

TMN - 1249 Neubaustrecke Tram Münchner Norden

Baugrunduntersuchung

Zur Ansicht

1. Vorbemerkungen

1.1 Projektbeschreibung, Zweck und Umfang der Ausschreibung

Die als Tram Münchner Norden (TMN) bezeichnete, rund 5,7 km lange Straßenbahn-Neubaustrecke führt im Endzustand von Schwabing Nord bis nach Am Hart bzw. von Am Hart zum Kieferngarten und bindet dabei im Münchner Norden das Neubaugebiet Neufreimann (ehemals Bayernkaserne) an. An einigen der insgesamt 12 Haltestellen werden Schnittpunkte zu bestehenden ÖPNV-Linien geschaffen, unter anderem in Schwabing Nord (Tram, Bus), Kieferngarten (U-Bahn, Bus) sowie Am Hart (U-Bahn, Bus). Für den Streckenabschnitt Schwabing Nord bis zum U-Bahnhof Kieferngarten (= Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1) wurde am 31.10.2024 der Planfeststellungsbeschluss durch die Regierung von Oberbayern (ROB) erlassen. Der Streckenabschnitt Neufreimann (ehem. Bayernkaserne) bis Am Hart (= Planfeststellungsabschnitt 2) befindet sich derzeit in der Entwurfsplanung und ist ebenfalls Bestandteil der gegenständlichen Leistung.

Die Leistung wird in 2 Baulose aufgeteilt. (**Baulos 1 = PFA 1, Baulos 2 = PFA 2**)

Der Baumgriff umfasst in erster Linie die Gleis- und Betriebsanlagen für die Trambahn, die Haltestellenflächen sowie sämtliche angrenzende Straßenverkehrs- und Entwässerungsanlagen inklusive eines Gleisanschlusses an das Bestandsnetz der Trambahn. Somit ergeben sich auf weiten Strecken des Projekts Baumgriffsgrenzen, die nahezu den gesamten öffentlichen Raum zwischen den Grundstücksgrenzen und Bereiche in den Seitenstraßen einschließen.

Des Weiteren werden mehrere Ingenieurbauwerke im Zuge des Projekts TMN neu hergestellt. Dazu gehören der Neubau der Brücke über den DB Nordring inkl. Rampen, Lärmschutzwände, etc. und der Neubau von Tramgleichrichterwerken sowie der Rückbau der P&R-Anlage Kieferngarten. Außerdem werden im Zuge des Projekts zahlreiche Spartenverlegungen, diverse Umbauten von Bauwerken der Münchner Stadtentwässerung (MSE) mit Anpassungen und Anschlüsse an das Netz der städtischen Kanalisation und Baumneupflanzungen ausgeführt.

Ziel der durchzuführenden zusätzlichen Erkundungen des Untergrunds ist, Erkenntnisse über Schadstoffbelastung, Versickerungsfähigkeit, Frostsicherheit und Tragfähigkeit, etc. des angetroffenen Bodenmaterials zu gewinnen.

Die ausgeschriebenen Arbeiten sind im Fahrbahnbereich bzw. im zukünftigen Trassenbereich, im U-Bahn-Bereich Kieferngarten und im Bereich des geplanten Brückenbauwerks durchzuführen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Arbeiten im öffentlichen Straßenraum durchgeführt werden müssen, die teils in verkehrsschwachen Zeiten durchgeführt werden müssen. **Der Auftragnehmer hat eine Ortsbesichtigung vor Angebotserstellung durchzuführen, um insbesondere den notwendigen Umfang von Verkehrssicherung und Sicherungsmaßnahmen sowohl im Straßenraum als auch im Bereich von Tram- und U-Bahn-Gleis vor Ort zu überprüfen.**



Abbildung 1: Streckenübersicht mit Planfeststellungsabschnitten (Quelle: SWM/MVG)

Schwerpunkte des geotechnischen Berichts im Baulos 1 (PFA1)

Folgende geplante Gleis- und Kunstbauwerke\ Erdbauwerke sind u. a. zu berücksichtigen:

- Gleisbau Tramtrasse
- Gründungen der Brücke Achse 10 und 20 sowie Rampe Süd und Rampe Nord (Dammaufschüttung, Stützwände)
- Lärmschutzwand im Bereich Fa. Kauschinger (Pfahlgründung)
- Baustraße im Bereich Fa. Kauschinger entlang DB-Gleis
- Anlagen der Münchner Stadtentwässerung (Umbau Schächte MSE/ Neuverlegung Kanäle/ Sickerrigolen im Bereich Rampe Süd der Brücke)
- Fahrleitungsmaste (Drehrohrgründung, Blockfundamente)
- Straßenbau
- Stützwände/ Ausstattungsanlagen im Bereich der Haltestellen
- U-Bahn-Damm im Bereich P&R-Anlage in Kieferngarten
- Sickerbecken neben zukünftigen Tramgleisen im Bereich P&R-Anlage Kieferngarten
- SWM-Sparten
- Lichtsignalanlagen/ Straßenbeleuchtungen

Schwerpunkte des geotechnischen Berichts im Baulos 2 (PFA2):

Folgende geplante Gleis- und Kunstbauwerke\ Erdbauwerke sind u. a. zu berücksichtigen:

- Gleisbau Tramtrasse

- Lärmschutzwand Rathenauerstraße/ TGW-Starrenweg
- TGW Starrenweg
- Anlagen der Münchner Stadtentwässerung (Umbau Schächte MSE/ Neuverlegung Kanäle)
- Fahrleitungsmaste (Drehrohrgründung, Blockfundamente)
- Straßenbau
- Stützwände/ Ausstattungsanlagen im Bereich der Haltestellen
- SWM-Sparten
- Lichtsignalanlagen/ Straßenbeleuchtungen

1.2 Allgemeines, Termine und Fristen

Die genaue Lage der Untersuchungspunkte ist zwischen Auftragnehmer (AN) im Benehmen mit den Spartenträgern (z.B. Aufgrabungskontrolle der SWM) und dem Auftraggeber (AG) in einer Vorbesprechung und/oder vor Ort festzulegen.

Zur Gewährleistung einer reibungslosen Kommunikation und zur Klärung auftretender Fragen ist seitens des AN bei Angebotsabgabe ein projektbegleitender Ansprechpartner zu benennen.

Die erforderlichen Genehmigungen (z.B. bei Arbeiten im Gleisbereich der Tram- und U-Bahn bzw. Fahrbahnbereich) sind vom AN bei den zuständigen Stellen (SWM, Mobilitätsreferat (MOR), etc.) zu beantragen unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorlaufzeiten für die Sperrungen (**Anmeldung Gleissperrung U-Bahn mit Vorlaufzeit von mind. 9 Wochen**). Die Geländearbeiten sind nach Vorliegen der verkehrsrechtlichen Anordnung zu beginnen. Bei Arbeiten auf nichtöffentlichem Grund ist im Vorfeld nach Absprache mit dem AG die Einverständniserklärung des Eigentümers einzuholen.

Die für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen sind Aufgabe des AN und sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Sicherung der Bohr- und Aufschlusspunkte gemäß den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ist ebenfalls Aufgabe des AN.

Im Projekt kommt eine internetbasierte Informationsdatenbank (Projektkommunikationsmanagementsystem – PKM, Anbieter: Conclude, Düsseldorf) zum Einsatz. Vom AN sind Planunterlagen und wesentliche andere Unterlagen wie Berechnungen oder Erläuterungsberichte in diesem System einzustellen. Alle Unterlagen sind nach Vorgabe durch den AG einheitlich zu kodieren. Der AN verpflichtet sich, dieses System für die Projektkommunikation zu verwenden. Der AN ist darüber hinaus verpflichtet, die für die Bearbeitung der beauftragten Leistungen relevanten Daten (inkl. Protokolle, Terminpläne etc.) herunterzuladen.

Der AN hat sicherzustellen, dass seine Arbeitsergebnisse über die DV-Anlagen des AG ausgetauscht werden können. Die Nutzung des entsprechenden Online-Servers wird dem AN unentgeltlich ermöglicht. Auf Aufforderung des AG oder auf Wunsch des AN ist zur Prüfung der Kompatibilität der DV-Systeme der Datenaustausch zwischen AG und AN praktisch zu testen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1.3 Nachunternehmer

Werden Leistungen nicht direkt durch den AN ausgeführt, so sind die jeweiligen Nachunternehmer bei Angebotsabgabe zu benennen. Die labortechnischen Untersuchungen sind durch ein akkreditiertes Laboratorium das nachweislich die Anforderungen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) oder der DIN 17025 bzw. DIN 45001 erfüllt, zu erbringen. Nachweise sind dem AG vorzulegen.

2 Terminziele

Im Vorfeld der Leistungserbringung findet kurz nach Auftragsvergabe ein Startgespräch statt. Zu diesem legt der Auf

tragnehmer seinen anvisierten Terminplan zur Bearbeitung der Leistungspositionen und vorgesehenen Abstimmungsgespräche unter Einhaltung der unten angegebenen Leistungszeiträume und Terminziele vor.

Der AN hat während der Vertragslaufzeit an wöchentlichen Besprechungen mit dem AG (virtuell über MS-Teams bzw. in Präsenz in der SWZ) teilzunehmen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Baulos 1 (PFA1):

- Beginn der Feldarbeiten vor Ort: 02.06.2025
- Ende der Feldarbeiten und labortechnischen Untersuchungen: 29.08.2025
- Abgabe des Zwischenberichts (MSE-Anlagen, Brücke inkl. LSW): 04.07.2025
- Abgabe des Endberichts: 30.09.2025

Baulos 2 (PFA 2):

- Beginn der Feldarbeiten vor Ort: 01.09.2025
- Ende der Feldarbeiten und labortechnischen Untersuchungen: 30.11.2025
- Abgabe des Endberichts: 31.01.2026

3 Allgemeine Leistungspflichten

Im Rahmen dieser Ausschreibung werden Gutachter- und Erkundungsleistungen für die Bodenmechanik, den Erd- und Grundbau vergeben.

Hierdurch sollen u. a. Erkenntnisse über die einzelnen Schichten des Straßenbelages, des ungebundenen Straßenoberbaus sowie des Untergrundes im Hinblick auf die Schadstoffbelastung zwecks der Ermittlung der abfallrechtlichen Relevanz sowie der bautechnischen Eignung für die spätere Bauabwicklung gewonnen werden. Die ausgeschriebenen Arbeiten sind in befestigten Flächen (z.B. Fahrbahn, Gehweg, Radweg etc.) und unbefestigten Flächen (z.B. Baumgräben, Grünstreifen etc.) durchzuführen.

Vor Abgabe eines Angebots hat sich der AN bei einer Ortsbegehung über den Leistungsumfang zu informieren.

Die genaue Lage der Untersuchungspunkte wird zwischen Auftragnehmer (AN) im Benehmen mit den Spartenägern (z.B. Aufgrabungskontrolle der SWM) und dem Auftraggeber (AG) in einer Vorbesprechung und/oder vor Ort festgelegt.

Die erforderlichen Genehmigungen (z.B. bei Arbeiten im Gleisbereich bzw. Fahrbahnbereich) sind vom Auftragnehmer bei den zuständigen Stellen zu beantragen. Die Geländearbeiten sind erst nach Vorliegen der verkehrsrechtlichen Anordnung zu beginnen.

Bei Arbeiten auf nichtöffentlichem Grund ist im Vorfeld nach Absprache mit dem AG die Einverständniserklärung des Eigentümers einzuholen.

Die Überwachung der Arbeiten vor Ort sind von geeignetem Fachpersonal (z.B. Dipl. Geolog*in, Dipl. Ingenieur*in oder glw.) mit entsprechender Erfahrung durchzuführen. Die Nachweise sind dem AG vorzulegen.

Die ausgeschriebenen Arbeiten sind über den gesamten Straßenquerschnitt durchzuführen. Entsprechend sind für Arbeiten im Fahrbahn-, Geh- und Radwegbereich für die Ausführung der beauftragten Leistungen die erforderlichen Genehmigungen (Verkehrsrechtliche Anordnungen) beim Mobilitätsreferat einzuholen.

Die Arbeiten sind so zu koordinieren, dass die Beeinträchtigung des Verkehrs in den Straßenzügen auf ein Minimum

reduziert wird.

4 Personaleinsatz des Auftragnehmers

Die Hauptansprechpartner seitens der SWM sind folgende Personen:

Alaeddin Suleiman, Projektleitung TMN

Hanna Kretz, stellv. Projektleitung TMN

Philipp Bachmann, TPL Altlasten

Als fachlich Verantwortliche für die Erbringung der vertraglichen Leistungen werden von Seiten des AN benannt:

Projektleitung AN _____ (bitte in Druckbuchstaben)

(ständige) Vertretung _____ (bitte in Druckbuchstaben)

5 Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers

Die Deckungssummen der Berufshaftpflichtversicherung des Auftragnehmers gemäß Ziffer 16 der Allgemeinen Einkaufsbedingungen für Architekten- und Ingenieurleistungen (AEB-Ing) müssen mindestens betragen:

Für Personenschäden: 3.000.000,00 €

Für sonstige Schäden: 3.000.000,00 €

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus dafür Sorge zu tragen, dass die Deckung für dieses Objekt uneingeschränkt erhalten bleibt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01 Leistungsverzeichnis PFA 1

01.01 Vorbereitung

01.01.0001 Grundlagenermittlung, Klärung der Aufgabenstellung, Auswertung vorhandener Unterlagen und Baugrunduntersuchung

Auf der Basis der vorliegenden Unterlagen ist die Aufgabenstellung zu klären, ein Untersuchungskonzept zu erstellen und mit dem AG abzustimmen. Der AN hat vorhandene geo-/ umwelttechnisch relevante Unterlagen und Erkenntnisse für den Untersuchungsraum zu beschaffen und auszuwerten (Behörden, bspw. Geologische Landesämter, Kommunen usw.).

Vorhandene Unterlagen können u. a. sein:

- (Hydro-) geologische Übersichtskarten
- (Hydro-) geologische Spezialkarten
- Hochwasserrisikokarten und Hochwassergefahrenkarten
- Bodenkarten
- Einbaudokumentationen zum Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen (mEB) im Projektgebiet
- topographische Karten und Flurkarten
- Vermessungspläne/ Digitale Geländemodelle (DGM)
- Luftaufnahmen
- Archivunterlagen zu bereits vorhandenen Bohr- und Erkundungsprogrammen im Projektgebiet
- Archivunterlagen zu bestehenden Bauwerken im Projektgebiet
- etc.

psch

01.01.0002 Labor- und Feldversuche - Konzept und Umfang

Mit dem Konzept für die im Labor und vor Ort durchzuführenden geotechnischen Versuche muss eine ausreichend genaue Beschreibung und Klassifizierung der im Untersuchungsraum anstehenden Böden gewährleistet werden. Die Ergebnisse des Versuchsprogramms müssen eine Festlegung aller relevanten Bodenkennwerte ermöglichen. Der AN hat den Umfang der erforderlichen Labor- und Feldversuche auf der Basis der vorliegenden Unterlagen des AG festzulegen. Das auszuführende Versuchsprogramm ist in Abstimmung mit dem AG auf die tatsächlichen Verhältnisse vor Ort anzupassen.

psch

01.01 Vorbereitung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.02	Übergeordnete Arbeiten				
01.02.0001	Einholen von Genehmigungen Einholen der Sondier-/ Bohrerlaubnis(se) von dem/den betroffenen Grundstückseigentümer(n) und ggf. Pächter der Flurstücke an Bohransatzpunkten und BE-Flächen. Eine tabellarische Übersicht der Flurstücke und Grundstückseigentümer wird vom AG bereitgestellt.		psch	.....
01.02.0002	Bohrerlaubnis (Bohranzeige) bei der Behörde stellen Erstellung und Beantragung der Bohrerlaubnis (Bohranzeige) für Erkundungsmaßnahmen mit Großbohrgerät im Untersuchungsbereich bei zuständigen Fachbehörden.		psch	.....
01.02.0003	Genehmigungen, "Verkehrsrechtliche Anordnung" etc. Abstimmung/Einholung von Genehmigungen zur Durchführung der Arbeiten von Behörden (z.B. Referate der LHM, Gewerbeaufsichtsamt, Verkehrsbehörden, Wasserwirtschaftsamt, LfU, etc.). Die Beantragung beinhaltet die Erstellung und Einreichung aller erf. Pläne (Regel-, Lage-, Beschilderungspläne usw.) und Erläuterungsberichte sowie die Teilnahme an verkehrsrechtlichen / Koordinierungs-/ Besprechungen und Verkehrsschau vor Ort. Inklusive Erwirken und Umsetzen der Verkehrsrechtlichen Anordnung für die gesamte Dauer der Feldarbeiten. Anfallende Genehmigungsgebühren der verkehrsrechtlichen Anordnungen werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.		psch	.....
01.02.0004	Verkehrssicherung im öffentlichen Straßenraum Sicherung der Aufschlussstellen im Straßenbereich (Fahrbahn / Radweg/ Gehbahn/ Parkbuch/ Grünstreifen) gemäß den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften je Aufschlusspunkt. Kennzeichnen und Sichern der Baustelle nach StVO und RSA entsprechend der Verkehrsrechtlichen Anordnung gegen Fahr-, Fußgänger- und Anliegerverkehr und Unterhalten der Absicherung sowie entfernen nach Abschluss der Feldarbeiten. Anfertigen, Aufstellen und nach Abschluss der Feldarbeiten wieder abbauen der vom Mobilitätsreferat geforderten Hinweis- und Umleitungsschilder. Vorübergehende Errichtung von Haltverbotszonen mittels Verkehrsbeschilderung gemäß Festlegungen des Mobilitätsreferats.		psch	.....
01.02.0005	Verkehrssicherung und Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Gleisanlagen (Trambahn, U-Bahn) Erbringung Sicherungsleistungen gemäß Belangen der SWM. Die Leistung beinhaltet die Abstimmung mit den SWM, Teilnahme an Besprechungen, Erstellen und Beantragen der Beta, Kennzeichnen und Sichern der Baustelle entsprechend der Beta und Unterhalten der Absicherung sowie Entfernen nach				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Abschluss der Feldarbeiten. Die Sicherungsposten (Sipo, Sakra) werden vom AG zur Verfügung gestellt.		psch	.....
01.02.0006	Vor-Ort-Termin vor Beginn der Aufschlussarbeiten Vor-Ort-Termin vor Beginn der Aufschlussarbeiten. Leistung inkl. Fahrkosten, An -und Abfahrt. Abrechnung je Termin.	2	St	.....	.....
01.02.0007	Spartenanfragen für Bohr- und Sondierleistungen und Einholen von Kabellage-/Leitungsplänen Spartenerhebung für Bohr-/ Sondierpunkte Einholen und Prüfen bzw. Erheben von Kabel - und Leitungsplänen sowie Schachtscheinen und ggf. sonstigen Genehmigungen u.a. bei Ver- und Entsorgungsbetrieben, öffentlichen Spartenträgern und Fachdiensten der DB AG, etc. Die Leistung ist inkl. Einweisung mit allen Leistungsträgern vor Ort.		psch	.....
01.02.0008	Festlegen der Erkundungspunkte Festlegung, Absteckung und Übergabe der endgültigen Erkundungspunkte unter Berücksichtigung der Situation vor Ort bzw. der Spartenlage und der Zugänglichkeit. Einschl. erforderliches Material (z.B. Pflöcke, Markierungsspray) sowie Werkzeug liefern und bereitstellen. Einschl. eingesetztes Material (z.B. Pflöcke) nach Ausführung der Aufschlüsse rückbauen und entsorgen. An- und Abfahrt, Zeit vor Ort sind einzukalkulieren.	172	St	.....	.....
01.02.0009	Einmessung der Aufschlussbohrpunkte Einmessung der Aufschlussbohrpunkte. Bezugspunkt der Bohrlochaufnahme ist: Mitte Bohrloch und Höhe GOK. Bestimmungsgenauigkeit des Bezugspunktes: Lage 10 cm, Höhe 5 cm. Die Beschaffung amtlicher Festpunkte obliegt dem AN.	172	St	.....	.....
01.02.0010	Beweissicherung mit Fotodokumentation Vor Beginn und nach Beendigung der Bohrarbeiten ist eine Beweissicherung mittels einer Fotodokumentation der einzelnen Bohrstellen und aller Anfahrtswege durchzuführen. Alle Fotos sind digital chronologisch zusammenzustellen und mit einer Standortbeschreibung (Bohransatzpunkte, Schürfen, Zufahrtswege, etc.) zu versehen. Es ist ein Vergleich vorher/nachher zu erstellen. Unterlagen sind jeweils '(> 1 <)'- fach in Papierform und 1-fach digital zu liefern. Digitale Unterlagen im Format PDF, Fotos im Format JPG (Bildgröße mind. 900 x 600 Pixel), Papierformate gemäß DIN 476 bzw. DIN EN ISO 216.		psch	.....
01.02.0011	Fotografieren der Bohrkerne Bohrkernfotos mit jeweils max. 4 m Bohrkern in Kernkisten vertikal von oben, unverzerrt; auf jedem Bohrkernfoto sind eine Farbtafel gemäß DIN 4022, Teil 1, Abs. 8.4, ein Längenmaßstab von 1 m Länge, die Bezeichnung der Bohrung und				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

die Entnahmetiefen lesbar aufzunehmen; Anordnung der Bohrkern in fortlaufender Teufe; abgerechnet wird je m Bohrkern.

750 m

01.02.0012 EDV-gestützte Oberflächensondierung: Georadar

Sondierung der Schurf-Flächen unter Einsatz eines aktiven Verfahrens (Georadar, GPR). Computergestützte Auswertung und Interpretation der geophysikalischen Erkundungen auf kampfmittelrelevante Anomalien entsprechend Räumziel mittels geeigneter Software. Erstellung einer Objektliste und Bewertung der Ergebnisse. Digitale kartographische Auswertung und Ergebnisdarstellung der Befunde inkl. Radargramme. Übermittlung der Dokumentation und Messdaten. Inkl. Umsetzen, Kalibrieren, Auswerten, Bericht verfassen und allen erforderlichen Nebenarbeiten sowie rückstandslosem Abbau nach Beendigung der Arbeiten. Erschwernisse durch vorhandene Störfelder (Bahnanlagen, Leitungen, unterirdische Hindernisse, Auffüllungen) sind zu berücksichtigen. Die Aufzeichnungen erfolgen in Teilflächen unter zeitlichem Versatz. Erfassung der Sondierflächen mit Georeferenzierung als Grundlage für die kartographische Auswertung und Darstellung in der laufenden und Abschlussdokumentation.

psch

01.02.0013 Bohrpunktfreimessung

Durchführung einer punktuellen Freimessung im Bereich der Bohrpunkte / Sondierungen mit handgeführtem Magnetometer bzw. Georadar, zur Detektion von ferromagnetischen Störkörpern inkl. Dokumentation und Freigabebescheinigung. Bei einem Verdachtsmoment ist ein alternativer Bohransatzpunkt in Abstimmung mit AG zu wählen.

psch

01.02 Übergeordnete Arbeiten

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.03 Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung

01.03.0001 Baustelle einrichten/- vorhalten/ räumen

Baustelle einrichten/- vorhalten/ räumen. Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel die zur vertragsmäßigen Durchführung Bohr- und Sondierleistungen (Rammkernbohrungen, Rotationskernbohrungen, Kleinbohrungen, Sondierungen und Schürfen) erforderlich sind auf die Baustelle bringen und betriebsbereit aufstellen, einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten (Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen im Baustellenbereich anlegen), inkl. Fahrt und Personalkosten. Erforderliche feste Anlagen herstellen. Antransport der Bohrgeräte bis zum Lagerplatz. Einrichten und Aufbau der Bohr- und Sondiergeräte, etc. auf den ersten Aufschlusspunkten, Vorhalten und Betreiben, Absperren der Bohrstelle. Baustelle von allen Geräten, Anlagen und Einrichtungen und dergleichen räumen. Entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Zudem hat der AN hat einen Bauzeitenplan für sein geschuldetes Werk vorzulegen. Aus diesem Bauzeitenplan müssen der Zeitbedarf für die technische Bearbeitung, die Reihenfolge der Bauarbeiten und der Zeitbedarf für das Einrichten und Räumen der Baustelle ersichtlich sein. Dieser Bauzeitenplan ist spätestens 2 Wochen nach der Beauftragung zu erstellen und mit dem AG im Detail abzustimmen.

psch

01.03.0002 Buschwerk zurückschneiden und abräumen

Gestrüpp, Hecken, Buschwerk zurückschneiden inkl. Abräumen sowie restliches Unterholz und Abfallholz für Herstellung Zufahrtswege und Baustelleneinrichtungsfläche abräumen. Räumgut der Weiterverwendung bzw. Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Die Maßnahmen müssen den Ansprüchen der einzusetzenden Geräte entsprechen, sind jedoch auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Schutzzeiten (z.B. Vogelbrutzeiten) sind zu beachten.

psch

01.03.0003 Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Betonsteinpflaster, Platten, Granitkleinpflaster)

Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen (z.B. Betonsteinpflaster, Platten, Granitkleinpflaster) zur Durchführung der Aufschlussarbeiten inkl. fachgerechtes Wiederverschließen/ Wiedereinbauen einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].

10 St

01.03.0004 Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Asphalt)

Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	(Asphalt bis 30 cm Dicke) zur Durchführung der Aufschlussarbeiten inkl. fachgerechtem Wiederverschließen mit Kaltasphalt einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m ² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].	100	St	.....	.....
01.03.0005	Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Beton)				
	Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen (Beton bis 30 cm Dicke) zur Durchführung der Drucksondierungen inkl. fachgerechtem Wiederverschließen einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m ² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].	10	St	.....	.....
01.03.0006	Umsetzen Bohrgeräte/ Kleinbohrgeräte/ Sondiergeräte				
	Umsetzen der Bohrgeräte/ der Sondiergeräte sowie aller Werkzeuge auf den nächsten Ansatzpunkt incl. Auf-/Abbau und Vorbereitung/ Einrichten Messgerät für folgende Messung.		psch	.....	.....
01.03.0007	Container, Mulden Liefern, Bereitstellen und Abtransportieren				
	Container, Mulden Liefern, Bereitstellen und Abtransportieren während der Baumaßnahme zur Aufnahme des überschüssigen Bohrgutes. Die Vorhaltung und die Standzeiten bis zur Entsorgung sind in diese Position mit einzukalkulieren bis 6 m ³ . Inklusive ordnungsgemäßer Entsorgung Boden bis DK0. [Abrechnung je Stück]	2	St	.....	.....
01.03.0008	Handschachtung zum Nachweis der Leitungsfreiheit bis Tiefen von 1,25 m herstellen und wieder verfüllen				
	Handschachtung zum Nachweis der Leitungsfreiheit bis Tiefen von 1,25 m herstellen und wieder verfüllen in Lagen von 0,3 m und fachgerecht verdichten. Dokumentation der Untersuchungspunkte (inkl. Fotos mit eingestellter Messlatte) sowie ggf. der angetroffenen Leitungen und Kabel. Strecke der Handschachtung kann nicht als Bohrmeter abgerechnet werden.	10	m ³	.....	.....
01.03.0009	Vorschachtung im Schotter im Schwellenfach (zur Freiräumung des Ansatzpunktes für Bohrungen/Sondierungen) ausführen				
	Vorschachtung im Schotter im Schwellenfach (zur Freiräumung des Ansatzpunktes für Bohrungen/Sondierungen) ausführen. Schotter und anstehenden Boden ausheben, zur Wiederverwendung seitlich lagern (eine Vermischung des Aushubs mit dem vorhandenen Untergrund und dem Schotterbett ist durch geeignete Maßnahmen auszuschließen) und zur Rückverfüllung fachgerecht in Lagen wieder einbauen und verdichten. einschl. Sicherung der Vorschachtung für Maßnahmen, welche in der darauffolgenden Schicht durchgeführt werden (z.B. mittels Rohr). Aushubverfahren: händisch. Strecke der Handschachtung kann				

Übertrag:

24.01.2025

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 1249 - Tram Münchner Norden

LV: Baugrunduntersuchung PFA1_2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

nicht als Bohrmeter abgerechnet werden.

5 m³

01.03 Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.04	Bohrungen/Sondierungen				
01.04.0001	Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 im Lockergestein bis 10,00 m Vertikale Aufschlussbohrungen. Einschl. Einbau, Vorhalten und Ausbau der erforderlichen Verrohrung. Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 nach DIN EN ISO 22475-01 (Rammkernbohrverfahren, Rotationskernbohrverfahren) im Lockergestein bis 10,00 m ausführen. Bohrkerne in mit zu liefernden Kernkisten auslegen und beschriften, einschl. vorübergehendem Auslegen der Kernkisten bis zur geotechnischen Aufnahme im Kernlager und Beprobung, mit PE - Baufolie abdecken, einschl. Transport und Einlagerung der Kernkisten in das Kernlager, einschl. sortiertem Aufstapeln im Lager. Einschl. passgenauer Ersatzkörper (z.B. Styroporquader) zum Ausgleich von Kernverlusten und Probenentnahmen liefern und bereitstellen. Einschl. Messung und Dokumentation von angetroffenem Grundwasser. Anfertigen von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 22475-1, 14688-01 gemäß geologischer Aufnahme, Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023, Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich gebohrte Länge. Bohrwasser in Trinkwasserqualität ist vom AN zu stellen. Durchmesser der Bohrkerne mindestens 178 mm, ohne Anrechnen der Vorschachttiefe. Hilfsverrohrungen sind einzurechnen. Übergabe der Bohrdaten an die Behörde. Lieferung der Bohrdaten entsprechend Vorgaben der Behörde einschließlich aller dafür erforderlichen Leistungen.	40	m	.....	.....
01.04.0002	Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 im Lockergestein von 10,01 m bis 20,00 m Vertikale Aufschlussbohrungen. Einschl. Einbau, Vorhalten und Ausbau der erforderlichen Verrohrung. Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 nach DIN EN ISO 22475-01 (Rammkernbohrverfahren, Rotationskernbohrverfahren) im Lockergestein von 10,01 m bis 20,00 m ausführen. Bohrkerne in mit zu liefernden Kernkisten auslegen und beschriften, einschl. vorübergehendem Auslegen der Kernkisten bis zur geotechnischen Aufnahme im Kernlager und Beprobung, mit PE-Baufolie abdecken, einschl. Transport und Einlagerung der Kernkisten in das Kernlager, einschl. sortiertem Aufstapeln im Lager. Einschl. passgenauer Ersatzkörper (z.B. Styroporquader) zum Ausgleich von Kernverlusten und Probenentnahmen liefern und bereitstellen. Einschl. Messung und Dokumentation von angetroffenem Grundwasser. Anfertigen von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 22475-1, 14688-01 gemäß geologischer Aufnahme, Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023, Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich gebohrte Länge. Bohrwasser in Trinkwasserqualität ist vom AN zu stellen. Durchmesser der Bohrkerne mindestens 178 mm, ohne Anrechnen der Vorschachttiefe. Hilfsverrohrungen sind einzurechnen. Übergabe der Bohrdaten an die Behörde. Lieferung der Bohrdaten entsprechend Vorgaben der Behörde einschließlich aller dafür erforderlichen Leistungen.	40	m	.....	.....
01.04.0003	Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 im Lockergestein von 20,01 m bis 30,00 m				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Vertikale Aufschlussbohrungen. Einschl. Einbau, Vorhalten und Ausbau der erforderlichen Verrohrung. Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 nach DIN EN ISO 22475-01 (Rammkernbohrverfahren, Rotationskernbohrverfahren) im Lockergestein von 20,01 m bis 30,00 m ausführen. Bohrkern in mit zu liefernden Kernkisten auslegen und beschriften, einschl. vorübergehendem Auslegen der Kernkisten bis zur geotechnischen Aufnahme im Kernlager und Beprobung, mit PE-Baufolie abdecken, einschl. Transport und Einlagerung der Kernkisten in das Kernlager, einschl. sortiertem Aufstapeln im Lager. Einschl. passgenauer Ersatzkörper (z.B. Styroporquader) zum Ausgleich von Kernverlusten und Probenentnahmen liefern und bereitstellen. Einschl. Messung und Dokumentation von angetroffenem Grundwasser. Anfertigen von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 22475-1, 14688-01 gemäß geologischer Aufnahme, Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023, Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich gebohrte Länge. Bohrwasser in Trinkwasserqualität ist vom AN zu stellen. Durchmesser der Bohrkern mindestens 178 mm, ohne Anrechnen der Vorschachttiefe. Hilfsverrohrungen sind einzurechnen. Übergabe der Bohrdaten an die Behörde. Lieferung der Bohrdaten entsprechend Vorgaben der Behörde einschließlich aller dafür erforderlichen Leistungen.

10 m

01.04.0004

Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 im Lockergestein von 30,01 m bis 40,00 m

Vertikale Aufschlussbohrungen. Einschl. Einbau, Vorhalten und Ausbau der erforderlichen Verrohrung. Bohrungen zur Gewinnung durchgehend gekernter Proben der Güteklasse 2 bis 3 nach DIN EN ISO 22475-01 (Rammkernbohrverfahren, Rotationskernbohrverfahren) im Lockergestein von 30,01 m bis 40,00 m ausführen. Bohrkern in mit zu liefernden Kernkisten auslegen und beschriften, einschl. vorübergehendem Auslegen der Kernkisten bis zur geotechnischen Aufnahme im Kernlager und Beprobung, mit PE-Baufolie abdecken, einschl. Transport und Einlagerung der Kernkisten in das Kernlager, einschl. sortiertem Aufstapeln im Lager. Einschl. passgenauer Ersatzkörper (z.B. Styroporquader) zum Ausgleich von Kernverlusten und Probenentnahmen liefern und bereitstellen. Einschl. Messung und Dokumentation von angetroffenem Grundwasser. Anfertigen von Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 22475-1, 14688-01 gemäß geologischer Aufnahme, Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023, Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich gebohrte Länge. Bohrwasser in Trinkwasserqualität ist vom AN zu stellen. Durchmesser der Bohrkern mindestens 178 mm, ohne Anrechnen der Vorschachttiefe. Hilfsverrohrungen sind einzurechnen. Übergabe der Bohrdaten an die Behörde. Lieferung der Bohrdaten entsprechend Vorgaben der Behörde einschließlich aller dafür erforderlichen Leistungen.

5 m

01.04 Bohrungen/Sondierungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.05 Bohrlochsondierungen (borhole dynamic penetration)

01.05.0001	Bohrlochsondierung DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 0 m bis 10,00 m Bohrlochsondierung (borhole dynamic penetration) DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 0 m bis 10 m, einschließlich Aufwendungen für Umrüstung des Bohrgerätes und Stillstandszeiten. Ausführung nach Anordnung durch den AG, Abrechnung nach Anzahl ausgeführter Versuche im genannten Tiefenbereich.	20	St
------------	--	----	----	-------	-------

01.05.0002	Bohrlochsondierung DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 10,01 m bis 20,00 m Bohrlochsondierung (borhole dynamic penetration) DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 10,10 m bis 20 m, einschließlich Aufwendungen für Umrüstung des Bohrgerätes und Stillstandszeiten. Ausführung nach Anordnung durch den AG, Abrechnung nach Anzahl ausgeführter Versuche im genannten Tiefenbereich.	20	St
------------	--	----	----	-------	-------

01.05.0003	Bohrlochsondierung DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 20,01 m bis 30,00 m Bohrlochsondierung (borhole dynamic penetration) DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 20,10 m bis 30 m, einschließlich Aufwendungen für Umrüstung des Bohrgerätes und Stillstandszeiten. Ausführung nach Anordnung durch den AG, Abrechnung nach Anzahl ausgeführter Versuche im genannten Tiefenbereich.	10	St
------------	--	----	----	-------	-------

01.05.0004	Bohrlochsondierung DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 30,01 m bis 40,00 m Bohrlochsondierung (borhole dynamic penetration) DIN EN ISO 22476-14, Tiefe 30,10 m bis 40 m, einschließlich Aufwendungen für Umrüstung des Bohrgerätes und Stillstandszeiten. Ausführung nach Anordnung durch den AG, Abrechnung nach Anzahl ausgeführter Versuche im genannten Tiefenbereich.	5	St
------------	--	---	----	-------	-------

01.05 Bohrlochsondierungen (borhole dynamic penetration)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.06	Verfüllen der Bohrlöcher				
01.06.0001	Liefern und einbauen einer Bentonit- Zement- Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung von 0 m bis 10,00 m Liefern und fachgerechtes einbauen einer Bentonit-Zement-Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung gegen eindringendes Oberflächenwasser bzw. zur Trennung unterschiedlicher Grundwasserhorizonte im Kontraktorverfahren von 0 m bis 10,00 m. Inkl. aller erforderlichen Geräte/Materialien. Zum Einsatz kommen nur wasserwirtschaftlich unbedenkliche, zertifizierte Stoffe.	40	m	.....	.....
01.06.0002	Liefern und einbauen einer Bentonit- Zement- Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung von 10,01 m bis 30,00 m Liefern und fachgerechtes einbauen einer Bentonit-Zement-Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung gegen eindringendes Oberflächenwasser bzw. zur Trennung unterschiedlicher Grundwasserhorizonte im Kontraktorverfahren von 10,01 m bis 30,00 m. Inkl. aller erforderlichen Geräte/Materialien. Zum Einsatz kommen nur wasserwirtschaftlich unbedenkliche, zertifizierte Stoffe.	50	m	.....	.....
01.06.0003	Liefern und einbauen einer Bentonit- Zement- Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung von 30,01 m bis 40,00 m Liefern und fachgerechtes einbauen einer Bentonit-Zement-Suspension (Dämmer) zur Abdichtung der Bohrung gegen eindringendes Oberflächenwasser bzw. zur Trennung unterschiedlicher Grundwasserhorizonte im Kontraktorverfahren von 30,01 m bis 40,00 m. Inkl. aller erforderlichen Geräte/Materialien. Zum Einsatz kommen nur wasserwirtschaftlich unbedenkliche, zertifizierte Stoffe.	5	m	.....	.....
					01.06 Verfüllen der Bohrlöcher

ZUR VERFÜGUNG

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.07	Kleinbohrungen, Sondierungen, Schürfe				
01.07.0001	Sondierleistungen Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) einschl. Sondierdiagramm nach DIN EN ISO 22 476-02 sowie Protokollführung bis in Tiefen von 5,00 m (Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich sondierte Länge ohne Vorschachstrecke o. ä.)	425	m	.....	.....
01.07.0002	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 5,01 m bis 10,00 m	235	m	.....	.....
01.07.0003	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 10,01 m bis 15,00 m	20	m	.....	.....
01.07.0004	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 15,01 m bis 20,00 m	20	m	.....	.....
01.07.0005	Kleinrammbohrungen (KRB) einschließlich Führen von Schichtenverzeichnis und Erstellen von Bohrprofilen nach DIN EN ISO 22475-01 und DIN 4023 bis D= max. 80 mm, bis in Tiefen von 5,00 m (Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich sondierte Länge ohne Vorschachstrecke o.ä.)	410	m	.....	.....
01.07.0006	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 5,01 m bis 10,00 m	220	m	.....	.....
01.07.0007	Schurf Schurf nach DIN 4021 nach Wahl des AN herstellen und bis zu Abschluss der Sickerungstests offenhalten. Schichtenverzeichnis nach DIN 4 022 führen. Zeichnerische Darstellung der Bodenprofils in Säulen nach DIN 4023 Oberboden, soweit vorhanden getrennt lösen und seitlich lagern. Inklusive anlegen einer standsicheren Böschung Endtiefe bis 4,0 m Länge der Aushubsole bis 2,50 m Breite der Aushubsole bis 1,50 m Aushub seitlich lagern. Schurf mit seitlich lagerndem Aushub lagenweise bis max. 30cm verfüllen und verdichten.	2	St	.....	.....
	01.07 Kleinbohrungen, Sondierungen, Schürfe			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.08 Sickertest in Schurf

01.08.0001 Ausführen eines Sickerversuches in der Schürfgrube zur Ermittlung der Durchlässigkeit der Bodenformation inkl. Wassergestellung durch den Auftragnehmer. Die Messergebnisse sind zu dokumentieren. Abrechnung je Sickertest.

8 St

01.08 Sickertest in Schurf

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.09	Probenahme				
01.09.0001	Entnahme gestörter Bodenproben, Probemenge bis einschließlich 1,0 Liter Probenentnahme gem . DIN EN ISO 22475-1 sowie DIN 1997-2 (Güteklasse 3-4) gemäß Vorgaben der Bohrüberwachung bzw. entsprechend der Bohranweisung. Einschl. entsprechendem luftdicht verschließbaren Probenbehälter (bis 1,0 Liter). Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung erfolgt gem. DIN EN 1997-2 u. DIN EN ISO 22475-1. Das Probenmaterial ist vor extremer Hitze oder Frost zu schützen.	250	St	.....	.....
01.09.0002	Entnahme gestörter Bodenproben, Probemenge bis einschließlich 1,0 bis 5,0 Liter Probenentnahme gem . DIN EN ISO 22475-1 sowie DIN 1997-2 (Güteklasse 3-4) gemäß Vorgaben der Bohrüberwachung bzw. entsprechend der Bohranweisung. Einschl. entsprechendem luftdicht verschließbaren Probenbehälter (1,0 bis 5,0 Liter). Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung erfolgt gem. DIN EN 1997-2 u. DIN EN ISO 22475-1. Das Probenmaterial ist vor extremer Hitze oder Frost zu schützen.	50	St	.....	.....
01.09.0003	Entnahme ungestörter Bodenproben mit Stahlzylinder in der verrohrten Bohrung Entnahme ungestörter Bodenproben mit Stahlzylinder entsprechend DIN EN 1997-2 und DIN EN ISO 22475-1 in der verrohrten Bohrung, Beschriftung des Probenzylinders gem. Norm und eindeutiger Markierung von OK und UK. Einschl. liefern und bereitstellen des Probenzylinders als Neuware. Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung erfolgt gem. DIN EN 1997-2 u. DIN EN ISO 22475-1. Die Lagertemperatur soll zwischen 5° C und 25° C liegen.	20	St	.....	.....
01.09.0004	Wasserprobenahmen, Pumpprobe für Beton- Stahlaggressivität Wasserprobe nach DIN EN ISO 22475 entnehmen. Entnahme einer Grundwasserprobe (WP) nach DIN EN ISO 22475 zur Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030 und Stahlaggressivität nach DIN 50929-3 sowie für die hydrochemische Laboranalytik. Bereitstellung der Probenflaschen und Chemikalien durch AN. Lieferung der Probe innerhalb 24 h nach Probenentnahme an Prüfinstitut. Einschl. Probennahmeprotokoll, Übergabeprotokoll, Kühlung bzw. frostfreie Lagerung. Wasserprobenentnahme als Pumpprobe.	20	St	.....	.....
01.09.0005	Grundwasserlotung Bestimmung aktueller Grundwassermessstände durch Lichtlotung öffentlicher Grundwasserpegel im Projektgebiet. Inklusive Dokumentation.	5	St	.....	.....
				01.09 Probenahme	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.10	Labortechnische Untersuchung				
01.10.0001	Bestimmung Korngrößenverteilung durch Nass- / Trockensiebung Bestimmung Korngrößenverteilung durch Nass-/ Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4	100	St	.....	.....
01.10.0002	Bestimmung Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb- und Sedimentationsanalyse Bestimmung Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb- und Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 1 7892-4.	50	St	.....	.....
01.10.0003	Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 1 7892-12	20	St	.....	.....
01.10.0004	Bestimmung natürlicher Wassergehalt nach DIN EN ISO 1 7892-1	30	St	.....	.....
01.10.0005	Bestimmung der Scherfestigkeit an nicht bindigen Böden Bestimmung der Scherfestigkeit, direkter Scherversuch nach DIN EN ISO 1 7892-10 mit mindestens 3 Einzelversuchen an nicht bindigen Böden.	10	St	.....	.....
01.10.0006	Bestimmung der Scherfestigkeit an bindigen Böden Bestimmung der Scherfestigkeit, direkter Scherversuch nach DIN EN ISO 1 7892-10 mit mindestens 3 Einzelversuchen an bindigen Böden.	10	St	.....	.....
01.10.0007	Bestimmung Betonaggressivität/ Stahlaggressivität Untersuchung Wasserproben auf Betonaggressivität nach DIN 4030 und Stahlaggressivität nach DIN 50929-3.	10	St	.....	.....
01.10.0008	Untersuchung von Straßen- und Gleisbelag				
01.10.0008a	Untersuchung von Straßen- und Gleisbelagsproben auf die Parameter - PAK nach EPA gemäß einschlägiger DIN-Normen	50	St	.....	.....
01.10.0008b	Chemische Analyse von Materialproben Asbest Materialprobe quantitativ ab 0,001M% für Einzelproben gem. VDI 3866, Blatt 5:2017-06	25	St	.....	.....
01.10.0009	Chemische Untersuchung der Betontragschicht und Münchner Gehwegplatten Untersuchung von Betonproben und Betonplatten auf die Parameter gemäß				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	EBV, Anl. 1, Tab. 1, Spalte 3-5 im Feststoff und Eluat gemäß den einschlägigen DIN-Normen.	5	St	.....	.....
01.10.0010	Chemische Untersuchung Boden				
01.10.0010a	Untersuchung von Bodenproben (auch Oberboden und gewachsenen Boden) auf die Parameter der EBV Anl. 1, Tab. 3, Spalte 3-5, zzgl. MKW in der Feinfraktion (< 2 mm) unter Angabe der prozentualen Massenverhältnisse von Grob-/ Feinfraktion im Feststoff und im Eluat gemäß der einschlägigen DIN-Normen gemäß Vorbemerkungen.	100	St	.....	.....
01.10.0010b	Chemische Analyse von Probenmaterial gemäß dem Untersuchungsumfang der "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen" (Eckpunktepapier) Anlagen 2&3	100	St	.....	.....
01.10.0011	Orientierende Umrechnung bei Analyseergebnissen gemäß EBV > BM-0 oder LVGBT > Z2 Orientierende Umrechnung von Analyseergebnissen bei festgestellten Belastungsklassen gemäß EBV > BM-0 in LVGBT bzw. LVGBT > Z2 in DepV inkl. Darstellung der nach der Umrechnung erhaltenen Belastungsklassen im Übersichtslageplan und in den Bohrprofilen.		psch	.....	.....
01.10.0012	Chemische Analyse von Boden, Oberboden, Beton, Bauschutt gemäß Deponieverordnung Chemische Analyse von Boden, Oberboden, Beton, Bauschutt gemäß Deponieverordnung im Feststoff und Eluat, einschließlich Probenaufbereitung; Parameterumfang DepV 12/11 Anh. 3 Tab. 2 Sp. 5 (DK 0) ohne 2.06, 3.18b.	50	St	.....	.....
01.10 Labortechnische Untersuchung					.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.11 Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1

Der Geotechnische Bericht ist von einem Sachverständigen für Geotechnik mit Erfahrung in vergleichbaren Maßnahmen anzufertigen. Die Nachweise sind dem AG vorzulegen.

01.11.0001 Geotechnischer Entwurfsbericht nach DIN 4020

Berichtsabschnitt 1: Geotechnischer Untersuchungsbericht nach DIN EN 1997-2

Baugrundverhältnisse:

- Auswertung und Darstellung der Labor- und Feldversuche /-untersuchungen
- Beschreibung und Charakterisierung der einzelnen Baugrundsichten (Homogenbereiche)
- Belegung dieser Homogenbereiche mit charakteristischen, bodenmechanischen Kennwerten und repräsentativen Kenngrößen auch im Hinblick auf selektiven Abtrag von Baugrundsichtungen im Hinblick auf die Wiederverwendung oder Aufbereitung, u. a.:
 - Bodengruppen nach DIN 18196- Homogenbereiche nach DIN 18300 ff. (und u. a. Merkblatt Straßenbau, Merkblatt für Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke der FGSV)
 - Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE -StB
 - Wichte
 - Wassergehalt
 - Innerer Reibungswinkel
 - Kohäsion- Undränierete Scherfestigkeit
 - Konsolidierungsbeiwert
 - Dynamischer / statischer Verformungsmodul
- Fertigen eines Übersichtslageplanes zur Einordnung des Untersuchungsgebietes in die Region
- Fertigen von Aufschlusslageplänen
- Erstellen von Baugrundprofilen/-schnitten
- Beschreibung und Bewertung der Baugrundsichten (Homogenbereiche) im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffbelastung insbesondere bautechnisch relevante geogene Belastungen,
 - Organoleptische Beschreibung (Geruch, Farbe, Fremdbestandteile, Hinweise auf Verunreinigung usw.)
 - Beschreibung möglicher Bodenverunreinigungen (Unterscheidung anthropogen/ geogen), Altlasten und Altlastenverdachtsflächen, Schadstoffe, räumliche Eingrenzung, Verursachung)

Hydrogeologische Verhältnisse:

- Grundwasserleiter, Grundwasserstauer, hydrogeologische Parameter
- Grundwasserstände, Fließrichtung und Grundwasserbeschaffenheit
- Erstellen eines Grundwassergleichenplans
- Oberflächengewässer
- Durchlässigkeit Bodenschichten, Grundwasserchemismus
- Soweit erforderlich Grundwasserverunreinigungen, Parameter, Ausdehnung und Ursachen
- Beton- / Stahlaggressivität- Bewertung eventueller Längsläufigkeiten auf Grund der geplanten Bauleistungen, Beibehaltung der Trennung der unterschiedlichen Grundwasserhorizonte- Risikoabschätzung für hydraulischen Auftrieb

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse:

- Grundwassernutzung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Wasserschutzgebiete
- Überschwemmungsgebiete und Gefährdungen durch Hochwässer
- Wassergewinnungsanlagen mit oder ohne Schutzzonen Erdbebenzonen

Berichtsabschnitt 2: Auswertung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

Baugrundbeurteilung:

- Bewertung der Baugrundsichten hinsichtlich der Interaktion Bauwerk – Boden u. a.
 - Tragfähigkeit
 - Verformungsverhalten
 - Frostverhalten
- Bewertung der Baugrundsichten hinsichtlich der Belange der Bauausführung u. a.
 - Lösbarkeit
 - Rammbarkeit
 - Sensitivität gegenüber Witterungseinflüssen, Erschütterungen
 - Wiederverwendbarkeit im Projekt, eventuell erforderliche Aufbereitung, Erdbaukonzept mit Massenverteilungsplan
 - etc.

Berichtsabschnitt 3: Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

Gründungsempfehlung für Gleis- und Kunstbauwerke:

- Angabe geeigneter Gründungsarten (Regelgründungen) einschließlich Verformungsgrößen
- Empfehlung für eine wirtschaftlich und technisch optimierte Gründung
- Zulässige Bodenpressungen nach DIN 1054 und sonstige Angaben zur Gründungsbemessung
- Angabe zu erforderlichen Tragschichten (Dicke, Art, gleisgebundener / gleisloser Einbau)
- Angaben zu Pfahltragfähigkeiten
- Vorgaben zu Entwässerungsanlagen
- Gründungssohlen: Abnahmewerte für Planum

Gründungsempfehlung Erdbauwerke:

- Erdbaukonzept und Massenverteilungsplan für eine maximale Wiederverwendbarkeit mineralische und recycelter Baustoffe aus dem Projekt im Projekt mit Festlegung des Bauverfahrens
- Böschungsneigungen bei Dämmen und Einschnitten
- Sicherung von sonstigen Geländesprüngen
- Sicherungsmaßnahmen von Böschungen
- erforderliche Untergrundverbesserungen
- evtl. notwendige Beobachtungsmethoden
- Unterbau, Abnahmewerte für Planum
- Mögliche Stützkonstruktionen
- Angaben zur Entwässerung

Baubehelfe und Bauausführung:

- Herstellung von Baustraßen und Baugruben (ggf. mit Angaben zur Wasserhaltung)
- Gewinnung von Baustoffen
- Angabe zur Beeinflussung von Bauwerken
- Bewertung von Aushubmaterial/ Boden als mEB unter Berücksichtigung der Tabellenwerte der ErsatzbaustoffV sowie Bewertung der Eignung und Wiederverwendbarkeit (z.B. als Austauschmaterial, Dammschüttstoff, Frostschutzma

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

terial, Hinterfüllung etc.), ggf. Darstellung geeigneter Bodenaufbereitungsmaßnahmen

- Auswirkungen von Wasser im Boden
- Zwischenlager, Deponien

Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Grundwässer und Wassergewinnungsanlagen:

- Aufführen der wasserrechtlichen Tatbestände (§ 3 WHG)
- Gliederung der Auswirkungen für den Bau- und Endzustand bzw. Gliederung in ständige und temporäre Beeinflussung
- Aufzeigen der Schutz- und Ersatzmaßnahmen
- Angabe zur Verwendungsmöglichkeit von Recycling- oder industriell hergestellten Baustoffen

Berichtsabschnitt 4: Bewertung der abfalltechnischen Untersuchungsergebnisse

- Einstufung der potentiell anfallenden Aushub- und Rückbaumaterialien gem. der Tabellenwerte der ErsatzbaustoffV mit Hinweisen auf Möglichkeiten des Einbaus von Ersatzbaustoffen (orientierend) bzw. abfalltechnische Einstufung zur Entsorgung

- Bewertung des Untergrundes nach ErsatzbaustoffV und BBodSchV: Bewerten der unter 2.1 gegenübergestellten Daten und die möglichen Einsatzbereiche von mEB in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 der EBV Tabellen 1-3, 5-8 und 9-12 sowie der spezifischen Bahnbauweisen gemäß Anlage 3 der EBV, einbauklassenscharf für die untersuchten Bereiche darstellen

- Abfallrechtliche Beurteilung der Analysenbefunde (Boden/Straßenbelag) nach Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, Leitfaden zu den Eckpunkten, 2005 bzw. RuVA STB 01

Anlagen:

Der geotechnische Bericht soll mind. folgende Anlagen enthalten:

- Anlage 1:
 - Übersichtslageplan
 - Lageplan mit Darstellung der vorhandenen und der geplanten Baukörper und der Aufschlusspunkte; Lageplan mit Darstellung der Trasse und Aufschlusspunkten
- Anlage 2:
 - Einzelergebnisse der Baugrunderkundung (u.a. Bohrprofile, Sondierdiagramme und Pegelausbauzeichnungen im Maßstab 1: 100, Probenahmeplan, Probenahmeprotokolle)
- Anlage 3: Geologischer Längsschnitt entlang der Trassenachse mit schematischer Darstellung (Strichprofile) der Bohrungen:
 - Baugrundsichten / Homogenbereiche
 - Grundwasserlinie
 - geplante Baukörperkanten und Trasse mit Kilometrierung
 - Unterlegtes Bewertungs-/Streckenband mit folgendem Inhalt:
 - Art des Fahrweges (ebenerdig, aufgeständert, Damm etc.)
 - Gründungsart und -form (Regelgründung) mit Angabe zu Verformungsgrößenordnung
 - Geologische Längs- und/oder Querschnitte mit Angabe aller bauwerksrelevanter Daten (z.B. Gründungssohle, OK tragfähiger Baugrund)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Anlage 4:
Ergebnisse der Feld- und Laborversuche, Umwelttechnische Ergebnisse
- Anlage 5:
- Homogenbereiche (Die Anlage ist als Übersicht so eindeutig und erschöpfend zu erstellen, dass sie auch ohne Verwendung des Weiteren, vollständigen Baugrundgutachtens in der Ausschreibungsunterlage der Bauleistungen verwendet werden kann)
- selektiver Abtrag einzelner Bodenschichten zur Wiederverwertung und Aufbereitung
- Anlage 6:
Dokumentation der Einzelergebnisse der Erkundung (u.a. Schichtenverzeichnisse, Bohrkernfotos)
- Anlage 7:
Zusammenstellung aller vom AN eingeholten Unterlagen (z. B. Kabel- und Leitungslagen auch Dritter, Aussagen Kampfmittel etc.)
- Anlage 8:
Planerische Darstellung der für die Nutzung von mEB vorhandenen Situation (u.a. Schutzgebiete, Grundwasserflurabstand, Deckschichten). Es sind separate Darstellungen je mEB erforderlich
- Anlage 9:
Darstellung der einbauklassenscharfen Einsatzmöglichkeiten von mEB in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 der EBV Tabellen 1-3, 5-8 und 9-12 sowie der spezifischen Bahnbauweisen gemäß Anlage 3 der EBV für die untersuchten Bereiche

psch

01.11.0002 Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

01.11.0002a Erstellung prüffähiger Standsicherheitsnachweise an zwei Q-Profilen für den U-Bahn-Damm in Kiefernngarten entlang P&R-Anlage unter Berücksichtigung der geplanten Verkehrsanlagen für die Trambahn. Ggbfs. Empfehlungen für die Sicherung des U-Bahn-Dammes. Inkl. Zusammenfassung der Ergebnisse in einem prüffähigen Statikbericht.

psch

01.11.0002b Prüffähige Setzungsberechnungen entlang der künftigen Tramtrasse an den maßgeblichen Querprofilen (10 Querprofile) inkl. Empfehlungen für eventuell erforderliche Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Setzungen. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammenzufassen.

psch

01.11 Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.12 Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)

Bestimmt der Auftraggeber eine aufwandsbezogene Abrechnung für geänderte oder zusätzliche Leistungen, gegebenenfalls mit Benennung eines Höchstbetrags aus einer Vorausschätzung, erhält der Auftragnehmer eine zusätzliche Vergütung unter Zugrundelegung der nachfolgend je Aufgabenstellung vereinbarten Stunden-, Mengen- und Verrechnungssätze.

Der Auftragnehmer hat den tatsächlichen Aufwand durch Tagesbelege/ Rechnungen etc. nachzuweisen, welche die Leistung genau bezeichnen. Diese Belege sind dem Auftraggeber zeitnah zur Gegenzeichnung zuzuleiten.

Der Auftraggeber vergütet nach Zeitaufwand abzurechnende Leistungen höchstens in Höhe der Stundensätze derjenigen Funktion, welche die betreffenden Leistungen üblicherweise ausführt. Soweit der Zeitaufwand hinreichend abschätzbar ist, hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber auf dessen Verlangen hin ein Pauschalhonorar anzubieten. Dem Angebot ist eine nachvollziehbare Ermittlung des Pauschalhonorars beizufügen.

01.12.0001	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Projektleiter, Ingenieur, Geologe oder glw.)	20	h	.....	.....
01.12.0002	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Techniker, Zeichner, Laborant oder glw.)	20	h	.....	.....
01.12 Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)					<u>.....</u>

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.13 Weiterverrechnung Gebühren

01.13.0001 Bedarfsposition

Anfallende Genehmigungsgebühren der verkehrsrechtlichen Anordnungen werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.

1 EUR

01.13.0002 Bedarfsposition

Anfallende Genehmigungsgebühren werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.

1 EUR

01.13 Weiterverrechnung Gebühren

01 Leistungsverzeichnis PFA 1

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02 Leistungsverzeichnis PFA 2

02.01 Vorbereitung

02.01.0001 Grundlagenermittlung, Klärung der Aufgabenstellung, Auswertung vorhandener Unterlagen und Baugrunduntersuchung

Auf der Basis der vorliegenden Unterlagen ist die Aufgabenstellung zu klären, ein Untersuchungskonzept zu erstellen und mit dem AG abzustimmen. Der AN hat vorhandene geo-/ umwelttechnisch relevante Unterlagen und Erkenntnisse für den Untersuchungsraum zu beschaffen und auszuwerten (Behörden, bspw. Geologische Landesämter, Kommunen usw.).

Vorhandene Unterlagen können u. a. sein:

- (Hydro-) geologische Übersichtskarten
- (Hydro-) geologische Spezialkarten
- Hochwasserrisikokarten und Hochwassergefahrenkarten
- Bodenkarten
- Einbaudokumentationen zum Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen (mEB) im Projektgebiet
- topographische Karten und Flurkarten
- Vermessungspläne/ Digitale Geländemodelle (DGM)
- Luftaufnahmen
- Archivunterlagen zu bereits vorhandenen Bohr- und Erkundungsprogrammen im Projektgebiet
- Archivunterlagen zu bestehenden Bauwerken im Projektgebiet
- etc.

psch

02.01.0002 Labor- und Feldversuche - Konzept und Umfang

Mit dem Konzept für die im Labor und vor Ort durchzuführenden geotechnischen Versuche muss eine ausreichend genaue Beschreibung und Klassifizierung der im Untersuchungsraum anstehenden Böden gewährleistet werden. Die Ergebnisse des Versuchsprogramms müssen eine Festlegung aller relevanten Bodenkennwerte ermöglichen. Der AN hat den Umfang der erforderlichen Labor- und Feldversuche auf der Basis der vorliegenden Unterlagen des AG festzulegen. Das auszuführende Versuchsprogramm ist in Abstimmung mit dem AG auf die tatsächlichen Verhältnisse vor Ort anzupassen.

psch

02.01 Vorbereitung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.02	Übergeordnete Arbeiten				
02.02.0001	Einholen von Genehmigungen Einholen der Sondier-/ Bohrerlaubnis(se) von dem/den betroffenen Grundstückseigentümer(n) und ggf. Pächter der Flurstücke an Bohransatzpunkten und BE-Flächen. Eine tabellarische Übersicht der Flurstücke und Grundstückseigentümer wird vom AG bereitgestellt.			psch	.....
02.02.0002	Bohrerlaubnis (Bohranzeige) bei der Behörde stellen Erstellung und Beantragung der Bohrerlaubnis (Bohranzeige) für Erkundungsmaßnahmen mit Großbohrgerät im Untersuchungsbereich bei zuständigen Fachbehörden.			psch	.....
02.02.0003	Genehmigungen, "Verkehrsrechtliche Anordnung" etc. Abstimmung/Einholung von Genehmigungen zur Durchführung der Arbeiten von Behörden (z.B. Referate der LHM, Gewerbeaufsichtsamt, Verkehrsbehörden, Wasserwirtschaftsamt, LfU, etc.). Die Beantragung beinhaltet die Erstellung und Einreichung aller erf. Pläne (Regel-, Lage-, Beschilderungspläne usw.) und Erläuterungsberichte sowie die Teilnahme an verkehrsrechtlichen / Koordinierungs-/ Besprechungen und Verkehrsschau vor Ort. Inklusive Erwirken und Umsetzen der Verkehrsrechtlichen Anordnung für die gesamte Dauer der Feldarbeiten. Anfallende Genehmigungsgebühren der verkehrsrechtlichen Anordnungen werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.			psch	.....
02.02.0004	Verkehrssicherung im öffentlichen Straßenraum Sicherung der Aufschlussstellen im Straßenbereich (Fahrbahn / Radweg/ Gehbahn/ Parkbuch/ Grünstreifen) gemäß den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften je Aufschlusspunkt. Kennzeichnen und Sichern der Baustelle nach StVO und RSA entsprechend der Verkehrsrechtlichen Anordnung gegen Fahr-, Fußgänger- und Anliegerverkehr und Unterhalten der Absicherung sowie entfernen nach Abschluss der Feldarbeiten. Anfertigen, Aufstellen und nach Abschluss der Feldarbeiten wieder abbauen der vom Mobilitätsreferat geforderten Hinweis- und Umleitungsschilder. Vorübergehende Errichtung von Haltverbotszonen mittels Verkehrsbeschilderung gemäß Festlegungen des Mobilitätsreferats.			psch	.....
02.02.0005	Vor-Ort-Termin vor Beginn der Aufschlussarbeiten Vor-Ort-Termin vor Beginn der Aufschlussarbeiten. Leistung inkl. Fahrkosten, An -und Abfahrt. Abrechnung je Termin.	2	St	.....	.....
02.02.0006	Spartenanfragen für Bohr- und Sondierleistungen und Einholen von Kabellage-/Leitungsplänen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Spartenerhebung für Bohr-/ Sondierpunkte Einholen und Prüfen bzw. Erheben von Kabel - und Leitungsplänen sowie Schachtscheinen und ggf. sonstigen Genehmigungen u.a. bei Ver- und Entsorgungsbetrieben, öffentlichen Spartenträgern und Fachdiensten der DB AG, etc. Die Leistung ist inkl. Einweisung mit allen Leistungsträgern vor Ort.

psch

02.02.0007 Festlegen der Erkundungspunkte

Festlegung, Absteckung und Übergabe der endgültigen Erkundungspunkte unter Berücksichtigung der Situation vor Ort bzw. der Spartenlage und der Zugänglichkeit. Einschl. erforderliches Material (z.B. Pflöcke, Markierungsspray) sowie Werkzeug liefern und bereitstellen. Einschl. eingesetztes Material (z.B. Pflöcke) nach Ausführung der Aufschlüsse rückbauen und entsorgen. An- und Abfahrt, Zeit vor Ort sind einzukalkulieren.

150 St

02.02.0008 Einmessung der Aufschlussbohrpunkte

Einmessung der Aufschlussbohrpunkte. Bezugspunkt der Bohrlochaufnahme ist: Mitte Bohrloch und Höhe GOK. Bestimmungsgenauigkeit des Bezugspunktes: Lage 10 cm, Höhe 5 cm. Die Beschaffung amtlicher Festpunkte obliegt dem AN.

150 St

02.02.0009 Beweissicherung mit Fotodokumentation

Vor Beginn und nach Beendigung der Bohrarbeiten ist eine Beweissicherung mittels einer Fotodokumentation der einzelnen Bohrstellen und aller Anfahrtswege durchzuführen. Alle Fotos sind digital chronologisch zusammenzustellen und mit einer Standortbeschreibung (Bohransatzpunkte, Schürfen, Zufahrtswege, etc.) zu versehen. Es ist ein Vergleich vorher/nachher zu erstellen. Unterlagen sind jeweils '(> 1 <)'- fach in Papierform und 1-fach digital zu liefern. Digitale Unterlagen im Format PDF, Fotos im Format JPG (Bildgröße mind. 900 x 600 Pixel), Papierformate gemäß DIN 476 bzw. DIN EN ISO 216.

psch

02.02.0010 Fotografieren der Bohrkern

Bohrkernfotos mit jeweils max. 4 m Bohrkern in Kernkisten vertikal von oben, unverzerrt; auf jedem Bohrkernfoto sind eine Farbtafel gemäß DIN 4022, Teil 1, Abs. 8.4, ein Längenmaßstab von 1 m Länge, die Bezeichnung der Bohrung und die Entnahmetiefen lesbar aufzunehmen; Anordnung der Bohrkern in fortlaufender Teufe; abgerechnet wird je m Bohrkern.

600 m

02.02.0011 EDV-gestützte Oberflächensondierung: Georadar

Sondierung der Schurf-Flächen unter Einsatz eines aktiven Verfahrens (Georadar, GPR). Computergestützte Auswertung und Interpretation der geophysikalischen Erkundungen auf kampfmittelrelevante Anomalien entsprechend Räumziel mittels geeigneter Software. Erstellung einer Objektliste und Bewertung der Ergebnisse. Digitale kartographische Auswertung und Ergebnisdarstellung der Befunde inkl. Radargramme. Übermittlung der Dokumentation und Messdaten. Inkl. Umsetzen, Kalibrieren, Auswerten, Bericht verfassen und allen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

erforderlichen Nebenarbeiten sowie rückstandslosem Abbau nach Beendigung der Arbeiten. Erschwernisse durch vorhandene Störfelder (Bahnanlagen, Leitungen, unterirdische Hindernisse, Auffüllungen) sind zu berücksichtigen. Die Aufzeichnungen erfolgen in Teilflächen unter zeitlichem Versatz. Erfassung der Sondierflächen mit Georeferenzierung als Grundlage für die kartographische Auswertung und Darstellung in der laufenden und Abschlussdokumentation.

psch

02.02.0012

Bohrpunktfreimessung

Durchführung einer punktuellen Freimessung im Bereich der Bohrpunkte / Sondierungen mit handgeführtem Magnetometer bzw. Georadar, zur Detektion von ferromagnetischen Störkörpern inkl. Dokumentation und Freigabebescheinigung. Bei einem Verdachtsmoment ist ein alternativer Bohransatzpunkt in Abstimmung mit AG zu wählen.

psch

02.02 Übergeordnete Arbeiten

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.03 Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung

02.03.0001 Baustelle einrichten/- vorhalten/ räumen

Baustelle einrichten/- vorhalten/ räumen. Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel die zur vertragsmäßigen Durchführung Bohr- und Sondierleistungen (Rammkernbohrungen, Rotationskernbohrungen, Kleinbohrungen, Sondierungen und Schürfen) erforderlich sind auf die Baustelle bringen und betriebsbereit aufstellen, einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten (Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen im Baustellenbereich anlegen), inkl. Fahrt und Personalkosten. Erforderliche feste Anlagen herstellen. Antransport der Bohrgeräte bis zum Lagerplatz. Einrichten und Aufbau der Bohr- und Sondiergeräte, etc. auf den ersten Aufschlusspunkten, Vorhalten und Betreiben, Absperren der Bohrstelle. Baustelle von allen Geräten, Anlagen und Einrichtungen und dergleichen räumen. Entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Zudem hat der AN hat einen Bauzeitenplan für sein geschuldetes Werk vorzulegen. Aus diesem Bauzeitenplan müssen der Zeitbedarf für die technische Bearbeitung, die Reihenfolge der Bauarbeiten und der Zeitbedarf für das Einrichten und Räumen der Baustelle ersichtlich sein. Dieser Bauzeitenplan ist spätestens 2 Wochen nach der Beauftragung zu erstellen und mit dem AG im Detail abzustimmen.

psch

02.03.0002 Buschwerk zurückschneiden und abräumen

Gestrüpp, Hecken, Buschwerk zurückschneiden inkl. Abräumen sowie restliches Unterholz und Abfallholz für Herstellung Zufahrtswege und Baustelleneinrichtungsfläche abräumen. Räumgut der Weiterverwendung bzw. Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Die Maßnahmen müssen den Ansprüchen der einzusetzenden Geräte entsprechen, sind jedoch auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Schutzzeiten (z.B. Vogelbrutzeiten) sind zu beachten.

psch

02.03.0003 Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Betonsteinpflaster, Platten, Granitkleinpflaster)

Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen (z.B. Betonsteinpflaster, Platten, Granitkleinpflaster) zur Durchführung der Aufschlussarbeiten inkl. fachgerechtes Wiederverschließen/ Wiedereinbauen einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].

25 St

02.03.0004 Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Asphalt)

Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Asphalt bis 30 cm Dicke) zur Durchführung der Aufschlussarbeiten inkl. fachgerechtem Wiederverschließen mit Kaltasphalt einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m ² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].	100	St	.....	.....
	Übertrag:				
02.03.0005	Aufbrechen und fachgerechtes Wiederverschließen befestigter Oberflächen (Beton)				
	Aufbrechen, Aufnehmen, Aufstemmen von befestigten Geländeoberflächen (Beton bis 30 cm Dicke) zur Durchführung der Drucksondierungen inkl. fachgerechtem Wiederverschließen einschl. aller erforderlichen Materialien sowie ggf. erforderliche temporäre Sicherung der Arbeitsstellen; Größe bis 1 m ² [Abrechnung je Aufschlussansatzpunkt].	10	St	.....	.....
02.03.0006	Umsetzen Bohrgeräte/ Kleinbohrgeräte/ Sondiergeräte				
	Umsetzen der Bohrgeräte/ der Sondiergeräte sowie aller Werkzeuge auf den nächsten Ansatzpunkt incl. Auf-/Abbau und Vorbereitung/ Einrichten Messgerät für folgende Messung.		psch	.....	.....
02.03.0007	Container, Mulden Liefern, Bereitstellen und Abtransportieren				
	Container, Mulden Liefern, Bereitstellen und Abtransportieren während der Baumaßnahme zur Aufnahme des überschüssigen Bohrgutes. Die Vorhaltung und die Standzeiten bis zur Entsorgung sind in diese Position mit einzukalkulieren bis 6 m ³ . Inklusive ordnungsgemäßer Entsorgung Boden bis DK0. [Abrechnung je Stück]	2	St	.....	.....
02.03.0008	Handschachtung zum Nachweis der Leitungsfreiheit bis Tiefen von 1,25 m herstellen und wieder verfüllen				
	Handschachtung zum Nachweis der Leitungsfreiheit bis Tiefen von 1,25 m herstellen und wieder verfüllen in Lagen von 0,3 m und fachgerecht verdichten. Dokumentation der Untersuchungspunkte (inkl. Fotos mit eingestellter Messlatte) sowie ggf. der angetroffenen Leitungen und Kabel. Strecke der Handschachtung kann nicht als Bohrmeter abgerechnet werden.	10	m ³	.....	.....
02.03 Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.04	Kleinbohrungen, Sondierungen				
02.04.0001	Sondierleistungen Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) einschl. Sondierdiagramm nach DIN EN ISO 22 476-02 sowie Protokollführung bis in Tiefen von 5,00 m (Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich sondierte Länge ohne Vorschachtstrecke o. ä.)	375	m	.....	.....
02.04.0002	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 5,01 m bis 10,00 m	225	m	.....	.....
02.04.0003	Kleinrammbohrungen (KRB) einschließlich Führen von Schichtenverzeichnis und Erstellen von Bohrprofilen nach DIN EN ISO 22475-01 und DIN 4023 bis D= max. 80 mm, bis in Tiefen von 5,00 m (Abrechnung erfolgt nur für die tatsächlich sondierte Länge ohne Vorschachtstrecke o.ä.)	375	m	.....	.....
02.04.0004	Leistung wie vor, jedoch für Tiefen von 5,01 m bis 10,00 m	225	m	.....	.....
	02.04 Kleinbohrungen, Sondierungen			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.05	Probenahme				
02.05.0001	Entnahme gestörter Bodenproben, Probemenge bis einschließlich 1,0 Liter Probenentnahme gem . DIN EN ISO 22475-1 sowie DIN 1997-2 (Güteklasse 3-4) gemäß Vorgaben der Bohrüberwachung bzw. entsprechend der Bohranweisung. Einschl. entsprechendem luftdicht verschließbaren Probenbehälter (bis 1,0 Liter). Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung erfolgt gem. DIN EN 1997-2 u. DIN EN ISO 22475-1. Das Probenmaterial ist vor extremer Hitze oder Frost zu schützen.	250	St	.....	.....
02.05.0002	Entnahme gestörter Bodenproben, Probemenge bis einschließlich 1,0 bis 5,0 Liter Probenentnahme gem . DIN EN ISO 22475-1 sowie DIN 1997-2 (Güteklasse 3-4) gemäß Vorgaben der Bohrüberwachung bzw. entsprechend der Bohranweisung. Einschl. entsprechendem luftdicht verschließbaren Probenbehälter (1,0 bis 5,0 Liter). Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung erfolgt gem. DIN EN 1997-2 u. DIN EN ISO 22475-1. Das Probenmaterial ist vor extremer Hitze oder Frost zu schützen.	50	St	.....	.....
02.05.0003	Wasserprobenahmen, Pumpprobe für Beton- Stahlaggressivität Wasserprobe nach DIN EN ISO 22475 entnehmen. Entnahme einer Grundwasserprobe (WP) nach DIN EN ISO 22475 zur Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030 und Stahlaggressivität nach DIN 50929-3 sowie für die hydrochemische Laboranalytik. Bereitstellung der Probenflaschen und Chemikalien durch AN. Lieferung der Probe innerhalb 24 h nach Probenentnahme an Prüfinstitut. Einschl. Probennahmeprotokoll, Übergabeprotokoll, Kühlung bzw. frostfreie Lagerung. Wasserprobenentnahme als Pumpprobe.	30	St	.....	.....
02.05.0004	Grundwasserlotung Bestimmung aktueller Grundwassermessstände durch Lichtlotung öffentlicher Grundwasserpegel im Projektgebiet. Inklusive Dokumentation.	5	St	.....	.....
				02.05 Probenahme	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.06	Labortechnische Untersuchung				
02.06.0001	Bestimmung Korngrößenverteilung durch Nass- / Trockensiebung Bestimmung Korngrößenverteilung durch Nass-/ Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4	100	St	.....	.....
02.06.0002	Bestimmung Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb- und Sedimentationsanalyse Bestimmung Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb- und Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 1 7892-4.	50	St	.....	.....
02.06.0003	Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 1 7892-12	20	St	.....	.....
02.06.0004	Bestimmung natürlicher Wassergehalt nach DIN EN ISO 1 7892-1	30	St	.....	.....
02.06.0005	Bestimmung der Scherfestigkeit an nicht bindigen Böden Bestimmung der Scherfestigkeit, direkter Scherversuch nach DIN EN ISO 1 7892-10 mit mindestens 3 Einzelversuchen an nicht bindigen Böden.	10	St	.....	.....
02.06.0006	Bestimmung der Scherfestigkeit an bindigen Böden Bestimmung der Scherfestigkeit, direkter Scherversuch nach DIN EN ISO 1 7892-10 mit mindestens 3 Einzelversuchen an bindigen Böden.	10	St	.....	.....
02.06.0007	Bestimmung Betonaggressivität/ Stahlaggressivität Untersuchung Wasserproben auf Betonaggressivität nach DIN 4030 und Stahlaggressivität nach DIN 50929-3.	10	St	.....	.....
02.06.0008	Chemische Untersuchung von Straßen- und Gleisbelag				
02.06.0008a	Untersuchung von Straßen- und Gleisbelagsproben auf die Parameter - PAK nach EPA gemäß einschlägiger DIN-Normen	50	St	.....	.....
02.06.0008b	Chemische Analyse von Materialproben Asbest Materialprobe quantitativ ab 0,001M% für Einzelproben gem. VDI 3866, Blatt 5:2017-06	25	St	.....	.....
02.06.0009	Chemische Untersuchung der Betontragschicht und Münchner Gehwegplatten Untersuchung von Betonproben und Betonplatten auf die Parameter gemäß				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
	EBV, Anl. 1, Tab. 1, Spalte 3-5 im Feststoff und Eluat gemäß den einschlägigen DIN-Normen.	10	St	.....	.....
02.06.0010	Chemische Untersuchung Boden				
02.06.0010a	Untersuchung von Bodenproben (auch Oberboden und gewachsenen Boden) auf die Parameter der EBV Anl. 1, Tab. 3, Spalte 3-5, zzgl. MKW in der Feinfraktion (< 2 mm) unter Angabe der prozentualen Massenverhältnisse von Grob-/ Feinfraktion im Feststoff und im Eluat gemäß der einschlägigen DIN-Normen gemäß Vorbemerkungen.	100	St	.....	.....
02.06.0010b	Chemische Analyse von Probenmaterial gemäß dem Untersuchungsumfang der "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen" (Eckpunktepapier) Anlagen 2&3	100	St	.....	.....
02.06.0011	Orientierende Umrechnung bei Analyseergebnissen gemäß EBV > BM-0 oder LVGBT > Z2 Orientierende Umrechnung von Analyseergebnissen bei festgestellten Belastungsklassen gemäß EBV > BM-0 in LVGBT bzw. LVGBT > Z2 in DepV inkl. Darstellung der nach der Umrechnung erhaltenen Belastungsklassen im Übersichtslageplan und in den Bohrprofilen.		psch	.....	.....
02.06.0012	Chemische Analyse von Boden, Oberboden, Beton, Bauschutt gemäß Deponieverordnung Chemische Analyse von Boden, Oberboden, Beton, Bauschutt gemäß Deponieverordnung im Feststoff und Eluat, einschließlich Probenaufbereitung; Parameterumfang DepV 12/11 Anh. 3 Tab. 2 Sp. 5 (DK 0) ohne 2.06, 3.18b.	50	St	.....	.....
					02.06 Labortechnische Untersuchung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.07 Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1

Der Geotechnische Bericht ist von einem Sachverständigen für Geotechnik mit Erfahrung in vergleichbaren Maßnahmen anzufertigen. Die Nachweise sind dem AG vorzulegen.

02.07.0001 **Geotechnischer Entwurfsbericht nach DIN 4020**

Berichtsabschnitt 1: Geotechnischer Untersuchungsbericht nach DIN EN 1997-2

Baugrundverhältnisse:

- Auswertung und Darstellung der Labor- und Feldversuche /-untersuchungen
- Beschreibung und Charakterisierung der einzelnen Baugrundsichten (Homogenbereiche)
- Belegung dieser Homogenbereiche mit charakteristischen, bodenmechanischen Kennwerten und repräsentativen Kenngrößen auch im Hinblick auf selektiven Abtrag von Baugrundsichtungen im Hinblick auf die Wiederverwendung oder Aufbereitung, u. a.:
 - Bodengruppen nach DIN 18196- Homogenbereiche nach DIN 18300 ff. (und u. a. Merkblatt Straßenbau, Merkblatt für Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke der FGSV)
 - Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE -StB
 - Wichte
 - Wassergehalt
 - Innerer Reibungswinkel
 - Kohäsion- Undränierete Scherfestigkeit
 - Konsolidierungsbeiwert
 - Dynamischer / statischer Verformungsmodul
- Fertigen eines Übersichtslageplanes zur Einordnung des Untersuchungsgebietes in die Region
- Fertigen von Aufschlusslageplänen
- Erstellen von Baugrundprofilen/-schnitten
- Beschreibung und Bewertung der Baugrundsichten (Homogenbereiche) im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffbelastung insbesondere bautechnisch relevante geogene Belastungen,
 - Organoleptische Beschreibung (Geruch, Farbe, Fremdbestandteile, Hinweise auf Verunreinigung usw.)
 - Beschreibung möglicher Bodenverunreinigungen (Unterscheidung anthropogen/ geogen), Altlasten und Altlastenverdachtsflächen, Schadstoffe, räumliche Eingrenzung, Verursachung)

Hydrogeologische Verhältnisse:

- Grundwasserleiter, Grundwasserstauer, hydrogeologische Parameter
- Grundwasserstände, Fließrichtung und Grundwasserbeschaffenheit
- Erstellen eines Grundwassergleichenplans
- Oberflächengewässer
- Durchlässigkeit Bodenschichten, Grundwasserchemismus
- Soweit erforderlich Grundwasserverunreinigungen, Parameter, Ausdehnung und Ursachen
- Beton- / Stahlaggressivität- Bewertung eventueller Längsläufigkeiten auf Grund der geplanten Bauleistungen, Beibehaltung der Trennung der unterschiedlichen Grundwasserhorizonte- Risikoabschätzung für hydraulischen Auftrieb

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse:

- Grundwassernutzung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Wasserschutzgebiete
- Überschwemmungsgebiete und Gefährdungen durch Hochwässer
- Wassergewinnungsanlagen mit oder ohne Schutzzonen Erdbebenzonen

Berichtsabschnitt 2: Auswertung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

Baugrundbeurteilung:

- Bewertung der Baugrundsichten hinsichtlich der Interaktion Bauwerk – Boden u. a.
 - Tragfähigkeit
 - Verformungsverhalten
 - Frostverhalten
- Bewertung der Baugrundsichten hinsichtlich der Belange der Bauausführung u. a.
 - Lösbarkeit
 - Rammbarkeit
 - Sensitivität gegenüber Witterungseinflüssen, Erschütterungen
 - Wiederverwendbarkeit im Projekt, eventuell erforderliche Aufbereitung, Erdbaukonzept mit Massenverteilungsplan
 - etc.

Berichtsabschnitt 3: Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

Gründungsempfehlung für Gleis- und Kunstbauwerke:

- Angabe geeigneter Gründungsarten (Regelgründungen) einschließlich Verformungsgrößen
- Empfehlung für eine wirtschaftlich und technisch optimierte Gründung
- Zulässige Bodenpressungen nach DIN 1054 und sonstige Angaben zur Gründungsbemessung
- Angabe zu erforderlichen Tragschichten (Dicke, Art, gleisgebundener / gleisloser Einbau)
- Angaben zu Pfahltragfähigkeiten
- Vorgaben zu Entwässerungsanlagen
- Gründungssohlen: Abnahmewerte für Planum

Gründungsempfehlung Erdbauwerke:

- Erdbaukonzept und Massenverteilungsplan für eine maximale Wiederverwendbarkeit mineralische und recycelter Baustoffe aus dem Projekt im Projekt mit Festlegung des Bauverfahrens
- Böschungsneigungen bei Dämmen und Einschnitten
- Sicherung von sonstigen Geländesprüngen
- Sicherungsmaßnahmen von Böschungen
- erforderliche Untergrundverbesserungen
- evtl. notwendige Beobachtungsmethoden
- Unterbau, Abnahmewerte für Planum
- Mögliche Stützkonstruktionen
- Angaben zur Entwässerung

Baubehelfe und Bauausführung:

- Herstellung von Baustreifen und Baugruben (ggf. mit Angaben zur Wasserhaltung)
- Gewinnung von Baustoffen
- Angabe zur Beeinflussung von Bauwerken
- Bewertung von Aushubmaterial/ Boden als mEB unter Berücksichtigung der Tabellenwerte der ErsatzbaustoffV sowie Bewertung der Eignung und Wiederverwendbarkeit (z.B. als Austauschmaterial, Dammschüttstoff, Frostschutzma

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

terial, Hinterfüllung etc.), ggf. Darstellung geeigneter Bodenaufbereitungsmaßnahmen

- Auswirkungen von Wasser im Boden
- Zwischenlager, Deponien

Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Grundwässer und Wassergewinnungsanlagen:

- Aufführen der wasserrechtlichen Tatbestände (§ 3 WHG)
- Gliederung der Auswirkungen für den Bau- und Endzustand bzw. Gliederung in ständige und temporäre Beeinflussung
- Aufzeigen der Schutz- und Ersatzmaßnahmen
- Angabe zur Verwendungsmöglichkeit von Recycling- oder industriell hergestellten Baustoffen

Berichtsabschnitt 4: Bewertung der abfalltechnischen Untersuchungsergebnisse

- Einstufung der potentiell anfallenden Aushub- und Rückbaumaterialien gem. der Tabellenwerte der ErsatzbaustoffV mit Hinweisen auf Möglichkeiten des Einbaus von Ersatzbaustoffen (orientierend) bzw. abfalltechnische Einstufung zur Entsorgung

- Bewertung des Untergrundes nach ErsatzbaustoffV und BBodSchV: Bewerten der unter 2.1 gegenübergestellten Daten und die möglichen Einsatzbereiche von mEB in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 der EBV Tabellen 1-3, 5-8 und 9-12 sowie der spezifischen Bahnbauweisen gemäß Anlage 3 der EBV, einbauklassenscharf für die untersuchten Bereiche darstellen

- Abfallrechtliche Beurteilung der Analysenbefunde (Boden/Straßenbelag) nach Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, Leitfaden zu den Eckpunkten, 2005 bzw. RuVA STB 01

Anlagen:

Der geotechnische Bericht soll mind. folgende Anlagen enthalten:

- Anlage 1:
 - Übersichtslageplan
 - Lageplan mit Darstellung der vorhandenen und der geplanten Baukörper und der Aufschlusspunkte; Lageplan mit Darstellung der Trasse und Aufschlusspunkten
- Anlage 2:
 - Einzelergebnisse der Baugrunderkundung (u.a. Bohrprofile, Sondierdiagramme und Pegelausbauzeichnungen im Maßstab 1: 100, Probenahmeplan, Probenahmeprotokolle)
- Anlage 3: Geologischer Längsschnitt entlang der Trassenachse mit schematischer Darstellung (Strichprofile) der Bohrungen:
 - Baugrundsichten / Homogenbereiche
 - Grundwasserlinie
 - geplante Baukörperkanten und Trasse mit Kilometrierung
 - Unterlegtes Bewertungs-/Streckenband mit folgendem Inhalt:
 - Art des Fahrweges (ebenerdig, aufgeständert, Damm etc.)
 - Gründungsart und -form (Regelgründung) mit Angabe zu Verformungsgrößenordnung
 - Geologische Längs- und/oder Querschnitte mit Angabe aller bauwerksrelevanter Daten (z.B. Gründungssohle, OK tragfähiger Baugrund)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Anlage 4:
Ergebnisse der Feld- und Laborversuche, Umwelttechnische Ergebnisse

- Anlage 5:
- Homogenbereiche (Die Anlage ist als Übersicht so eindeutig und erschöpfend zu erstellen, dass sie auch ohne Verwendung des Weiteren, vollständigen Baugrundgutachtens in der Ausschreibungsunterlage der Bauleistungen verwendet werden kann)
- selektiver Abtrag einzelner Bodenschichten zur Wiederverwertung und Aufbereitung

- Anlage 6:
Dokumentation der Einzelergebnisse der Erkundung (u.a. Schichtenverzeichnisse, Bohrkernfotos)

- Anlage 7:
Zusammenstellung aller vom AN eingeholten Unterlagen (z. B. Kabel- und Leitungslagen auch Dritter, Aussagen Kampfmittel etc.)

- Anlage 8:
Planerische Darstellung der für die Nutzung von mEB vorhandenen Situation (u.a. Schutzgebiete, Grundwasserflurabstand, Deckschichten). Es sind separate Darstellungen je mEB erforderlich

- Anlage 9:
Darstellung der einbauklassenscharfen Einsatzmöglichkeiten von mEB in technischen Bauwerken gemäß Anlage 2 der EBV Tabellen 1-3, 5-8 und 9-12 sowie der spezifischen Bahnbauweisen gemäß Anlage 3 der EBV für die untersuchten Bereiche

psch

02.07.0002

Stand sicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

Prüffähige Setzungsberechnungen entlang der künftigen Tramtrasse an den maßgeblichen Querprofilen (10 Querprofile) inkl. Empfehlungen für eventuell erforderliche Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Setzungen. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammenzufassen.

psch

02.07 Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.08 Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)

Bestimmt der Auftraggeber eine aufwandsbezogene Abrechnung für geänderte oder zusätzliche Leistungen, gegebenenfalls mit Benennung eines Höchstbetrags aus einer Vorausschätzung, erhält der Auftragnehmer eine zusätzliche Vergütung unter Zugrundelegung der nachfolgend je Aufgabenstellung vereinbarten Stunden-, Mengen- und Verrechnungssätze.

Der Auftragnehmer hat den tatsächlichen Aufwand durch Tagesbelege/ Rechnungen etc. nachzuweisen, welche die Leistung genau bezeichnen. Diese Belege sind dem Auftraggeber zeitnah zur Gegenzeichnung zuzuleiten.

Der Auftraggeber vergütet nach Zeitaufwand abzurechnende Leistungen höchstens in Höhe der Stundensätze derjenigen Funktion, welche die betreffenden Leistungen üblicherweise ausführt. Soweit der Zeitaufwand hinreichend abschätzbar ist, hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber auf dessen Verlangen hin ein Pauschalhonorar anzubieten. Dem Angebot ist eine nachvollziehbare Ermittlung des Pauschalhonorars beizufügen.

02.08.0001	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Projektleiter, Ingenieur, Geologe oder glw.)	20	h	.....	.....
02.08.0002	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Techniker, Zeichner, Laborant oder glw.)	20	h	.....	.....
02.08 Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)					<u>.....</u>

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.09 Weiterverrechnung Gebühren

02.09.0001 Bedarfsposition

Anfallende Genehmigungsgebühren der verkehrsrechtlichen Anordnungen werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.

1 EUR

02.09.0002 Bedarfsposition

Anfallende Genehmigungsgebühren werden gegen Nachweis vergütet. Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.

1 EUR

02.09 Weiterverrechnung Gebühren

02 Leistungsverzeichnis PFA 2

zur Ansicht

Zusammenstellung

01.01	Vorbereitung	.....
01.02	Übergeordnete Arbeiten	.....
01.03	Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung	.....
01.04	Bohrungen/Sondierungen	.....
01.05	Bohrlochsondierungen (borhole dynamic penetration)	.....
01.06	Verfüllen der Bohrlöcher	.....
01.07	Kleinbohrungen, Sondierungen, Schürfe	.....
01.08	Sickertest in Schurf	.....
01.09	Probenahme	.....
01.10	Labortechnische Untersuchung	.....
01.11	Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1	.....
01.12	Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)	.....
01.13	Weiterverrechnung Gebühren	.....
01	Leistungsverzeichnis PFA 1	.....
02.01	Vorbereitung	.....
02.02	Übergeordnete Arbeiten	.....
02.03	Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung	.....
02.04	Kleinbohrungen, Sondierungen	.....
02.05	Probenahme	.....
02.06	Labortechnische Untersuchung	.....
02.07	Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1	.....
02.08	Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)	.....
02.09	Weiterverrechnung Gebühren	.....
02	Leistungsverzeichnis PFA 2	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt ..... %	.....
	Gesamtsumme	.....

ZURANSICHT

Inhaltsverzeichnis

01	Leistungsverzeichnis PFA 1	6
01.01	Vorbereitung	6
01.02	Übergeordnete Arbeiten	7
01.03	Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung	10
01.04	Bohrungen/Sondierungen	13
01.05	Bohrlochsondierungen (borhole dynamic penetration)	15
01.06	Verfüllen der Bohrlöcher	16
01.07	Kleinbohrungen, Sondierungen, Schürfe	17
01.08	Sickertest in Schurf	18
01.09	Probenahme	19
01.10	Labortechnische Untersuchung	20
01.11	Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1	22
01.12	Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)	26
01.13	Weiterverrechnung Gebühren	27
02	Leistungsverzeichnis PFA 2	28
02.01	Vorbereitung	28
02.02	Übergeordnete Arbeiten	29
02.03	Aufschlussarbeiten, Baustelleneinrichtung	32
02.04	Kleinbohrungen, Sondierungen	34
02.05	Probenahme	35
02.06	Labortechnische Untersuchung	36
02.07	Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7-1	38
02.08	Aufwandsbezogene Leistungen (Regiearbeiten)	42
02.09	Weiterverrechnung Gebühren	43