Videosystem.
Bildübertragung zum Steuergerät = Videostream.
Erfassung = richtungsabhängig.
Erfassung = Kraftfahrzeuge.
Reichweite bis 30,00 m.
Anbau am Ausleger über der Fahrbahn,
Anzahl unabhängige Detektionsfelder über 4 bis 8.
Anzahl unabhängige Ausgänge über 4 bis 8.

3.1.4.30 **Wärmebildkamera**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**2,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Automatisches Anforderungsgerät nach Unterlagen des AG einschl. systembedingtem Zubehör betriebsfertig anbauen. Elektrischen Anschluss am Verteiler herstellen, Schutzart mind. IP 54. Auswertung für Anforderung. Auswertung für Belegung, Bemessung und Zählung nach Unterlagen des AG.
Anforderungsgerät = Wärmebildkamera.
Bildübertragung zum Steuergerät = Videostream.
Erfassung = richtungsabhängig.
Erfassung = Radfahrer.
Reichweite bis 30,00 m.
Anbau am Mast/Kragarm neben Fahrbahn, Anbauhöhe über 2,20 m.
Anzahl unabhängige Detektionsfelder bis 4.
Anzahl unabhängige Ausgänge bis 4.

3.1.4.40 **Induktivschleife**

USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
19%	**60,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Induktivschleife nach Unterlagen des AG bis zum Übergabepunkt betriebsfertig herstellen. Als Schleifensystem ist der Typ TLS Typ 2 zu verwenden. Elektrische Eigenschaften messtechnisch erfassen und dokumentieren. Dokumentation liefern. Fugen schneiden und säubern. Die Abrechung erfolgt nach Fugenschnittlänge. Ausgebaute Stoffe aufnehmen und der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Elektrischer Anschluss am Übergabepunkt. Bohrungen werden gesondert vergütet.
Fuge in Asphalt als Nassschnitt.
Schnitttiefe = 8 cm.
Schnittbreite = 8 mm.

Es ist folgender Detektor zu verwenden:
Traffic Master MC2224
multiplexender 4-Kanal-Detektor
Klassifizierung in 8+1 Fahrzeugarten,
gemäß TLS-BAST

Schleifendraht '4 Windungen'
Anzahl der Windungen nach Unterlagen des AG.
Heissverguss
Vergussfarbe = schwarz.

3.1.5	Verkabelung				EUR	
3.1.5.10	**Kabelschutzrohre aus PVC DN110**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**830,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Kabelschutzrohre aus PVC einschl. Zugseil

Lieferung und Einbau

Rohr DN110 x 6,3 einschl. Zugseil

Durchdringungen von Schalungen: Rohrdurchdringungen bei Schalungen sind einzuplanen. Zwischen verschiedenen Durchmessern wird nicht unterschieden.

Einbauen zwischen Bewehrungen: Aufhängen oder Unterstützen der Rohre und Sichern gegen Verschieben beim Betonieren der Fundamente und gegen Auftrieb, einschl. aller Erschwernisse beim Betonieren.

Besonders hingewiesen wird auf DIN 8061 und DIN 8062.

Mit angeformter Klebemuffe oder Steckmuffen
Gerade Rohre, Formstücke und Verbindungen auf den vorbereiteten Untergrund, einschl. Ablängen, Rohrkalibrierung.

3.1.5.20	**Kabelverlegung NYY-J 30 x 1,5mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 30 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

3.1.5.30	**Kabelverlegung NYY-J 24 x 1,5mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 24 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

3.1.5.40	**Kabelverlegung NYY-J 21 x 1,5mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 21 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

3.1.5.50	**Kabelverlegung NYY-J 19 x 1,5mm**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 19 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.5.60	**Kabelverlegung NYY-J 10 x 1,5mm**	**19%**	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 10 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.5.70	**Kabelverlegung NYY-J 7 x 1,5mm**	**19%**	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J 7 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.5.80	**Kabelverlegung NYY-J 5 x 1,5mm**	**19%**	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Ausführung: NYY-J5 x 1,5 mm

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Hier: Steuergerät und Mastklemme Mast Nr. X

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.5.90	**Kabelverlegung A2y**	**19%**	**50,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Hier Kabelverbindung zwischen Steuergerät und Videokamera VKX

Ausführung: A2y

Spezialkabel zum Datenaustausch zwischen Steuergerät und externer Signalschalter und Sensor-Technik und zur Bereitstellung der für die Funktion der externen Mastbaugruppen erforderlichen Elektroenergie

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.5.100	**Kabelverlegung A2y Verbindung zwischen Steuergerät und Induktivschleife**	**19%**	**570,00**	**m**	..... pro 1,00 m	.....

Hier Kabelverbindung zwischen Steuergerät und Induktivschleife D100/101

Ausführung: A2Y(L)2Y 6X2X0,8

Spezialkabel zum Datenaustausch zwischen Steuergerät und externer Signalschalter und Sensor-Technik und zur Bereitstellung der für die Funktion der externen Mastbaugruppen erforderlichen Elektroenergie

Lieferung, Verlegung und Anschluss am Steuergerät und am jeweiligen Bestimmungsort:

Bestehende und eingebaute Kabel sind in jedem Zugschacht mit wasserfesten Beschriftungsstreifen (Labels) zu kennzeichnen. Die Befestigung erfolgt mit UV-beständigen

Kabelbindern. Die Beschriftung ist in Präge- oder Print-Technologie in Schwarz auf weißem Untergrund auszuführen. Die Beschriftung wird auf das farbige Label aufgeklebt. Alternativ kann im Schwarzdruck auf das farbige Trägermaterial direkt aufgedruckt werden. Der Beschriftungsstreifen ist in ein transparentes Schutzprofil einzusetzen und mit den zur Befestigung vorgesehenen Kabelbindern am Kabel zu fixieren.

3.1.6	**Allgemein**				**EUR .....**	
3.1.6.10	**Instandhaltung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**120,00**	**Mt**	..... pro 1,00 Mt	.....

Instandhaltung der gesamten Signalanlage nach Unterlagen des AG (siehe Anlage 04.1 und 04.2) entsprechend dem Instandhaltungsvertrag und nach Kostenblatt innerhalb und nach der Verjährungsfrist für Mängelansprüche durchführen. Die Instandhaltung wird für den Zeitraum von 120 Monaten kalkuliert.
Insbesondere sind die Mengen für die LSA-Einrichtungsgeräte dem Kostenblatt für Instandhaltung zu entnehmen (siehe 4.2 - Kostenblatt für Instandhaltung).

3.1.6.20	**Fahrtkostenpauschale für Störungsbeseitigung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**10,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Anfahrt und Lohnkostenpauschale einschließlich aller Zuschläge für die An- und Abfahrt zur Beseitigung einer Störung, bzw. Schadens für Leistungen nach §5 Abs. (4) (siehe auch Anlage 4.2 auch Kostenblatt für Fahrtkostenpauschale)

3.1.6.30	**Stundenlohnarbeiten**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**20,00**	**h**	..... pro 1,00 h	.....

Stundenverrechnungssätze, die für Leistungen, die bei Arbeiten an Lichtsignalanlagen gesondert vergütet werden (siehe Anlage 4.2 Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten)

3.1.6.40	**Modem für Störmeldung**	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	**1,00**	**St**	..... pro 1,00 St	.....

Lieferung und Installation einer Sendeeinheit zur Übermittlung von LSA-Fehlermeldungen. Hierzu gehören Signalgeberstörungen und -ausfall, Detektorstörung und -ausfall und Anlagenstörung und -ausfall.

Die Meldung soll per Email bzw. SMS an die Stadt und die Signalbaufirma versendet werden, so dass eine zeitnahe Fehlerbehebung ermöglicht wird.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.6.50	**Inbetriebnahme durchführen**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Inbetriebnahme der gesamten Signalanlage nach Unterlagen des AG durchführen.

		USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
3.1.6.60	**Dokumentation übergeben**	**19%**	**1,00**	**psch**	..... pro 1,00 psch	.....

Dokumentation der gesamten Signalanlage nach Unterlagen des AG erstellen und dem AG auf Datenträger und in Papierform übergeben. Der Stand der Dokumentation muss dem endgültigen Anlagenzustand nach erfolgter Inbetriebnahme entsprechen. Datenformat nach Unterlagen des AG.

ANGEBOTSSUMME(N)

Summe exkl. Umsatzsteuer (netto)	_____
Summe (brutto)	_____

Hinweis zu Preisnachlässen! Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und an der im Angebotsschreiben (VOB Formblatt 213, UVgO Formblatt 633) bezeichneten Stelle aufgeführt sind. Nachlässe die im Angebotsschreiben nicht ausgewiesen sind, können nicht gewertet werden!
Bei Unklarheiten empfehlen wir die Kontaktaufnahme mit der Vergabestelle vor Angebotsabgabe. Bei der Gewährung von Skonto ist das, den Ausschreibungsunterlagen beigefügte, Formblatt "Skonto" zu verwenden.

KRITERIENKATALOG
Ausschreibung (Korrektur 2)

Verfahren: 385/2026 - Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

EIGNUNGSKRITERIEN

Keine Eignungskriterien festgelegt.

KRITERIENKATALOG
Ausschreibung (Korrektur 2)

Verfahren: 385/2026 - Erschließung Klinikum in Lahr-Vollanschluss an B 415

LEISTUNGSKRITERIEN

1	**Los 1 -"Vollanschluss an B 415 und Erschließ. z. Grundstück Klinik-N"**
2	**Los 2 -"Vollanschluss an B 415 - Straßenbeleuchtung"**
3	**Los 3 -"Vollanschluss an B 415 - Lichtsignalanlage"**

Typ	Dateiname	Größe	MIME-Type
Dateianlage	Bodengutachten.zip	1,67 MB	zip
Dateianlage	EW-Netze und Beleuchtung.zip	1,01 MB	zip
Dateianlage	Grundwasserabsenkung.zip	18,11 MB	zip
Dateianlage	LSA.zip	756,82 KB	zip
Dateianlage	Pläne.zip	30,74 MB	zip