

Inhaltsverzeichnis

0.1	Angaben zur Baustelle.....	5
0.1.1	Lage der Baustelle.....	5
0.1.2	Besondere Belastungen	9
0.1.3	Vorhandene Anlagen	10
0.1.3.1	Bahnkörper	10
0.1.3.2	Tunnel	10
0.1.3.3	Bahnübergänge	10
0.1.3.4	Ingenieurbauwerke	10
0.1.3.5	Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen).....	11
0.1.3.6	Oberbau	11
0.1.3.7	Hochbauten	12
0.1.3.8	Personenverkehrsanlagen.....	12
0.1.3.9	Straßen und Wege.....	12
0.1.3.10	Tiefbau	12
0.1.3.11	Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik.....	12
0.1.3.12	Anlagen der Telekommunikation.....	12
0.1.3.13	Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom	12
0.1.3.14	Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom	12
0.1.3.15	Maschinentechnische Anlagen	13
0.1.3.16	Kabel und Leitungen Dritter	13
0.1.3.17	Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter	13
0.1.3.18	Sonstige Anlagen der Ausrüstung.....	13
0.1.4	Verkehrsverhältnisse	13
0.1.5	Freizuhaltende Flächen	13
0.1.6	Transportwege.....	13
0.1.7	bleibt frei.....	14
0.1.8	bleibt frei.....	14
0.1.9	Baugrund.....	14
0.1.10	Hydrologie	15
0.1.11	Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise.....	15
0.1.12	Besondere Vorgaben für die Entsorgung.....	16
0.1.12.1	Abfall	16
0.1.12.2	Abwasser.....	16
0.1.13	Schutzgebiete oder Schutzzeiten.....	16
0.1.14	Schutzmaßnahmen.....	17
0.1.15	bleibt frei.....	18
0.1.16	bleibt frei.....	18

0.1.17	Hindernisse	18
0.1.18	Kampfmittel	18
0.1.19	Baustellenverordnung.....	18
0.1.20	Auflagen Dritter.....	18
0.1.21	bleibt frei.....	18
0.1.22	Vorarbeiten des AG	18
0.1.23	Arbeiten anderer Unternehmer	18
0.1.24	Besondere Auflagen	18
0.2	Angaben zur Ausführung.....	19
0.2.1	Bauablauf	19
0.2.2	Erschwernisse	19
0.2.3	Vorgaben aus dem SiGe-Plan	20
0.2.4	bleibt frei.....	20
0.2.5	Kontaminierte Bereiche	21
0.2.6	Besondere Einrichtungen	21
0.2.7	Besondere Anforderungen an Gerüste	21
0.2.8	Mitbenutzung fremder Einrichtungen	21
0.2.9	Vorhaltung für andere Unternehmer	21
0.2.10	bleibt frei.....	22
0.2.11	bleibt frei.....	22
0.2.12	bleibt frei.....	22
0.2.13	Eignungs- und Gütenachweise	22
0.2.13.1	Eignungs- und Gütenachweise für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) und Bodenmaterial.....	22
0.2.13.2	bleibt frei.....	23
0.2.14	Umgang mit gewonnenen Stoffen.....	23
0.2.15	Abfallmanagement von Bau- und Abbruchabfällen	23
0.2.15.1	Definition Abfallerzeuger und Abfallbesitzer.....	24
0.2.15.2	Pflichten des Auftragnehmers.....	24
0.2.15.3	Sach- und Fachkundenachweise	25
0.2.15.4	Entsorgungskonzept AN.....	25
0.2.15.5	Umgang mit zu entsorgendem Bodenaushub und mit schädlichen Bodenverunreinigungen.....	26
0.2.15.6	Umgang mit Rückbau-, Bauschutt und Abbruchmaterial.....	26
0.2.15.7	Haufwerksbildung und Bereitstellung.....	26
0.2.15.8	Betrieb von Baustelleneinrichtungs- sowie Bereitstellungs- / Behandlungsflächen für Abfälle gemäß 4. BImSchV sowie gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)	27
0.2.15.9	Deklarationsanalytik.....	28
0.2.15.9.1	Dokumentation der Nachweisführung.....	28

0.2.16	bleibt frei.....	28
0.2.17	bleibt frei.....	28
0.2.18	Leistungen für andere Unternehmer	28
0.2.19	Zusammenwirken mit anderen Unternehmern	28
0.2.20	bleibt frei.....	29
0.2.21	bleibt frei.....	29
0.2.22	bleibt frei.....	29
0.2.23	DB-spezifische Angaben	29
0.2.24	Ergänzende Ausführungsbestimmungen	29
0.3	Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV.....	30
0.4	Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen	30
0.4.1	Nebenleistungen.....	30
0.4.2	Besondere Leistungen.....	30
0.5	Technische Bearbeitung.....	30
0.5.1	Ausführungsunterlagen.....	30
0.5.2	Vermessungstechnische Bestandsdokumentation.....	31
0.5.3	Bauwerksdokumentation	31
0.5.4	Bauzeitenplan.....	31
0.6	Baubeschreibung.....	32
0.6.1	Allgemein.....	32
0.6.2	Nachweise / Angaben / Unterlagen.....	32
0.6.3	Verladestelle sowie Abstell- und Logistikgleis für Arbeitszüge bei gleisgebundener Erkundung.....	32
0.6.4	Vorarbeiten AG.....	34
0.6.5	Leistungsumfang	34
0.6.6	Zufahrten, Bohrerlaubnis und Schadensregulierung	36
0.6.6.1	Lage, Gelände und Erreichbarkeit	36
0.6.6.2	Schäden, Flurschäden- und Folgeschadenregelung, Beweissicherung	37
0.6.6.3	Einrichtung von Aufschlussstellen.....	39
0.6.6.3.1	Spartenerkundung / Suchschlitze herstellen	39
0.6.6.3.2	Kampfmittel.....	39
0.6.6.3.3	Verständigung mit der Bohrmannschaft	39
0.6.6.3.4	Geräteausstattung.....	40
0.6.6.3.5	Einrichten der Untersuchungsstellen.....	41
0.6.6.4	Gleisgebundene Erkundung	41
0.6.6.5	Nicht gleisgebundene Erkundung	42
0.6.6.6	Kern- und Probenlager	42
0.6.6.7	Auflagen der Wasserrechtsbehörden und allgemeine Wasserschutzmaßnahmen	44
0.6.7	Erkundungsspezifische Spezifikationen	44

0.6.7.1	Bohrprogramm.....	44
0.6.7.2	Mindestkerndurchmesser und erforderlicher Bohrlochdurchmesser.....	46
0.6.7.3	Suchschürfe	47
0.6.7.4	Verrohrung, Bohrkronen	47
0.6.7.5	Spülzusätze.....	48
0.6.7.6	Grundwasserstandmessungen	48
0.6.7.7	Aufbewahrung und Transport des Bohrgutes.....	48
0.6.7.8	Bohrlochverfüllung.....	50
0.6.7.9	Sicherung Bohrlochöffnungen.....	50
0.6.8	Probenahme.....	52
0.6.8.1	Gestörte Bodenproben - Kübelproben	52
0.6.8.2	Kernproben Lockergestein.....	52
0.6.8.3	Kernproben Festgestein	52
0.6.9	Laborversuche.....	52
0.6.10	Vermessungsarbeiten.....	53
0.6.11	Dokumentation der Bohrkern.....	54
0.6.11.1	Allgemeines.....	54
0.6.11.2	Bohrbericht und Schichtenverzeichnis	54
0.6.11.3	Fotografieren der Bohrkern.....	54
0.6.11.4	Grafische Darstellung der Vermessungsergebnisse	55
0.6.12	Allgemeines.....	55
0.6.12.1	Ausschreibungsunterlagen	55
0.6.12.2	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz	55
0.6.12.3	Bauzeitenplan.....	56
0.6.12.4	Baustelleneinrichtungsplan	56
0.6.12.5	Bauüberwachung.....	57
0.6.12.6	Mängel.....	57
0.6.12.7	Witterungseinflüsse	57
0.6.12.8	Abrechnung nach Lieferscheinen.....	58
0.6.12.9	Unterlagen für die Schlussrechnung.....	58
0.6.12.10	Nachträge.....	58

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle

Die Erkundungsarbeiten betreffen den bestehenden Tunnel

- Schellenstein Tunnel

Der Zugang zur Erkundung in den Tunneln ist zu Fuß bzw. für Kleingeräte mittels händischen Vertragens, ansonsten ausschließlich gleisgebunden möglich. Nachfolgende Beschreibung der Lage der Tunnel gemäß Projektbeschreibung DB

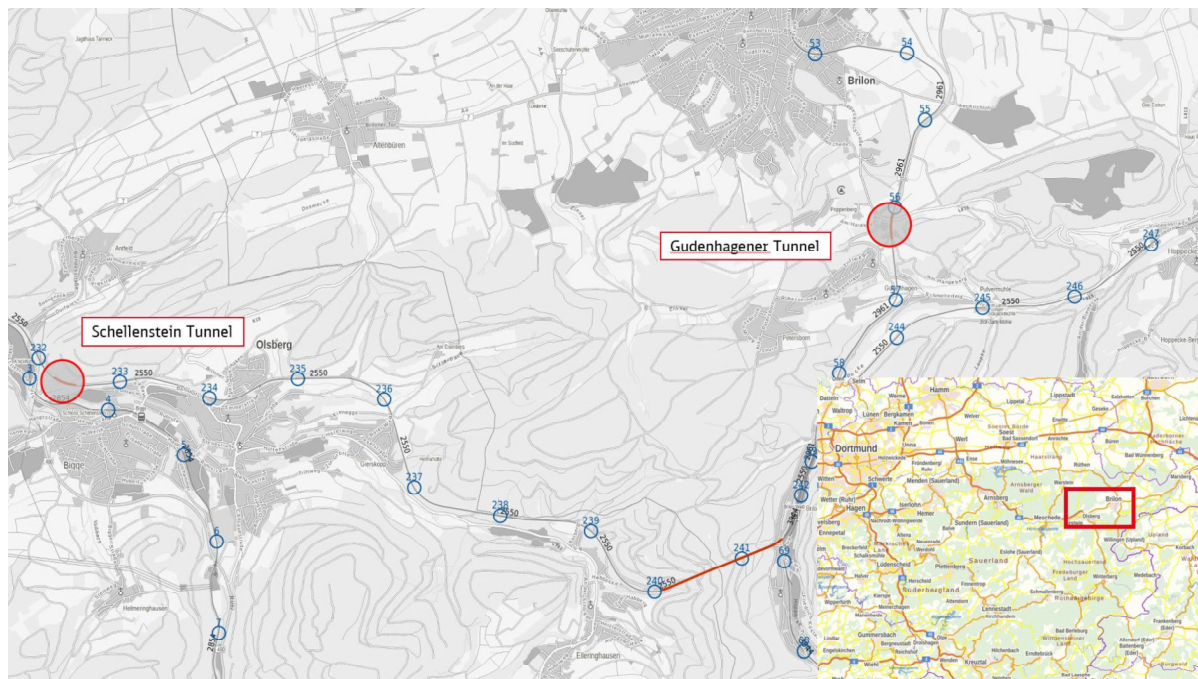


Abbildung 1: Projektgebiet Schellenstein Tunnel

„(...) Schellenstein Tunnel:

Der Tunnel befindet sich im Bundesland Nordrhein-Westfalen im Hochsauerlandkreis und liegt auf dem Streckenabschnitt Bestwig – Brilon Wald auf der Strecke 2550 Aachen Hbf – Kassel Hbf bei km 232,278 – 232,525. Die Strecke ist zweigleisig und nicht elektrifiziert. Das Gelände oberhalb des Tunnels ist bewaldet und der Tunnel unterquert lediglich einen Forstweg. Die Tunnelportale sowie die Strecke liegen auf DB eigenen Grundstücken.

Ca. 100 m südlich des Schellenstein Tunnels verläuft die Ruhr. Diese ist als FFH Gebiet ausgewiesen. Entlang der Ruhr gibt es auf Höhe des Tunnels mehr geschützte Biotope und Naturschutzgebiete. Aufgrund der erhöhten Lage der Bahnstrecke liegt diese nicht im Hochwassergefahrengelände der Ruhr. An das Nordportal des Schellenstein Tunnels grenzen links und rechts zwei Stützwände an (...). R.d.B. wird der Hang im Voreinschnitt mit einem Schutznetz gesichert. Das Ostportal geht r.d.B. direkt in eine massive Stützmauer über. Oberhalb der Stützmauer befinden sich weitere Hangsicherungen (...). Im Weiteren befindet sich bei km 232,567 ein Durchlass. Die beschriebenen Hangsicherungen, die Stützwände, der Durchlass sowie die Felswände in den Voreinschnitten sowie die Strecke im Bereich von km 231,800 – km 233,000 sind neben dem Tunnelbauwerk Bestandteil dieser Vergabe. (...)“

Hinweis: Zeitgleich werden analoge Erkundungsleistungen im Projektraum des Gudenhagener Tunnels ausgeschrieben, diese werden zeitlich im Vorlauf zu dieser Maßnahme durchgeführt.



Abbildung 2: Ansicht Westportal Schellenstein Tunnel



Abbildung 3: Ansicht Ostportal Schellenstein Tunnel - Stützwand



Abbildung 4: Ansicht Ostportal Schellenstein Tunnel

Tabelle 1: Bauwerksdaten

G.016130334 Schellenstein Tunnel		
Baujahr		Mitte/Ende des 19. Jh.
Inbetriebnahme		1871
Strecke Nr.		2550 (Aachen Hbf bis Kassel Hbf.) – „Obere Ruhrtalbahn“
Streckenabschnitt		Nuttlar bis Olsberg
Bestandskilometer		km 232,278 bis km 232,525
Zustand		04 / 04 / 04 (nach Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
Tunnellänge / Zonengliederung		ca. 247 m / TA, Zone 1-20, TE
Lichte Breite / Lichte Höhe		ca. 7,7 m bis 8,10 m / ca. 6,30 m bis 6,60 m über SO
Grundriss		Linksbogen, r = ca. 440-465 m
Höhenlage	Westportal	344,28 mNN (Schienen-OK, linkes Gleis) 344,24 mNN (Schienen-OK, rechtes Gleis)
	Ostportal	n.b.
	Gradiente	+/- 343,8 mNN
Längsneigung		ca. 12,3 bis 14,6 ‰ steigend zwischen km 231,7 und km 232,9
Überdeckung		max. 40 m nach BAst, im Längsschnitt max. ca. 23 m
Tunnelquerschnitte		Hufeneisenförmig
Baustoffe	Fundament	n.b.
	Widerlager	-Natursteinmauerwerk (Kalkstein) -Ziegelsteinmauerwerk
	Gewölbe	-Betonausbesserungen
	Portale	-Westl. Klinkerverblendung -Ost: Bruchsteine mit Werksteinverblendung
	Hinterpackung	Steinauspackung
	Abdichtung	Ausgleichsschicht aus Beton, Isolierung aus 2 Jutebahnen, Ziegelflachsicht
Entwässerung		Seiten- und Mittelentwässerung, Querkanal: LW = 0,8 x 0,4 m
Tunnelsohle		Sohlgewölbe (Hinweis: In der BAst und den Bauwerkstagebüchern existieren teilweise widersprüchliche Angaben bzgl. der vorhandenen Sohlsicherung)
Kabelkanal		n.b.
Schutznischen		links: 6 Stk., Abstand: 25 m / rechts: 8 Stk., Abstand: 20-30 m
Geologie		devonische Gesteine, Tonschiefer mit Kalkbänken und Sandsteinen
Bergwasserverhältnisse		n.b.
Besonderheiten		-Dammlage, Einschnittsböschung (Fels), Felssicherung, Stützwand, Schutznetz -Lehmentunnel -Kein Denkmalschutz
Schadensbild*		Abplatzungen, offene Fugen, Ausbrüche, Feuchtstellen, Versinterungen, Feucht- Nass- und Tropfstellen, entfestigtes Mauerwerk, Schäden am Mauerwerk, Hohlstellen

Lage der Baumaßnahme, Zufahrt

Die Zufahrt zum Schellenstein Tunnel muss über das Gleis der Strecke 2550 erfolgen. Bei einer möglichen Abstellung des Arbeitszuges in Bestwig wäre die Anfahrt etwa 5 km lang und führt vom Bahnhof Bestwig nach Osten in Richtung Schellenstein Tunnel. Daraus ergäbe sich eine Fahrzeit von wenigen Minuten für diese Strecke. Die Entscheidung, von wo aus die Anfahrt zur Baumaßnahme erfolgt, wo der Arbeitszug abgestellt wird und wo Be- und Entladung erfolgen, liegt letztendlich beim AN. Es ist Aufgabe des AN sich um die entsprechenden Genehmigungen der Gleisnutzung zu kümmern. Alle daraus entstehenden Kosten sind in der Position 01.01.010 einzupreisen. Für die gleisungebundene Andienung ist zu berücksichtigen, dass dazu bestehende Gleise zu queren bzw. sich zum Teil im bestehenden Gleisbett bewegt werden muss.

Für die Dauer der Erkundungen hat sich der AN die notwendigen Transporteinheiten (z. B. Flachwagen) und Triebfahrzeuge (z.B. AZ-Lok, einschließlich Lokführer und AZ-Führer) in der erforderlichen Anzahl selbst zu beschaffen.

Zu beachten bei der Verwendung von Arbeitszügen: Ein Trennen des Arbeitszuges während der Erkundung ist nur zulässig, wenn jeder Zugteil mit einem arbeitenden Triebfahrzeug ausgestattet und verbunden ist. Radvorleger oder Hemmschuhe sind als Ersatz nicht zugelassen. Der Arbeitszug darf nicht getrennt werden.

Die zuständigen Ansprechpartner sowie der technisch Berechtigte gem. Ziffer 4.2 der BETRA werden rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme benannt.

Die für die Leistungserbringung benötigten Betretungs- und Nutzungsrechte sind seitens des AN einzuholen, dies gilt auch für die Zuwegungen zu den Bohrpunkten außerhalb der Gleise oberhalb des Tunnels und die temporäre Herstellung einer Zufahrt (Baustraße).

Alle zur Planung und Durchführung der Schienentransporte erforderlichen Leistungen werden vom AN erbracht und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Hierzu zählen auch Kosten, welche aus Nutzung von Flächen und Gleisanlagen der DB AG entstehen.

Sicherungsleistungen werden durch den Auftraggeber beigestellt. Der AG ist mit einem Vorlauf von mindestens 10 Arbeitstagen über anstehende und geplante Maßnahmen, welche zu sichern sind, zu unterrichten.

Es wird empfohlen, dass sich der AN vor Angebotsabgabe mit den örtlichen Gegebenheiten der Baustelle und des Geländes vertraut macht. Bei Angebotsabgabe wird Kenntnis der örtlichen Randbedingungen unterstellt. Dazu ist eine Abstimmung mit dem AG aus Sicherheitsgründen erforderlich.

Rechtzeitig vor Ansetzen einer jeden Bohrung, Probenentnahme etc. hat sich der AN über die Lage von Leitungen und Kabeltrassen zu informieren. Er haftet für alle Schäden, die als Folge der Bohr- und Erkundungsarbeiten an Kabeln, Ver- und Entsorgungsleitungen und sonstigen Anlagen entstehen. Die Kabelmerkbblätter der DB AG sind zu beachten.

0.1.2 Besondere Belastungen

Die vorliegende Erkundung am Schellenstein Tunnel zeigt, dass das anstehende Gebirge lokal stark verwittert und zersetzt ist. Weiter wurden lokal Klüfte erkundet und es muss mit Hohlräumen gerechnet werden, welche im Dezimeter- bis Meterbereich zu verorten sind. Weiterhin ist nur lokal eine ungleichmäßig verfüllte oder ausgewaschene Tunnel-Hinterpackung erkundet worden. Durch die Auswaschung sind Hohlräume direkt an der Tunnelwandung anstehen.

0.1.3 Vorhandene Anlagen

entfällt

0.1.3.1 Bahnkörper

entfällt

0.1.3.2 Tunnel

Nachfolgende Beschreibung des Tunnels gemäß Projektbeschreibung DB

„(...) Schellenstein Tunnel

Der zweigleisige Schellenstein Tunnel ist 247 m lang und wurde im Jahr 1871 in Betrieb genommen. Der Tunnel unterquert von km 232,278 – km 232,525 im NW von der Stadt Olsberg den Ausläufer einer Anhöhe. Der Tunnel liegt in einem Linksbogen und weist eine maximale Überdeckung von ca. 40 m auf.

Der Tunnel durchfährt devonische Gesteine. Die Ausmauerung des Tunnels besteht überwiegend aus Ziegelmauerwerk. Bereichsweise wurde das Mauerwerk im Zuge von Instandsetzungsmaßnahmen mit Spritzbeton versiegelt. Das Tunnelbauwerk und die Portale sind nicht denkmalgeschützt. Der Tunnel verfügt sowohl über eine Seiten- als auch eine Mittenentwässerung. Es befinden sich 9 Schutznischen im Tunnel. Davon sind 3 l.d.B. und 6 r.d.B. angeordnet.

Aufgrund des fortgeschrittenen Schadensbildes fand im Jahr 2019 eine Sonderinspektion statt. Die Regelbegutachtungen erfolgen im jährlichen Turnus. Im Mauerwerk sowie im Bereich der Widerlager sind zahlreiche Hohlstellen vorhanden. Der Ausbau weist mehrere Bereiche mit starken Abschalungen und offenen Fugen auf. In der Firste liegt ein größerer Ausbruch vor. Der Ausbau ist teilweise stark durchfeuchtet mit einer Vielzahl an Tropfstellen. (...)“

0.1.3.3 Bahnübergänge

Entfällt

0.1.3.4 Ingenieurbauwerke

„(...) Schellenstein Tunnel (...)

An das Nordportal des Schellenstein Tunnels grenzen links und rechts zwei Stützwände an (...). R.d.B. wird der Hang im Voreinschnitt mit einem Schutznetz gesichert. Das Ostportal geht l.d.B. direkt in eine massive Stützmauer über. Oberhalb der Stützmauer befinden sich weitere Hangsicherungen (...). Im Weiteren befindet sich bei km 232,567 ein Durchlass. Die beschriebenen Hangsicherungen, die Stützwände, der Durchlass sowie die Felswände in den

Voreinschnitten sowie die Strecke im Bereich von km 231,800 – km 233,000 sind neben dem Tunnelbauwerk Bestandteil dieser Vergabe. (...)“



Abbildung 5: Ansicht Ostportal Schellenstein Tunnel – Stützwand, Hangsicherung (Trägerbohlwand rechts, Sicherungsnetz links)

0.1.3.5 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)

Entfällt

0.1.3.6 Oberbau

Im Gleis Bestwig – Brilon Wald sind vor und im Tunnel Rethwisch Schwellen verbaut. Diese dürfen nicht wieder eingebaut werden. Nach dem Tunnel liegt ein Gleis aus 2019.

Im Gleis Brilon Wald – Bestwig liegen im Tunnelbereich sowie vor und hinter dem Tunnel Holzschwellen. Diese dürfen nicht wieder eingebaut werden.

Der Oberbau im Baufeld des Schellenstein Tunnels wird komplett erneuert.

0.1.3.7 Hochbauten

Entfällt

0.1.3.8 Personenverkehrsanlagen

Entfällt

0.1.3.9 Straßen und Wege

Entfällt

0.1.3.10 Tiefbau

Hinsichtlich der Beschreibung der Entwässerung wird auf die Ausführungen im Kapitel 0.1.3.2 verwiesen.

Bei Bohrungen im Gleisbett ist die Sparten- und Leitungsfreiheit mittels Schürfen bzw. Vorschachten zu überprüfen.

0.1.3.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Entfällt

0.1.3.12 Anlagen der Telekommunikation

Entfällt

0.1.3.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

Die Strecken sind nicht elektrifiziert.

0.1.3.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- u. Kraftstrom

Die Strecke ist nicht elektrifiziert, es müssen keine Maßnahmen der Bahnerdung durchgeführt werden.

0.1.3.15 Maschinentechnische Anlagen

Entfällt

0.1.3.16 Kabel und Leitungen Dritter

Im Bereich der Bohrungen außerhalb des Gleises ist durch den AN vorab eine Leitungsabfrage durchzuführen und die Leitungsfreiheit zu gewährleisten. Die entsprechende Dokumentation ist dem AG vor Durchführung der Bohrungen zu übergeben. Die Kosten sind in der entsprechenden Position einzukalkulieren.

0.1.3.17 Sonstige bauliche Anlagen und bauliche Anlagen Dritter

Entfällt

0.1.3.18 Sonstige Anlagen der Ausrüstung

Entfällt

0.1.4 Verkehrsverhältnisse

Die möglichen Zeiträume (natürliche Sperr-/Betriebspausen) für die Durchführung der Arbeiten im Gleisbereich sind im Abschnitt 0.2.1 aufgeführt und zu beachten.

Aufgleisungsmöglichkeiten sind in Abschnitt 0.6.3 beschrieben.

Der AG übernimmt keine Gewähr in Bezug auf die Verfügbarkeit und die Nutzungsmöglichkeit öffentlicher Verkehrswege und -flächen außerhalb des vertraglichen Leistungsbereiches, insbesondere in Bezug auf die Nutzung von Über- und Unterführungen für vom AN vorgesehene Schwerlastverkehre.

0.1.5 Freizuhaltende Flächen

Entfällt

0.1.6 Transportwege

Die Wahl der Transportwege obliegt dem AN.

0.1.7 bleibt frei

0.1.8 bleibt frei

0.1.9 Baugrund

Hinsichtlich des Baugrunds am Schellenstein Tunnel wird auf den „Geotechnischen Bericht“ von Prof. Quick und Kollegen vom 19.03.2025 in [Anlage 3.5](#) verwiesen.

Der Tunnel befindet sich im Rheinischen Schiefergebirges. Nach Geologischer Karte GK25 (Blatt 4616) wird das Untersuchungsgebiet aus mitteldevonischen Ablagerungen aufgebaut. Im Schellenstein Tunnel sind Tonschiefer mit Kalkbänken und Sandsteinen anzutreffen.

Gemäß des Bauwerksbuchs des Schellenstein Tunnels durchfährt der Tunnel „festes Grauwackengestein“.

Die Festgesteinen werden grundsätzlich den Felsklassen 6 und 7 nach DIN 18300 (alt) zugeordnet.

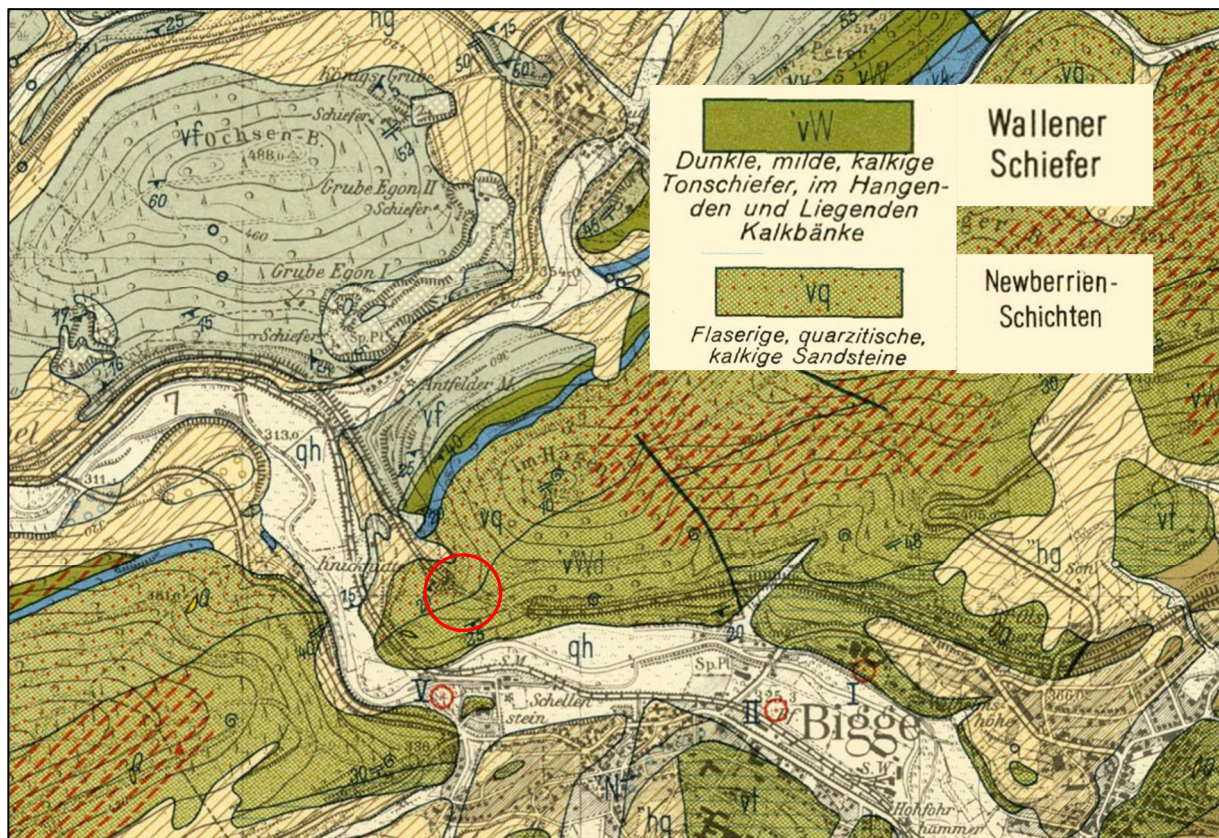


Abbildung 6: Auszug aus der GK25 Blatt C4616 für den Schellenstein Tunnel

0.1.10 Hydrologie

Hinsichtlich der Hydrologie am Gudenhagener Tunnel wird auf den „Geotechnischen Bericht“ von Prof. Quick und Kollegen vom 19.03.2025 in Anlage 3.5 verwiesen.

In unmittelbarer Nähe des Tunnels liegen keine Gewässer.

Der Schellenstein Tunnel befindet sich im Einzugsgebiet der Ruhr (Teileinzugsgebiet NRW GSK3C).

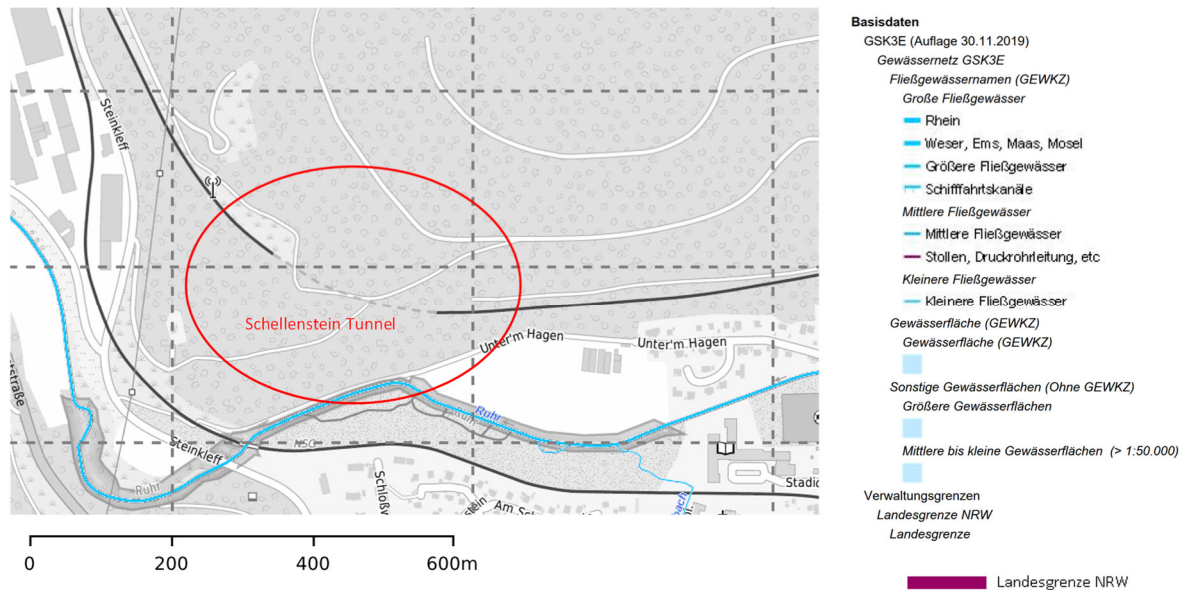


Abbildung 7: Gewässernetz GSK3C am Tunnel Schellenstein

Mit Hochwasser ist im Untersuchungsgebiet nicht zu rechnen.

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften/Hinweise

Im Untersuchungsgebiet geltende Umweltschutzauflagen sind vom AN einzuhalten.

Die Bohrungen sind durch den AG nach §49 WHG beim EBA SB 6 mit einer Mindestvorlaufzeit von 4 Wochen anzuzeigen. Die Zuarbeit hierfür muss durch den Bohr-AN rechtzeitig erfolgen.

Die Anzeige der Bohrungen beim Geologischen Dienst NRW Landesbetrieb ist durch den Bohr-AN frühzeitig zu stellen. Die Unterlagen zur Bohranzeige sind dem AG vor Beginn der Arbeiten durch den AN unaufgefordert vorzulegen.

Der Antrag auf Nacharbeit ist durch den Bohr-AN frühzeitig bei der Stadt zu stellen.

Lagerflächen, Reparaturplätze, sanitäre Anlagen etc. sind unter Ausschluss der Möglichkeit einer Verunreinigung von Grundwasser oder offener Gewässer einzurichten. Der AN wird zur Umsetzung entsprechender Auflagen, wie z. B. dem Heranbringen und der Verwendung von sauberem Wasser für die Bohrspülung, dem Auffangen und geordnetem Entsorgen von unbelastetem Spül- und Pumpwasser sowie der ordnungsgemäßen Entsorgung von überschüssigem Bohrgut, verpflichtet. Die in diesem Zusammenhang anfallenden Kosten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Alle zum Einsatz kommenden Geräte müssen in technisch einwandfreiem Zustand sein. Boden- und Grundwasserkontaminationen sind durch geeignete Maßnahmen des AN (z.B. Aufstellen von Ölauffangwannen etc.) auszuschließen. Sollten dennoch Verunreinigungen auftreten, sind diese auf Kosten des AN zu beseitigen (z.B. Bodenaustausch). Die durch die Bohrarbeiten unvermeidbar auftretenden Schäden (z.B. Baufreiheit schaffen, Zuwegungen nutzen) sind auf ein Mindestmaß zu begrenzen, zu beheben und auszugleichen.

Die Erkundungsleistungen werden von einer ökologischen Fachbauüberwachung im Hinblick auf umweltrechtliche Belange überwacht. Die Bohransatzpunkte müssen vorab mit der ökologischen Fachbauüberwachung abgestimmt werden.

0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung

0.1.12.1 Abfall

Die Regelungen von Bau- und Abbruchabfällen im Bauvorhaben und der Umgang mit diesen wird im Abschnitt 0.2.15 beschrieben.

0.1.12.2 Abwasser

Im Baubereich gelten die aktuellen Regelungen zum Umgang mit dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasser, Niederschlagswasser sowie auch zu Altlastenflächen, von denen das Grundwasser beeinflusst ist.

Bei Grundwasserentnahmen sind die entsprechenden Antragsunterlagen rechtzeitig, spätestens 12 Wochen vor Beginn der Erkundungsarbeiten vom AN, bei der zuständigen Wasserbehörde (bei Grundwasserentnahmen im Zuge der Errichtung/Änderung/Unterhaltung von Eisenbahnbetriebsanlagen ist zuständige Wasserbehörde das EBA, aktuell Referat 52/Sachbereich 6; bei Grundwasserentnahmen im Zuge der Durchführung von planfestgestellten/plangenehmigten Vorhaben, sind entsprechende Anträge an den Sachbereich 1 der jeweiligen Außenstelle des EBA zu richten) einzureichen und deren Zustimmung einzuholen. Der AG erhält mit Einreichung eine Ausfertigung der Unterlagen.

Die bei Wasserhaltungen abzupumpenden Wässer müssen u. a. gemäß den Auflagen der zuständigen Behörde, auf ihre Wasserqualität hin untersucht werden. Bei festgestellten Grundwasserverunreinigungen ist mittels entsprechender Anlage auf vorgegebene Grenzwerte zu reinigen. Während des Betriebes der Wasserhaltung ist durch den AN ein Wasserbuch zu führen. Dieses muss alle relevanten Informationen zum Betrieb der Wasserhaltung, wie z. B. die kontinuierliche Fördermengenerfassung, Ableitung, Beprobungen, Wechsel von Wassermengenmessenrichtungen, Grundwasserstände, Absenkmaße und besondere Vorkommnisse beim Betrieb der Wasserhaltung beinhalten.

0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten

Hinsichtlich der Schutzgebiete im Bereich des Tunnels wird auf die Darstellung in Anlage 3.19 (Erkundungskonzept) verwiesen.

Der Schellenstein Tunnel liegt gemäß den vorliegenden Unterlagen im Bereich eines Landschaftsschutzgebietes.

Der AN hat Sorge zu tragen, dass unvermeidbare Eingriffe, resultierend aus den einzelnen Baugrunduntersuchungen so schnell und kleinräumig wie möglich erfolgen. Im Bereich von FFH-Gebieten befinden sich teilweise wertvolle Biotopstrukturen, welche auch in den

Erhaltungszielen konkretisiert werden (z.B. Gehölzstrukturen, gewässerbegleitende Vegetationsstrukturen, magere Flachlandmähwiesen, feuchte Hochstaudenfluren). Durch den AN ist deshalb sicherzustellen, dass keine der geschützten Biotoptypen und Arten durch den Eingriff beeinträchtigt werden. Aus Sicht des AN unvermeidbare Eingriffe sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen. Die geplanten Aufschlüsse im Bereich der Biotope sind ggf. durch Vorortbesichtigungen hinsichtlich ihrer Lage innerhalb von sensiblen Lebensraumstrukturen zu prüfen. Eine vorherige Abstimmung mit dem AG und die Berücksichtigung behördlicher Auflagen sind in jedem Fall erforderlich. Der Rückschnitt von Gehölzen und Rodungen von Buschwerk sind grundsätzlich im gesetzlich festgelegten Rodungszeitraum (01.10. bis 28.02.) und nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG zulässig.

Lärmschutz

Die Ausführung der Vertragsleistung muss teilweise am Wochenende bzw. in Nachtstunden erfolgen. Genehmigungen von Behörden liegen in diesem Zusammenhang noch nicht vor (z.B. Nacht- /Sonntags- oder Feiertagsarbeit). Durch den AN ist die Anfrage bzgl. der Erforderlichkeit von Lärmschutzmaßnahmen bzw. Einschränkungen bei den Behörden zu stellen.

Im Rahmen der Beantragung sind, die durch den AN im Rahmen der übertragenen Planungs- bzw. Ausführungsleistungen nach Maßgabe der vertraglichen Vorgaben erarbeiteten und inhaltlich von ihm konkretisierten Angaben (z. B. Wahl der eingesetzten Maschinen) dem Amt vorzulegen.

Für Arbeiten in geschützten Zeiten sind nach geltendem Landesrecht Ausnahmegenehmigungen, Anzeigen etc. erforderlich. Der AN hat unter Beachtung des geplanten Bauablaufes, der anzuwendenden Bauverfahren und des geplanten Maschineneinsatzes, mindestens 8 Wochen vorher, bei den zuständigen Stellen erforderliche Ausnahmen zu beantragen und die rechtzeitige Erlangung der notwendigen Genehmigungen zu verfolgen bzw. die relevanten Bauarbeiten anzuzeigen.

Der AN hat selbst dafür zu sorgen, dass die Bestimmungen zum Baulärm eingehalten werden.

Die Aufwendungen (z.B. Behördenabstimmungen) hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.1.14 Schutzmaßnahmen

Es ist erforderlich, eine umweltfachliche Bauüberwachung zu implementieren, die die Baugrunduntersuchung überwacht, um auf mögliche umweltfachliche oder artenschutzrechtliche Ereignisse reagieren zu können. Diese wird durch den AG gebunden.

Während der Erkundungsarbeiten sind artenschutzrechtliche Vorgaben für den Fledermaus- und den Eidechschenschutz zu beachten. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass Rodungsarbeiten aufgrund der Vogelbrutzeit nur zwischen dem 01.10. und dem 28.02. eines Jahres durchgeführt werden dürfen. Dies bedeutet, dass die Rodungsarbeiten u.a. für die Zuwegung am Ostportal (BK 32 bis BK 34) spätestens bis zum 28.02.2026 abgeschlossen sein müssen. Falls die Möglichkeit besteht, dass durch die Erkundungsbohrungen Grundwasser angetroffen wird, ist eine Meldung bei der unteren Wasserschutzbehörde erforderlich.

0.1.15 bleibt frei

0.1.16 bleibt frei

0.1.17 Hindernisse

Hindernisse stellen die unter 0.1.3 beschriebenen vorhandenen Anlagen dar.

0.1.18 Kampfmittel

Es wird bestätigt, dass die DB InfraGO AG als Bauherrin, die im Bundesland NRW geltenden Anforderungen zur Klärung eines Kampfmittelverdachts durchgeführt hat. Die Bewertung der Luftbilddatenbank hat ergeben, dass kein Kampfmittelverdacht besteht und weitergehende kampfmitteltechnische Maßnahmen nicht erforderlich sind.

0.1.19 Baustellenverordnung

Keine besonderen Anmerkungen.

0.1.20 Auflagen Dritter

Keine besonderen Anmerkungen.

0.1.21 bleibt frei

0.1.22 Vorarbeiten des AG

Entfällt

0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer

Entfällt

0.1.24 Besondere Auflagen

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

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Bauablauf

Die Durchführung der Arbeiten im Gefahrenbereich der Betriebsgleise ist während der nächtlichen Zugpausen zwischen dem 10.05.2026 und dem 26.06.2026 geplant.

In den von der Maßnahme betroffenen Streckenabschnitten der Strecke 2550 verkehren Züge des Personennahverkehrs sowie des Güterverkehrs. Der Schellenstein Tunnel befindet sich zwischen den Betriebsstellen Bestwig (EBWG) und Brilon Wald (EBRW). Natürliche Zugpausen stehen für den Tunnel nachts von Sonntagabend bis Freitagmorgen zu folgenden Zeiten zur Verfügung (Fahrplanzeiten für das Jahr 2026):

Schellenstein Tunnel

So./Mo.-Do./Fr. jeweils von 21:00-05:00 (insgesamt: 8 h 000 min)

Eine Verlängerung der Natürlichen Zugpausen ist nicht möglich.

Ist bei den Bauarbeiten der Eisenbahnbetrieb gefährdet oder behindert, muss das betroffene Gleis bzw. der Arbeitsraum durch den Auftraggeber gesperrt oder entsprechend gesichert werden.

Für diese Bauarbeiten ist zwingend eine Betriebs- und Bauanweisung (Betra) erforderlich. Der Betra-Antrag wird unter Angabe der Örtlichkeit und der geplanten Maßnahme durch den Bauüberwacher Bahn gestellt. Der AN hat jeweils alle notwendigen Angaben rechtzeitig (mindestens 10 Wochen vorher) zu liefern und bei der Antragstellung mitzuwirken. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht, die Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Anmeldung von Sperrzeiten in natürlichen Sperrzeiten (C-Maßnahme), wie hier geplant, muss nach Richtlinie spätestens 42 Tage vor Ausführungsbeginn erfolgen. Auf Grundlage des Erkundungskonzeptes werden die Sperrpausen durch den Technischen Anmelder des AGs angemeldet. Sollten seitens des AN zusätzliche natürliche Sperrzeiten (C-Maßnahme) erforderlich sein, ist die vorgenannte Anmeldefrist zu berücksichtigen.

Betrieblich bedingte Änderungen von Sperrpausen sind möglich (z.B. Verspätungen, Bedarfszüge etc.). Der AN kann hieraus keine Mehrkosten ableiten.

Im Bereich des Schellenstein Tunnels wird auf der DB-Strecke 2550 aktuell die korrespondierende Baumaßnahme Elleringhauser Tunnel durchgeführt. Die korrespondierende Baumaßnahme wurde bei der Anmeldung der vorgenannten Bauzeiten durch den AG berücksichtigt.

0.2.2 Erschwernisse

- Die Erkundungsarbeiten haben wie vorstehend beschrieben gleisgebunden zu erfolgen.
- Die Einhaltung der Sperrpausen ist für den Auftraggeber von großer Bedeutung, damit die Einschränkungen für die Nutzung des Schienennetzes auf den zwingend erforderlichen Umfang begrenzt werden. Eine Überschreitung durch den Auftragnehmer führt zur Geltendmachung einer Vertragsstrafe. Soweit die Vertragsunterlagen nichts anderes festlegen, ist der Auftragnehmer frei in der Wahl der Maßnahmen zur Erfüllung seiner bauvertraglichen Leistungspflichten. Um das Risiko für den Eintrittsfall einer Vertragsstrafe zu vermeiden, sollte der Auftragnehmer jedoch vor Ausführung seiner Leistungen in der Sperrpause Planungen für möglicherweise eintretende Notfälle für die Leistungserbringung durchführen und diese in einem Notfallplan festhalten. An der alleinigen Verantwortung des Auftragnehmers zur Leistungserbringung ändert dies nichts. Vor diesem Hintergrund wird folgendes vereinbart:

Für sämtliche Arbeiten im Zeitregime der Sperrpausen ist mindestens 14 Tage vor den Sperrpausen ein Notfallplan vom AN vorzulegen. Dies betrifft insbesondere das Vorhalten von z. B. Ersatzgeräten, -maschinen, -stoffen und Personal. Die Verfügbarkeit und Einsatzbereitschaft ist dem AG gegenüber im Vorfeld der jeweiligen Arbeiten mit ausreichender Frist, mindestens jedoch 7 Tage vor den Sperrpausen, schriftlich vorzulegen.

- Bei einem Einsatz von mobilen und stationären Baukränen, Betonpumpen, Hubsteigern und ähnlichem an bzw. in der Nähe von Anlagen der Infrastrukturbetreiber ist eine Krananweisung gemäß Anlage 3.17 abzuschließen. Gilt nicht für Schienenkrane. Diese Krananweisung, insbesondere die Anlage 5.1 zu dieser, enthält Auflagen bzw. Einschränkungen im Betrieb, die zu beachten sind.
- Zur Freigabe der Aufnahme des Bahnverkehrs der Tunnel und die Gleise müssen diese vollständig geräumt und in betriebssicherem Zustand sein. Der AN hat bei jeder Sperrpause entsprechende Zeiten für die Sperrung und die Freigabe der Gleise durch den Bauüberwacher Bahn zu berücksichtigen.
- Die Erkundungsarbeiten werden von einer ökologischen Fachbauüberwachung begleitet. Die Bohransatzpunkte sind auf Umweltbelange mit dieser abzustimmen.

Die Aufwendungen für die vorgenannten Erschwernisse sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.3 Vorgaben aus dem SiGe-Plan

Der SiGeKo wird durch den AG gestellt. Der AN hat bzgl. dem SiGe-Plan zuzuarbeiten, siehe auch Abschnitt 0.6.12.2.

0.2.4 bleibt frei

0.2.5 Kontaminierte Bereiche

Entfällt

0.2.6 Besondere Einrichtungen

Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen:

Der AN hat die erforderlichen Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen nach seinen Anforderungen zu organisieren und bereitzustellen. Der Aufwand hierfür wird nicht gesondert vergütet.

Die Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen sind vom AN durch einen umlaufenden Bauzaun wirksam gegen unbefugte Zutritte, Nutzungen o.ä. durch Dritte zu sichern, insbesondere außerhalb der Betriebs- und Arbeitszeiten entsprechend abzusperren.

Aufwendungen zum Errichten, Vorhalten, Betreiben, Unterhalten, ggf. Umsetzen und Rückbauen des Bauzaunes und der notwendigen Sicherungseinrichtungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Bewetterung

Durch den AN ist eine Bewetterungsanlage für die Arbeiten im Tunnel vorzusehen. Die Bewetterungsanlage ist durch den AN zu planen; das Bewetterungskonzept ist der DB zur Bestätigung mindestens 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Die Bewetterungsanlage ist während der Arbeiten im Tunnel fortlaufend in Stand zu halten und zu betreiben.

0.2.7 Besondere Anforderungen an Gerüste

Zum Erreichen der oberen Bohransatzpunkte (Bohrungen etc.) sind voraussichtlich Gerüste oder Hubsteiger erforderlich. Diese sind, nach Erfordernis des AN, in die entsprechenden Positionen im LV einzupreisen und werden nicht gesondert vergütet.

Mögliche Vorgaben des SIGE-Plans sind zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.8 Mitbenutzung fremder Einrichtungen

Entfällt

0.2.9 Vorhaltung für andere Unternehmer

Entfällt

0.2.10 bleibt frei

0.2.11 bleibt frei

0.2.12 bleibt frei

0.2.13 Eignungs- und Gütenachweise

0.2.13.1 Eignungs- und Gütenachweise für zugelieferte mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) und Bodenmaterial

Der AN wird auf das Inkrafttreten der sog. Mantel-Verordnung mit ihren wesentlichen Bestandteilen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und einer erheblich geänderten Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) am 01.08.2023 hingewiesen. Bei der Umsetzung ist, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, folgendes zu beachten:

Die EBV regelt die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) in technische Bauwerke und ersetzt die bislang geltenden Vorgaben der LAGA - Merkblätter bzw. spezielleren landesrechtlichen Regelungen. Bodenmaterial, welches in oder unterhalb eines technischen Bauwerkes eingebaut werden soll, ist als MEB zu betrachten und unterliegt ebenfalls der EBV.

Die geänderte BBodSchV regelt den Einbau von Boden in, außer- oder unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht oder in bodenähnlichen Anwendungen außerhalb von technischen Bauwerken.

Der AN hat 8 Wochen vor einem geplanten Einbau von Bodenmaterial oder MEB im Bauvorhaben die schriftliche Zustimmung des AG dafür einzuholen, dem Antrag sind die Nachweise der Umweltverträglichkeit und der bodenphysikalischen Eignung des MEB beizufügen und es ist die technische Bauweise gemäß Anlage 2 + 3 EBV anzugeben.

Die DB AG und die mit Ihr verbundenen Unternehmen untersagt für Ihre Bauvorhaben, Grundstücke und Anlagen generell den Einbau der in § 20 Abs. 1 EBV aufgeführten mineralischen Ersatzbaustoffe u.a. Kupol- und Hochofenschlacke, Hüttensand, Flug- und Kesselasche und Gießereirestsand.

Der zum Einbau vorgesehene zugelieferte Bodenaushub ist vom AN fachgerecht und getrennt nach Bodenarten zwischenzulagern, so dass sich die bodenphysikalischen Eigenschaften und die Bodenfunktionen nicht verschlechtern.

Die Umweltverträglichkeit der MEB ist durch eine repräsentative chemische Analytik eines akkreditierten Labors nachzuweisen. Der AN hat für zugelieferte MEB auch die notwendigen bodenphysikalischen Untersuchungen, z.B. Verdichtungsfähigkeit, Verformungsmodul und Wasserdurchlässigkeit, durchzuführen. Der AG behält sich vor, bei fehlender Akkreditierung des Probennehmers bzw. des Labors eine bodenphysikalische Beurteilung durch ein akkreditiertes Labor abzufordern.

Für den Nachweis der Umweltverträglichkeit von Neuschotter oder Recyclingschotter sowie PSS / FSS gelten neben der EBV die Anforderungen des DB- Regelwerks.

Der AN hat die laufende Übereinstimmung des eingebauten Materials mit den vorgelegten Nachweisen zu gewährleisten, der AG behält sich stichprobenartige Kontrolluntersuchungen vor. Bei Nichteignung ist das Material vom AN ordnungsgemäß und für den AG kostenfrei zu entsorgen.

Erfüllt ein geplanter Einbau von MEB (inkl. Bodenmaterial) die nachfolgenden Kriterien, hat der AN in Verbindung mit dem Antrag zusätzlich eine Voranzeige gemäß Anlage 8 EBV im System ZEDAL zu erstellen:

1. Es soll Bodenmaterial mindestens BM-F0*, Baggergut mind. BG-F0*, aufbereiteter Gleisschotter mind. GS-1 oder aufbereitete RC-Baustoffe mind. RC-1 oder jeweils höherer Materialklassen in Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten der Zone III oder höher eingebaut werden oder
2. Es soll Bodenmaterial, Baggergut oder RC-Baustoffe der Klasse 3 (BM-F3, BG-F3 oder RC-3) mit einer geplanten Einbaumenge $\geq 250 \text{ m}^3$ eingebaut werden.

Nach dem Ende des Einbaus ist für die o. g. Materialien vom AN im System ZEDAL eine Abschlussanzeige zu erstellen.

0.2.13.2 bleibt frei

0.2.14 Umgang mit gewonnenen Stoffen

Entfällt

0.2.15 Abfallmanagement von Bau- und Abbruchabfällen

Entfällt

0.2.15.1 Definition Abfallerzeuger und Abfallbesitzer

Abfallerzeuger gemäß KrWG § 3 Abs. 8 ist:	DB InfraGO AG Regionalbereich West I.NI-W-P-T, Projekt Schellenstein Tunnel Hermann-Pünder-Str. 3, 50679 Köln
Abfallbesitzer gemäß KrWG § 3 Abs. 9 ist:	der Auftragnehmer (AN)

Der Abfallerzeuger ist für die Bau- und Abbruchabfälle, die unmittelbar aus der Baumaßnahme stammen (z.B. Oberbaumaterial, Bodenaushub, Bauschutt, Kabel, Schrott), rechtlich verantwortlich. Der Auftragnehmer wird für diese Abfälle Abfallbesitzer. Er wird vom Abfallerzeuger mit der Wahrnehmung bestimmter Aufgaben des Abfallerzeugers beauftragt.

Die im Vorhaben anfallenden Bau- und Abbruchabfälle sind vom AN ordnungsgemäß (rechtskonform) und schadlos unter Einhaltung aller im Bauvertrag enthaltenen Vorgaben zu entsorgen, hierfür haftet der AN dem AG. Die Abfallerzeugereigenschaft und das Eigentum der DB / DB InfraGO AG an den Bau- und Abbruchabfällen des Bauvorhabens endet mit der Entsorgung.

Der AN stellt sicher, dass die von Ihm mit dem Transport und der Entsorgung beauftragten Nachunternehmer zuverlässig, fachlich geeignet und rechtlich befugt sind, daher hat der AN für die Beförderung der Bauabfälle nur zugelassene Transporteure und für deren Entsorgung nur zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe zu binden. Entsprechende Unterlagen sind unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens mit dem Entsorgungskonzept AN, an den AG zu übergeben.

Der AN hat den AG unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den vorgesehenen Wechsel des Entsorgers bzw. der Entsorgungsanlage sowie über Abstimmungs- / Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren. Abstimmungen mit den Behörden erfolgen ausschließlich durch den AG.

Der AN ist Abfallerzeuger und Abfallbesitzer gemäß §3 Abs. 8+9 KrWG für die Abfälle, die er u.a. durch Lieferungen sowie den Betrieb und die Unterhaltung der Baustelleneinrichtung erzeugt (z.B. Verbaumaterialien, Material zur Erstellung von Baustraßen, Verpackungen). Diese Abfälle sind von ihm selbständig und separat von den Abfällen des AG gemäß den einschlägigen Rechtsvorschriften zu entsorgen und werden nicht gesondert vergütet. Auf Anforderung sind dem AG Verbleibsnachweise für diese Abfälle in Kopie zu übergeben.

0.2.15.2 Pflichten des Auftragnehmers

Bei allen vom AN zu erbringenden Leistungen hat dieser die vom Vorhaben berührten Rechtsvorschriften, insbesondere des Abfall-, Bodenschutz-, Gewässerschutz- und Immissionsschutzrechtes und die vertraglich vereinbarten Richtlinien, Merkblätter und technischen Regelwerke zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer richtet seine Leistung darauf aus, den Anfall von Abfällen im Bauvorhaben zu minimieren, indem er durch geeignete Maßnahmen die sortenreine Gewinnung und getrennte Bereitstellung aller im Bauvorhaben anfallenden Materialien und Abfälle sicherstellt. Dies schließt den selektiven Bodenabtrag und einen kontrollierten Rückbau von z. B. Ingenieurbauwerken ein.

Die im Vorhaben anfallenden Bau- und Abbruchabfälle sind vom AN ordnungsgemäß und schadlos sowie unter Einhaltung aller im Bauvertrag enthaltenen Vorgaben zu entsorgen, hierfür haftet der AN gegenüber dem AG.

Der AN stellt sicher, dass die von Ihm mit der Entsorgung und dem Transport beauftragten Nachunternehmer (NU) zuverlässig, fachlich geeignet und rechtlich befugt sind und die Entsorgung der Bauabfälle nur über zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe und für die Abfallbeförderung zugelassene Transporteure erfolgt. Entsprechende Unterlagen sind unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens mit dem Entsorgungskonzept AN, an den AG zu übergeben.

Der AN hat den AG als Abfallerzeuger unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den vorgesehenen Wechsel des Entsorgers bzw. der Entsorgungsanlage sowie über Abstimmungs- / Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren.

Der Auftragnehmer sichert über die gesetzlich vorgeschriebene elektronische Nachweisführung für gefährliche Abfälle und POP-Abfälle auch die elektronische Nachweisführung für alle nicht gefährlichen Abfälle zu.

Abstimmungen mit den Behörden bzgl. Abfallmanagement bzw. Bodenschutz erfolgen ausschließlich durch den AG.

0.2.15.3 Sach- und Fachkundenachweise

Der Auftragnehmer hat auf der Baustelle (vor Ort) einen Abfallverantwortlichen der Baustelle (i.S.d. § 59 KrWG) mit der Qualifikation eines Abfallbeauftragten / Fachbauleiters zu stellen.

Soweit der AN vom AG mit der Durchführung von chemischen Untersuchungen / Deklarationsanalysen beauftragt wurde, hat er für Probenahme, Analytik und Gutachtenerstellung ausschließlich nach DIN EN ISO / IEC 17025 zertifizierte bzw. durch eine zugelassene Akkreditierungsstelle akkreditierte Nachauftragnehmer einzusetzen.

Der Auftragnehmer hat dem AG die für diese Tätigkeiten vorgesehenen Nachunternehmer unmittelbar nach Auftragserteilung, spätestens jedoch mit Entsorgungskonzept AN, namentlich und unter Vorlage der notwendigen Fach- und Sachkundenachweise bzw. Zertifikate zu benennen.

0.2.15.4 Entsorgungskonzept AN

Der AN hat auf der Basis der Vergabeunterlagen und der Gegebenheiten des Bauvorhabens ein verbindliches, vorhabenbezogenes Entsorgungskonzept für die Baudurchführung gemäß der M.01.02.15.03 Anlage 8 „Mustergliederung Entsorgungskonzept AN“ zu erstellen.

Über den ausgeschriebenen Analysenumfang hinaus erforderliche Parameter für die Abfalldeklaration sind mit Übergabe des Entsorgungskonzepts AN anzuzeigen und durch den AG zu genehmigen. Über die vom AG aus genehmigten Parametern hinausgehenden Änderungen bzw. nachträgliche Änderungen auf Verlangen des AN werden nicht berücksichtigt und gehen zu seinen Lasten.

Das Vorliegen eines bestätigten Entsorgungskonzeptes ist Voraussetzung für jegliche Wiedereinbau- oder Entsorgungsmaßnahmen.

0.2.15.5 Umgang mit zu entsorgendem Bodenaushub und mit schädlichen Bodenverunreinigungen

Die nicht im Bauvorhaben wieder einzubauenden Böden sind vom AN möglichst in bodenähnlichen Anwendungen zu verwerten bzw. ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen.

Beim Antreffen von bisher nicht bekannten Bodenverunreinigungen und Altablagerungen ist der AN verpflichtet, unverzüglich die Bauarbeiten im betreffenden Bereich zu unterbrechen. Der betreffende Bereich ist zudem zu sichern und die BÜW sowie den für Umweltschutzbelange verantwortlichen Mitarbeiter des Auftraggebers zu informieren.

0.2.15.6 Umgang mit Rückbau-, Bauschutt und Abbruchmaterial

Entfällt

0.2.15.7 Haufwerksbildung und Bereitstellung

Materialien zum Wiedereinbau bzw. Bauabfälle zur Entsorgung sind in sortenreinen Haufwerken aufzuhalten und bis zu einem Volumen von 5 m³ ordnungsgemäß bereitzustellen.

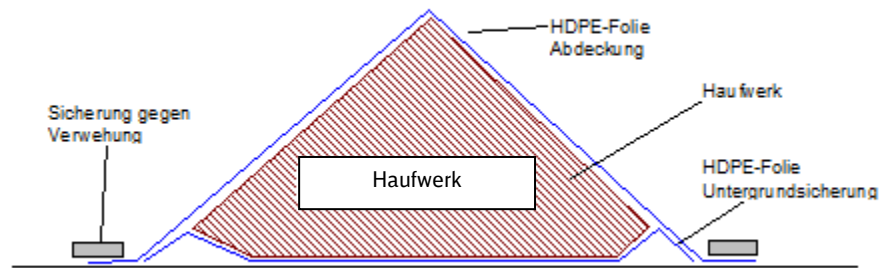
Dazu sind die anfallenden Materialien bzw. Bauabfälle nach ihrer zu erwartenden Belastung sowie ihrer Herkunft (DB-Flächen, Neuflächen) zu trennen. Unter Umständen ist die Bildung mehrerer Haufwerke auch bei geringen Aushub- oder Abbruchkubaturen erforderlich. Die Wahl der Haufwerksstandorte und deren Flächenbedarf hat der AN in eigener Zuständigkeit gemäß seiner Baustellenlogistik nach zeitlichen- und mengenmäßigem Anfall zu ermitteln.

Die Haufwerke sind durch den AN mit einem wetterfesten Schild mit Angabe der Haufwerksbezeichnung und der Schadstoffklassifizierung, dauerhaft zu kennzeichnen.

Der AN hat die in Haufwerken bereitgestellten Materialien unabhängig von ihrer Belastung so zu sichern, dass keine Beeinträchtigungen für die Schutzgüter, z.B. die belebte Umwelt sowie Boden und Grundwasser, zu besorgen sind.

Sofern Schadstoffgehalt oder Konsistenz der aufgehaldeten Abfälle eine Gefährdung für Schutzgüter, z.B. Boden und Gewässer, besorgen lassen, sind zur Vermeidung einer möglichen Schadstoffverfrachtung entsprechende Untergrund- und Oberflächenabdichtungen aus mind. 0,4 mm starker reißfester HDPE-Folie gemäß nachfolgender Darstellung erforderlich.

Als gefährlich eingestufte Abfälle sind grundsätzlich immer mit Folie abzudecken.



Systemskizze Sicherung eines Haufwerkes

Für alle Haufwerke hat der Auftragnehmer dem AG folgende Dokumente zu übergeben:

- Aushubprotokoll mit Angaben zu Bezeichnung, Lage, Ortsbeschreibung (Damm, Strecke, Bauwerk usw.), Materialart sowie Art und geschätzter Anteil von Fremdstoffen (Schotter, Kies, Schlacke, Bauschutt, Wurzeln usw.), Auffälligkeiten (Färbung, Geruch usw.),
- Fotodokumentation,
- Lageplan der Haufwerke mit Angabe der Bezeichnung, Materialart und Menge,
- Mengenermittlung (durch AN im Beisein der BÜW oder des Fachgutachters des ANs vorzunehmen).

Die zuvor beschriebenen Leistungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.15.8 Betrieb von Baustelleneinrichtungs- sowie Bereitstellungs- / Behandlungsflächen für Abfälle gemäß 4. BImSchV sowie gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Sofern der AN zusätzliche Flächen außerhalb der Baustelle bzw. außerhalb der vom AG zur Verfügung gestellten Flächen zur Bereitstellung oder Aufbereitung nutzen will, hat er selbständig die hierfür notwendigen privatrechtlichen und öffentlich - rechtlichen Genehmigungen (z. B. 4. BImSchV) einzuholen und diese dem AG vor der Nutzung nachweisfähig (z.B. Bescheid) vorzulegen.

Der AN hat für diese Flächen sowie Zufahrten ein Beweissicherungsverfahren nach BBodSchV durchzuführen. Alle mit den vorgenannten Anforderungen verbundenen Leistungen sind in das Angebot einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Sofern der AN auf o.g. baustellenfernen, nicht durch den AG zur Verfügung gestellten Flächen, Abfälle jeder Art bereitstellt oder behandelt oder auf baustellennahen Flächen länger als 1 Jahr zwischenlagert oder behandelt, hat er insbesondere gemäß 4. BImSchV hierfür vor Nutzungsbeginn eine Genehmigung der zuständigen Immissionschutzbehörde zu beantragen.

In Abstimmung mit dem AG sind die für die Bereitstellung von Abfällen und Lagerung von wassergefährdenden Stoffen vorgesehenen Baustelleneinrichtungs- und

Bereitstellungsflächen, die keinen Bezug zu Baustelle haben, entsprechend den Anforderungen der AwSV zu betreiben.

0.2.15.9 Deklarationsanalytik

Entfällt

0.2.15.9.1 Dokumentation der Nachweisführung

Entfällt

0.2.16 bleibt frei

0.2.17 bleibt frei

0.2.18 Leistungen für andere Unternehmer

Entfällt

0.2.19 Zusammenwirken mit anderen Unternehmern

Im Rahmen der nach den Vertragsunterlagen vorgesehenen bauseitigen Koordination hat der AN Mitwirkungsleistungen zur Sicherstellung des vorausschauenden Schnittstellenmanagements in Bezug auf die Ausführung der übrigen an der Gesamtmaßnahme beteiligten Unternehmer aktiv wahrzunehmen. Hierzu hat er sich mit dem Auftraggeber abzustimmen und mitzuwirken, insbesondere bei Maßnahmen die Leistungen anderer Auftragnehmer als Vorleistung erfordern oder nachfolgende Leistungen beeinflussen.

Gegenstand und Ziel dieser Mitwirkung ist, dass der AN vorausschauend und aktiv die für seine Arbeitsvorbereitung und Abwicklung erforderlichen Informationen rechtzeitig über den AG abfordert und einbezieht, sowie seinerseits diesem die von ihm für die Verfolgung der Ordnung auf der Baustelle und des Zusammenwirkens der verschiedenen Unternehmer benötigten Informationen gleichermaßen so rechtzeitig zur Verfügung stellt, dass über die bauseitige Koordination die störungsfreie Abwicklung der Gesamtmaßnahme sicher gestellt wird.

Der AN hat in der Vorausschau der auf der Baustelle ineinandergreifenden Prozesse und Abhängigkeiten die Überlegungen und Maßnahmen zur Abstimmung so frühzeitig anzustellen und den Abstimmungsprozess mit dem AG durchzuführen, dass nach Lage der Dinge als erforderlich absehbare Klärungs- und Koordinierungsprozesse des Auftraggebers ohne Störungen des Bauablaufes erledigt werden können. Zu den Mitwirkungspflichten zählen hiernach u.a. die aktive Mitwirkung und Auskunftserteilung bei koordinationsrelevanten Gesprächen/Baubesprechungen, insbesondere unter Beteiligung anderer Unternehmer, und die unverzügliche Information über abgefragte Festlegungen seiner Arbeitsvorbereitung, einschließlich ausführungstechnischer und logistischer Aspekte. In Bezug auf mögliche

Störungen und Konflikte setzt die Pflicht des ANs den AG über Behinderungen zu informieren ein, sobald für ihn Umstände erkennbar werden, die sich negativ auf die Ausführung der geschuldeten Leistung bzw. des Bauvorhabens insgesamt auswirken können.

Die Koordination der an der Ausführung beteiligten Unternehmer und die Ausübung aller im Zusammenhang stehenden Erklärungen und Anordnungen bleiben ausschließlich dem AG vorbehalten.

Die Aufwendungen, für die im Rahmen des Vertrages vorgesehene Mitwirkung des AN bei der auftraggeberseitigen Koordination sind als Nebenleistung in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.2.20 bleibt frei

0.2.21 bleibt frei

0.2.22 bleibt frei

0.2.23 DB-spezifische Angaben

Besonderheiten der Regelung und Sicherung der Beschäftigten vor den Gefahren des Eisenbahnbetriebs:

Sicherungsmaßnahmen gemäß RIMINI nach Ril 132.0118 Arbeiten im Gleisbereich, Art und Umfang der Maßnahmen zur Sicherung der Beschäftigten vor den Gefahren des Eisenbahnbetriebs nach Festlegung der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS).

0.2.24 Ergänzende Ausführungsbestimmungen

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.1 „Bauleitung und Stellvertreter“ der BVB:

Der verantwortliche Bauleiter muss über die notwendigen Qualifikationen verfügen. Diese werden regelmäßig unterstellt, wenn die benannte Person ein Ingenieurstudium erfolgreich beendet sowie über eine mindestens fünfjährige Berufserfahrung als Projektleiter bei vergleichbaren Bauvorhaben verfügt.

Vom Bauleiter und Stellvertreter muss während der Ausführung der Arbeiten wenigstens einer ständig auf der Baustelle anwesend sein. Der Bauleiter oder sein Vertreter müssen an Sitzungen teilnehmen. Auf Forderung des AG gilt dieses auch für kurzfristig anberaumte Besprechungen.

Spätestens zwei Wochen nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer ein vertrags- und projektbezogenes Organigramm vorzulegen. In diesem sind übersichtlich die wesentlichen Tätigkeitsfelder und das hierfür vorgesehene verantwortliche Personal anzugeben.

Es wird darüber hinaus noch auf die Regelungen zur Qualifikation im Rahmen der Baubegleitenden Qualitätssicherung (BQS) der Anlage 2.8 Qualitätssicherungsregelung hingewiesen.

In Ergänzung zum Punkt 16.1 „Nebenleistungen“ der BVB:

Auf die Verpflichtung des AN zum Säubern des Baubereiches, der Baustraßen und der Zufahrtswege als Nebenleistung wird nochmals hingewiesen.

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.3 „Nutzung fremden Geländes“ der BVB:

Der AN hat unaufgefordert, spätestens bis zur Abnahme, die Bescheinigungen gem. den Regelungen der BVB zu diesem Punkt beizubringen.

0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV

Entfällt

0.4 Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen

0.4.1 Nebenleistungen

Keine besonderen Anmerkungen.

0.4.2 Besondere Leistungen

Keine besonderen Anmerkungen.

0.5 Technische Bearbeitung

0.5.1 Ausführungsunterlagen

Seitens des AG werden nur die der Ausschreibung beigelegten Unterlagen übergeben. Der AN hat sämtliche, für die geschuldete Werkleistung erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen, insbesondere auch die Ausführungsplanung etc., soweit diese nicht ausdrücklich als vom AG geschuldet vorgegeben sind. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren. Die vom AG übergebenen Unterlagen sind vom AN zu validieren, bei Bedarf zu ergänzen und in eine Ausführungsplanung zu überführen. Die Ausführungsplanung umfasst insbesondere die Festlegung der technischen Vorgehensweise zur Ausführung der geplanten Leistungen, u.a. Bohrverfahren, Bohrtechnik, Sicherungsmaßnahmen, Verfüllung etc. Seitens des AN sind alle Angaben in einem Erläuterungsbericht zusammenzustellen und dem AG zur Prüfung zu übergeben.

Der AN hat mit Übergabe eines jeden Plansatzes der Ausführungsunterlagen ein Leistungsverzeichnis mit den sich auf Basis dieser Planung ergebenden voraussichtlichen Ausführungsmengen (VA-Menge bzw. VAM) der betroffenen Gewerke des Vertragsleistungsverzeichnisses vorzulegen.

0.5.2 Vermessungstechnische Bestandsdokumentation

Die Bohransatzpunkte sind lagegenau einzumessen und in DB_REF16 Koordinaten sowie Gauß-Krüger System zu übergeben.

0.5.3 Bauwerksdokumentation

Entfällt

0.5.4 Bauzeitenplan

In Ergänzung zum entsprechenden Punkt 16.2 der BVB:

Der durch den AN zu erstellende Bauzeitenplan ist dem AG 14 Kalendertage nach Zuschlagserteilung erstmals vorzulegen.

Der Bauzeitenplan muss mindestens folgende Angaben enthalten:

1. Vorgangsname
2. Vertragsbeginn (Datum)
3. Vertragsende (Datum)
4. Vertragliche Zwischentermine (Datum)
5. Reihenfolge der Leistungen (gem. BVB)
6. Dauer der einzelnen Leistungen
7. Darstellung technisch nachvollziehbarer Abhängigkeiten der vertraglichen Leistungen
8. Tägliche Arbeitszeit (Std./AT)
9. Kapazitäten Hinterlegung (im Notizenfeld oder Nutzung der Ressourcenplanung)
10. Detaillierte Angaben über den exemplarischen Bauablauf innerhalb der Sperrpausen mit sämtlichen durchzuführenden Arbeitsschritten gemäß den Einzelabschnitten des LV. Sämtliche Maßnahmen, Sicherung des Bohrlochs, etc. sind dabei zu berücksichtigen
11. Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben sind darzustellen (technisch nachvollziehbar)
12. Logistik ist technisch nachvollziehbar darzustellen
13. Abnahmezeiten sind zu berücksichtigen und auszuweisen
14. Zeiten für Baustelleneinrichtung und Räumung sind auszuweisen (gem. BVB)
15. Der Planlauf ist gem. den vertraglichen Regelungen auszuweisen und mit ausreichend Vorlauf zu berücksichtigen
16. Leistungsstand (im Feld „% abgeschlossen“)

Der AN hat den Bauzeitenplan während der Vertragslaufzeit wöchentlich zu aktualisieren (Soll-Ist-Vergleich) und dem AG zu übergeben.

Der Bauzeitenplan ist als Weg-Zeit-Diagramm und als GANTT-Diagramm zu erstellen. Die Unterlagen sind in digitaler Form zu liefern.

0.6 Baubeschreibung

0.6.1 Allgemein

Die Leistungen der Ausschreibung umfassen die gleisgebundenen Erkundungsarbeiten im Rahmen der Vorplanung des bestehenden Schellenstein Tunnels.

Die Lage der geplanten Baugrunderkundungsmaßnahmen sowie Erkundungsumfang können dem beiliegenden Baugrunderkundungskonzept entnommen werden.

Die vorliegende Bau- und Leistungsbeschreibung behandelt die Baugrunderkundung. Es sind direkte Aufschlüsse in Form von Aufschlussbohrungen bis in eine Tiefe von ca. 6,0 m aus dem Tunnel heraus sowie bis ca. 40,0 m von der Geländeoberkante oberhalb des Tunnels sowie diverse Laborversuche vorgesehen. Die detaillierten Informationen zur Lage der geplanten Aufschlussbohrungen können den Anlagen 3.18 und 3.19 (Lagepläne des Baugrunderkundungskonzeptes, Erkundungskonzept Bohrungen) entnommen werden.

Nachfolgend sind die auszuführenden Leistungen für die Baugrunderkundungen beschrieben.

Zu den Ausschreibungsunterlagen gehören u.a. die Baubeschreibung (vorliegendes Dokument), das Leistungsverzeichnis sowie weitere Anlagen gemäß Anlagenverzeichnis samt der vorläufigen Lage der Ansatzpunkte der Aufschlussbohrungen.

0.6.2 Nachweise / Angaben / Unterlagen

Es wird gefordert, dass die für den Einsatz vorgesehenen Geräteführer über ausreichende Erfahrung mit den Untergrundverhältnissen des Projektgebietes verfügen. Weiterhin wird gefordert, dass der Bieter die entsprechende Leistungsfähigkeit besitzt, um das Projekt termingerecht abzuwickeln.

Die Anforderungen sind mit Abgabe des Angebotes nachzuweisen durch:

- Qualifikationsnachweise für die im Projekt zum Einsatz vorgesehenen Fachkräfte nach DIN ISO 22475-1 - Geotechnische Erkundung und Untersuchung, Probenahme sowie Grundwassermessungen (nicht älter als 7 Jahre).

Diese Angaben sind mit Abgabe des Angebotes vorzulegen:

- Liste der für das Projekt vorgesehenen Bohrgeräte (Anzahl, Typ + Baujahr).
- Liste der für das Projekt vorgesehen Arbeiter für Bohr- und Messarbeiten (Anzahl, Qualifikation).
- Erläuterung des Konzeptes zur Umsetzung der Baumaßnahme, u.a. Angabe und Erläuterung der Anzahl der Bohrgeräte und Arbeitszüge, geplante Arbeitszeiten, Erläuterung der Arbeitsorganisation (u.a. Abfolge der Bohr- und Verfüllarbeiten, parallellaufende Arbeiten etc.)

0.6.3 Verladestelle sowie Abstell- und Logistikgleis für Arbeitszüge bei gleisgebundener Erkundung

Seitens des AG wird dem AN für den Zeitraum vom 08.05.2025 bis 26.06.2025 ein Abstell- und Logistikgleis für Arbeitszüge, voraussichtlich im BF Bestwig, zur Verfügung gestellt.

Sollten weitere Verlade- und Abstellmöglichkeiten erforderlich sein, sind diese vom AN bei Bedarf selbstständig mit dem Kundenmanagement der DB InfraGO AG anzumieten. Die Dauer zur Einrichtung des Arbeitsgleises sowie der Ein- und Ausfahrt der Arbeitszüge sind hinsichtlich der verfügbaren Arbeitszeit im Tunnel und den Voreinschnitten zu berücksichtigen.

Sämtliche anfallende Kosten im Zusammenhang mit der Verladung werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Logistische Belange, die sich z.B. aus der gleichzeitigen Nutzung eines Abstellgleises durch mehrere Arbeitszüge des AN ergeben (z.B. Reihenfolge der Abstellung), sind zu berücksichtigen. Der AN kann hieraus keine Mehrkosten ableiten. Sämtliche Aufwendungen in diesem Zusammenhang werden nicht gesondert vergütet und sind in die Logistik- bzw. Einrichtungsposition einzurechnen.

Für das o.g. Gleis 7 im BF Bestwig ist eine Anbindung an die Bundesstraße gegeben, sodass benötigte Materialien und Gerätschaften bis ans Gleis geliefert werden könnten. Es gäbe in diesem Bereich auch Flächen zum Be- und Entladen des Arbeitszuges sowie zur Lagerung von Materialien, siehe nachfolgende Abbildung.

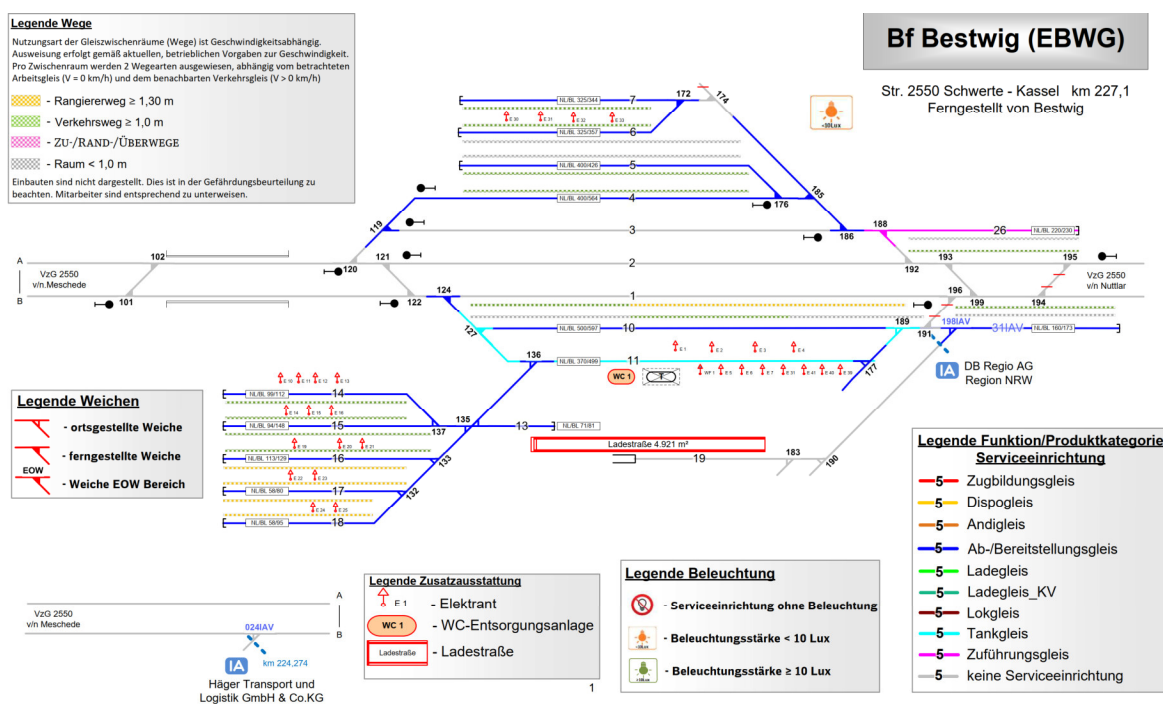


Abbildung 8: Betriebsstellengrafik DB – BF Bestwig



Abbildung 9: Be- und Entladebereich Logistikgleis BF Bestwig (Gleis 7) (Blickrichtung Südwest)

0.6.4 Vorarbeiten AG

Die Art und Anzahl an Baugrundaufschlüssen, deren Lage und Tiefe sowie die durchzuführenden Laborversuche wurde durch den AG bzw. von ihm beauftragten Dritten geplant.

Der AG behält sich vor, das Aufschluss- und Versuchsprogramm abzuändern und auch während der laufenden Arbeiten durch den vom AG separat beauftragten Sachverständigen für Geotechnik, an die angetroffenen Untergrundverhältnisse anzupassen.

0.6.5 Leistungsumfang

Das Leistungsbild der Erkundungsarbeiten umfasst im Wesentlichen nachfolgende Arbeiten:

- Ggf. Abräumen von Buschwerk für die Zuwegung insbesondere in den Voreinschnitten
- Gleisgebundene und nicht gleisgebundene Erkundungsarbeiten
- Herstellung Zuwegung für Bohrung außerhalb des Gleises oberhalb des Tunnels
- Baustelleneinrichtung und Räumung

- Spartenerkundung
- Einrichten, Vorhalten und Räumen eines Kern- und Probenlagers und Rückstellprobenlager
- Herstellung Aufschlussbohrung (Stückzahl mit voraussichtlichen lfm Kernbohrung) mit durchgehendem Kerngewinn (Angaben nur Schätzwerte) teilweise schräg bzw. über Kopf (40 Stück mit einer Gesamtlänge von 167 lfm sowie 11 Bohrungen außerhalb des Gleises mit einer Länge von 167,5 m)
- Verfüllung der Bohrung u.a. mit Zement-Bentonit-Suspension, Tonpellets bzw. gem. behördlicher Vorgabe durch den AG
- Probenahmen (Locker-/ Festgestein, Mauerwerk, Grundwasser)
- Durchführung von boden- und felsmechanischen und mauerwerksspezifischen Laborversuchen sowie chemische/ abfalltechnische Analytik
- Vermessungsarbeiten, d.h. Einmessen der Aufschlusspunkte (Koordinaten-Lagesystem: DB-Ref Gauß-Krüger 3; Höhesystem DHHN1992)
- Transport der Kernkisten und Proben ins Kern- und Probenlager sowie ins geotechnische Prüfinstitut
- Erstellen von Schichtenverzeichnissen sowie einer Fotodokumentation

Die Kontaktdaten der Bauleitung und ggf. weiterer Ansprechpartner des AN sind an den AG zu Beginn der Maßnahmen zu übergeben. Die Erstellung und Fortschreibung eines Bauzeitenplans sowie eines Baustelleneinrichtungsplans sind zwingend erforderlich. Die Fortschreibung des Baustelleneinrichtungsplan ist in die Position „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen, die Fortschreibung des Bauzeitenplans ist in der Position „Bauzeitenplan“ einzukalkulieren.

Alle zur fachgerechten Ausführung notwendigen Arbeiten sind in das Angebot einzurechnen.

Für die Ausführung der Aufschlussarbeiten sind, über die Anlage 2.3 hinausgehend, insbesondere folgende Regelwerke inklusive der darin genannten Normen und Spezifikationen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, zu berücksichtigen (in der jeweils aktuellen Version).

- Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT, vormals Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau DGEG)
- Technische Mitteilungen des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)
- DWA-Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) bzw. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Nachweisverordnung, Gefahrstoffverordnung (GefahrstoffV), Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)
- Abfallverzeichnis-Verordnung, Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV)
- Deponieverordnung, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV)
- Vollzugshilfe zu den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und der Nachweisverordnung zur Führung von Nachweisen und Registern bei der Entsorgung von Abfällen, Vollzugshilfe zum abfallrechtlichen Nachweisverfahren (LAGA M27)

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und ergänzend Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Merkblatt "Entsorgung von Baubfällen", RP Darmstadt, Gießen, und Kassel, Stand 01.09.2018
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)
- DIN EN ISO 20471
- DIN 4020
- DIN 4021
- DIN 4022
- DIN 4023
- DIN 4094-2
- DIN 4924
- DIN 4925
- DIN 18301
- DIN EN ISO 14688-1
- DIN EN ISO 14688-2
- DIN EN ISO 14689-1
- DIN EN ISO 22475-1 / (DIN 4021 und DIN 4022)
- DIN EN ISO 22476-2
- DIN EN ISO 22476-3

Darüber hinaus gelten diesbezüglich alle die für Bohrarbeiten, Probenentnahmeverfahren, Laborversuche aktuell geltenden Regelungen, Empfehlungen und Vorschriften. Diese Vorschriften mit Änderungen und Ergänzungen einschließlich der angegebenen Einführungsschreiben sind Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen im Sinne der VOB/B § 1 Abs.2 Nr.4 und werden Vertragsbestandteil.

0.6.6 Zufahrten, Bohrerlaubnis und Schadensregulierung

0.6.6.1 Lage, Gelände und Erreichbarkeit

Das zu erkundende Projektgebiet befindet sich im Landkreis Hochsauerlandkreis im Bundeslandes Nordrhein-Westfalen in der Gemeinde Olsberg (Schellenstein Tunnel).

Das Projektgebiet ist grundsätzlich gleisgebunden mittels Arbeitszug anzufahren, siehe dazu Ausnahme Bohrung außerhalb des Gleises unten. Die Kosten hierfür sind in der entsprechenden Position einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Wahl und

die Organisation einer Ladestelle für den Arbeitszug obliegt dem AN und ist in die entsprechende Position einzukalkulieren.

Die Anfahrt zu den Ladestellen sowie der Transport von Geräten und Personal sind grundsätzlich, soweit möglich, über das öffentliche Verkehrsnetz zu bewältigen. Die Wahl der Transportwege über das öffentliche Straßen- und Wegenetz obliegt grundsätzlich dem AN.

Es ist zu berücksichtigen, dass im Hinblick auf die effektiven Arbeitszeiten vor Ort die An- und Abfahrzeiten vom Abstellgleis zum Arbeitsbereich sowie die Zeiten für die Gleissperrung / Gleisfreigabe von den Sperrzeiten abzuziehen bzw. in diesen enthalten sind. Für Zeitverschiebungen von bis zu 30 min, welche abweichend von den in der Betra genannten Sperrzeiten aufgrund bahnbetrieblicher Unregelmäßigkeiten bei der Ein- und Ausfahrt entstehen, hat der AN keinen Anspruch auf Ersatz oder gesonderte Vergütung.

Für die geplanten, vertikalen Bohrung von der Geländeoberkante oberhalb des Tunnels ist keine gleisgebundene Anfahrt erforderlich. Die Anfahrt und Leistungserbringung erfolgt mit einem Bohrgerät nach Wahl des AN. Zur Durchführung der Bohrung ist die Zufahrt durch den AN als temporäre Baustraße nach seinen Anforderungen herzurichten, zu unterhalten, rückzubauen und der Ursprungszustand wieder herzustellen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Zufahrten zu den Bohrungen am Westportal bzw. oberhalb des Tunnels (BK 30, BK 31 und BK V4) ggf. getrennt von der Zufahrt zu den Bohrungen am Ostportal (BK 32, BK 33, BK 34) zu erfolgen hat. Dies ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren. Die in den Unterlagen zum Erkundungskonzept dargestellten Zufahrten sind als Orientierung zu verstehen und durch den Bieter hinsichtlich der Nutzbarkeit und der erforderlichen Wegebaumaßnahmen im Rahmen der Angebotsabgabe zu überprüfen. Es sind alle Aufwendungen einzukalkulieren. In der Kalkulation sind alle erforderlichen Maßnahmen u.a. auch Wendeplätze etc. zu berücksichtigen. Vor Angebotsabgabe ist eine Ortsbegehung durch den AN zu empfehlen. Mehrkosten seitens des AN, die aus der Unkenntnis der Geländegegebenheiten resultieren, werden nicht vergütet.

Alle zur fachgerechten Ausführung notwendigen Arbeiten sind in das Angebot einzurechnen.

0.6.6.2 Schäden, Flurschäden- und Folgeschadenregelung, Beweissicherung

Durch den Baubetrieb verursachte Schäden an Bauwerken, Bauwerksteilen, Straßen, Wegen und sonstigen Flächen und Einrichtungen sind vom AN zu beheben. Es ist Aufgabe des AN, die von der Baumaßnahme betroffenen Flächen und deren Bewuchs von Schäden freizuhalten. Nach Beendigung der Bauarbeiten sind alle benutzten Straßen, Wege und sonstigen Flächen entsprechend dem ursprünglichen Zustand vom Auftragnehmer wiederherzurichten.

Der AN hat durch Beweissicherung das ordnungsgemäße Herrichten aller durch den Baubetrieb beanspruchten Flächen nachzuweisen. Die Kosten für die Beweissicherung sind vom AN in der zugehörigen Position zu kalkulieren.

Die Herstellung des Ursprungszustandes bzw. eventuell anfallende Entschädigungen an Dritte sind durch den AN auf seine Kosten innerhalb von drei Monaten nach Abschluss der Bohrarbeiten zu leisten.

Boden- oder Wasserverunreinigungen durch Motoröl, Hydrauliköl oder Kraftstoff sind unter allen Umständen zu vermeiden. Sollten derartige Verunreinigungen auftreten, ist der AG berechtigt, die Einstellung der Bohrarbeiten bis zur Beseitigung der Verunreinigung vorübergehend anzuordnen. Eine Vergütung der Stillstandszeit erfolgt nicht.

Aufschlüsse sind nach Vorgabe des AG bzw. des Sachverständigen für Geotechnik des AG zu bezeichnen und jeweils auch die vom Landesamt vergebene eindeutige Bezeichnung zuzuordnen. Zum Nachweis der Datenübergabe ist dem AG sowie dem Sachverständigen für Geotechnik des AG der Schriftverkehr in Kopie zu übersenden. Diese Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

0.6.6.3 Einrichtung von Aufschlüssen

0.6.6.3.1 Spartenerkundung / Suchschlitze herstellen

Die Untersuchung hinsichtlich Spartenfreiheit liegt im Verantwortungsbereich des AN.

Alle im Baubereich befindlichen Leitungen sind vor Beschädigung zu schützen. Bei Vorhandensein von Versorgungsleitungen sind die Leitungsschutzanweisungen der Versorgungsunternehmen genauestens zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN mit den Vertretern der Spartenträger die genaue Lage von erdverlegten Leitungen im Gelände zu markieren und ggf. durch Suchschlitze festzustellen. Alle aus dem Vorhandensein von erdverlegten Leitungen bei Bauausführung entstehenden Arbeiterschwierigkeiten werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Kosten für durch den AN verschuldete Schäden und deren Folgen gehen ausschließlich zu Lasten des AN. Werden Anlagen beschädigt, ist dies sofort auch dem AG zu melden.

Sollten im Zuge der Leitungseinweisungen und Spartenklärung Unsicherheiten bzgl. der Spartenlage festgestellt werden, so sind diese vom AN zu dokumentieren und die betroffenen Ansatzpunkte nach Abstimmung mit dem Sachverständigen für Geotechnik in spartenfreie Bereiche zu verlegen.

Soweit in den Ausschreibungsunterlagen Angaben zu erdverlegten oder sonstigen Versorgungsleitungen enthalten sind, erfolgen diese Angaben ohne Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit dieser Angaben.

Alle im Baubereich befindlichen Leitungen und Anlagenteile sind vor Beschädigung zu schützen.

0.6.6.3.2 Kampfmittel

Die Abfragen bzgl. Kampfmittelverdachtsflächen ergaben keine Verdachtspunkte. Untersuchungen zur Kampfmittelfreiheit sind nicht erforderlich.

Die ggf. notwendige Räumung von Kampfmitteln ist nicht Bestandteil der gegenständlichen Leistungen. Sollten Kampfmittel in den Erkundungsbereichen ermittelt werden, ist sofort die Polizei zu verständigen sowie das Sprengkommando hinzuziehen und der AG zu benachrichtigen.

0.6.6.3.3 Verständigung mit der Bohrmannschaft

Während der gesamten Bauzeit muss ein vom AN bevollmächtigter Bauleiter oder dessen Stellvertreter ständig telefonisch erreichbar sein.

An jeder Bohrstelle muss während der Arbeitszeit ständig ein Bohrmeister telefonisch erreichbar sein.

Zur Abstimmung der Bohrarbeiten und bei besonderen Vorkommnissen ist der AG bzw. der Sachverständige für Geotechnik zu kontaktieren. Leistungen, die außerhalb des ausgeschriebenen und vorab abgestimmten Leistungsumfangs liegen, müssen vor deren Ausführung mit der Bauüberwachung des AG abgestimmt werden.

0.6.6.3.4 Geräteausstattung

Die Geräteausstattung für jede Bohrung ist so zu konzipieren, dass die angegebenen Bohrteufen um mindestens 20 % überschritten werden können. Die Bohrtiefen betragen bis ca. 10 m unter Geländeoberfläche bzw. Tunnelinnenkante für die gleisgebundene Erkundung und bis ca. 40,0 m unter Geländeoberkante für die Bohrung außerhalb des Tunnels. Für die Umsetzung der geplanten Baugrunderkundungsmaßnahmen wird aus Sicht des AGs grundsätzlich ein Bohrgerät benötigt. Sollte der Bieter das Erfordernis zusätzlicher Bohrgeräte sowie ggf. daraus resultierender Arbeitszüge sehen, ist dies in den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren. Die Anzahl der Bohrgeräte sowie der Mitarbeiter (u.a. Anzahl Bohrmannschaften) ist durch den AN so zu wählen, dass die Vertragstermine eingehalten werden. Die Anzahl der Bohrgeräte und Mitarbeiter ist im Rahmen der Angebotsabgabe zu benennen und zu erläutern. Für die Baugrunderkundung außerhalb des Gleises ist mindestens ein gesondertes, nicht gleisgebundenes Bohrgerät vorzusehen.

Die zur Anwendung kommenden Bohrgeräte müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Bei der Auswahl der Bohrgeräte ist den Arbeitsbeschränkungen im Gleis, den Zugangsmöglichkeiten zu den verschiedenen Bohrstellen sowie den Anforderungen an Leistung und Qualität Rechnung zu tragen.

Die Geräte sind durchnummerieren und mit dem Namen des Bohrmeisters in allen Protokollen anzugeben. Beim Einsatz mehrerer Geräte muss eine erfahrene Aufsichtsperson (Koordinator) ständig im Gelände sein, um eine einwandfreie und fachlich qualifizierte Abwicklung der gesamten Erkundungsarbeiten zu gewährleisten.

Die Bohrmeister haben während der Bohrarbeiten auf Nachfrage der Fachbauüberwachung des AG über den Ablauf und Stand der Bohrarbeiten Auskunft zu geben. Sie sind verpflichtet, alle relevanten Daten (z. B. Wechsel des Bohrverfahrens, Grundwasserbeobachtungen, Spülwasserverluste, Nachfallzonen, Hohlräume, Kernverluste etc.) zu dokumentieren und darüber auf der Bohrstelle ein Bohrbuch zu führen. Die Aufzeichnungen des Bohrmeisters sind wöchentlich der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Das Bohrbuch ist auf Verlangen der Fachbauüberwachung des AG vorzulegen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Aufschlussbohrungen zunächst durch den bestehenden Tunnelausbau und dann hauptsächlich im Festgestein (Bodenklassen 6 und 7 nach DIN 18300:2012-09 ALT sowie Bohrklassen F nach DIN 18301:2012-09 ALT) abgeteuft werden müssen. Das Bohrverfahren ist durch den AN darauf auszulegen. Hauptziel ist eine durchgehende Kerngewinnung mit Bodenproben entsprechend der Probenentnahmekategorie A nach DIN EN ISO 22475-1 und einer Probengüteklasse 1 bis 2 nach DIN EN 1997-2. Auf Anweisung des AG bzw. seinem Vertreter sind für die Probengewinnung abschnittsweise PVC-Liner innerhalb des Innenkernrohrs zu verwenden. Das Eindrehen und Ziehen der Verrohrung ist in die Bohrpreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Des Weiteren ist der Durchmesser der Verrohrung auf eine 20 %-ige Überschreitung der angegebenen Bohrteufen abzustimmen. Mehrforderungen aus diesen Vorgaben werden nicht anerkannt.

Der AN muss bei der Wahl des Gerätes und des Bohrverfahrens sicherstellen, dass er die für die jeweilige Aufschlussmaßnahme verlangten Leistungen vollständig erbringen kann. Ein wiederholtes Anfahren auf Grund von nichtangepasster Ausrüstung geht zu Lasten des AN.

Der AN ist im Bedarfsfall für die Wasserversorgung (Spülwasser) und Wasserentsorgung bei den Bohrungen zuständig und verantwortlich. Der AN hat sich über die Möglichkeiten und Erfordernisse der Wasserversorgung für die Erkundungsbohrungen (u.a. Zufahrt LKW, Stellplatz Tank und Leitungen etc.) im Gleis sowie außerhalb des Gleises vor Angebotsabgabe

zu informieren und entsprechend einzukalkulieren. Die Menge der eingebrachten Spülflüssigkeit ist zu minimieren.

Unabhängig vom Einsatzort des jeweiligen Gerätes muss sich dieses in einwandfreiem technischem Zustand befinden.

Anzustreben ist die Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen für die eingesetzten (Bohr-) Geräte. Zwingend erforderlich ist dies jedoch in den Wasser-, Landschafts- und Naturschutzgebieten.

Für den Einsatz des Arbeitszuges für die gleisgebundenen Aufschlüsse, muss dieser auf der nicht elektrifizierten Strecke, durch eine Diesellokomotive o.ä. angetrieben werden. Dies muss bei der Wahl des Triebwagens berücksichtigt oder ggf. nachgerüstet werden. Durch den Bieter ist im Hauptangebot ein Arbeitszug mit entsprechendem Triebfahrzeug zu berücksichtigen und einzukalkulieren. Beabsichtigt der Bieter mehrere Arbeitszüge einzusetzen, sind diese Angaben für alle Arbeitszüge zu berücksichtigen.

Für den Einsatz alternativer Triebfahrzeuge z.B. Zweibegebagger ist ein Nebenangebot einzureichen. Bei Abgabe eines solchen Nebenangebote ist durch den Bieter mit Angebotsabgabe ein Einsatzkonzept zu übergeben, in dem u.a. die Baulogistik inkl. Fahrtzeiten. etc. zu erläutern sind.

0.6.6.3.5 Einrichten der Untersuchungsstellen

Vor Beginn der Feldarbeiten werden vom Sachverständigen für Geotechnik des AGs die Ansatzpunkte für die Baugrundaufschlüsse festgelegt. Im Zuge der Vorbereitung der Feldarbeiten sind die exakten Ansatzpunkte für die Bohrungen in einer gemeinsamen Begehung durch den AN und den AG endgültig festzulegen und zu markieren. Geringfügige Verschiebungen der Bohrpunkte, während der Aufschlussarbeiten sind u.U. möglich, müssen jedoch zwingend mit dem AG bzw. dessen Vertreter abgestimmt werden.

Für die Bohrungen kann ggf. die Errichtung eines Arbeitsplanums oder einer Arbeitsbühne notwendig sein. Der AN hat sich im Vorfeld über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren. Die Errichtung hat im Einvernehmen mit dem Grundstückseigner oder Pächter zu erfolgen (Kapitel 0.1.1). Die Kosten für Errichtung und Beseitigung sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Alle benutzten Wege und Zufahrten sind während der gesamten Bauzeit in einem einwandfreien, verkehrssicheren Zustand zu halten.

Anschlüsse an Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind vom AN nach dessen Erfordernis zu besorgen und zu unterhalten. Die Kosten hierfür sind in die Leistungspositionen einzurechnen.

Die Bestimmungen des Wegerechts, Wasserrechts und Naturschutzes sind zu beachten. Die Lagerung von Treibstoffen o.ä. ist nur unter Einhaltung entsprechender Schutzmaßnahmen zulässig. Für Verstöße und Schäden aus solchen Anlässen haftet der AN.

0.6.6.4 Gleisgebundene Erkundung

Für die Erkundungsarbeiten im Gleis sind zwingend eine Betriebs- und Bauanweisung (Beta) sowie Sicherungspläne erforderlich. Die Sicherungspläne sind vom AN rechtzeitig (mindestens 20 Werktage) vor Ausführung der Arbeiten zu erstellen und mittels SiPla-Workflow einzureichen. Hierfür hat der AN sich rechtzeitig um einen SiPla-Zugang zu kümmern. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht, die Aufwendungen sind in die Einheitspreise

einzurechnen. Der Betra-Antrag wird durch den Bauüberwacher Bahn gestellt. Der AN hat entsprechende Zuarbeit zu leisten. Betrieblich bedingte Änderungen von Sperrpausen sind möglich (z.B. Verspätungen, Bedarfszüge, etc.). Der AN kann hieraus keine Mehrkosten ableiten.

Alle notwendigen Genehmigungen für gleisgebundenes Arbeiten, u.a. die Genehmigungen zur Nutzung der Bahntrasse bei An- und Abfahrt, sind vom AN einzuholen. Sollten für die An- und Abfahrt vom Abstellgleis zum Erkundungsbereich weitere Trassennutzungen erforderlich sein, sind die Nutzung sowie die hierfür notwendigen Fahrpläne vom AN zu beantragen. Die Sperrzeiten gelten für die Erkundungsmaßnahmen inklusive der An- und Abfahrt. Die Genehmigungen sind frühzeitig einzuholen, damit eine Verzögerung im Erkundungsablauf ausgeschlossen werden kann. Die Sperrzeiten sind bindend. Die Einholung der Genehmigungen und Fahrpläne sind in der Position „Baustelleinrichtung“ inkludiert.

Die gleisgebundene Erkundung muss nachts und an Sonn- und Feiertagen in bestimmten, vom AG vorgegeben, Zugpausen durchgeführt werden, siehe auch Kapitel 0.2.1. Sämtliche Mehraufwendungen für Nachtzuschlag und Sonn- und Feiertagszuschlag sind in die Einheitspreise mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Eine Gefährdung des Bahnbetriebs durch die Baugrunderkundungen ist jederzeit auszuschließen. Die RiL 132.0118 ist zu beachten und umzusetzen. Am Ende jeder Schicht ist die Betriebssicherheit durch den Fachbauüberwacher sowie den Bauüberwacher Bahn festzustellen und zu bestätigen. Der zeitliche Aufwand hierfür ist durch den AN zu berücksichtigen.

0.6.6.5 Nicht gleisgebundene Erkundung

Die Erkundungsarbeiten außerhalb des Gleises oberhalb des Tunnels können, mit Zustimmung der für den Bahnbetrieb zuständigen Stellen sowie Einhaltung möglicher Auflagen, unabhängig von den Sperrpausen tagsüber durchgeführt werden. Die genaue Verortung der Bohrung erfolgt in Abstimmung mit der Fachbauüberwachung und dem AG. Die Abstimmungen mit den zuständigen Stellen für den Bahnbetrieb sind durch den AN vorzunehmen.

Alle erforderlichen Genehmigungen u.a. Bohranzeige sind durch den Bohr-AN einzuholen. Der Aufwand ist in der entsprechenden Position mit einzurechnen.

Durch den AG wird die Nutzung der Grundstücke (Betretungsrecht) für die Abteufung der Bohrungen außerhalb des Gleises sowie für die ggf. erforderliche Zufahrt bei den Eigentümern angemeldet. Durch den AN ist mindestens 6 Wochen vor der Durchführung der Arbeiten ein Zufahrtskonzept und die geplante Ausbildung der Baustraße vorzulegen. Das Konzept ist in Abstimmung mit den Eigentümern der Grundstücke im Bedarfsfall fortzuschreiben. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren.

0.6.6.6 Kern- und Probenlager

Es muss ein ausreichend beleuchtetes, trockenes, abschließbares und frostfreies Kernlager mit befestigtem Untergrund zur Lagerung aller Bohrungen und einer Fläche zum Auslegen (zusätzlich zu Flächen für die Lagerung) von mind. 30 m Bohrgut in Kernkisten (entspricht 15

Doppelkernkisten oder 25 m²) zur Begutachtung durch den AG oder seinen Vertreter für die Zeit der Bohrarbeiten und bis zur endgültigen Ansprache und Freigabe der Bohrungen eingerichtet werden. Das Kernlager muss sich im Umkreis von maximal 50 Kilometer zur Baustelle befinden.

Für die Bohrkernaufnahme durch den AG oder dessen Vertreter müssen im Kernlager ein Hammer, Spachtel, Eimer mit Wasser und Schwamm und verdünnte Salzsäure vorgehalten werden.

Der AN liefert sämtliche Proben zeitnah nach deren Gewinnung im Probenlager an, erfasst sie in einer Probeneingangsliste und sortiert sie in die Regale ein. Es ist zu gewährleisten, dass Proben eines Aufschlusses zusammenstehen und alle Proben eindeutig beschriftet sind. Proben für umwelt- und abfalltechnische Analysen sind getrennt von den sonstigen Bodenproben zu lagern. Zu kühlende Proben (z.B. Wasserproben) sind in Kühlschränken abzustellen.

Die in Kernkisten abgelegten Bohrkerne sind vom AN nach Anlieferung in das Probenlager platzsparend zu stapeln und nach Abstimmung mit dem Sachverständigen für Geotechnik des AG zur Erstellung von Bohrkernfotos und zur Bodenansprache wieder auszulegen. Das genaue Vorgehen ist mit dem Sachverständigen für Geotechnik im Vorfeld abzustimmen. Nach erfolgter Bodenansprache sind vom AN ggf. weitere Gesteinsproben aus den Kernkisten gemäß Vorgabe des Sachverständigen für Geotechnik zu entnehmen und die Kernkisten wieder aufzustapeln. Es ist auf eine logische Sortierung und Ablage der Kernkisten und Einzelproben zu achten (z.B. aufsteigend nach Nummerierung bzw. Kilometrierung). Die Systematik ist mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen.

Die vom Sachverständigen für Geotechnik ausgewählten Proben für umwelt- und abfalltechnische Analysen sowie die Proben für boden- und felsmechanische Untersuchungen sind vom AN wöchentlich in das Prüfinstitut zu bringen.

Weiterhin ist vom AN ein Rückstellprobenlager herzustellen, zu unterhalten und wieder zurückzubauen. Es wird empfohlen das Probenlager als Rückstellprobenlager zu verwenden. Probenlager und Rückstellprobenlager müssen nicht getrennt voneinander sein. Alle Bohrkerne sollen als Rückstellproben aufbewahrt werden und müssen mindestens bis 10 Jahre nach Abschluss der Baugrunderkundungsarbeiten bzw. in Absprache mit dem AG bereitgehalten werden.

Sämtliche nicht in Labore transportierte Proben sind bis zum Ende der Vertragslaufzeit in ihren ursprünglichen Behältnissen als Rückstellproben aufzubewahren.

Aufwendungen für das Heraussuchen, Abstellen und Zurückräumen von Proben in Eimern, Bechern, usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Diese Regelung gilt sowohl für das Probenlager als auch für das Rückstellprobenlager.

Die Bohrkerne bzw. Rückstellproben sind bei Ende der Vertragslaufzeit vom AN nach Zustimmung durch den AG fachgerecht zu entsorgen. Der AG behält sich das Recht vor, die Bohrkerne bzw. Rückstellproben zu übernehmen und das Kernlager im Anschluss selber oder durch einen Dritten weiter zu betreiben. Probenbehältnisse, Kernkisten sowie Probenregale werden durch den AN gestellt und nach Beendigung der Vertragslaufzeit kostenfrei an den AG übergeben.

Lagerung und Transport des Bohrguts und Proben

Die Aufbewahrung des Bohrgutes hat in Kernkisten (Doppelkernkisten für einen Bohrdurchmesser bis ca. 200 mm zu erfolgen (inklusive Einhüllen und Abdecken mit transparenten Plastikfolien mit einer Dicke von mindestens 0,1 mm). Das Bohrgut ist in ein Kernlager des AN im Projektgebiet zu transportieren. Der Transport hat dabei so zu erfolgen, dass das Bohrgut vor jeder Beschädigung geschützt ist (z.B. Erschütterungsdämpfung am Transportfahrzeug). Die Bohrkerne und Proben sind geschützt vor Nässe, Frost, Sonneneinstrahlung, Hitze sowie vor jeglicher Beschädigung zu lagern.

0.6.6.7 Auflagen der Wasserrechtsbehörden und allgemeine Wasserschutzmaßnahmen

Die Klärung von wasserrechtlichen Auflagen (Entnahme von Wasser bzw. Einleiten von Spülwasser, sonstige Auflagen, etwaige Gebühren) obliegt dem AG und wird dem AN übergeben. Durch den AN hat eine Zuarbeit zu erfolgen, um die wasserrechtlichen Genehmigungen zu erlangen.

Im Rahmen der Ausführung der Erkundungsarbeiten folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Ein hydraulischer Kurzschluss zwischen einzelnen Grundwasserstockwerken darf nicht erzeugt werden.
2. Bei den Bohrarbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schmier- und Treibstoffe in das Gewässer oder den Untergrund gelangen. Es darf daher nur mit technisch einwandfreien Maschinen gearbeitet werden.
3. Spülwasser darf nicht in das Gewässer oder das Gewässerbett gelangen.
4. Alle Einbaumaterialien sind sauber zu lagern und vor Einbau sorgfältig zu reinigen.
5. Die Bohrungen sind nach Abschluss der Arbeiten setzungsfrei zu verfüllen. Durchlässige Bereiche können mit sauberem Filterkies verfüllt werden. Hydraulisch wirksame Trennschichten sind mit Dämmmaterial abzudichten.
6. Die angetroffenen Untergrundverhältnisse sind zu dokumentieren (Bohrbericht und Schichtenverzeichnis) und der Kreisverwaltungsbehörde und dem Landesamt für Umwelt spätestens einen Monat nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen.

0.6.7 Erkundungsspezifische Spezifikationen

0.6.7.1 Bohrprogramm

Durch den AN sind im Rahmen des Erkundungsprogramms die nachfolgenden Leistungen zu erbringen

- radiale Kernbohrungen (Kerndurchmesser ≥ 100 mm) in den Tunneln zur Erkundung des Aufbaus der Tunnelauskleidung und des anstehenden Gebirges sowie in den Voreinschnitten zur Erkundung von Stützbauwerken und des anstehenden Gebirges mit Bohrlängen bis ca. 1 m
- horizontale Kernbohrungen (Kerndurchmesser ≥ 100 mm) im Voreinschnitt in den Böschungen bis ca. 6 m Tiefe,
- vertikale Kernbohrung (Kerndurchmesser ≥ 100 mm) im Tunnel sowie innerhalb des Gleisbereichs im Voreinschnitt bis ca. 6 m Tiefe inkl. Schurf/Vorschachten (Gleisschotter),
- vertikale Kernbohrungen (Kerndurchmesser ≥ 100 mm) außerhalb des Gleisbereichs oberhalb des Tunnels bis ca. 40 m Tiefe,

- vertikale Kernbohrungen (Kerndurchmesser ≥ 100 mm) außerhalb des Gleisbereichs im Bereich BE-Fläche bis ca. 4 m Tiefe,
- Hand-/Suchschürfe im Oberbau zur Feststellung der Lage der Felsoberkante
- Entnahme von Boden- und Felsproben aus den Bohrkernen (Boden und Ausbau) sowie von Wasserproben,
- Bereitstellung und Betrieb eines Bohrkernlagers über die Dauer der Baugrunderkundungen sowie Einlagerung der Bohrkern für 10 Jahre
- Durchführung von geotechnischen, umweltgeotechnischen und umwelttechnischen Analytiken

In nachfolgender Tabelle sind die niederzubringende Anzahl an Kernbohrungen sowie die Laufmeter mit durchgehendem Kerngewinn zusammengestellt. In Abhängigkeit des Zeitplans ist durch den AN die Anzahl der gleichzeitig tätigen Bohrgeräten festzulegen. Es sind mindestens 2 Bohrgeräte vorzusehen.

Tabelle 2: Übersicht Erkundungsbohrungen

Leistungsbild	Schellenstein Tunnel		
	Tunnel	Voreinschnitte	Außerhalb des Gleises / oberhalb des Tunnels
Anzahl Kernbohrung mit voraussichtlichen lfm Kerngewinn (Angaben nur Schätzwerte)	19 (54 lfm)	13 vertikal 8 horizontal (126 lfm)	11 (156 lfm)

Die vertikalen Bohrungen im Gleisbereich sind nach Durchführung des Suchschurfes/Vorschachtung in einem Schwellenfach bzw. im Seitenbereich des Schwellenfachs unter Berücksichtigung der vorhandenen Mittelentwässerung durchzuführen. Hinsichtlich der Durchführung der Schürfe wird auch auf den Leistungstext sowie das Kapitel 0.6.7.3 verwiesen. Für die Durchführung der Bohrung ist eine entsprechende Konstruktion des Bohrgerätes vorzusehen. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

Im Festgestein bzw. der Bodenklassen 6 und 7 nach DIN 18300:2012-09 ALT ist ein entsprechendes Bohrverfahren (z.B. Seilkernbohrverfahren) durch den AN zu wählen. Die Bohrungen sind sowohl als Vertikal- als auch als Schräg- und Überkopfbohrungen geplant. Die Leistungsbeschreibung und das Leistungsverzeichnis sowie der voraussichtlich anstehende Baugrund - Böden und Fels der Klassen 1-7 nach DIN 18300:2012-09 ALT sowie entsprechend den Klassen B und F nach DIN 18301:2012-09 ALT - sind zu beachten.

Sofern nicht fertig gestellte Aufschlüsse unterbrochen werden und die Arbeitsstelle von Arbeitsgeräten des AN geräumt wird, erfolgt keine gesonderte Vergütung der Kosten für das Wiedereinrichten über dem Ansatzpunkt. Gleiches gilt auch für Arbeitsunterbrechungen aufgrund der ortsüblichen Witterungsbedingungen.

Bei Abbruch von Aufschlüssen vor dem Erreichen der geplanten Endteufe wegen Hindernissen oder technischer Probleme ist sofort die Fachbauüberwachung zu verständigen. Die Verlegung von Ansatzpunkten ist grundsätzlich mit dem Sachverständigen für Geotechnik des AG abzustimmen und keinesfalls eigenmächtig vom AN vorzunehmen. Bei nicht durch

vom AN verursachte Gründe erfolgt die Vergütung vorzeitig abgebrochener Aufschlüsse nach tatsächlich ausgeführter Tiefe. Der Grund für den Abbruch von Bohrungen ist in den Schichtenverzeichnissen aufzuführen.

Mit dem Angebot hat der AN anzugeben, wie viele und welche Bohrgeräte zum Einsatz kommen sollen. Die Auskömmlichkeit des vorgesehenen Geräteeinsatzes ist bezogen auf den ausgeschriebenen Erkundungsumfang anhand eines detaillierten Bauzeitenplans nachzuweisen. Der AN ist verpflichtet, bei Gefahr der Überschreitungen von Fristen weitere Geräte bzw. Mannschaften kurzfristig zum Einsatz zu bringen. Fristenüberschreitungen sind im Hinblick auf die begrenzte Sperrzeit auszuschließen.

Bei ungewöhnlichen Vorkommnissen (Bohrhindernisse, unerwartete Kernverluste oder ungewöhnliche Bohrergergebnisse) ist die Fachbauüberwachung des AG sofort in Kenntnis zu setzen. Erforderliche Maßnahmen sind gemeinsam festzulegen.

Bei archäologisch verdächtigen Bohrergergebnissen (Beachtung von Scherben, Holz, Holzkohle, humosen Böden / Horizonten, Störungen in der Bodenbildung, Vorkommen von Moorbildung, Vorkommen von Raseneisenerz) ist umgehend der AG zu verständigen.

0.6.7.2 Mindestkerndurchmesser und erforderlicher Bohrlochdurchmesser

Das Bohrverfahren für die Kernbohrungen ist durch den AN so zu wählen, dass unter den gegebenen Baugrundverhältnissen einen vollständigen Kerngewinn sichergestellt wird,

Bei der Wahl des Bohrverfahrens und Bohrlochdurchmessers ist seitens des AN so zu wählen, dass eine durchgehende Kerngewinnung sichergestellt werden und bei der vorgesehenen Endteufe der jeweils angegebene Mindestbohrkerndurchmesser von 100 mm gewährleistet ist. Im Lockermaterial können Einlagerungen aus Steinen und Blöcken angetroffen werden.

Die angewandten Bohrverfahren müssen einen einwandfreien Aufschluss des Baugrundes und eine einwandfreie Probenentnahme garantieren. Jede Veränderung im Schichtenaufbau und in den Bodenverhältnissen, auch die Zwischenlagerung selbst geringmächtiger Schichten, muss mit Sicherheit erkannt und festgestellt werden können.

Die Kernbohrgeräte müssen mit einem Übersetzungsgetriebe zur Einstellung verschiedener Spindeldrehzahlen, einem Drehzahlmesser und Anzeigen für Spül- und Bohrdruck ausgestattet sein. Der Spül- und Bohrdruck müssen stufenlos dosierbar sein. Drehzahl, Bohrfortschritt, Bohrdruck und Spül- und Bohrdruck sowie Spülwassermenge sind stets zu beobachten und den Gegebenheiten anzupassen. Mit der Angebotsabgabe sind technische Beschreibungen der zum Einsatz vorgesehenen Bohrgeräte abzugeben, die die Einhaltung der Forderungen nachweisen. Ansonsten ist die Wahl der Bohrgeräte dem AN überlassen.

Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass von der ausführenden Firma verschiedene Bohrkronen und Kernfänger vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen sind, um einen möglichst vollständigen Kerngewinn mit guter Qualität zu gewährleisten.

Das Bohrverfahren obliegt grundsätzlich dem AN. Erfahrungsgemäß kann im Mauerwerk sowie der Hinterpackung mit Einfachkernrohr und Wasserspülung gebohrt werden. Im anstehenden Gebirge kann mit Doppelkernrohr und Wasserspülung gebohrt werden. Im Bereich von Weichschichten ist die Wasserspülung abzustellen. Da sowohl in der Hinterpackung als auch im anstehenden Gebirge mit aufgelockerten Zonen, Weichlagen und Hohlräumen zu rechnen ist, muss eine entsprechende Verrohrung mitgeführt werden. Die erforderliche Hilfsverrohrung für nicht standfeste Bohrlochabschnitte ist einzurechnen.

Die Bohrkerne sind sorgfältig und richtungsgetreu aus dem Kernrohr zu entnehmen und in Kernkisten entsprechend der Bohrrichtung von oben nach unten und von links nach rechts einzulegen. Kernverluststrecken müssen in der Kiste z. B. durch Kantholzstücke oder Styroporblöcke aufgefüllt und markiert („KV“) werden. Im Fels ist jedes Kernstück dauerhaft mit einem Richtungspfeil zu versehen. Die Kernmärsche müssen mit Teufenangaben am Kistenrand markiert werden. Dabei ist die am Gestänge gemessene Teufe anzugeben. Falls der Kern nicht an der Bohrlochsohle abreißt, muss die Teufe mit einem Lot bzw. mit einem anderen Messgerät bestimmt werden.

0.6.7.3 Suchschürfe

Zur Erkundung der Unterkante der Schottertragschicht sowie zur Durchführung der vertikalen Erkundungsbohrungen im Gleisbereich sollen Suchschürfe von Hand im Gleisbereich vorgesehen. Der Aushub der Schürfe hat in Abstimmung mit der Fachbauüberwachung des AG erfolgen.

Der Aushub der Schürfe erfolgt planmäßig in einem Schwellenfach unter Berücksichtigung der vorhandenen Längsentwässerung bis zur Basis des Oberbaus, d. h. bis zur Unterkante der Schottertragschicht. Die darunter ggf. vorhandene Planumsschutzschichten oder Ausgleichsschichten ist mittels Kernbohrung zu durchhörern. Der ausgehobene Gleisschotter ist vorübergehend seitlich zwischenzulagern und anschließend wieder fachgerecht einzubauen. Im Zuge des Einbaus ist mit mobilem Schotterverdichtungsgerät (Handstopfgerät) lagenweise zu verdichten. Die Arbeiten sind durch ein qualifiziertes Gleisbauunternehmen durchzuführen. Die entsprechenden Qualifikationen sind dem AG mindestens 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

Die Gleislage ist vor und nach den Arbeiten mittels Vermessung aufzunehmen sowie 6 Wochen nach Belastung zu kontrollieren. Die Vermessungsleistungen sind einzukalkulieren.

Die Vergütung der Schürfe erfolgt pro Stück. Dabei sind alle Aufwendungen zum Ausheben und Schließen durch eine zertifizierte Gleisbaufirma einschließlich des An- und Abtransports der erforderlichen Ausrüstung zu den Aufschlusspunkten und die Wiederherstellung des Ausgangszustandes sowie die Vermessungsleistungen einzurechnen.

0.6.7.4 Verrohrung, Bohrkronen

Die Verrohrung hat im nicht standfesten Gebirge (Lockergestein) laufend mit dem Bohrfortschritt und abgestimmt auf den Bohrlochdurchmesser zu erfolgen. Der Einsatz einer erforderlichen Verrohrung bzw. Nachverrohrung im nicht standfesten Untergrund ist in die Einheitspreise der Bohrlaufmeter einzurechnen (beistellen, einbauen, ziehen) und wird nicht gesondert vergütet. Vorsorglich ist davon auszugehen, dass die Verrohrung mit dem Bohrfortschritt über die volle Bohrtiefe mitgeführt werden muss.

Die Kosten für ein evtl. notwendiges Überbohren aufgrund zu klein gewählten Anfangsdurchmesser gehen zu Lasten des AN.

Ein evtl. notwendiges Teleskopieren der Verrohrung ist in die Einheitspreise der Bohrlaufmeter einzurechnen. Mehrforderungen des AN für das Teleskopieren werden nicht anerkannt.

Kernrohre und Bohrkronen müssen nach Bedarf gewechselt werden können. Der Bohrdruck ist den wechselnden Bodenverhältnissen anzupassen und auf Anweisung zu dokumentieren. Die Protokolle der maschinentechnischen Parameter sind gemeinsam mit den Bohrberichten (Formblatt DIN 4022) zu übergeben.

Übermäßiger Bohrdruck sowie Kernkompressionen sind zu vermeiden. Verluste im Bohrloch und eventuelle Fangarbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

0.6.7.5 Spülzusätze

In den Lockergesteinen ist bei Bohrungen mit Kerngewinn in der Regel trocken zu bohren. Eine Verwendung von Spülwasser ist nur zur Durchörterung von Härtlingseinlagerungen (z.B. Blöcke) und nur in jenem Maße gestattet, dass der natürliche Feuchtigkeitsgehalt des Bohrkernes nicht grob verfälscht wird.

Im Festgestein bzw. der Bodenklasse 6 und 7 nach DIN 18300:2012-09 ALT ist in einem entsprechenden Bohrverfahren nach Wahl des AN abzuteufen (z.B. Seilkernbohrverfahren). Die Menge der eingebrachten Spülflüssigkeit ist auf ein Minimum zu reduzieren.

Für die Bohrspülung ist ausschließlich sauberes Trinkwasser ohne Spülungszusätze zugelassen. Der Spülwasserverbrauch ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Seitens des AG kann kein Anschluss für Wasser bereitgestellt werden. Die Beschaffung des Wassers mittels Tankwagen oder Schlauchleitung z.B. von einem Hydranten, ist Sache des AN. Der Aufwand ist in die Einheitspreise für die Bohrarbeiten einzurechnen.

Künstliche Zusätze („Spülhilfen“) dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn vor deren Einsatz eine schriftliche Genehmigung durch die örtlich zuständige Wasserrechtsbehörde zu dem vom AN vorgeschlagenen Produkt vorliegt.

Die Rücklaufspülung sowie anfallendes Bohrgut (Bohrklein) etc. sind jeweils in geeigneter Weise aufzunehmen, so dass es nicht zu einer Verschmutzung des Bereichs an den Bohrstellen kommt. Dazu ist der Bereich an den Bohrstellen z. B. durch Auslegen eines geeigneten Vlieses gegen Verschmutzung zu schützen.

0.6.7.6 Grundwasserstandmessungen

Bei der Durchführung der Bohrungen ist der Wasserstand zu beobachten. Der Wasserstand (angebohrt, eingespiegelt) im Bohrloch ist unter Angabe von Datum und Uhrzeit zu protokollieren.

Eventuell auftretende zweite oder weitere Grundwasserzutritte sind besonders zu beachten und zu registrieren. Bei gespannten und/oder artesischen Wässern in den Bohrungen ist die Anzahl der Spiegelmessungen entsprechend dem Grundwasseranstieg im Bohrloch bzw. den Spiegelveränderungen zu erhöhen. Wartezeiten bis zum Ausspiegeln des gespannten Grundwassers sind in die entsprechenden Positionen miteinzurechnen.

0.6.7.7 Aufbewahrung und Transport des Bohrgutes

Bezüglich Lagerung, Verpackung und des Transportes des Bohrgutes und der Proben ist nachfolgende Vorgangsweise einzuhalten.

Die Aufbewahrung des Bohrgutes aus den Kernbohrungen erfolgt ausschließlich in Doppelkernkisten. Generell sind die Kerne mit Plastikfolien einzuhüllen und vor dem Austrocknen und Frosteinwirkung zu schützen. Die vom AN zu liefernden Kernkisten müssen im neuwertigen Zustand und einwandfrei beschaffen sein. Die Länge der Kernkisten ist so einzurichten, dass jeweils 1 Bohrmeter mit einem Bohrdurchmesser von bis zu 200 mm in einem Fach ausgelegt und ohne Werkzeug in der Kernkiste bewegt werden kann. Die Breite ist auf den gewählten Kerndurchmesser abzustimmen. Alle Kisten müssen einheitlich 2 Fächer enthalten. Kisten mit einem Fach oder mit mehr als 2 Fächern sind nicht zugelassen.

Das Bohrgut ist Eigentum des AN und verbleibt während der Vertragslaufzeit in dessen Besitz. Nach Übergabe des Kernlagers bei Vertragsende wandert das Bohrgut in den Besitz des AG.

Die Kernkisten, Folienverpackungen, Schutzrohrgebilde sowie sämtliche entnommene Proben müssen eindeutig beschriftet werden, so dass jede Verwechslung ausgeschlossen ist.

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

Projekt:

Bohrfirma:

Bohrung Nr.:

Kernkiste Nr.:

Meterzahl von bis

Datum:

Die Kernkisten sind wöchentlich in das Kernzwischenlager zu transportieren und in Abstimmung mit der Fachbauüberwachung für die Bohrkernaufnahme teufengerecht auszulegen.

Das frische Kernmaterial ist vom AN wöchentlich nach dem Transport ins Kernzwischenlager unter geeigneten Lichtverhältnissen fachgerecht zu fotografieren. Bei Kernstrecken aus bindigem Boden ist vor dem Fotografieren und der Kernaufnahme anhaftender Bohrschmand abzuschälen.

Mit einem Foto dürfen maximal 4 Bohrmeter in zwei aufeinanderfolgenden Kernkisten aufgenommen werden. Mit den Kernen ist jeweils eine Bezeichnungstafel zu fotografieren, die mindestens die folgenden Angaben enthält:

- Projekt:

- Bohrung Nr.:

- Teufe von bism u GOF

Die Bezeichnungstafel muss so deutlich abgebildet werden, dass eine lückenlose Zuordnung der Fotos zur Kernansprache möglich ist. Zusätzlich sind auf jedem Foto ein Maßstab und eine Farbskala gemäß DIN 14689, Teil 1, Abs. 4.2.1 mit abzubilden. Entsprechen die vorgelegten Farbaufnahmen nicht der geforderten Qualität, kann der AG diese zurückweisen und auf Kosten des AN Ersatz verlangen.

Auf Basis der DIN 22475 Anhang B hat der AN zu den Kernbohrungen selbstständig Schichtverzeichnisse aufzustellen und 2-fach auf Papier sowie digital an den AG zu übergeben.

Nach der Bohrkernaufnahme sind die Kernkisten in Abstimmung mit der Fachbauüberwachung im Kernzwischenlager nach Bohrungen getrennt aufzustapeln. Dabei

muss die Beschriftung der Kisten auch im aufgestapelten Zustand lesbar sein. Die Lagerung der Bohrkerns hat stets so zu erfolgen, dass sie vor starker Austrocknung oder Frost geschützt werden.

0.6.7.8 Bohrlochverfüllung

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Bohrung erst nach Rücksprache mit dem AG bzw. dem geotechnischen Sachverständigen und nach Zustimmung mit dem AG beendet und die Verrohrung gezogen werden darf.

Die Bohrlöcher sind nach Beendigung der Bohrarbeiten im Felsbereich fachgerecht zu verpressen. Der Einsatz eines Verpresspackers o.ä. ist zu berücksichtigen und einzukalkulieren. Sollte das Verpressen der Bohrlöcher nicht in derselben Schicht erfolgen, ist das Bohrloch temporär mittels Bohrlochpacker wasserdicht zu verschließen. Der Aufwand und die Kosten hierfür sind einzukalkulieren. Der Verpresspacker ist im Fels zu setzen, so dass der entstehende Verpressdruck nicht auf das Mauerwerksgewölbe wirkt. Die Konsistenz ist dabei so zu wählen, dass der Eintritt in mögliche Klüfte auf ein Minimum reduziert wird. Sollte während des Verpressvorgangs ein Mörtelaustritt über das Mauerwerk oder Verformungen auftreten, so sind die Arbeiten sofort einzustellen und das weitere Vorgehen mit der örtlichen BÜ abgestimmt werden. Die Mengen für die Verfüllung sind vorab abzuschätzen und die tatsächlichen Mengen während der Verfüllung zu dokumentieren. Im Bereich des Mauerwerks und (falls vorhanden) der Hinterpackung ist das Bohrloch z.B. mit schnellabbindendem Zementmörtel o.ä. zu Verfüllen verschließen.

Die Verfüllung der vertikalen Bohrungen nach unten (Gleisbett und außerhalb des Gleises) kann alternativ mittels Quellton erfolgen. Durch den AN ist vorab eine Produktbeschreibung vorzulegen und die Umweltverträglichkeit nachzuweisen. Durch den AN ist eine vollständige, fachgerechte Verfüllung der Bohrlöcher geschuldet.

Die Kontrolle der Ausführung der Verfüllmaßnahmen und Rekultivierung der Bohrstelle sowie der Zufahrtswege erfolgt im Zuge der Schlussabnahme.

0.6.7.9 Sicherung Bohrlochöffnungen

Sollte es im Zuge der Bohrungen oder Verfüllungen in den Ulmen und Firstbereichen zu lokalen Verformungen oder Auflockerungen des Mauerwerksverbands kommen, d.h. einer Ausspülung des Mörtels, des Auslösens von Mauerwerkssteinen, so sind die Arbeiten unmittelbar einzustellen und das weitere Vorgehen mit der örtlichen BÜ abzustimmen. Dies gilt ebenso für Bereiche mit vorhandener Spritzbetonsicherung, sofern Risse, Verformungen oder Ablösungen auftreten. Die betreffenden Bereiche um das Bohrloch sind in Abstimmung mit der BÜ mittels Streckmetallgittern über Mauerwerksanker bzw. -dübel zu sichern.

Sollte das Verpressen der Bohrung nicht in der gleichen Schicht wie das Abteufen erfolgen, ist der Bereich um das Bohrloch bei Bohrungen über Kopf (Firste, Ulme) planmäßig zu sichern. Hierzu können z.B. Streckmetallgitter sowie ggf. Bewehrungsmatten mit einer Fläche von ca. 1 m² über Mauerwerksanker bzw. -dübel zum Einsatz kommen. Alle für die Sicherung erforderlichen Materialien sind in den zugehörigen Einheitspreis einzukalkulieren. Die geplante Sicherung ist durch den AN im Rahmen der Ausführungsplanung zu definieren und durch den AG bestätigen zu lassen.

Durch die Erkundungsmaßnahmen erzeugte und nicht durch lokale Vermörtelung kontrollierbare Wasserzutritte sind in den Sohlbereich abzuschlauchen und der jeweilige

Bereich, insbesondere in den Portalbereichen, bei zu erwartendem Frost arbeitstäglich auf Eiszapfenbildung zu kontrollieren.

Die erforderlichen Materialien, Baustoffe und Werkzeuge sind stets auf den Arbeitszügen vorzuhalten.

0.6.8 Probenahme

Der AN hat auf Anordnung des AG aus den Bohrkernen normgerecht (DIN EN ISO 22475-1) Proben zu entnehmen. Alle Proben sind mit Entnahmedatum, Bohrbezeichnung, Entnahmetiefe (von, bis) zu beschriften. Bei Zylinder- und Kernproben ist zusätzlich die Bohrrichtung zu kennzeichnen. Die Angaben sind auf Etiketten mit wasserunlöslichem Stift gut leserlich anzugeben. Unvollständig beschriftete Proben werden nicht abgenommen. Notwendige Materialien zur Probennahme wie z.B. Folie, Klebeband, Stift sind in die Einheitspreise einzurechnen. Probebehälter (5L, 10L) sind über die hierfür vorgesehenen LV-Positionen abzurechnen. Die Proben werden von einem Labor für die Durchführung von boden- und felsmechanischen sowie umweltanalytischen Laborversuchen übernommen.

Es werden nachfolgende Bodenproben unterschieden.

0.6.8.1 Gestörte Bodenproben - Kübelproben

Gestörte Kübelproben sind in luftdichten Gefäßen mit 5L oder 10L Inhalt zu verpacken. Die dazu erforderlichen Materialien für die Probennahme (Probengebinde) sind über die hierfür vorgesehenen LV-Positionen abzurechnen. Die Probennahme erfolgte auf Anordnung des AGs. Für chemische Analysen müssen fachgerecht Einzelproben von Boden und Fels aus den Bohrkernen in Anlehnung an die LAGA PN 98 entnommen und Mischproben erstellt werden.

0.6.8.2 Kernproben Lockergestein

Kernstücke aus bindigen oder verfestigten Lockermaterialabschnitten sind je nach Zusammensetzung und Untersuchungsziel in Folie einzuhüllen, luftdicht abzuschließen und in Schutzrohren zu verpacken. Die dazu erforderlichen Materialien für die Probennahme sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die Probennahme erfolgte auf Anordnung des AGs.

0.6.8.3 Kernproben Festgestein

Kernstücke aus Festgesteinsabschnitten sind je nach Untersuchungsziel in Schutzrohren zu verpacken. Die dazu erforderlichen Materialien für die Probennahme sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die Probennahme erfolgte auf Anordnung des AGs.

0.6.9 Laborversuche

Die Laborversuche müssen nach aktueller Norm durchgeführt werden. Die durchzuführenden Laborversuche sind im folgendem aufgelistet.

Lockergestein:

Laborversuch:

Norm bzw. Richtlinie

- | | |
|--|------------------------|
| - Bestimmung der Kornverteilung | DIN EN ISO 17892-4 |
| - Bestimmung der Konsistenz / Zustandsgrenze | DIN EN ISO 17892-12 |
| - | |
| - Bestimmung des Glühverlust | DIN EN ISO 17685.1 |
| - Wasserdurchlässigkeit | DIN 18130 T1 (05/1998) |
| - Einaxialer Druckversuch (Boden) | DIN EN ISO 17892-7 |
| - Triaxialer Druckversuch (Boden) | DIN 18 137 - 2 |
| - Rahmenscherversuch | DIN 18137-3 |
| - Ödometerversuch | DIN EN ISO 17892-5 |
| - Bestimmung der Koeffizienten für
Abrieb und Brechbarkeit (LCPC) | NF P 18-579 |
| - | |
| - Betonaggressivität | DIN 4030 |
| - Stahlaggressivität | DIN 50929-3 |
| - Chemische Analytik nach Mantelverordnung EBV und DepV | |
| - | |

Festgestein:

- | | |
|---|----------------------|
| Laborversuch | Norm bzw. Richtlinie |
| - Einaxialer Druckversuch (Fels) | DGGT AK 3.3 Empf. 1 |
| - Einaxialer Druckversuch mit Wiederbelastung | DGGT AK 3.3 Empf. 1 |
| - Spaltzugversuch | DGGT AK 3.3 Empf. 10 |
| - Punktlastversuch | DGGT AK 3.3 Empf. 5 |
| - Wasserlagerungsversuch | DIN EN 14689-1 |
| - Betonaggressivität | DIN 4030 |
| - Stahlaggressivität | DIN 50929-3 |
| - Chemische Analytik nach Mantelverordnung EBV und DepV | |

Tunnelausbau

- Chemische Analytik nach EBV
- Chemische Analytik Dichtbahnen

Grundwasser:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| Laborversuch | Norm bzw. Richtlinie |
| - Betonaggressivität | DIN 4030 |
| - Chemische Analytik | Grundwasserverordnung - GrwV |
| - Stahlaggressivität | nach DIN 50929-3 |

0.6.10 Vermessungsarbeiten

Die Bohransatzpunkte sowie die Suchschürfe sind vom AN in Bezug auf Lage und Höhe geodätisch einzumessen.

Die Vermessung der Lage erfolgt im Koordinaten-Lagesystem DB-Ref (DHDN) Gauß-Krüger 3, mit Angabe der Höhe in Absolut- und Relativhöhen (DHHN1992). Die Bezugssysteme sind in den Unterlagen des AN entsprechend zu vermerken.

Als Fehlergrenzen gelten für die Vermessung nach Lage und Höhe die Werte für die Lage „Katastergenauigkeit“ (± 10 cm) und für Höhen (± 1 cm).

In die hierfür vorgesehene Position im Leistungsverzeichnis sind alle Geräte- und Personalkosten einzurechnen.

0.6.11 Dokumentation der Bohrkerne

0.6.11.1 Allgemeines

Die Dokumentation umfasst die nachfolgenden Unterlagen:

- Bohr- und Tagesberichte
- Schichtenverzeichnisse
- Koordinaten (DB-Ref DHDN) sowie Relativ- und Absoluthöhen (DHHN1992)
- Pläne zu Ausbau und Bohrlochverfüllung
- Fotodokumentation

Die gesamte, abschließende Dokumentation ist innerhalb von 14 Kalendertagen nach Fertigstellung der Bohrarbeiten in jeweils 2-facher Ausfertigung analog sowie digital zu übergeben.

Die Bezeichnung der Aufschlüsse muss durchgängig nach einer einheitlichen Systematik erfolgen. Die Systematik wird durch den AG festgelegt und dem AN nach Auftragserteilung mitgeteilt.

Die Abrechnung erfolgt über die hierfür vorgesehenen LV-Positionen.

0.6.11.2 Bohrbericht und Schichtenverzeichnis

Für jede Bohrstelle ist vom Bohrmeister ein Bohrbericht bzw. Tagesbericht anzufertigen, in dem alle maßgebenden Aufschlussdaten und Beobachtungen festzuhalten sind. Des Weiteren ist vom Bohrmeister für jede Bohrung ein Schichtenverzeichnis gemäß Formblatt DIN 4022, Teil 1, zu verfassen und vollständig auszufüllen. Zusätzlich muss das Schichtenverzeichnis Hinweise zur Art und Tiefenlage der entnommenen Proben enthalten.

Für jede Bohrung ist darüber hinaus ein digitales Schichtenverzeichnis zu erstellen.

Das Führen der Bohrberichte und Schichtenverzeichnisse vor Ort wird nicht gesondert vergütet, sondern ist in die Einheitspreise der Bohrmeter einzurechnen.

Die Originaldokumente der vor Ort erstellten Bohrberichte und Schichtenverzeichnisse sind jeweils innerhalb von 2 Kalendertagen nach Fertigstellung der jeweiligen Bohrung dem AG bzw. dessen Vertreter zu übergeben.

0.6.11.3 Fotografieren der Bohrkerne

Die Kernkisten sind digital und in Farbe im rechten Winkel von oben zu fotografieren (Aufnahmequalität mindestens 2480 x 3508 Pixel). Die digitalen Bilder sind im Dateinamen mit Bohrung und Bohrteufe zu beschriften und nach Bohrung geordnet im JPEG-Format zu übergeben. Die Dokumentation ist in jeweils 2-facher Auswertung analog und digital zu übergeben. Die gesamthafte Übergabe der Bilder (analog und digital) hat innerhalb von 14 Tagen nach Fertigstellung der jeweiligen Bohrung zu erfolgen.

Die Abrechnung hierfür erfolgt über die hierfür vorgesehenen LV-Positionen.

Beim Fotografieren ist auf eine vollständige, schattenlose Beleuchtung zu achten. Pro Bild sind die Bohrkerne mit Bohrbezeichnung, Aufnahmedatum, Kennzeichnung der Teufe, Maßstab und Farb-, sowie Graukeil und Farbtabelle festzuhalten. Es sind entzerrte Bilder anzufertigen, d.h. die Kanten der Bohrkisten müssen parallel zu den Bildkanten sein.

Auf dem fertigen Bild muss ein Bohrmeter ca. 20 cm (Maßstab 1:5) entsprechen. Die Bohrkerne sind zu fotografieren, bevor durch die Bohrkernaufnahme bzw. Austrocknen Veränderungen eingetreten sind.

0.6.11.4 Grafische Darstellung der Vermessungsergebnisse

Lage (DB-Ref DHDN) und Höhe (DHHN1992) der Bohransatzpunkte sind im Plan darzustellen. Die Planunterlagen sind in jeweils 2-facher Ausfertigung analog und digital dem AG zu übergeben.

0.6.12 Allgemeines

0.6.12.1 Ausschreibungsunterlagen

Neben der Leistungsbeschreibung und dem Leistungsverzeichnis (einschl. Vorbemerkungen), werden den Ausschreibungsunterlagen die zugehörigen Planunterlagen sowie weitere Anlagen (siehe Anlagenverzeichnis) hinzugefügt.

Der (textliche und zeichnerische) Inhalt der Anlagen sind ebenso verbindlich wie das Leistungsverzeichnis. Sämtliche Erläuterungen im Leistungsverzeichnis selbst (Vorbemerkungen) sowie die textlichen Beschreibungen auf den Planunterlagen sind als Nebenleistungen in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

0.6.12.2 Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz

Umsetzung der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz („SiGe“) auf Baustellen (BaustellV, veröffentlicht im BGBl. 1998 Teil I, Seite 1283).

Der AN hat ferner – sofern dies nach der BaustellV erforderlich ist – dem seitens des AG beauftragten SiGeKo bzgl. eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (=SiGe-Plan) zuzuarbeiten. Dies gilt für den erstmals vor Baubeginn vorzulegenden als auch bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anzupassenden SiGe-Plan.

Die Kosten für die vorgenannten Maßnahmen sind in die hierfür vorgesehene LV-Position einzurechnen.

0.6.12.3 Bauzeitenplan

Vom AN ist ein tagesgenauer Bauzeitenplan zu erstellen. Der Entwurf des Bauzeitenplans ist spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung erstmals vorzulegen, die erste abgestimmte Vollversion spätestens 3 Wochen vor Beginn der Feldarbeiten beim AG vorzulegen und im Rahmen eines Besprechungstermins zu erläutern. Im weiteren Projektverlauf hat der AN in wöchentlichen Intervallen die Überprüfung und Aktualisierung und Fortschreibung des Bauzeitenplans schriftlich beim AG vorzulegen. Den einzelnen Leistungen sind im Bauzeitenplan konkrete Geräte und die vom AN vorgesehene Zuwegung und Personalressourcen zuzuweisen sowie An-/ Abfahrten und Umsetzungsvorgänge darzustellen.

Im Weiteren sind zu berücksichtigen:

- Auspflocken/Markieren der Bohransatzpunkte
- Vor- und Nachlaufarbeiten
- Anzahl der Arbeitstrupps mit zugehörigen Arbeitszeiten und mit Angabe der zur Ausführung vorgesehenen Aufschlüsse
- Einschränkungen und Erschwernisse durch die örtlichen Verhältnisse sowie Hindernisse und Schutzgebietsausweisungen
- Vorgaben für die Baugrunderkundung der/des Sachverständigen für Geotechnik des AG (Anzahl, Typ und Lage der Aufschlüsse, Aufschlussteufen, Beprobungen, Bohrlochverfüllungen, etc.)
- Sicherungsmaßnahmen.

Die Reihenfolge der Abarbeitung zu einzelnen Aufschlüsse obliegt grundsätzlich dem AN. Die Reihenfolge der Abarbeitung ist mit dem Sachverständigen für Geotechnik vorab abzustimmen. Kurze Umsetzungsvorgänge sind grundsätzlich zu bevorzugen. Ein Anspruch des AN zur Abarbeitung der einzelnen Aufschlüsse in aufeinanderfolgender Reihenfolge mit i.d.R. dann kurzen Umsetzungsvorgängen besteht nicht. Die Aufwendungen hierfür werden nicht zusätzlich vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

0.6.12.4 Baustelleneinrichtungsplan

Vor Beginn der Feldarbeiten ist durch den AN ein Baustelleneinrichtungsplan aufzustellen und mit dem AG abzustimmen. Der Entwurf des Baustelleneinrichtungsplans ist spätestens 2 Wochen nach Zuschlagserteilung, die erste abgestimmte Vollversion spätestens 2 Wochen vor Beginn der Feldarbeiten beim AG vorzulegen. Eine grafische Darstellung ist nicht zwingend erforderlich. Erläuterungen in Textform werden zugelassen. Für Baustelleneinrichtungen, welche ggfs. in Wasserschutzgebieten zu liegen kommen, wird seitens des AG unterstützend ein Lageplan mit den voraussichtlichen Positionen vorgelegt.

Es sind u.a. die Lage anzugeben von:

- Baustelleneinrichtungsflächen (einschl. Lager-/Abstellflächen)
- Probenlager/ Rückstellprobenlager
- Zuwegung

Der Aufwand für die Erstellung und die regelmäßige Fortschreibung des Baustelleneinrichtungsplans sind in die Position „Baustelleneinrichtung“ einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

0.6.12.5 Bauüberwachung

Der AG stellt eine örtliche Fachbauüberwachung, die Bauüberwachung Bahn sowie Sicherungspersonal.

Bauleitung des AN: Über den Ablauf der Ausführung ist ein Bautagesbericht zu führen. Zusätzlich zu der Angabe der Kolonnenstärke und Geräte ist in den Tagesberichten die tägliche Bauleistung festzuhalten. Alle in dieser Ausschreibung geforderten Messprotokolle sind den Tagesberichten beizufügen. Die Tagesberichte sind durch die örtliche Bauüberwachung zu bestätigen und im Bedarfsfall zu ergänzen. Die Tagesberichte und Anlagen sind spätestens am nächstfolgenden Werktag bis 14:00 Uhr der örtlichen Fachbauüberwachung des AG zu übergeben. Der AN hat zu den Baustellenbesprechungen, Baustellenrundgängen und erforderlichen Besichtigungen, die der AG regelmäßig durchführt, einen geeigneten bevollmächtigten, aussagefähigen Vertreter zu entsenden.

0.6.12.6 Mängel

Für Bohrungen mit mangelhafter Ausführung kann der AG einen vollwertigen Ersatz auf Kosten des AN verlangen. Als Mangel eingestuft werden z.B.:

- unvollständiger Kerngewinn, sofern dieser nicht auf natürliche Ursachen, wie z. B. Hohlräume zurückzuführen ist,
- Zerstörung der Bohrkerne bzw. Veränderung oder Störung des Gefüges infolge eines ungeeigneten Bohrverfahrens oder ungeeigneter oder mangelhafter Bohrausrüstung,
- Auflockern der Kerne infolge unsachgemäßer Entnahme aus dem Kernrohr,
- fehlerhafte Einsortierung der Bohrkerne in die Kernkisten oder falsche Beschriftung,
- unterlassene Entnahme von Boden- und Felsproben mit dem geforderten Gütegrad,
- fehlende oder falsche Beschriftung bzw. falsche Behandlung der entnommenen Proben,
- Nichterreichen der verlangten Bohr-Endteufe, sofern diese nicht nachträglich hergestellt wird,
- Unterschreitung des geforderten Mindestkerndurchmessers,
- Versetzen der Bohrung infolge Verschlammung, hineingefallenen Gegenständen, abgebrochenem Gestänge oder aus anderen Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, so dass etwaige weitere Arbeiten nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden können,
- mangelhafte Führung des Schichtenverzeichnisses (falsche bzw. fehlerhafte Angaben hinsichtlich Bohrverfahren und erbohrter Schichten).

Es wird für die ursprüngliche Bohrung sowie für die Ersatzbohrungen zusammen nur einmal die für die planmäßige Bohrung vorgesehene Vergütung gewährt. Im Fall von nachweislich vorhandenen Hohlräumen erfolgt auch eine Vergütung der zugehörigen Bohrstrecken.

0.6.12.7 Witterungseinflüsse

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es zu den Leistungen des Auftragnehmers gehört, Bauteile etc. mit geeigneten Maßnahmen vor Witterungseinflüssen zu schützen. Sämtliche Leistungen hierfür sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet. Es

ist Sache des Auftragnehmers, seinen Arbeitsablauf so zu gestalten, dass die vertraglich vereinbarten Zwischen- und Fertigstellungstermine eingehalten werden.

0.6.12.8 Abrechnung nach Lieferscheinen

Liefer- und Wiegescheine werden nur anerkannt, wenn sie an dem Tag dem AG übergeben werden, an dem die Lieferung erfolgt ist. Später nachgereichte Liefer- und Wiegescheine werden vom AG nicht mehr angenommen bzw. anerkannt.

0.6.12.9 Unterlagen für die Schlussrechnung

Spätestens zusammen mit der Schlussrechnung sind dem Auftraggeber von allen Lieferscheinen, Materialprüfzeugnissen, Tagesberichten, Aufmassblättern, Rechnungen, Regieberichten usw. die Originale zu übergeben.

Auf Anforderung durch den AG sind die Originale der eben genannten Unterlagen bereits vor Stellung der Schlussrechnung an den AG zu übergeben.

0.6.12.10 Nachträge

Gemäß VOB / Teil B / § 2 / Nr. 6 bestimmt sich die Vergütung für im Vertrag nicht vorgesehene Leistungen nach den Grundlagen der Preisermittlung für die vertraglichen Leistungen und den besonderen Kosten der geforderten Leistung. Hierbei gelten alle Bedingungen des Hauptauftrages einschließlich der Nachlässe. Der Auftraggeber kann dabei die zur Ermittlung des neuen Preises erforderlichen Unterlagen und die erforderlichen Auskünfte vom AN verlangen.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass der AN für den Fall, dass während der Durchführung der Baumaßnahme Arbeiten auszuführen sind, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und die vom AN daher als Nachtrag angeboten werden, die bei diesen Arbeiten tatsächlich anfallenden Arbeitsstunden (Arbeiter, Baumaschinen etc.) sowie den Materialverbrauch (Lieferscheine, Lieferrechnungen etc.) festzuhalten und die entsprechenden Aufzeichnungen (z.B. Tagesberichte) dem Auftraggeber spätestens am Ende jedes Arbeitstages zur Kenntnis vorzulegen hat.

Bei der Verrechnung von Stoffkosten sind evtl. Preisnachlässe des Lieferanten (Rabatte) an den Auftraggeber weiterzugeben.