

Sonstige Anlagen

1. Zusammenstellung Verdichtungsnachweise
2. Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte
3. Arbeitsanweisung und Tagesprotokollheft / M3-Methode
4. Übersicht Einbau MEB nach ErsatzbaustoffV
5. Vorlage „Prüfbuch der Einbauteile“
6. Vorhandene Verkehrsumleitung „Umleitung_WW Am Predigtenstuhl“
7. RIZ-Gel 14
8. Baugrundgutachten: Bericht 161123-UNN-KOR (20.02.2024)
9. Baustellenordnung
10. Merkblatt Arbeitssicherheit
11. Nachweis der Entsorgung für nicht gefährliche Abfälle
12. Anmeldung von gefährlichen Abfällen
13. Rückbau- und Entsorgungskonzept
14. Ökologisches Pflichtenheft

Des Weiteren sind als PDF folgende Pläne beigefügt:

-  Blatt 1 - Übersichtskarte.pdf
-  Blatt 2 - Lageplan RWBA und Zuwege, Umleitungen, Dammschüttung.pdf
-  Blatt 3 - Detaillageplan RWBA.pdf
-  Blatt 4 - Detaillageplan Ausmündung.pdf
-  Blatt 5 - Schnitt Ausmündung.pdf
-  Blatt 6 - Längsschnitt Ablaufkanal RWBA.pdf
-  Blatt 7 - RWBA Grundriss.pdf
-  Blatt 8 - RWBA Schnitt 2 u. 3.pdf
-  Blatt 9 - RWBA Schnitt 4 u. 5.pdf
-  Blatt 10 - Detail, Systemskizze Lamellen.pdf
-  Blatt 11 - Bauwerkszeichnungen R1 - R3.pdf
-  Dammbau Lageplan A44 Modul 1.2.pdf
-  U5_09_Modul_1.2_ Städtischer Kanal.pdf
-  U5-08_Modul_1.2.pdf
-  U6-1205_1.pdf
-  U16_2-010_04bis05.pdf
-  U16_2-1205_01.pdf

**Die Pläne sind nicht zur
Bauausführung frei gegeben!
Fehler können nicht ausgeschlossen werden!
Sie sollen nur als Grundlage der Kalkulation dienen!**

Bezeichnung der Bauleistung:

A-09017.00	6-str. Ausbau der A44 vom AK Do-Un bis AS Unna-Ost
230-26-0068	A44; RWBA Kortelbach in Unna

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Zusammenstellung der Mindestanzahl der vom Auftragnehmer als Eigenüberwachungsprüfung vorzulegenden Verdichtungsnachweise und Nachweise des Verformungsmoduls auf dem Planum

Bereich	Anzahl	Art des Nachweises
Untergrund	4	Verdichtungsgrad DPr* ggf. mit Luftporenanteil n_a
Unterbau		Verdichtungsgrad DPr* ggf. mit Luftporenanteil n_a
Planum	4	Verformungsmodul E_{v2} oder E_{vd}^{**}
Bauwerkshinterfüllung	2	Verdichtungsgrad DPr* ggf. mit Luftporenanteil n_a
Bauwerksüberschüttung		Verdichtungsgrad DPr* ggf. mit Luftporenanteil n_a
Verfüllen von Leitungsgräben	6	Verdichtungsgrad DPr* ggf. mit Luftporenanteil n_a
an der zur Verfestigung vorbereiteten Schicht (beim Baumischverfahren)		Verdichtungsgrad DPr ggf. mit Luftporenanteil n_a
an der verfestigten Schicht (beim Baumischverfahren und beim Zentralmischverfahren)		Verdichtungsgrad D_{Pr}
Frostschuttschicht aus gebrochenem Material		Verformungsmodul E_{v2}^{***} mit Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}
Schottertragschicht	3	Verformungsmodul E_{v2}^{***} mit Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}
Bankettbefestigung aus gebrochenem Material		Verformungsmodul E_{v2}^{****} mit Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}
Lärmschutzwälle	20	Verdichtungsgrad DPr * ggf. mit Luftporenanteil n_a

Zulässigkeit von indirekten Prüfverfahren

* siehe Ziffer 7.2.13 der Baubeschreibung

** siehe Ziffer 7.2.14 der Baubeschreibung

*** siehe Ziffer 7.5.2 der Baubeschreibung

**** siehe Ziffer 7.2.7 der Baubeschreibung

Formblatt Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte

Die Autobahn GmbH des Bundes		Projektnummer:	A-09017.00	Auftragnehmer:	
Niederlassung:	Westfalen	Vertragsnummer:			
Kontaktperson:		Einbauort:			
Baumaßnahme:	A44; RWBA Kortelbach in Unna	Zeitraum der Maßnahme:			

[illegible]

Vorbemerkungen zur "Anlage Arbeitsanweisung" und zur "Anlage Tagesprotokollheft"

Allgemeines

Bei den vorliegenden Anlagen handelt es sich um Muster für die Dokumentation der "Arbeitsanweisung" und des "Tagesprotokollheft" bei der "Vorgehensweise zur Überwachung des Arbeitsverfahrens" (Methode M3 gem. ZTV E-StB 17) und gem. TP BF-StB E3.

Nicht kursiv gedruckte Texte werden ergänzend zu den vorgenannten ZTV'en zum Vertragsbestandteil.

Kursiv gedruckte Texte sind informativ.

Die Arbeitsanweisung ist durch den Auftragnehmer (AN) anhand der Ergebnisse der Probeverdichtung und ggf. von Eignungsprüfungen gem. ZTV E-StB 17 und gem. TP BF-StB E3 zu erstellen. Die Einhaltung der Arbeitsanweisung ist mittels Tagesprotokollheft zu dokumentieren.

Die vorliegende Anlage dient der Dokumentation der Arbeitsanweisung und des Tagesprotokolls. Die erforderlichen Mindestangaben (Parameter), die in den folgenden Tabellen der Arbeitsanweisung und des Tagesprotokollhefts enthalten sind, sind in Abschnitt 14.2.4 der ZTV E-StB 17 festgelegt und nicht veränderbar. Die Angaben können jedoch, sofern sie in der Leistungsbeschreibung vertraglich vereinbart werden, durch weitere Parameter ergänzt werden (z.B. GPS-Daten).

Mit bauvertraglicher Vereinbarung der ZTV E-StB wird die Dokumentation der Arbeitsanweisung und des Arbeitsverfahrens mittels Tagesprotokollheft und deren Vorlage zum Vertragsbestandteil. *Die Anlage ist dem AN bei Auftragsvergabe in digitaler Form im Excel-Format zu übergeben.*

Das Tagesprotokollheft kann auch zur Dokumentation gem. Abschnitt 15 der ZTV E-StB 17 dienen. Die Dokumentation des Arbeitsverfahrens mittels Tagesprotokollheft ersetzt nicht die Durchführung und Dokumentation der Eigenüberwachung (EÜ) des Auftragnehmers (AN).

Anwendung

Die Anlage ist durch den AN mit den entsprechenden Angaben digital zu befüllen und im Baufortschritt fortzuschreiben. Die ausgefüllte Anlage ist dem AG nach Aufforderung vorzulegen. Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Vorlage tagesaktuell nach Fertigstellung des jeweiligen Arbeitsverfahrens. Befüllen und Vorlegen erfolgt in digitaler Form im Excel-Format. Zur Eindeutigkeit ist dem Dateiname der Excel-Austauschdatei die Vertragsnummer voranzustellen und das aktuelle Übermittlungsdatum anzuschließen (Beispiel: "23X-2X-30XX - 2024-11-25 - Muster Arbeitsanweisung und Tagesprotokollheft.xlsx").

Die innerhalb der Spalte C der beiden Tabellen voreingetragenen Werte sind Beispiele und sind entsprechend zu entfernen.

Ergänzende Angaben zur Arbeitsanweisung

Eine max. Prüflosgröße von 6.000 m² sollte nicht überschritten werden. Bei größeren Prüflosen kann somit mehr als eine Arbeitsanweisung pro Prüflos erforderlich werden.

Anlage Arbeitsanweisung

Die Autobahn GmbH des Bundes		Projektnummer:		Auftragnehmer:	
Niederlassung:		Vertragsnummer:			
Kontaktperson:		Einbauort:			
Baumaßnahme:		Zeitraum der Maßnahme:			

Arbeitsanweisung Bezeichnung/Nr.		Aa-1
Repräsentiert folgendes Prüflos		Pl-1
Datum der Erstellung der Arbeitsanweisung		25.03.2025
Art der Schicht (z.B. Erdbau, Planum, FSS)		Erdbau
Zulässige Maximale Dicke der unverdichteten Schüttlage	[m]	0,35
Verdichtungsgerät (z.B. Walzentyp, Gewicht, Amplitude, Frequenz, Geschwindigkeit, Bandagenbreite)		...
Arbeitsweise beim Einbau (z.B. kreuzweise Verdichtung, Überlappungen, Von Außen nach Innen, Abschlussverdichtung statisch)		...
Anzahl der erforderlichen Verdichtungsübergänge		6
Material stammt aus Homogenbereich ...		...
Bodengruppe(n) gem. DIN 18196		SU
Materialklasse gem. EBV oder Primärbaustoff (P)		BM-F1
Für das Verdichten zulässige Einbauwassergehaltsspanne	[%]	11-14
Bodenbehandlung mit Bindemitteln (z.B. Bindemittelart, Bindemittelmenge [M.-%], ggf. Wasserzugabe)		Mischbinder 70/30, 3 M.-%
Name des Erstellers der Arbeitsanweisung		...

Anlage Tagesprotokollheft

Die Autobahn GmbH des Bundes		Projektnummer:		Auftragnehmer:	
Niederlassung:		Vertragsnummer:			
Kontaktperson:		Einbauort:			
Baumaßnahme:		Zeitraum der Maßnahme:			

Einbaudatum		15.04.2025							
Stationierung nach Lage und Höhe (z.B. Baukilometrierung)		107+200 - 107+600							
Schüttlagennummer		3							
Schüttlagenbreite	[m]	6							
Dicke der unverdichteten Schüttlage	[m]	0,35							
Material stammt aus Homogenbereich ...		...							
Bodengruppe gem. DIN 18196		SU							
Materialklasse gem. EBV oder Primärbaustoff (P)		BM-F1							
Bodenwassergehalt der Schüttlage	[%]	16							
Parameter des Verdichtungsgeräts (z.B. Walzentyp, Gewicht, Amplitude, Frequenz, Geschwindigkeit, Bandagenbreite)		...							
zugehörige Probeverdichtung (Lage, Bezeichnung des Probefeldes)		#5 bei 107+050							
Witterungsverhältnisse beim Einbau (z.B. Niederschlag, Temperatur)		i.W. wolkig							
Sonstiges, Bemerkungen, Besonderheiten		-							
Names des Führers des Verdichtungsgeräts		...							
Name des Erstellers des Tagesprotokolls		...							

Vorbemerkungen zur "Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte"

Allgemeines

Die vorliegende "Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte" dient der Dokumentation der im Erdbau (ZTV E-StB 17) und im ungebundenen Oberbau (ZTV SoB-StB 20) geforderten und erreichten Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte.

Nicht kursiv gedruckte Texte werden ergänzend zu den vorgenannten ZTV'en zum Vertragsbestandteil. Kursiv gedruckte Texte sind informativ.

Die Anlage ist zur Dokumentation für die Ergebnisdarstellung der Eigenüberwachung (EÜ) des Auftragnehmers (AN) und der Kontrollprüfungen des Auftraggebers (AG) im Rahmen der beiden o.g. ZTV'en zu verwenden.

Das vorliegende Muster kann auch zur Dokumentation gem. Abschnitt 15 der ZTV E-StB 17 dienen.

Anwendung

Die Anlage ist durch den AN mit den entsprechenden Angaben zu befüllen und mit jeder weiteren erfolgten EÜ fortzuschreiben. Die ausgefüllte Anlage ist dem AG in den festgelegten Intervallen vorzulegen. Befüllen und Vorlegen erfolgt in digitaler Form im Excel-Format. Zur Eindeutigkeit ist dem Dateiname der Excel-Austauschdatei die Vertragsnummer voranzustellen und das aktuelle Übermittlungsdatum anzuschließen (Beispiel: "23X-2X-30XX - 2025-03-25 - Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte.xlsx"). Sofern in der Leistungsbeschreibung nicht anders vereinbart, erfolgt die Vorlage/Übermittlung dieser Anlage wöchentlich, so lange Eigenüberwachungsprüfungen durchgeführt werden. *In beiderseitigem Sinne ist zu empfehlen, hierzu einen regelmäßigen Stichtag zu vereinbaren (Beispiel: "Wöchentlich mit Übermittlungstag Freitag").*

Die innerhalb der Zeilen 12 bis 14 voreingetragenen Werte sind Beispiele und sind entsprechend zu entfernen.

Prüfmethoden, Prüfverfahren, Prüfmerkmale

<u>Prüfmethoden:</u>	M1	(statistischer Prüfplan)
	M2	(FDVK)
	M3	(Überwachung des Arbeitsverfahrens)

Eine Prüfmethode bezeichnet die systematische Vorgehensweise, mit der die Anforderungen an die Verdichtung und die Tragfähigkeit ermittelt werden. Die vorliegende "Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte" bezieht sich im Erdbau auf die Dokumentation im Sinne einer Überwachung des Arbeitsverfahrens (Methode M3). Diese Methode ist im Regelfall durch die Baubeschreibung bauvertraglich vereinbart.

<u>Prüfverfahren:</u>	Dichtemessung nach DIN 18125
	Proctorversuch nach DIN 18127 / DIN EN 13286-2
	Statischer Plattendruckversuch nach DIN 18134
	Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB B 8.3

Durch Prüfverfahren werden die Prüfmerkmale der Verdichtungsanforderungen (z.B. Verdichtungsgrad D_{pr} , Verformungsmodul E_v) ermittelt.

<u>Prüfmerkmale:</u>	Verdichtungsgrad D_{pr}
	Luftporenanteil n_a
	Statischer Verformungsmodul E_{v2}
	Dynamischer Verformungsmodul E_{vd}

Vorbemerkungen zur "Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte"

Es ist zwischen direkten und indirekten Prüfverfahren und -merkmalen zu unterscheiden. Im Erdbau gem. ZTV E-StB gilt grundsätzlich nur der Verdichtungsgrad D_{pr} (und bei bindigen Böden mit Feinkorngehalten von ≥ 15 M.-% der Luftporenanteil n_a) als direktes Prüfmerkmal. Lediglich auf dem Planum sowie auf den ungebundenen Schichten des Oberbaus gem. ZTV SoB-StB gilt auch der Verformungsmodul als direktes Prüfmerkmal.

Verdichtungsanforderungen

Die Anforderungen an die zu erzielenden Verdichtungswerte ergeben sich aus den genannten ZTV'en, insbesondere aus den folgenden Abschnitten:

- ZTV E-StB 17: Abschnitte 4.3 (Tabelle 4), 4.5, 4.7, 9.5, 10.3, 11.2, 12.4*
- ZTV SoB-StB 20: Abschnitte 2.2 bis 2.7*

Bei der EÜ im Erdbau gilt für die Festlegung der Mindestanzahl der durchzuführenden Prüfungen Tabelle 9 der ZTV E-StB.

Gem. ZTV E-StB und ZTV-SoB sind grundsätzlich direkte Prüfmerkmale (s.o.) zu ermitteln.

Sollen statt direkter Prüfmerkmale indirekte Prüfmerkmale ausgeführt werden, ist dies in einem Erdbaukonzept durch den AN begründet darzulegen und in beidseitigem Einvernehmen zwischen AG und AN vertraglich zu vereinbaren.

Gem. ZTV E-StB 17 ist die Anwendung indirekter Prüfmerkmale auf grob- bis gemischtkörnige Böden mit Feinkornanteilen < 15 M.-% beschränkt. Hierbei kann auch von den Richtwerten nach Tabelle 10 und Tabelle 11 der ZTV E-StB 17 Gebrauch gemacht werden.

Bei der Anwendung von indirekten Prüfverfahren und -merkmalen ist eine Kalibrierung zu direkten Prüfverfahren und -merkmalen herzustellen. Die Kalibrierung erfolgt gem. TP BF-StB E4. Dazu sind die Zuordnungen zwischen indirekten und direkten Prüfmerkmalen nach Tabelle 1 der TP BF-StB E4 maßgebend. Die FDVK ist nicht Gegenstand der vorliegenden Anlage. Die in Anhang A1.1 und A1.2 der TP BF-StB E4 genannten Zuordnungen werden nicht zugelassen.

Eine alleinige Anwendung des indirekten Prüfverfahrens mit dynamischem Plattendruckversuch gem. TP BF-StB B8.3 unter Verwendung eines Korrelationsfaktors E_{v2}/E_{vd} (Erfahrungswerte oder andere numerische Zusammenhänge) ohne vorherige Kalibrierung nach TP BF-StB E4 ist unzulässig. Eine Zulassung ist nur bei vorheriger Abstimmung zwischen AN und AG und nur nach vertraglicher Vereinbarung sowie belastbarer projektspezifischer Kenntnisse des Zusammenhangs zwischen den eingebauten Bodenparametern (Art, Wassergehalt etc.), gewählttem Verdichtungsverfahren und der sich daraus ergebenden Korrelation zum direkten Prüfmerkmal möglich.

In der vorliegenden "Anlage Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte" sind nicht alle möglichen Zuordnungen anwählbar. Bei Bedarf ist die Tabelle projektspezifisch anzupassen.

Prüflose und Arbeitsanweisung

Prüflose sind einvernehmlich zwischen AG und AN festzulegen. Für jedes Prüflos ist durch den AN eine Arbeitsanweisung gem. Abschnitt 14.2.4 der ZTV E-StB 17 bzw. gem. TP BF-StB E3 zu erstellen.

Die Einhaltung der jeweiligen Arbeitsanweisung ist Grundlage für die Überprüfung der erreichten Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte. Die Dokumentation der Arbeitsanweisung ist über die "Muster Arbeitsanweisung" und "Muster Tagesprotokollheft" zu führen.

Formblatt: Übersicht Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) nach Ersatzbaustoffverordnung

Niederlassung:	Außenstelle:	Projektnummer:		Zeitraum:
NL_Westfalen	AS Bochum			
Baumaßnahme:				
Auftragnehmer:				
(Name/Anschrift)				

Lieferscheinnummer	Mineralischer Ersatzbaustoff (gemäß EBV)	LV / OZ	Kurztext zum LV / OZ	Einbau anzeigepflichtig	Einbaumenge gemäß LS	Umrechnungs- faktor (t <=> m³)	Einbaumenge => Kubatur		Einbauort (z.B. Bauwerksnr., Bauabschnitt, Km und FR, ggf. R-H-Wert)
					t		m³		
				ja/nein			Faktor kg=> t / t => t		
Beispiel	Hüttensand (HS)	10.10.100.120	Hüttensand liefern, einbauen verdichten	J	30,25	2,9	1	10,43	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
Beispiel	Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)	10.10.100.130	RC-1 liefern, einbauen verdichten	N	10,00	1,7	1	5,88	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
Beispiel	Bodenmaterial der Klasse 0* (BM-0*)	10.10.100.140	Baggergut BG-0* liefern, einbauen verdichten	N	37,00	2,5	1	14,80	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx

Ort, Datum	Beispiel für eine Einbaudokumentation für diese Maßnahme (Daten unter projektspez. Daten anpassen)
Unterschrift AN	
(Name, Stempel)	

Spalte1	Spalte2	Spalte2	Spalte3	Spalte 4
OZ lt. Bauvertrag / Abschnitt	Anzeigepflichtig Ja / Nein	Kurztext LV	EBV Einstufung/ Materialwert	Einbauort
10.10.100.120	J	Hüttensand liefern, einbauen verdichten	Hüttensand (HS)	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
10.10.100.130	N	RC-1 liefern, einbauen verdichten	Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
10.10.100.140	N	Baggergut BG-0* liefern, einbauen verdichten	Baggergut der Klasse 0* (BG-0*)	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
10.10.100.150	J	Bodenmaterial BM- 0* liefern, einbauen verdichten	Bodenmaterial der Klasse 0* (BM-0*)	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx
10.10.100.160	J	Gleisschotter GS-0* liefern, einbauen verdichten	Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0)	Beispiel: A42; FR DO; AS Herne, km xxx



Prüfbuch der Einbauteile

A44; RWBA Kortelbach

Inhaltsverzeichnis

Teil A:	Schieber (S)	Seite	bis
Teil B:	Leitern (L)	Seite	bis
Teil C:	Hülsen (H)	Seite	bis
Teil D:	Lamellenklärer (LK)	Seite	bis
Teil E:			

Nummerierung der Einbauteile im
Grundriss



**Die
Autobahn**
Westfalen

Kontrollblatt / Checkliste zur Überprüfung von Schiebern



**Die
Autobahn**
Westfalen

Nummer des Schiebers	S01				
Standort	LFA Sandfang				
Werkstoff	☐ Stahl ☐ Kunststoff ☐ Sonstige: GGG ☐ Edelstahl ☐ Aluminium				
Durchmesser					
NN Höhe					
Hersteller / Händler					
Artikel- / Typ - Nummer					
Datum der Anschaffung					
Datum der Aussonderung					
Name des Sachkundigen					
Prüfkriterien	1. Prüfung	2. Prüfung	3. Prüfung	4. Prüfung	5. Prüfung
1. Absperrschieber					
Verformung					
Beschädigung (z.B. Risse)					
Scharfe Kanten, Splitter, Grat					
Abnutzung					
zustand der Spindel					
Lippendichtungen					
Befestigung (Dübel)					
Dichtigkeit					
2.Stellrad					
Beschädigung/Korrosion					
Funktionsfähigkeit					
Bemerkungen J/N (siehe Rückseite)					
Nächste Prüfung (Monat/Jahr)					
Schieber überprüft am:					
Unterschrift:					

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal black lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and extend from the left edge to the right edge. There are no margins, text, or other markings on the page.

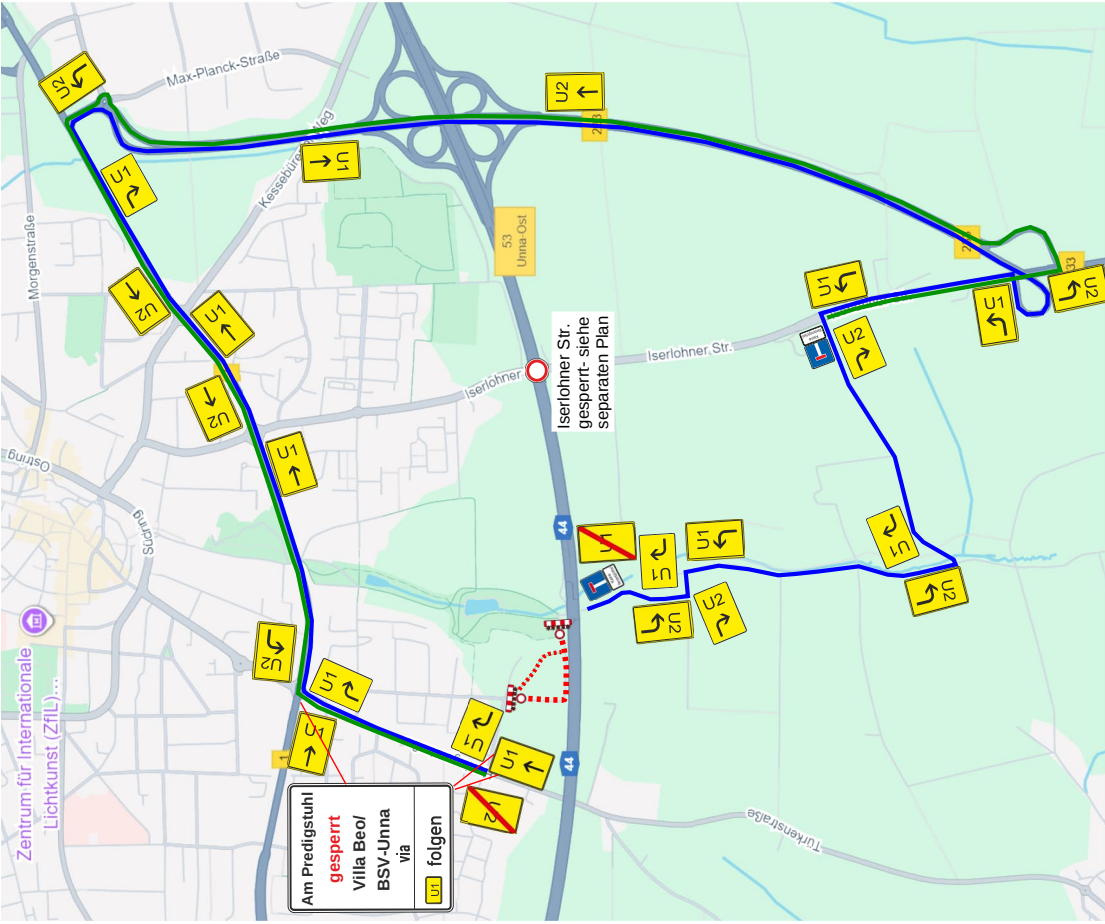
Kontrollblatt / Checkliste zur Überprüfung von Leitern und Tritten



Formblatt zur Überprüfung von Leitern und Tritten nach dem Muster aus der „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten BGI 694“

Nummer der Leiter	L1	
Standort/Abteilung	Sandfang LFA	
Aufstiegsart	☐ Anlegeleiter ☐ Schiebeleiter ☐ Seilzugleiter ☐ Stehleiter ☐ Sonstige Steigleiter mit Einstieghilfe ausziehbar	☐ Mehrzweckleiter ☐ Podestleitern ☐ Steckleiter ☐ Tritt
Werkstoff der Leiter	☐ Aluminium ☐ Kunststoff ☐ Holz	☐ Stahl ☐ Edelstahl
Anzahl der Sprossen/Stufen		
Leiterlänge / Leiter gekürzt auf		
Hersteller / Händler		
Artikel- / Typ - Nummer		
Datum der Anschaffung		
Datum der Aussonderung		
Name des Sachkundigen/		
Beauftragten		
Nächste Prüfung		

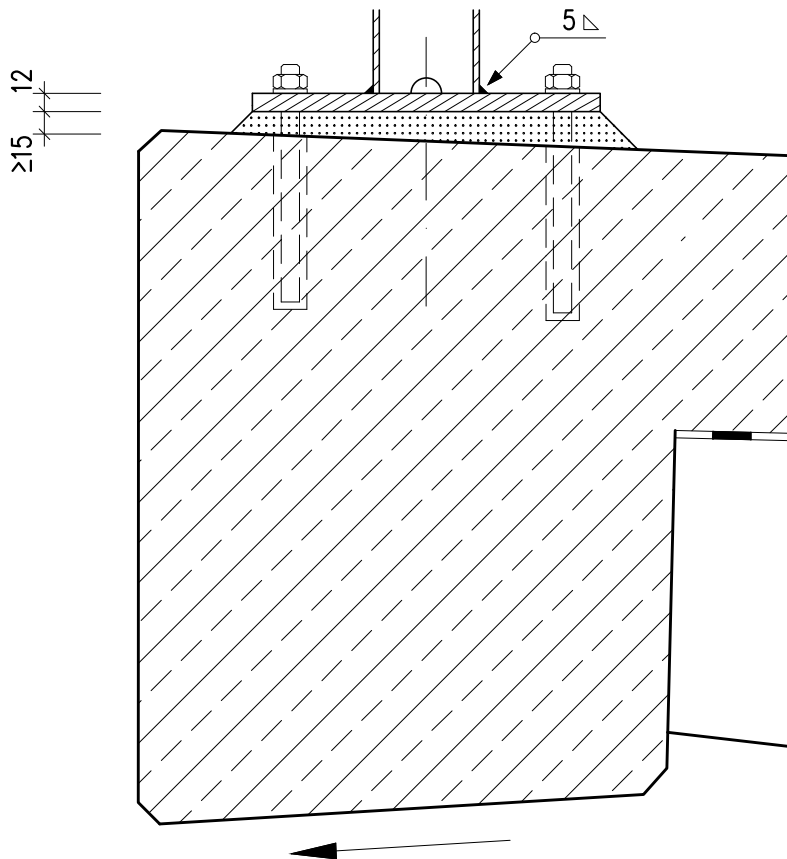
Prüfkriterien	1. Prüfung	2. Prüfung	3. Prüfung	4. Prüfung	5. Prüfung
1. Holme					
Verformung					
Beschädigung (z.B. Risse)					
Scharfe Kanten, Splitter, Grat					
Abnutzung					
Schutzbehandlung (bei Holz)					
2. Sprossen/Stufen/Plattform					
Verformung					
Beschädigung					
Scharfe Kanten, Splitter, Grat					
Verbindung zum Holm (z.B. Bördelung, Schraub-/Niet- Verbindung, Schweißnaht)					
Plattformauflage)					
3. Spreizsicherung					
Vollständigkeit/Befestigung					
Funktionsfähigkeit					
Beschädigung					
4. Beschlagteile					
Beschädigung/Korrosion					
Vollständigkeit/Befestigung					
Funktionsfähigkeit					
Abnutzung					
Schmierung (mechanische Teile)					
5. Leiter-/Trittfüße/Rollen					
Vollständigkeit/Befestigung					
Abnutzung/Beschädigung					
Funktionsfähigkeit					
6. Zubehör (z.B. Fallschutzschiene, läufer)					
Funktionsfähigkeit					
Vollständigkeit/Befestigung					
7. Kennzeichnung					
Betriebsanleitung (z.B. Piktogramm)					
8. Kontrollergebnis					
Leiter i. O. und verwendungsfähig					
Reparatur notwendig					
Leiter sofort aussondern					
Bemerkungen					
Nächste Prüfung (Monat/Jahr)					
Leiter überprüft Datum					
Unterschrift					



(Büro, Name und Anschrift)		bearbeitet	
		freigegeben	
Die Autobahn Niederlassung Westfalen Außenstelle Hamm Otto-Kraft-Platz 8, 59065 Hamm		bearbeitet	
		gezeichnet	
		Projekt-Nr.	
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
AUSFÜHRUNGSPLANUNG			
Die Autobahn GmbH des Bundes			
Straße	von NK / Abschnitt	nach NK / Abschnitt	Unterlage / Blatt-Nr.:
			Lageplan
PROJIS-Nr.:	Maßstab:		
A 44 WW Am Predigstuhl			
Brückensperrung WW Am Predigstuhl (Umleitung PKW + Rad-Fußweg)			
Nur für die Ausschreibung gültig			

Querschnitt

1:5



Pfosten ggf. als Vollprofil

Bohrung $\varnothing 20$ zur Entwässerung
des Pfostens

Sechskantmutter M12, Scheibe 13

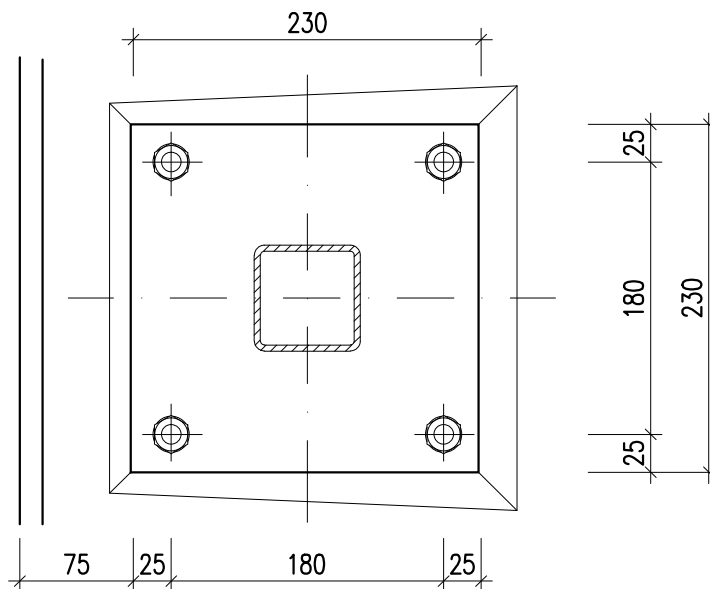
Fußplatte 230x230x12, Bohrung gemäß
Dübelzulassung

Mörtel nach ZTV-ING 8-6

Verbundanker M12 oder Beton-
schraube M12 mit Bohrlochver-
gussmasse. *)

Draufsicht

1:5



Anwendungsbereich: Neubau und Instandsetzung von Kappen
und Gesimsen.

Ausführung: Nach ZTV-ING 8-4. Geländerhöhe $\leq 1,30$ m,
(Zeichnerische Darstellung = Stahlgeländer).

Statischer Nachweis: Erforderlich für die Verankerung auf Grundlage
der Zulassung für das verwendete Produkt.

*) Bohrlochvergussmasse muss frost- und tausalzbeständig sein
und das Bohrloch dauerhaft wasserdicht verschließen.

Bundesanstalt für
Straßenwesen

bast

Verankerung mit
Fußplatte
(Beispiel mit Verbundankern)

Richtzeichnung

Gel 14

Dez. 2014

GEOTECHNISCHER BERICHT

161123-UNN-KOR

**REGENWASSERBEHANDLUNGSANLAGE
KORTELBACH (PROJEKT: A-09017-00)**

IN

UNNA

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN

14.02.2024

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG, BAUVORHABEN, UNTERLAGEN, UNTERSUCHUNGEN	4
1.1	Veranlassung und Beschreibung des Bauvorhabens	4
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	4
1.3	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	5
1.3.1	Untersuchungsgebiet – Topographie, Geologie, Hydrogeologie.....	5
1.4	Geotechnische Kategorie	5
1.5	Durchgeführte Untersuchungen	6
1.5.1	Vorhandene Untersuchungen	6
1.5.2	Felduntersuchungen.....	6
1.5.3	Laboruntersuchungen.....	6
1.5.4	Anlagen	7
2	DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG DER GEOTECHNISCHEN	
	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	7
2.1	Ergebnisse der Felduntersuchungen	7
2.1.1	Straßenaufbau	7
2.1.2	Schichtenfolge	8
2.1.3	Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche.....	8
2.2	Grundwasserverhältnisse	9
2.3	Ergebnisse der chemischen Analysen.....	10
2.3.1	Auswertung Oberbodenmaterial	10
2.3.2	Ergebnisse Ersatzbaustoffverordnung	11
2.3.3	Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers	12
3	BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	13
3.1	Einflüsse auf die Baumaßnahme.....	13
3.1.1	Baugrundbeurteilung	13
3.1.2	(Hydro-)geologische Situation	16
3.2	Beurteilung von Boden als Baustoff, Verwertung von Böden und Ausbaumaterial.....	17
3.2.1	Wiederverwertung von Ausbaustoffen (Straße).....	17
3.2.2	Bodenaushub.....	18
3.2.3	Verwertung am Herkunftsort (MantelIV,09.07.2021).....	18

4	FOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	19
4.1	Empfehlungen und Hinweise für den Neubau des RWBA (RKS 6-9).....	19
4.1.1	<i>Gründungsempfehlung RWBA.....</i>	<i>19</i>
4.1.2	<i>Charakteristische Kennwerte für die maßgebenden Berechnungsmodelle</i>	<i>20</i>
4.1.3	<i>Grundwasserverhältnisse und Grundwasserabsenkung.....</i>	<i>20</i>
4.1.4	<i>Erdbau, Baugrubensicherung, Verbau.....</i>	<i>21</i>
4.1.5	<i>Überschlägige Setzungsberechnung.....</i>	<i>21</i>
4.1.6	<i>Angaben zur Hinterfüllung von Bauwerken</i>	<i>21</i>
4.1.7	<i>Bewertung des Übergangsbereichs Ingenieurbauwerk/Erdbauwerk (RKS 1-5).....</i>	<i>21</i>
4.2	Bautechnische Hinweise Straßenbau (SCH 10 und 11)	22
4.2.1	<i>Straßenaufbau</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>Befahrbarkeit der Böden</i>	<i>24</i>
5	SCHLUSSWORT	25

+

1 VERANLASSUNG, BAUVORHABEN, UNTERLAGEN, UNTERSUCHUNGEN

1.1 Veranlassung und Beschreibung des Bauvorhabens

Die Autobahn GmbH des Bundes – Niederlassung Westfalen plant im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der A 44 von AK Dortmund/Unna (Bau-km 0+380) bis zur AS Unna-Ost (Bau-km 5+110) am Kortelbach (Flurstück 723, Flur 23 in der Gemarkung Unna) in Unna die Entwässerung des Straßenabwassers, da die Behandlung und Rückhaltung des Niederschlagwassers sowie Havarievorkehrungen östlich des AK an der A 44 bisher nicht vorgehalten werden. Die Autobahn GmbH des Bundes – Niederlassung Westfalen plant daher die Herstellung einer Regenwasserbehandlungsanlage (RWBA) nach RiStWag mit Schrägklärer und Speicherlamelle. Zum Dauereinstau im HRB Bornekamp II soll vom RWBA eine Muldenkaskade mit Schilfbeet und drainierter Rigole führen. Am Tiefpunkt bei Bau-km 2+440 soll die Regenwasserbehandlungsanlage (RWBA) AL „Kortelbach“, am südwestlichen Rand im Hochwasserrückhaltbecken (HRB) Bornekamp II der Kreisstadt Unna liegend, als Absetzanlagen mit Leichtstoffrückhaltung (AL) nach RiStWag installiert werden.

Die **conTerra®** Geotechnische Gesellschaft mbH wurde über das Ingenieurbüro Pruss und Partner GbR beauftragt innerhalb des geplanten Baufeldes Baugrunduntersuchungen zur Klärung der Bodenverhältnisse und Baumöglichkeiten durchzuführen zu beurteilen. Anzahl und Lage der Untersuchungspunkte wurden durch unser Büro vorgeschlagen und in Abstimmung mit dem Planungsbüro Pruss und Partner GbR der Örtlichkeit endgültig festgelegt.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Berichtes lagen die folgenden Unterlagen vor:

- Lageplan mit Eintragung der Untersuchungspunkte; Maßstab 1:500
- Lageplan, Maßstab 1:1000
- Bauwerkszeichnung AL Kortelbach; Maßstab 1:100
- Beschreibung der Leistungen zur Überarbeitung des wassertechnischen Entwurfes
- Ergebnisse der durchgeführten Bodenuntersuchungen
Schürfe (SCH), Rammkernsondierungen (RKS), Rammsondierungen (DPL)
- Ergebnisse der durchgeführten Laboruntersuchungen
visuelle und manuellen Probenbeurteilung; bodenmechanische Laborversuche
- Ergebnisse der chemischen Untersuchungen:
Ersatzbaustoffverordnung, RuVA (PAK+Phenolindex) und Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV), Beton- und Stahlaggressivität (Grundwasser)

1.3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

1.3.1 Untersuchungsgebiet – Topographie, Geologie, Hydrogeologie

Die RWBA wird auf dem Flurstück 723, Flur 23 in der Gemarkung Unna realisiert. Die Einzugsgebietsgröße zur RWBA wurde mit $AE = 22,57$ ha bzw. $A_{red} = 13,01$ ha ermittelt. Das Untersuchungsgebiet liegt im südlichen Gebiet von Unna (Am Predigtstuhl/Bornekamp). Das Gelände fällt von der Straße „Am Predigtstuhl“ in Richtung Kortelbach von Westen nach Osten auf Höhen von 134-122 m+NHN ein.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlichen Teil des Münsterländer Kreidebeckens und wird geologisch geprägt von mächtigen kreidezeitlichen Kalkmergel- und Mergelkalksteinen (Turon). Die Schichten werden im Untersuchungsgebiet jedoch noch von jüngeren quartären Lössablagerungen (Weichsel-Kaltzeit) überdeckt. Die Entwässerung des Gebiets erfolgt über den Kortelbach.

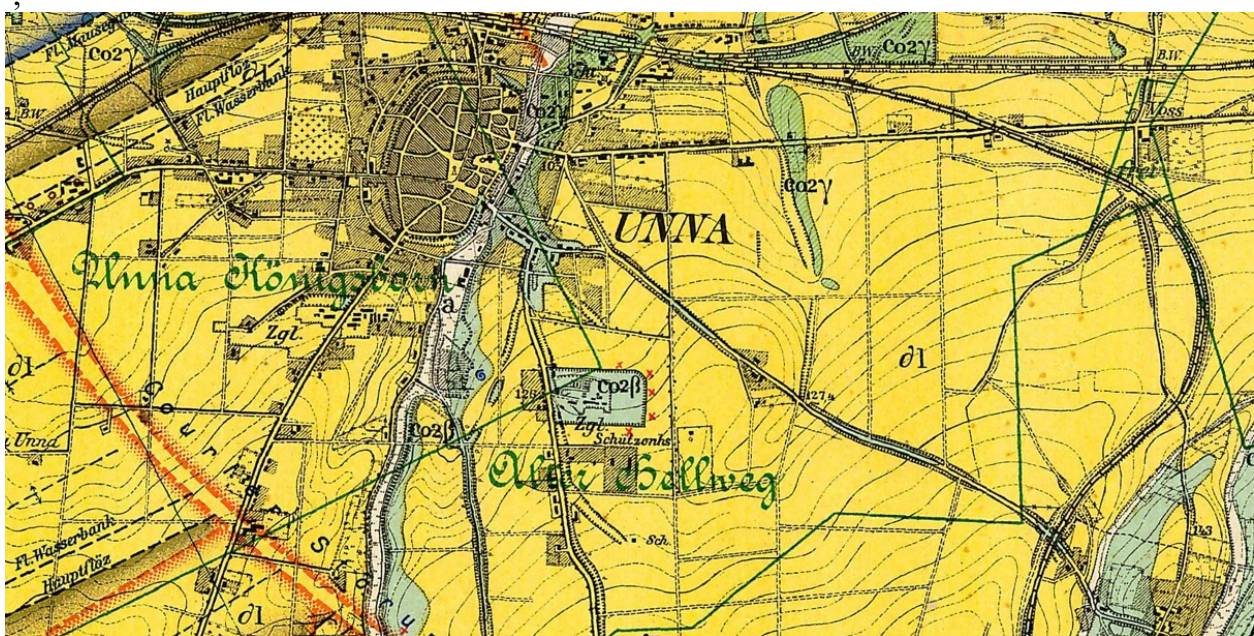


Abbildung 1: Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000 Blatt 4412 Unna, mit Eintragung des Untersuchungsbereiches.

1.4 Geotechnische Kategorie

Da für die geplante Baumaßnahme keine besonders hohen Risiken, schwierige Baugrund- oder Belastungsverhältnisse vorliegen ist das geplante Bauvorhaben gemäß DIN 1054 in die geotechnische Kategorie 2 (Bauwerke und Baugrundverhältnisse mittleren Schwierigkeitsgrades) einzuordnen.

1.5 Durchgeführte Untersuchungen

1.5.1 Vorhandene Untersuchungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand wurde der Standort der RWBA durch die arcon Ingenieurgesellschaft mbH, Gelsenkirchen, vorerkundet. Das stark entfestigte Mergelgestein wurde in 4,40 m unter GOK erschlossen. Darüber wurde Schluff, teilweise mit Beimengungen von Kalkmergelsteinen erkundet. Der Durchlässigkeitsbeiwert k_f wird mit 10^{-6} bis 10^{-8} m/s geschätzt. Grundwasser wurde nicht angetroffen.

1.5.2 Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse (Bodenschichtung, Grundwasser, etc.) wurden am 04. und 05.01.2024 fünf Rammkernsondierungen (RKS gem. DIN EN ISO 22475-1) bis max. 3,00 m Tiefe u. GOK und vier RKS bis maximal 7,60 m unter GOK niedergebracht. Die RKS 6 wurde zu einem Grundwasserpegel ausgebaut und eine Grundwasserprobe entnommen. Ferner wurden zur Erkundung des Straßenaufbaus zwei Schürfe erstellt.

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte wurden im Bereich der RWBA zwei Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL gemäß DIN EN 22476-2) bis in eine Tiefe von maximal 6,90 m u. GOK niedergebracht. Die Höhenlage der Bohrpunkte wurde von einem Mitarbeiter des Ingenieurbüros Pruss und Partner GbR eingemessen.

1.5.3 Laboruntersuchungen

Nach einer ersten Vor-Ort-Ansprache, der während der Feldarbeiten entnommenen Bodenproben, erfolgte die detaillierte Probenbeurteilung und Bodenansprache hinsichtlich der bodenphysikalischen Eigenschaften, Bodengruppen und -klassen im Erdbaulabor der **conTerra®** GmbH. Ferner wurden an sechs repräsentativ ausgewählten Bodenproben der Wassergehalt (gem. DIN EN ISO 17892-1) und an drei Bodenproben die Kornverteilung (gem. DIN EN ISO 17892-4) bestimmt.

Vom Kooperationslabor EUROFINS UMWELT WEST GMBH (Wesseling) wurde zur Beurteilung der Verwertungsmöglichkeiten anfallender Bodenmassen zwei Oberbodenmischproben auf die Parameter gemäß den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutzverordnung Anlage 1, Tabelle 1 und 2 (MantelV, 09.07.2021) und eine Bodenmischprobe gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 (MantelV, 09.07.2021) untersucht. Ferner wurden zwei Proben des konstruktiven Straßenbaus auf die Parameter PAK+Pheolindex gemäß RuVA untersucht. Zusätzlich wurde vom Kooperationslabor der Wessling GmbH (Altenberge) die entnommene Grundwasserprobe auf die Parameter zur Bestimmung der Beton- und Stahlaggressivität untersucht.

1.5.4 Anlagen

Die Lage der Aufschlusspunkte gehen aus dem Übersichtsplan der Anlage 1 hervor. Die Ergebnisse der Rammkern- und Rammsondierungen sind den Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen. Die Anlagen 3-4 beinhalten die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche. Die chemischen Analysen finden sich in den Originalprotokollen der Anlage 5 (RuVA), Anlage 6 (Ersatzbaustoffverordnung: EBV) und Anlage 7 (Bundesbodenschutzverordnung: BBodSchV). Die Ergebnisse der Untersuchungen gemäß Beton- und Stahlaggressivität sind der Anlage 8 zu entnehmen. Die Analyseergebnisse gemäß EBV sind zudem in Anlage 9 und die der BBodSchV in Anlage 10 tabellarisch ausgewertet.

2 DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

2.1 Ergebnisse der Felduntersuchungen

2.1.1 Straßenaufbau

Der Straßenaufbau im Bereich der Bestandsstraßen wurde mittels zwei Schürfen erkundet (Tabelle 1). Die entnommenen Proben der Konstruktionsschichten wurden hinsichtlich einer möglichen Verunreinigung mit teerhaltigem Material organoleptisch bzw. durch Ansprühen mit weißer lösungsmittelhaltiger Markierungsfarbe beurteilt.

Tabelle 1: Straßenaufbau Im Predigtstuhl und Bornekamp.

Aufschluss	Tiefe in m u. GOK	Stärke in cm	Beschreibung	org.-vis. Befund	Farbumschlag und PAK n. EPA [mg/kg]
SCH 10	0,00-0,08	8	Asphalt, schwarz	+	+ 4660
	0,08-0,25	17	Kalksteinschotter, grau	-	-
	0,25-0,50	0,25	RC-Schotter, graubraun	-	-
SCH 11	0,00-0,02	2	Asphalt (Einstreudecke), schwarz	+	+
	0,02-0,22	20	Hochofenschlacke, grauschwarz	+	1240
	0,22-0,30	8	Sand, fein- bis mittelkörnig, humos. Schwarzbraun	-	-
	0,30-0,50	20	Schluff, schwach feinsandig, braun	-	-
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG (Bestimmungsgrenze) verwendet werden					
- =keine Auffälligkeiten					

Im Untersuchungsgebiet besteht der Straßenaufbau im Bereich der SCH 10 und 11 aus einer 0,02-0,08 m mächtigen organoleptisch auffälligen Asphaltschicht. Beim Ansprühen mit weißer lösungsmittelhaltiger Markierungsfarbe wurde ein Farbumschlag von weiß nach gelb festgestellt.

Die unterlagernden Tragschichten weisen eine Schichtstärke von 0,17-0,20 m auf und bestehen entweder aus einem organoleptisch unauffälligen Kalksteinschotter oder einer organoleptisch auffälligen Hochofenschlacke.

2.1.2 Schichtenfolge

Nach den vorliegenden Untersuchungen steht im Untersuchungsgebiet zunächst eine 0,10-0,60 m mächtige teils aufgefüllte Mutterbodenschicht an. Darunter folgen schwach feinsandige, teils schwach tonige Schluffe (u.a. Lößablagerungen), welche die ab 4,30-6,80 m unter GOK anstehenden kreidezeitlichen Mergelkalksteine überdecken. Die Mergelkalksteine sind an ihrer Oberfläche zu einem Lockergestein verwittert, in welchen bis zur jeweiligen Bohrendteufe nur noch vereinzelt Kalksteingerölle aufgefunden wurden. Hinsichtlich ihrer Korngrößenspezifischen Zusammensetzung (siehe Tabelle 1) handelt es sich nach den durchgeführten Korngrößenbestimmungen bei den Mergeln um einen tonig-feinsandigen Schluff.

Eine detaillierte Darstellung der Schichtenfolge ist den Profilen der Rammkernsondierungen der Anlage 2 zu entnehmen.

2.1.3 Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche

Für die relevanten Bodenschichten wurden an sechs repräsentativ ausgewählten Bodenproben der Wassergehalt (gem. DIN EN ISO 17892-1) und an drei Bodenproben die Kornverteilung (gem. DIN EN ISO 17892-4) bestimmt. Der k-Wert (Durchlässigkeit) wurde rechnerisch nach dem Verfahren von Mallet/Pacquant aus den Ergebnissen der durchgeführten Korngrößenbestimmung ermittelt.

Tabelle 2: Ergebnisse der durchgeführten bodenphysikalischen Laboruntersuchungen

Aufschluss	Bodenansprache	Wassergehalte (Ma. %)	Kornverteilung (Bodenart)	Durchlässigkeit (k-Wert m/s: Mallet/Pacquant)
RKS 1 (0,70-3,00 m)	Schluff, steif	20,36	-	-
RKS 3 (0,50-3,00 m)	Schluff, weich	26,55	-	-
RKS 5 (2,00-3,00 m)	Schluff, weich	26,51	-	-
RKS 6 (5,80-6,80 m)	Schluff, steif	17,59	U, mg, t', fs', ms', gs', fg'	$4,6 \cdot 10^{-7}$
RKS 8 (0,50-5,50 m)	Schluff, weich-steif	24,88	U, t', fs'	$5,4 \cdot 10^{-8}$
RKS 8 (5,50-6,40 m)	Mergelstein, steif-halbfest	19,29	U, t, fs	$5,3 \cdot 10^{-9}$

Hinsichtlich ihrer Korngrößenspezifischen Zusammensetzung handelt es sich nach den durchgeführten Korngrößenbestimmungen bei den bindigen Böden um einen schwach feinsandigen und schwach tonigen Schluff mit kiesigen Komponenten und bei den Mergeln um einen tonig-feinsandigen Schluff.

2.2 Grundwasserverhältnisse

Zur Zeit der Bohrarbeiten im Januar 2024 wurde in acht Sondierungen Schichten- oder Stauwasser angetroffen. Die nach Abschluss der Bohrarbeiten in den offen stehenden Bohrlöchern mit einem Kabellichtlot gemessenen Wasserstände sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 3: Grundwasserstände Januar 2024.

Aufschluss	Höhe (m+NHN)	GW erbohrt (m u. GOK)	entspricht Höhe (m+NHN)	GW nach Bohrende (m u. GOK)	entspricht Höhe (m+NHN)
RKS 1	120,37	1,20	119,17	-	-
RKS 2	120,75	2,40	118,35	-	-
RKS 3	121,26	0,30	120,96	-	-
RKS 4	122,25	0,30	121,95	-	-
RKS 5	122,67	0,30	122,37	-	-
RKS 6	123,04	4,00	119,04	6,00	117,04
RKS 7	124,35	-	-	-	-
RKS 8	124,30	1,50	122,80	1,60	122,70

Bei den Wasserständen handelt es sich im Wesentlichen um aufgestautes Sicker- und Schichtenwasser innerhalb oder oberhalb der schlecht durchlässigen Böden. Es ist nicht auszuschließen, dass das Wasser als gespanntes Grundwasser ausgebildet ist.

Aus den im Untersuchungsbereich gemessenen Wasserständen geht hervor, dass in niederschlagsreichen Zeiten mit einem hohen Staunässehorizont bis knapp unterhalb der GOK zu rechnen ist. Hierdurch kann es insbesondere in morphologischen Senken mit oberflächennah anstehenden stauenden Grundmoränenablagerungen zur Bildung von Staunässe an der Geländeoberfläche kommen. Eine exakte Aussage zum max. zu erwartenden Grundwasserstand bzw. zum Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels innerhalb des geplanten Erschließungsgebietes sind nur durch die längerfristige Beobachtung von qualifiziert ausgebauten Grundwassermessstellen möglich. Der Grundwasserstand in der Grundwassermessstelle GMS 6 wurde bei 4,00 m unter GOK angebohrt und nach 1 Stunde, sowie nach 3 Stunden auf einen Wasserstand von 6,00 m unter GOK eingemessen. Am 10. Januar 2024 wurde der Wasserstand auf 6,40 m unter GOK eingemessen.

Die Durchlässigkeit der anstehenden Böden ist abhängig von ihrem jeweiligen Feinkornanteil ($< 0,063$ mm). Nach DIN 18130 ist bei bindigen Böden aufgrund ihres hohen Feinkornanteils von k-Werten $< 1 \cdot 10^{-8}$ m/s auszugehen. Auf diesen kommt es daher häufig zur Bildung von Schichtenwasser bzw. Staunässe. Diese theoretischen Werte werden durch die an der RKS 6 und 8 durchgeführten Korngrößenverteilungsbestimmung (Tabelle 2 und Anlage 4) bestätigt.

Für die Böden können nach dem Verfahren von Mallet/Pacquant Durchlässigkeiten von $4,6 \cdot 10^{-7}$ bis $5,3 \cdot 10^{-9}$ m/s angesetzt werden.

2.3 Ergebnisse der chemischen Analysen

Zur Überprüfung der Befunde wurden zwei Proben der Asphaltschichten des SCH 10 und 11 ihre Gehalte an Polyzyklischen-Aromatischen-Kohlenwasserstoffen (PAK) sowie den Phenolindex durch das Kooperationslabor Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert.

Die durchgeführten chemischen Analysen (Anlage 6) bestätigen diese organoleptisch auffälligen Befunde. Die PAK-Gehalte von 1240-4660 mg/kg ermittelt. Der Phenolindex der Proben lag bei < 0,01-0,08 mg/l.

2.3.1 Auswertung Oberbodenmaterial

Für die Verwertung oder Entsorgung des abzutragenden Oberbodenmaterials gilt die Bundesbodenschutzverordnung. Gemäß BBodSchV (Artikel 2, § 6, MantelV, 09.07.2021) ist das Auf- oder Einbringen oder die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht nur zulässig, wenn nach Art, Menge, Schadstoffgehalt, Schadstoffkonzentration und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten am Ort des Auf- oder Einbringens das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist. Die Materialien sind gem. BBodSchV (Artikel 2, MantelV, 09.07.2021) auf den Mindestumfang der Anlage 1 Tabelle 1 und 2 der Vorsorgewerte zu untersuchen. Da auf landwirtschaftlich genutzten Flächen auch künftig zweckgebundene oder diffuse Schadstoffeinträge zu erwarten sind, sollten die Schadstoffgehalte in der durch den Bodenauftrag entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 7 Satz 3 BBodSchV (MantelV 09.07.2021) 70 % der Vorsorgewerte nicht überschreiten.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Analyseergebnisse der untersuchten Mischproben des Oberbodens den Vorsorgewerten der BBodSchV (MantelV 09.07.2021) gegenübergestellt. Da es sich bei den Oberbodenproben um einen feinkornreichen Boden handelt, sind die Vorsorgewerte für die relevante Bodenart Schluff zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Vorsorgewerte Metalle gemäß Anhang 1 Tabelle 1 BBodSchV in mg/kg TM

Böden	Arsen	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	20	1,5	100	100	60	0,3	70	200
Bodenart Lehm/Schluff	20	1	70	60	40	0,3	50	150
Bodenart Sand	10	0,4	40	30	20	0,2	15	60

Tabelle 5: Vorsorgewerte für organische Stoffe gemäß Anhang 1, Tabelle 1 BBodSchV in mg/kg TM

Böden	PCB ₆	Benzo(a)pyren	PAK ₁₆
TOC-Gehalt > 4%	0,1	0,5	5
TOC-Gehalt ≤ 4%	0,05	0,3	3

Da auf landwirtschaftlich genutzten Flächen auch künftig zweckgebundene oder diffuse Schadstoffeinträge zu erwarten sind, sollen die Schadstoffgehalte in der durch den Bodenauftrag entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 12 Absatz 4 BBodSchV 70 Prozent der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 nicht überschreiten.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Analyseergebnisse der untersuchten Oberbodenmischproben den Vorsorgewerten der BBodSchV gegenübergestellt. Da es sich beim Oberboden um humose bis stark humose feinkornreiche Böden handelt, sind die 70 % der jeweiligen Vorsorgewerte für die relevante Bodenart „Schluff“ zu berücksichtigen.

Tabelle 6: Auswertung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Vorsorgewerten gemäß BBodSchV für die Bodenart Schluff in mg/kg. Feld gelb markiert bei Überschreitung der 70%-Werte. Bei Überschreitungen von 100% der Vorsorgewerte ist das Feld rot markiert.

Parameter	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	PCB	Benzo(a)pyren	PAK
Vorsorgewert (100%)	20	70	1	60	40	50	0,3	150	0,05	0,3	3
Vorsorgewert (70 %)	14	49	0,7	42	28	35	0,21	105	0,035	0,21	2,1
MP 1 Oberboden	8,3	58	0,7	21	23	16	0,11	107	n.b.	< 0,05	0,348
MP 2 Oberboden	8,6	56	0,6	23	22	20	0,15	103	n.b.	< 0,06	0,337

Nach den vorliegenden Ergebnissen halten die Schadstoffgehalte der untersuchten Oberbodenmischproben die Vorsorgewerte für die Bodenart Schluff ein. Das Bodenmaterial kann somit zur Herstellung einer durchwurzelbaren Oberbodenschicht verwendet werden. Hinsichtlich einer landwirtschaftlichen Nutzung werden die 70 % der Vorsorgewerte bei dem Parameter Blei um 10 % bzw. 13 % und beim Parameter Zink nur in der MP 1 um 1,3 % knapp überschritten. Eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde wird empfohlen.

2.3.2 Ergebnisse Ersatzbaustoffverordnung

Zur Beurteilung der Verwertung des Bodenaushubs wurde eine Mischprobe auf die Parameter gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung (MantelV, 09.07.2021) vom Kooperationslabor EUROFINS UMWELT WEST GMBH (Wesseling) untersucht. Die Materialklassen nach EBV und die ausschlaggebenden Parameter sind für die Proben in Tabelle 7 zusammengefasst. Die Zusammenstellung der Mischproben ist nachstehender Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: Ergebnisse der chemischen Analysen nach Ersatzbaustoffverordnung.

Probenbezeichnung	Zusammenstellung	maßgebende Parameter	Materialklasse
MP 3	RKS 6 (0,40-3,50 m) RKS 7 (0,60-6,00 m) RKS 8 (0,50-5,50 m) RKS 9 (0,50-4,30 m)	PAK: 1,56 µg/l (E) ¹	BM-0 Schluff
F = Feststoff, E = Eluat			
¹ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3 sind die Eluatwerte (außer Sulfat) nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Wert die Feststoffparameter die Materialklasse BM0 überschritten werden.			

Nach den vorliegenden Analysen weist die untersuchte Mischprobe MP 3 generell geringe Schadstoffgehalte mit Ausnahme des PAK-Gehaltes im Eluat auf. Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3 sind die Eluatwerte (außer Sulfat) jedoch nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Wert die Feststoffparameter die Materialklasse BM0 überschritten werden. Die MP 3 ist somit in die Materialklasse BM-0 zu stellen. Entsprechendes Material kann uneingeschränkt auch außerhalb von technischen Bauwerken verwertet werden.

2.3.3 Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers

Zur Bestimmung der Beton- und Stahlaggressivität gemäß DIN 4030 bzw. DIN 50929 wurde die entnommene Grundwasserprobe an das Kooperationslabor Wessling GmbH (Altenberge) weitergeleitet und dort auf die o.g. Parameter analysiert.

Nach den durchgeführten chemischen Analysen Anlage 8 ist das Grundwasser nicht betonangreifend. Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich und an der Wasser/Luft-Grenze sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und bezüglich der Flächenkorrosion.

3 BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Einflüsse auf die Baumaßnahme

3.1.1 Baugrundbeurteilung

3.1.1.1 Baugrundmodell

Das Untersuchungsgebiet weist eine von West nach Ost geneigte Topographie auf und fällt in Richtung Kortelbach ein. Die Mergeloberkante im Bereich des RWBA ist von der RKS 8 in Richtung RKS 6 von 5,50 m unter GOK auf 6,80 m unter GOK geneigt. Für bauspezifische Belange können flächendeckend die nachstehend aufgeführten geologischen Schichten angesetzt werden.

Bodenschichtung:

- **Oberboden (Bodengruppe OH/[OH]):**
 - Mächtigkeit 0,10-0,60 m
- **Schluffe (Bodengruppe UL/[UL], UL/UM):**
 - weiche bis steif-halbfest Konsistenz,
 - Mächtigkeit: 3,90-5,40 m
- **verwitterte bis stark verwitterte Mergelkalksteine (Bodengruppe UL/UM, UM):**
 - weich-steife bis steif-halbfeste Konsistenz,
 - Mächtigkeit. 0,30-1,60 m
- **angewitterter Mergelkalkstein (nicht erbohrt):**
 - >6,40-7,60 m u. GOK

3.1.1.2 Bodengruppen und Bodenklassen

Die generelle Zuordnung der erbohrten Bodenarten in die Bodengruppen gem. DIN 18 196 und in die Bodenklassen gem. DIN 18 300 (2012) ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Bei Wasserzutritt können sämtliche Böden der Bodenklasse 4 in den fließfähigen Zustand und somit in die Bodenklasse 2 übergehen.

Tabelle 8: Bodengruppen und -klassen gem. DIN 18196 und DIN 18300 (alt) sowie Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen gem. der ZTVE-StB bzw. ZTVA-StB.

Bodenart	Bodengruppe gem. DIN 18196	Bodenklasse gem. DIN 18300 (2012)	Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTVE-StB	Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTVA-StB
Mutterboden	OH/[OH]	1	F2	n.g.
Schluff schwach feinsandig, z.T. Kalksteinschotterreste	[UL]/UL UL/UM	4 (2, bei $I_c < 0,5$)	F3	V3
Mergelstein verwittert, entfestigt	UL/UM UM	4 (2, bei $I_c < 0,5$)	F3	V3
Mergelkalk-/Kalkstein angewittert frisch	–	5 6-7	F3	V3

3.1.1.3 Bodeneigenschaften

Zur Bestimmung der bodenphysikalischen Eigenschaften der angetroffenen Böden wurden die entnommenen Bodenproben im Labor visuell und manuell beurteilt. Ergänzend wurden an repräsentativen Bodenproben der natürliche Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 (Anlage 3) und die Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 (Anlage 4) bestimmt. Zur Abschätzung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden bzw. zur Beurteilung der Baugrundtragfähigkeit wurden zudem die Ergebnisse der durchgeführten Rammsondierungen (DPL_{10} gem. DIN EN 22476-2) herangezogen.

Der Mutterboden (Bodengruppe **OH/[OH]** gem. DIN 18 196) ist aufgrund seines hohen zersetzungsgefährdeten Humus- bzw. Organikgehaltes nicht zur Lastabtragung geeignet. Mutterboden ist wasserempfindlich, wasserhaltend, kaum verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V3 gem. ZTV A-StB) sowie frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2 gem. ZTV E-StB).

Die angetroffenen Schluffe (Bodengruppe UL/[UL]) weisen nach der manuellen Probenbeurteilung eine weiche bis steif-halbfeste Konsistenz auf. Mindestens steife Schluffe sind nur noch mäßig zusammendrückbar und ausreichend tragfähig. Generell besitzen Schluffe aufgrund ihres hohen Feinkornanteils plastische Eigenschaften und sind daher nur im Bereich des optimalen Proctorwassergehaltes zu verdichten (V3 = schlecht zu verdichten). Sie reagieren äußerst empfindlich auf eine Änderung des Wassergehaltes und auf dynamische Beanspruchung (z.B. Verdichtungsenergie). Bereits bei einer geringen Erhöhung des Wassergehaltes gehen sie rasch von einer steifen Zustandsform in eine weiche oder gar breiige Konsistenz über und verlieren dabei ihre Tragfähigkeit. Bei Frost oder Wasserentzug („Schrumpfsetzungen“) besitzen sie starke Schrumpfungseigenschaften und sind daher in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (= sehr frostempfindlich) zu stellen.

Die **verwitterten Mergelsteine** der Oberkreide (Bodengruppe UM, UL/UM) lagen zum Untersuchungszeitpunkt überwiegend in steifer bis halbfest-fester Konsistenz vor. Mit zunehmender Tiefe gehen die Mergel rasch in eine feste Konsistenz bzw. dichte bis sehr dichte Lagerung über. Die Tragfähigkeit der Mergel ist als gut bis sehr gut zu bewerten. Aufgrund des abnehmenden.

Verwitterungsgrades, bzw. der zunehmenden Gesteinsfestigkeit (**angewitterter Zustand**) konnte rasch kein weiterer Bohrfortschritt mehr erreicht werden. Entsprechende Böden sind in die **Felsklasse 6-7** (schwer lösbarer Fels gem. DIN 18 300 Stand 2012) zu stellen. Unabhängig von ihrer derzeitigen Konsistenz können die Mergel im freigelegten Zustand bei Wasserezutritt sehr rasch aufweichen. Lediglich im erdfeuchten Zustand sind diese frostempfindlichen Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F3 = sehr frostempfindlich) bedingt verdichtungsfähig (Verdichtungsklasse V3 = schlecht zu verdichten). Bereits im feuchten Zustand (weiche - steife Konsistenz) führen unverträgliche Vibrationseinflüsse gegenteilig zu (weiteren) Aufweichungen und einer Abminderung der Tragfähigkeit.

3.1.1.4 Geotechnische und charakteristische Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen können nach DIN 1055-2 nachfolgende Bodenkennwerte in Ansatz gebracht werden (Tabelle 3).

Tabelle 9: Bodenkennwerte nach DIN 1055-2.

Bodenart	Wichte über Wasser γ [kN/m ³]	Wichte unter Wasser γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Schluff, [UL]/UL, UL/UM	20-21,0	10,0-11,0		0-5	5-30
weich	19,5	9,5	22,5-27,5	0	5-8
steif	20,5	10,5		2-5	8-20
halbfest	21,0	11,0		5-10	20-30
Mergelstein UL/UM, UM verwittert	19,0-20,5	9,0-10,5		5-25	8-50
steif	19,0-19,5	9,0-9,5	17,5-22,5	5-10	8-20
halbfest	20,0-20,5	10,0-10,5		10-25	20-50

3.1.1.5 Einteilung Homogenbereiche

Für die Ausschreibung der Erdbauarbeiten für die Baumaßnahme werden die erkundeten Bodenschichten in Homogenbereiche eingeteilt. Die Homogenbereiche wurden anhand der Feld- und Laboruntersuchungen und aufgrund von Erfahrungswerten abgegrenzt.

Tabelle 10: Homogenbereich Oberboden nach DIN 18320 (2015).

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich
	A
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden
Bodengruppe DIN 18196	OH/[OH]
Bodengruppe DIN 18915	1-2 und 4
Steine	0-5 %
Blöcke	0-2 %
Große Blöcke	0 %

Tabelle 11: Homogenbereich Boden nach DIN 18300 (2015).

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich	
	B	C
Korngrößenverteilung	U, fs', t'	Me, v, u, t, fg'
Anteil an Steinen	0-3 %	0-3 %
Anteil an Blöcken	0-1 %	0-1 %
Dichte	19,0-20,5 kN/cm ³	19,0-20,5
Scherfestigkeit	n.b.	n.u.
Wassergehalt	erdfeucht bis nass 20,36-26,55 Ma. %	Erdfeucht bis trocken 17,59-19,29 Ma. %
Konsistenz	weich bis steif-halbfest	steif-halbfest
Plastizitätszahl	n.u.	n.u.
Lagerungsdichte	n.b.	n.b.
Organischer Anteil	0-6 %	< 5
Bodengruppe	UL/[UL], UL/UM	UM, UL/UM
Ortsübliche Bezeichnung	Lößlehm	verwitterter Kreidemergel
n.e.nicht erforderlich n.b. nicht bestimmbar n.u.nicht untersucht		

Tabelle 12: Homogenbereich Fels nach DIN 18300 (2015-8)

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich	
	D	E
Ortsübliche Bezeichnung	schwach verwitterter Mergelkalkstein	angewitterter Mergelkalkstein
Benennung Fels	Wechselagerung aus Mergelkalkstein und Kalkstein	Wechselagerung aus Kalkstein und Mergelkalkstein
Verwitterung, Veränderungen und Veränderlichkeit	schwach verwittert, mäßig bis stark veränderlich	angewittert, nicht bis mäßig veränderlich
Trennflächenrichtung	geschichtet	geschichtet
Trennflächenabstand	scherbig-dünnpaltig eng- bis mittelständig geklüftet	Schichten dünn- bis dickbankig, mittel- bis weitständig geklüftet
Gesteinskörperform	tafelförmig	tafelförmig
Besonderheit	wurden mit den angewandten Aufschlussverfahren nicht erbohrt und nur bei den Baggerschürfen erkundet.	

3.1.2 (Hydro-)geologische Situation

3.1.2.1 Grundwasser und Bemessungswasserstand

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden die temporären Wasserstände in den Bohrlöchern und in der Grundwassermessstelle erfasst und in den Bohrprofilen dokumentiert.

Bei den Wasserständen handelt es sich im Wesentlichen um aufgestautes Sicker- und Schichtenwasser innerhalb oder oberhalb der schlecht durchlässigen Böden. Es ist nicht auszuschließen, dass das Schichtenwasser als gespanntes Grundwasser ausgebildet ist. Aufgrund der vorgefundenen Schichtenfolge ist in den Oberboden oberhalb der gering durchlässigen bindigen Böden mit Stauwasser zu rechnen. Ein geschlossener Grundwasserkörper ist erst in größerer Tiefe innerhalb der verkarsteten Kreidemergel zu rechnen.

Aus den im Untersuchungsbereich gemessenen Wasserständen geht hervor, dass in niederschlagsreichen Zeiten mit einem hohen Staunässehorizont bis knapp unterhalb der GOK zu rechnen ist. Hierdurch kann es insbesondere in morphologischen Senken mit oberflächennah anstehenden stauenden Grundmoränenablagerungen zur Bildung von Staunässe an der Geländeoberfläche kommen. Eine exakte Aussage zum max. zu erwartenden Grundwasserstand bzw. zum Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels innerhalb der geplanten Baumaßnahme sind nur durch die längerfristige Beobachtung von qualifiziert ausgebauten Grundwassermessstellen möglich. Der Grundwasserstand in der Grundwassermessstelle GMS 6 wurde bei 4,00 m unter GOK angebohrt und nach 1 Stunde, sowie nach 3 Stunden auf einen Wasserstand von 6,00 m unter GOK eingemessen. Am 10. Januar 2024 wurde der Wasserstand auf 6,40 m unter GOK eingemessen.

Nach der Auswertung der gemessenen Grundwasserstände, bzw. Schichtenwasserstände ist mit einem geringen Wasserandrang aus den besser durchlässigen Bereichen (ggf. Sandstreifen) zu rechnen. Da uns keine weiteren Daten zu Grundwasserständen im Umfeld der geplanten Baumaßnahme vorliegen, kann nach den gemessenen Wasserständen innerhalb der GMS 6 folgender Bemessungswasserstand für die weitere Planung angesetzt werden.

- 6,40 m unter GOK (117,04 m+NHN)

3.1.2.2 Angaben zur Durchlässigkeit der Böden

Die Durchlässigkeit der anstehenden Böden ist abhängig von ihrem jeweiligen Feinkornanteil ($< 0,063$ mm). Nach DIN 18130 können bindige Böden aufgrund ihres hohen Feinkornanteils von k-Werten $< 1 \cdot 10^{-8}$ m/s auszugehen. Auf diesen kommt es daher häufig zur Bildung von Schichtenwasser bzw. Staunässe. Diese theoretischen Werte werden durch die an der RKS 6 und 8 durchgeführten Korngrößenverteilungsbestimmung (Tabelle 1 und Anlage 4) bestätigt. Für die Böden können nach dem Verfahren von Mallet/Pacquant Durchlässigkeiten von $4,6 \cdot 10^{-7}$ bis $5,3 \cdot 10^{-9}$ angesetzt werden.

3.2 Beurteilung von Boden als Baustoff, Verwertung von Böden und Ausbaumaterial

3.2.1 Wiederverwertung von Ausbaustoffen (Straße)

Für den angetroffenen Straßenaufbau der SCH 10 und 11 gilt die RuVA-StB 01 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau). Das Ausbaumaterial mit PAK-Gehalten $< 25,0$ mg/kg und einem Phenolindex $< 0,1$ mg/l ist in die Verwertungsklasse A zu stellen und kann somit im Heißmischverfahren ohne Einschränkung zur Lage der Baumaßnahme wieder eingebaut werden.

Straßenausbaustoffe mit PAK-Gehalten ≥ 25 mg/kg sind als teerhaltiges Material in die Verwertungsklasse B nach RuVA-StB 01 zu stellen. Eine Wiederverwertung ist nur im Kaltmischverfahren unter Zugabe von Bindemittel möglich. Aufbereitetes Material darf nur unter einer wasserundurchlässigen Schicht eingesetzt werden, wobei sich die Baumaßnahme nicht im Bereich von Schutzzonen von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen sowie Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten befinden darf. Das Gebiet liegt nach dem Regionalplan der BR Arnsberg am Rande eines Grundwassergefährdungsgebietes wegen der geologischen Struktur "Karst" deshalb Tabelle 2: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung, RiStWag, FGSV 514, Ausgabe 2016 beachten.

Straßenbaustoffe bis 1.000 mg/kg PAK n. EPA ist mit der AVV-Schlüsselnummer 170302 zu beziffern.

3.2.2 Bodenaushub

Das anfallende Aushubmaterial besteht aus Mutterböden (humose, Schluffe, Bodengruppe OH gem. DIN 18196) sowie natürlichen und aufgefüllten Schluffen und Mergelsteinen (Bodengruppen UL/[UL], UL/UM und UM).

Der Mutterboden (OH) kann zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht sowie für landschaftsgärtnerische Belange (nicht lastbeanspruchte Geländeauffüllungen) wiederverwendet werden. Eine Verwendung auf landwirtschaftlichen Flächen bedarf der Abstimmung mit der zuständigen Behörde.

Die anfallenden feinkornreichen Böden der Bodengruppen UL/[UL], UL/UM und UM gemäß DIN 18196 lassen sich dagegen wegen ihres hohen Feinkornanteils grundsätzlich nur im Bereich ihres jeweiligen optimalen Wassergehaltes (w_{Pr}) verdichten. Aufgeweichte bindige Böden sind nicht zu verdichten und müssen von einbaufähigen Böden getrennt werden. Gemäß dem Ergebnis der chemischen Analyse sind die Aushubböden in die Einbauklasse BM-0 gemäß Ersatzbaustoffverordnung zu stellen. Entsprechende Böden können auch außerhalb von technischen Bauwerken uneingeschränkt verwertet werden.

3.2.3 Verwertung am Herkunftsort (MantelV,09.07.2021)

Generell kann von einer analytischen Untersuchung von Bodenmaterial und Baggergut nach Absatz 5 Satz 2 und 3 abgesehen werden, wenn die Materialien am Herkunftsort oder in dessen räumlichen Umfeld oder innerhalb eines Gebietes im Sinne des Absatzes 4 umgelagert werden, das Vorliegen einer Altlast oder sonstigen schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten auszuschließen ist und durch die Umlagerung das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.

4 FOLGERUNGEN, EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

Für die Bauausführung sind neben den speziellen technischen Normen der DIN 4033 bzw. DIN 4124 insbesondere die Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB), für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB) und die Sicherheitsvorschriften der Tiefbau-Berufsgenossenschaft zu beachten. Zudem sind die „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB) sowie die DIN EN 1610 zu beachten. Die Anforderungen der Richtlinie für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten (RE-ING) insb. Teil 7 Becken und Pumpenhäuser aus Beton, Stand: 2023/03, sind neben denen der Richtlinie für die Entwässerung von Straßen (REwS), FGSV 539, Ausgabe 2021, insb. Kap. 8.4 Sedimentation und Leichtstoffrückhalt sowie denen der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiSt-Wag), FGSV 514, Ausgabe 2016, hier insb. Kap. 8.3 RiStWag-Anlagen (Absetzanlagen mit Leichtstoffrückhaltung) maßgeblich zu beachten.

Die Auftriebssicherheit ist im Bau- und Endzustand durch das Eigengewicht herzustellen. Dauerhafte Verankerungen von Becken dürfen grundsätzlich nicht vorgesehen werden.

Aufgrund der großen Aufweichungsgefahr der oberflächennah anstehenden Schluffe, bzw. sollten sämtliche Erdarbeiten nur in niederschlagsarmen Jahreszeiten durchgeführt werden. Der erforderliche Bodenabtrag darf nur rückschreitend mittels zahnlöser Bagger-schaufel vorgenommen werden. Einzubringender Füllboden darf nur vor Kopf im An-deckverfahren eingebaut werden. Bauzeitig durchnässte Flächen dürfen keinesfalls ange-griffen, betreten oder befahren werden.

4.1 Empfehlungen und Hinweise für den Neubau des RWBA (RKS 6-9)

Die RWBA wird als Stahlbetonbecken mit Sandfang und nachgeschaltetem Abscheider für Leichtstoffe ausgeführt. Von der RWBA soll anfallendes Wasser gedrosselt über eine Muldenkaskade und den Kortelbach zum Dauerstau im HRB Bornekamp II geführt werden.

Die RWBA liegt im HRB Bornekamp II mit dem gewöhnlichen Stauzieles von 123 m+NHN, ZH1 = 123,32 m+NHN, ZH2 = 123,66 m+NHN und einer Dammkrone von 124,65 m+NHN. Die Sohle des Zulaufes wird im Feststellungsentwurf mit 122,43 m+NHN bei einer OK Gelände von 124,45 m+NHN angegeben. Nach den vorliegenden Planungsunterlagen ist für die RWBA das Dauereinstauziel mit 122,40 m+NHN angegeben.

4.1.1 Gründungsempfehlung RWBA

Nach den vorliegenden Planungsunterlagen soll die Sohle des RWBA durch eine Stabilisierungs- und Sauberkeitsschicht gesichert werden. Die Unterkante des Stahlbetonbeckens liegt bei 119,10

m+NHN. Die Aushubebene für das Einbringen der Stabilisierungs- und Sauberkeitsschicht liegt bei 118,70 m+NHN.

Nach den vorliegenden Ergebnissen der durchgeführten Bodenuntersuchungen liegt die Aushubebene für das RWBA innerhalb von schwach feinsandigen, teils schwach tonigen Schluffen oder verwitterten bis stark verwitterten Mergelsteinen. Nach den durchgeführten Rammsondierungen weisen die Schlagzahlen und die manuelle Probenbeurteilung auf eine steif bis steif-halbfeste Konsistenz hin und somit ausreichende bis gute Tragfähigkeit hin. Außer einer Nachverdichtung des Aushubplanums mit geeignetem Verdichtungsgerät bei ausschließlich **trockener Witterung** ist keine weitere Baugrundverbesserung erforderlich.

Generell ist zu beachten, dass die schwach feinsandigen Schluffe im Gegensatz zu den verwitterten Kreidemergel deutlich stärker aufweichungsgefährdet sind.

Sollten auf Höhe des Abtragsplanums anstehende aufgeweichte und/oder organische Böden in Mindeststärke von 0,30 m ausgehoben und ersetzt werden. Der Baugrund kann je nach bauzeitiger Konsistenz der Böden alternativ durch Einbringen von Mischbindemittel (z.B. Dorosol) verbessert werden oder durch Einsatz eines Geotextils.

4.1.2 Charakteristische Kennwerte für die maßgebenden Berechnungsmodelle

Als charakteristische Kennwerte für die auf der Gründungsebene anstehenden Böden kann folgende Tabelle herangezogen werden:

Tabelle 13: charakteristische Kennwerte Aushubebene

Bodenart	Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion- c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]	aufnehmbarer Sohl- druck σ_{zul} / Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,D}$ (MN/m ²)	Bettungsmodul (MN/m ³)
Schluff, [UL]/UL, UL/UM steif-halbfest	22,5-27,5	2	8-15	250/350	15
Mergelstein UL/UM, UM verwittert, steif-halbfest	17,5-22,5	5-25	8-50	250/350	15

4.1.3 Grundwasserverhältnisse und Grundwasserabsenkung

Nach den vorliegenden Daten liegen die Aushubtiefen unterhalb der Staunässehorizonten und im Bereich von wasserführenden Sandstreifen. Zur Nachverdichtung der Beckensohle ist wegen der großen Aufweichungsgefahr der bindigen eine Absenkung des Grundwassers zwingend erforderlich. Hierbei sind alle durch die Baumaßnahme unmittelbar berührten Bodenschichten bis mindestens **0,50 m unter die maximale Aushubtiefe** zu entwässern. Ferner dürfte anfallendes Tag-

und Schichtenwasser an der Baugrubensohle nicht rückstaufrei versickern, da die anstehenden feinkornreichen Böden nur schlecht durchlässig sind.

Das zulaufende Schichtenwasser ist zweckmäßigerweise über eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf aufzufangen und abzuführen.

Sämtliche Erdarbeiten bzw. ein Baugrubenaushub sollten nur in niederschlagsarmen Jahreszeiten durchgeführt werden.

4.1.4 Erdbau, Baugrubensicherung, Verbau

Die Baugrubenböschungen sind unter einer Neigung von $\beta = 55^\circ$ innerhalb der Schluffe und Mergel vorübergehend standfest. Es gilt die DIN 4124. Zur Vermeidung von Erosionen und Aufweichung sollten die Böschungen mit einer Baufolie abgedeckt werden.

Bei nicht ausreichenden Platzverhältnissen ist ein vertikaler Verbau erforderlich. Bei einer laufenden Grundwasserabsenkung kann ein Trägerbohlwandverbau erfolgen. Bohllängen ca. 12-13 m in Als wasserdichter Verbau könne alternativ auch Spundwände mit Gurtung eingebracht werden.

4.1.5 Überschlägige Setzungsberechnung

Nach überschlägigen Setzungsberechnungen sind aufgrund der homogenen steif-halbfesten Konsistenz der anstehenden bindigen Böden Setzungen von < 2 cm und Setzungsunterschiede von < 1 cm zu erwarten.

4.1.6 Angaben zur Hinterfüllung von Bauwerken

Zweckmäßigerweise kann für die Hinterfüllung von Bauwerken der im Zuge der Baumaßnahme anfallende Bodenaushub (z.B. schwach feinsandige Schluffe) bei sachgerechter Lagerung wiederverwertet werden. Die anfallenden feinkornreichen Böden der Bodengruppen UL/[UL], UL/UM und UM gemäß DIN 18196 sind wegen ihres hohen Feinkornanteils grundsätzlich nur im Bereich ihres jeweiligen optimalen Wassergehaltes (w_{Pr}) verdichten.

4.1.7 Bewertung des Übergangsbereichs Ingenieurbauwerk/Erdbauwerk (RKS 1-5)

Von der RWBA soll anfallendes Wasser gedrosselt über eine Muldenkaskade mit einem Süd-Nord-gefälle, Schilfbeet und dräniertes Rigole sowie über den Kortelbach zum Dauerstau im HRB Bornekamp II geführt werden.

Das Ablaufrohr (DN900) verläuft auf einer Höhe von 122,40-112,36 m+NHN von der Ablaufkammer in den Ablaufgraben. Das Ablaufrohr liegt somit innerhalb der oberflächennah aufgeweichten Schluffe, welche als Rohraufleger nicht geeignet sind. Ab einer mindestens steifen Konsistenz sind die Böden ausreichend tragfähig, wohingegen die aufgeweichten Bereiche noch stark zusammendrückbar und somit nicht tragfähig sind.

Die angetroffenen aufgeweichten Schluffe sind durch ein verdichtungsfähiges Bodenmaterial (z.B. Kies-Sand-Gemisch der Bodengruppe GW gem. DIN 18196 oder Schotter 0/45 gem. TL SoB-StB) auszutauschen. Eine Nachverdichtung ist nur möglich, wenn die Schluffe im Zuge der offenen Wasserhaltung ausreichend entwässert wurden (maximal erdfeucht), bei höheren Wassergehalten führt eine Nachverdichtung zur Aufweichung der anstehenden feinkornreichen Böden.

Der Ablaufgraben ist als Muldenkaskade geplant. Die Gestaltung der Mulden soll in Anlehnung an Kap. 8.2.3.4 Drainierte Versickerungsmulden der REwS erfolgen. Die erste Mulde östlich der RWBA soll in Anlehnung an den Vorgaben der REwS, Kap. 8.3 Retentionsbodenfilteranlagen, mit Dränage, Sohlsubstrat und Bepflanzung ausgebaut werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand soll das betonierte Zulaufgerinne einen Gabionenübergang zum Schilfbeet erhalten. Der Wasserstand in Zulaufgerinne und Schilfbeet darf im Regelbetrieb 30 cm nicht übersteigen. Es ist eine entsprechende Entlastung in die nächst, tiefer liegende Mulde anzulegen.

Nach den durchgeführten Bodenuntersuchungen kann der geforderte Abstand zur Sohle des Schilfbeetes von ≥ 1 m über der Verwitterungszone des anstehenden Festgesteins „Karst“ eingehalten werden.

Die Sohle der Muldenkaskade liegt knapp unterhalb des Mutterbodens innerhalb von oberflächennah aufgeweichten Schluffen. Die Überläufe oder Bereiche mit höheren Strömungsgeschwindigkeiten sind mit geeigneten Maßnahmen gegen Erosion zu schützen.

4.2 Bautechnische Hinweise Straßenbau (SCH 10 und 11)

4.2.1 Straßenaufbau

Da keine konkreten Vorgaben zur Belastungsklasse der Zuwegungsstraßen/Unterhaltungswege vorliegen nehmen wir hinsichtlich ihrer funktionellen Nutzung gem. RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) zunächst die Belastungsklasse Bk1,0 an. Aus diesen Belastungsklassen resultieren die Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaues (Tabelle 10).

Tabelle 14: Dimensionierungsrelevante Beanspruchung und zugeordnete Belastungsklasse sowie Ausgangswerte für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaues nach RStO 12.

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung Äquivalente 10-t-Achsübergänge in Mio.		Belastungs-klasse		
über 32 ¹⁾		Bk100		
über 10 bis 32		Bk32		
über 3,2 bis 10		Bk10		
über 1,8 bis 3,2		Bk3,2		
über 1,0 bis 1,8		Bk1,8		
über 0,3 bis 1,0		Bk1,0		
bis 0,3		Bk0,3		
1) Bei einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung größer 100 Mio. sollte der Oberbau mit Hilfe der RDO dimensioniert werden.				
Zeile	Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse		
		Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3
1	F2	55	50	40
2	F3	65	60	50

Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus hängt neben der Frostempfindlichkeit der auf Höhe des Erdplanums anstehenden Böden von der Belastungsklasse der Verkehrsfläche ab. Zusätzlich sind auch noch spezifische örtliche Gegebenheiten, wie die Frosteinwirkung, die kleinräumigen Klimaunterschiede, die Lage der Gradienten, die Wasserverhältnisse, die Ausführung der Randbereiche und die Nutzungsdauer zu berücksichtigen.

Unter Annahme einer Belastungsklasse von Bk1,0 und es sich auf Höhe des Erdplanums anstehenden Böden im Bereich der Unterhaltungswege um feinkornreiche Böden der **Frostempfindlichkeitsklasse F3** gem. ZTVE-StB handelt, ist in der Frosteinwirkungszone I bei Straßen der Belastungsklasse Bk1,0 ein **frostsicherer Aufbau von 60 cm** erforderlich.

Tabelle 15: Vorschlag für den Aufbau in Asphaltbauweise für Bk1,0.

Bezeichnung der Schicht	Schichtstärken gem. RStO 12; Bk31,0	
Asphaltdecke	4 cm	
Asphalttragschicht	10 cm	
Schottertragschicht aus gebrochenem Mineralgemisch 0/45 (z.B. HKS 0/45 gem. TL SoB-StB)	15 cm	
Schicht aus frostunempfindlichem Material (z.B. Sand der Bodengruppen SE, SU gem. DIN 18 196, Feinkornanteil < 0,063 mm max. 10 M.-%)	mind. 31 cm (mehr bei Höhenausgleich und Bodenaustausch)	
Gesamtstärke des frostsicheren Aufbaus (ohne Berücksichtigung des Untergrundes)	60 cm	

Als Baustoffe für die Frostschutzschicht kommen gemäß ZTVT-StB Kiese und Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen GE, GI und GW, Sande und Sand-Kies-Gemische der Bodengruppen SE, SI und SW, Gemische aus Splitt und Brechsand der Körnungen 0/5 bis 0/32 sowie Gemische aus Schotter, Splitt und Brechsand der Körnungen 0/45 und 0/56 in Betracht. Die Frostschutzschicht ist so herzustellen, dass ihr Trag- und Verformungsverhalten möglichst gleichmäßig ist. Dazu sind die Baustoffe so zu verladen, zu entladen und einzubauen, dass keine schädliche Entmischung eintritt. Die Baustoffe sind bei einem für den Einbau und die Verdichtung günstigen Wassergehalt lagenweise zu verdichten.

Gemäß RStO ist für die BK1,0 auf der Frostschutzschicht ein E_{V2} -Wert $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ und auf der Schottertragschicht ein E_{V2} -Wert $\geq 150 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.

Gemäß RStO ist für die BK0,3 auf der Frostschutzschicht ein E_{V2} -Wert $\geq 100 \text{ MN/m}^2$ und auf der Schottertragschicht ein E_{V2} -Wert $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.

Die Abtrags- bzw. Gründungssohle sollte vom Bodengutachter abgenommen werden. Für die Durchführung entsprechender Ortstermine bitten wir um rechtzeitige Benachrichtigung.

4.2.2 Befahrbarkeit der Böden

Voraussetzung für den Bau einer Straße sind verdichtungsfähige Böden an der Unterkante des frostsicheren Oberbaus (Erdplanum). Im vorliegenden Fall stehen im Untersuchungsgebiet und auch unterhalb der Schottertragschichten Schluffe an, welche oberflächennah aufgeweicht sind. Bei Wasserzutritt sind die Schluffe generell aufweichungsgefährdet. Zur Gewährleistung der Befahrbarkeit der oberflächennah anstehenden Bodenschichten (ungünstige Wasserverhältnisse gem. ZTV E-StB) ist für eine ausreichende Verdichtung des Erdplanums und für den Einbau weiterer Konstruktionsschichten eine Entwässerung bzw. Trockenhaltung des Erdplanums z.B. mit Hilfe eines seitlich angeordneten Drängrabens erforderlich.

Aufgrund der Aufweichungsgefahr der Böden darf das Planum grundsätzlich nur bei trockener frostfreier Witterung befahren bzw. angegriffen werden. Die Bildung von Spurrinnen ist in jeden Fall zu vermeiden ist. Das Erdplanum sollte möglichst abschnittsweise freigelegt und direkt mit dem Material der nächstfolgenden Konstruktionsschicht belegt werden. Die Bodenmaterialien der weiteren Konstruktionsschichten (Frostschutz- und Schottertragschicht) sind nur im „Vor-Kopf-Verfahren“ einzubauen.

Der im Zuge von Straßenbauarbeiten erforderliche Verformungsmodul E_{V2} von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ sollte auf diesem Erdplanum nur bei optimaler Witterung und erfolgter Nachverdichtung im maximal erdfeuchten Zustand zu erreichen sein.

Bei nicht ausreichender Tragfähigkeit kann prinzipiell ein Bodenaustausch, der Einbau einer Stabilisierungsschicht (ggf. mit Einsatz von Geotextilien und/oder Geogittern) oder eine Bodenverbesserung bzw. Bodenverfestigung vorgenommen werden. Eine Entscheidung sollte hier auf

Basis wirtschaftlicher und technischer Belange erfolgen, wenn bekannt ist, welche Ausdehnung entsprechend schlecht tragfähige Bereiche haben.

Für Auffüllungen sollten nur verdichtungsfähiges, nicht bindiges und frostunempfindliches Bodenmaterial gem. TL SoB-StB verwendet werden.

5 SCHLUSSWORT

Im vorliegenden Bericht wurden die Untergrundverhältnisse auf der Basis von Ergebnissen punktueller Sondierungen beschrieben. Diese geben die Untergrundverhältnisse im unmittelbaren Bereich der jeweiligen Bohrstelle wieder. Geologisch bedingt können sich Abweichungen hinsichtlich der Schichtmächtigkeiten sowie der Tiefenlage von Schichtgrenzen ergeben. Ferner können lokal auch Bodenschichten vorhanden sein, die im vorliegenden Bericht nicht beschrieben wurden. In solchen Fällen ist der Baugrundsachverständige mit einer Begutachtung der örtlichen Verhältnisse und ggf. einer Präzisierung der Gründungsempfehlungen zu beauftragen.

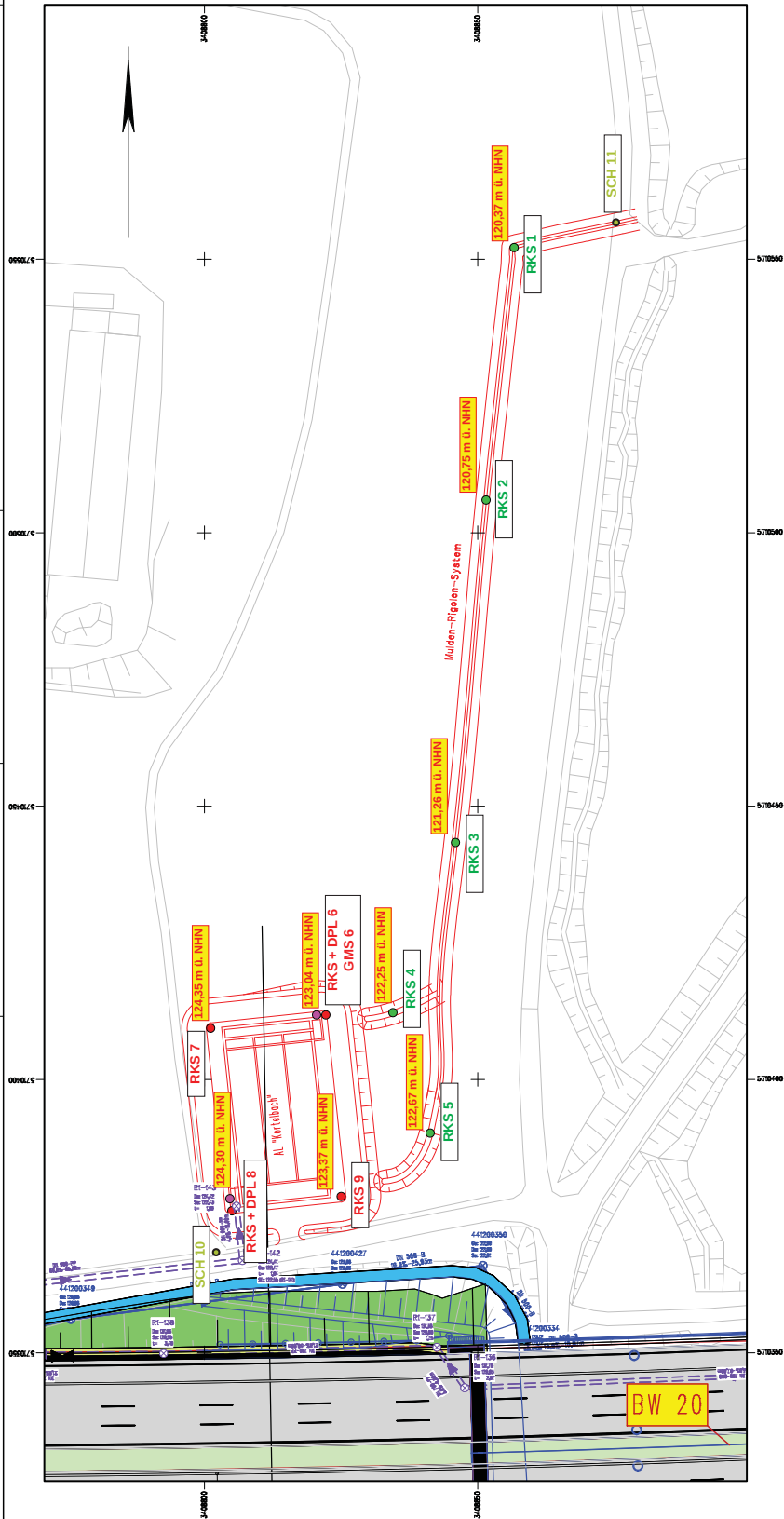
Sollten sich bei der weiteren Planung Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Ferner ist der Gutachter bei einer Abweichung der tatsächlichen Gründungsebenen zu den im Gutachten angenommenen Gründungsniveaus sowie bei generellen Änderungen der Planungen ergänzend hinzuzuziehen.

conTerra® Geotechnische Gesellschaft mbH

V. Heßeler

i. A. M.Sc. Geowiss. Vera Heßeler

Anlage 1 Lageplan



INGENIEURBÜRO PRUSS u. Partner GbR
Vermessung Erdinger Str. 34
Wasserwirtschaft 59557 Lipstadt
PARTNER Verkehrswesen Tel.: 02941/27289-0 Fax.: -29
Umweltplanung E-Mail: Info@Pruss-Partner.de

6-streifiger Ausbau der A44 vom AK Dortmund/Umma
bis zu AS Umma-Ost mit Umbau des AK Dortmund/Umma
Wassertechnischer Entwurf

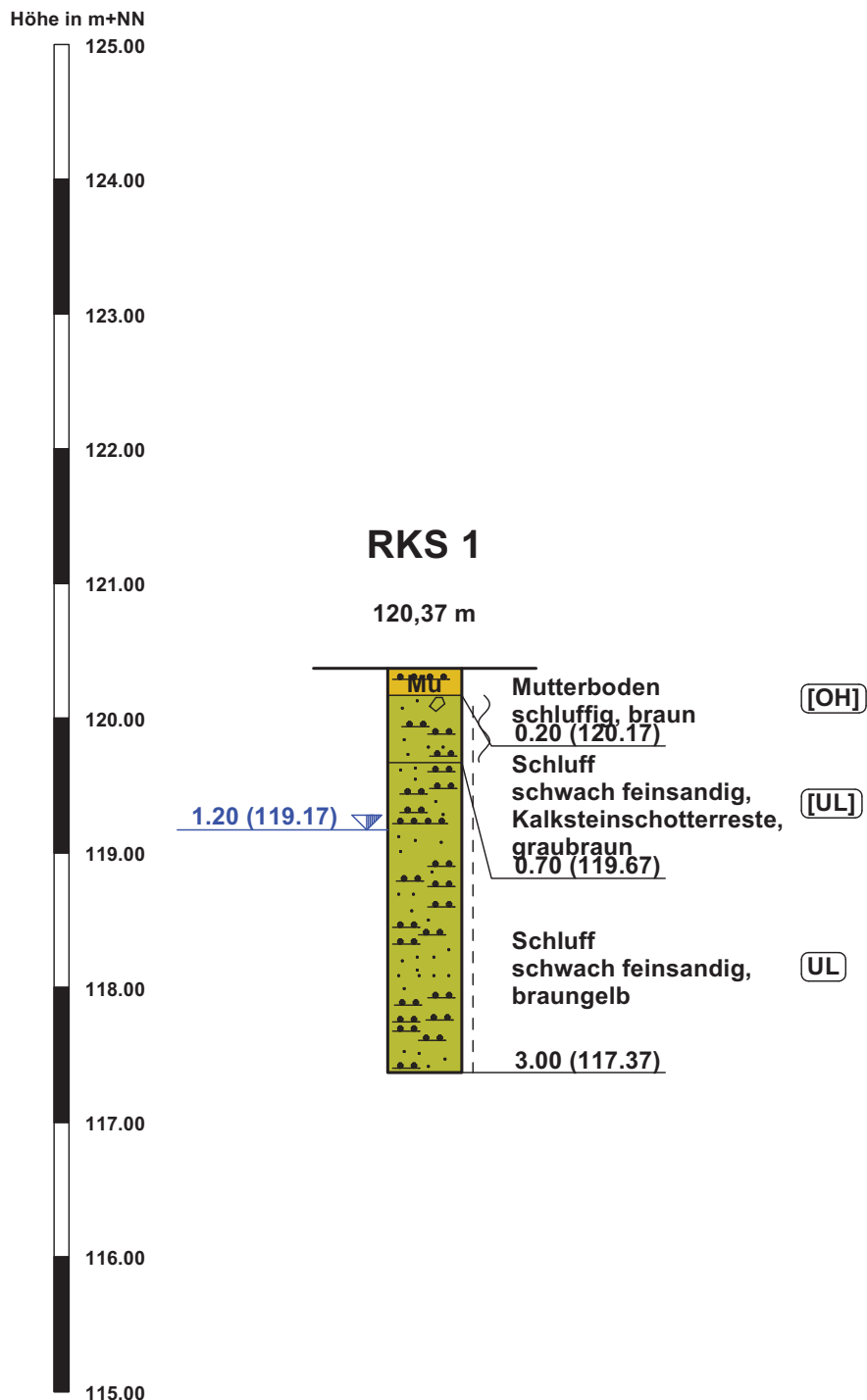
Lageplan
Bodensondierungen AL "Kortelbach"

Aufgestellt: Lipstadt, im Dezember 2023	Datum	Zeichen
	berichtet	Doz. 23 FI
	gezeichnet	Doz. 23 FI
Maßstab: 1 : 500		
Blatt: 1		

Projektorientierung: 0° 0' 0" im Uhrzeigersinn

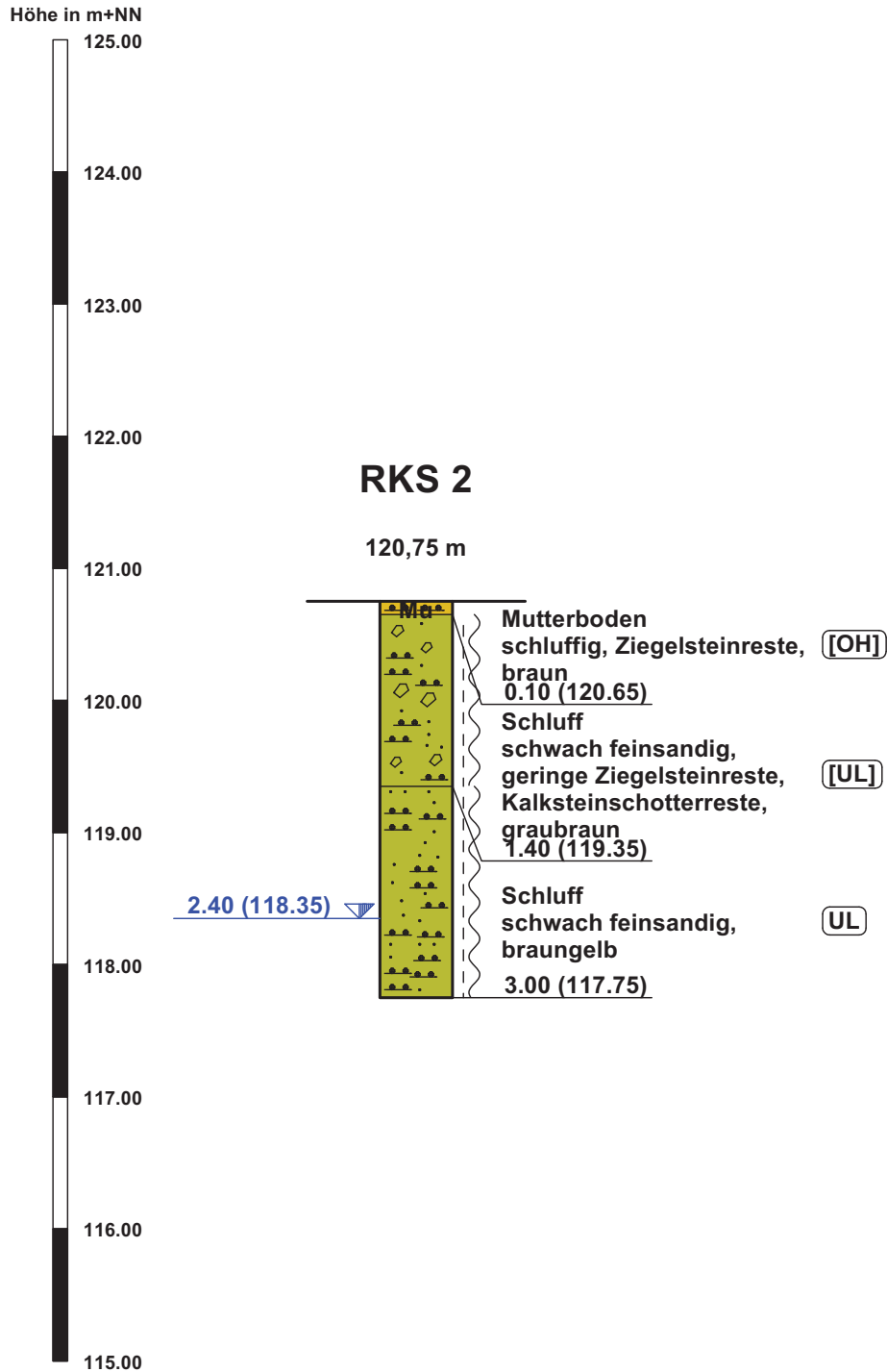
Anlage 2

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.1
		Maßstab: 1:100/55



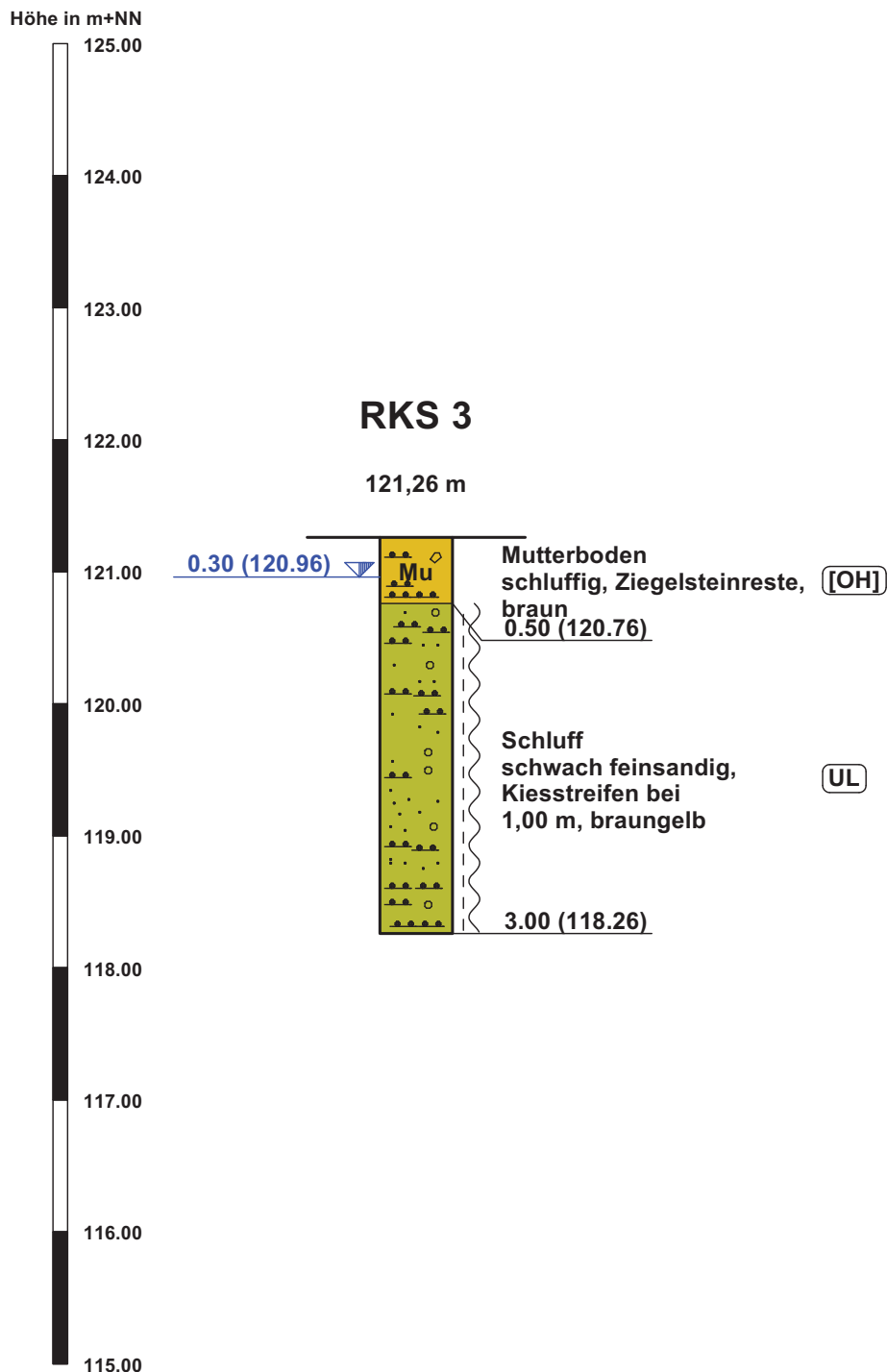
Legende Rammkernsondierungen					
	steif		Mutterboden		Schluff
	weich - steif		Kies		Mergelstein
			Sand		humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.2
		Maßstab: 1:100/55



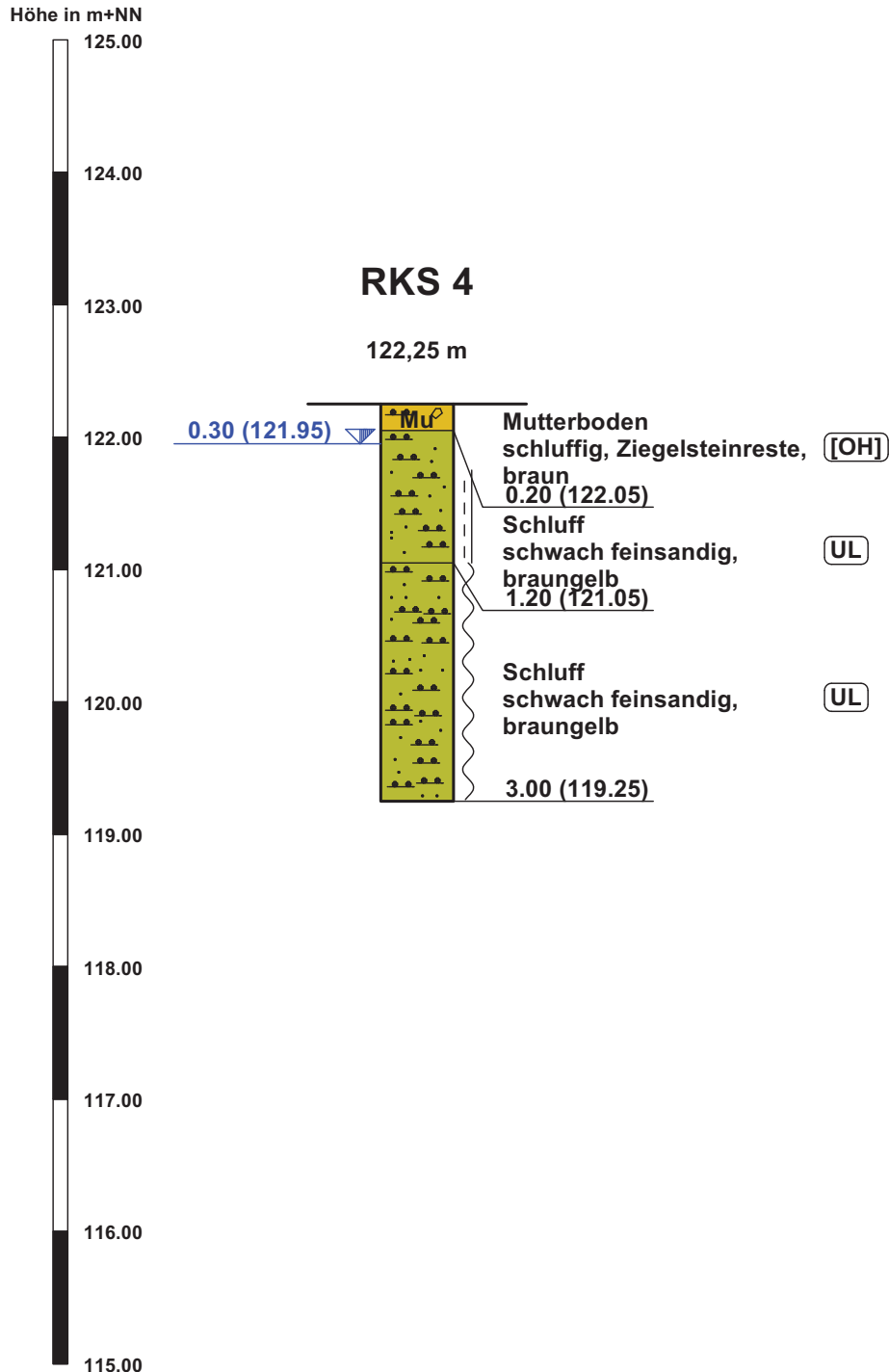
Legende Rammkernsondierungen					
	weich - steif		Mutterboden		Schluff
	Kies		Mergelstein		humos
	Sand				

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.3
		Maßstab: 1:100/55



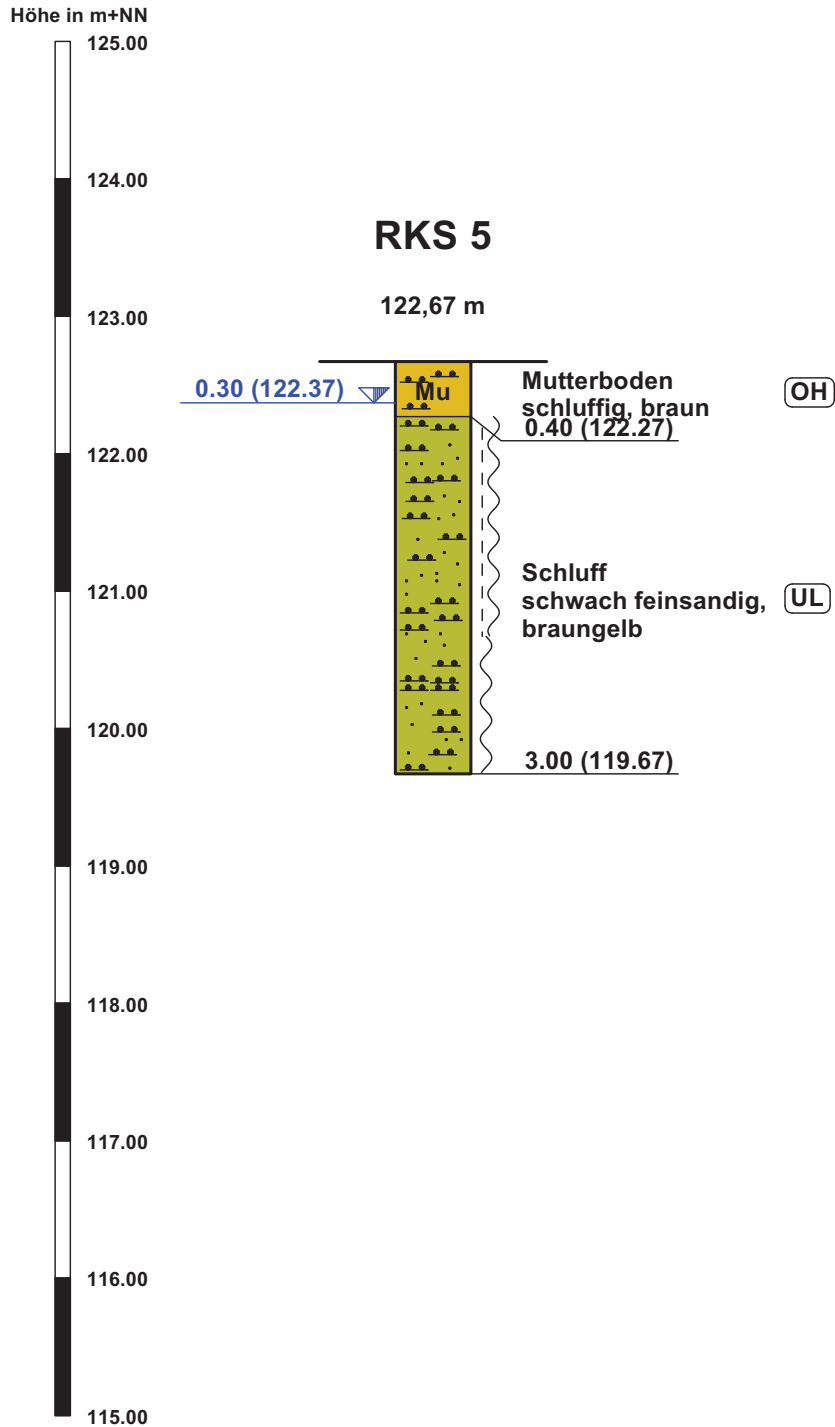
Legende Rammkernsondierungen			
	weich - steif		Mutterboden
	Kies		Schluff
	Sand		Mergelstein
			humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.4
		Maßstab: 1:100/55



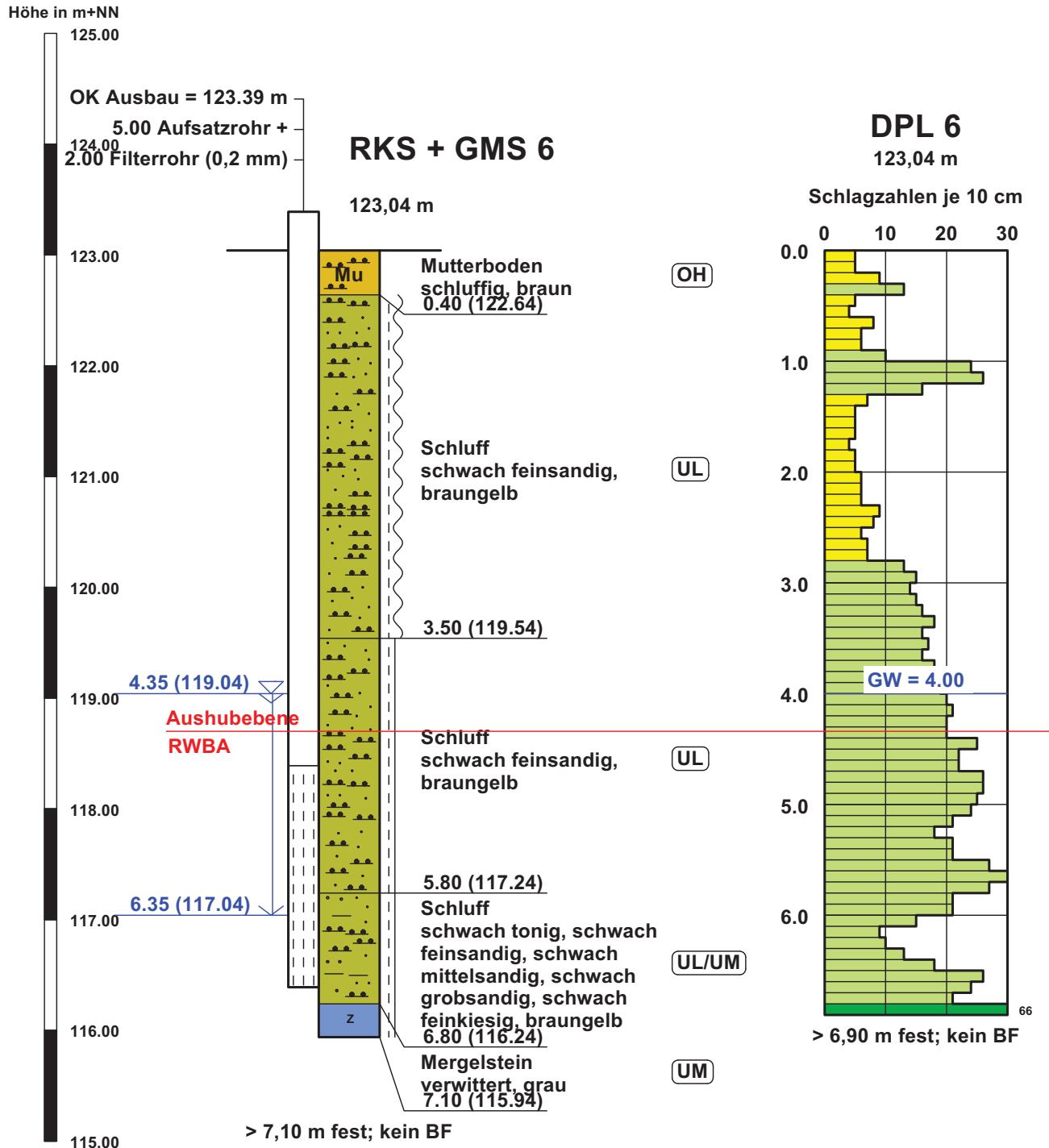
Legende Rammkernsondierungen					
	steif - halbfest		Mutterboden		Schluff
	weich		Kies		Mergelstein
			Sand		humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.5
		Maßstab: 1:100/55



Legende Rammkernsondierungen					
	weich - steif		Mutterboden		Schluff
	weich		Kies		Mergelstein
			Sand		humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.6
		Maßstab: 1:100/55



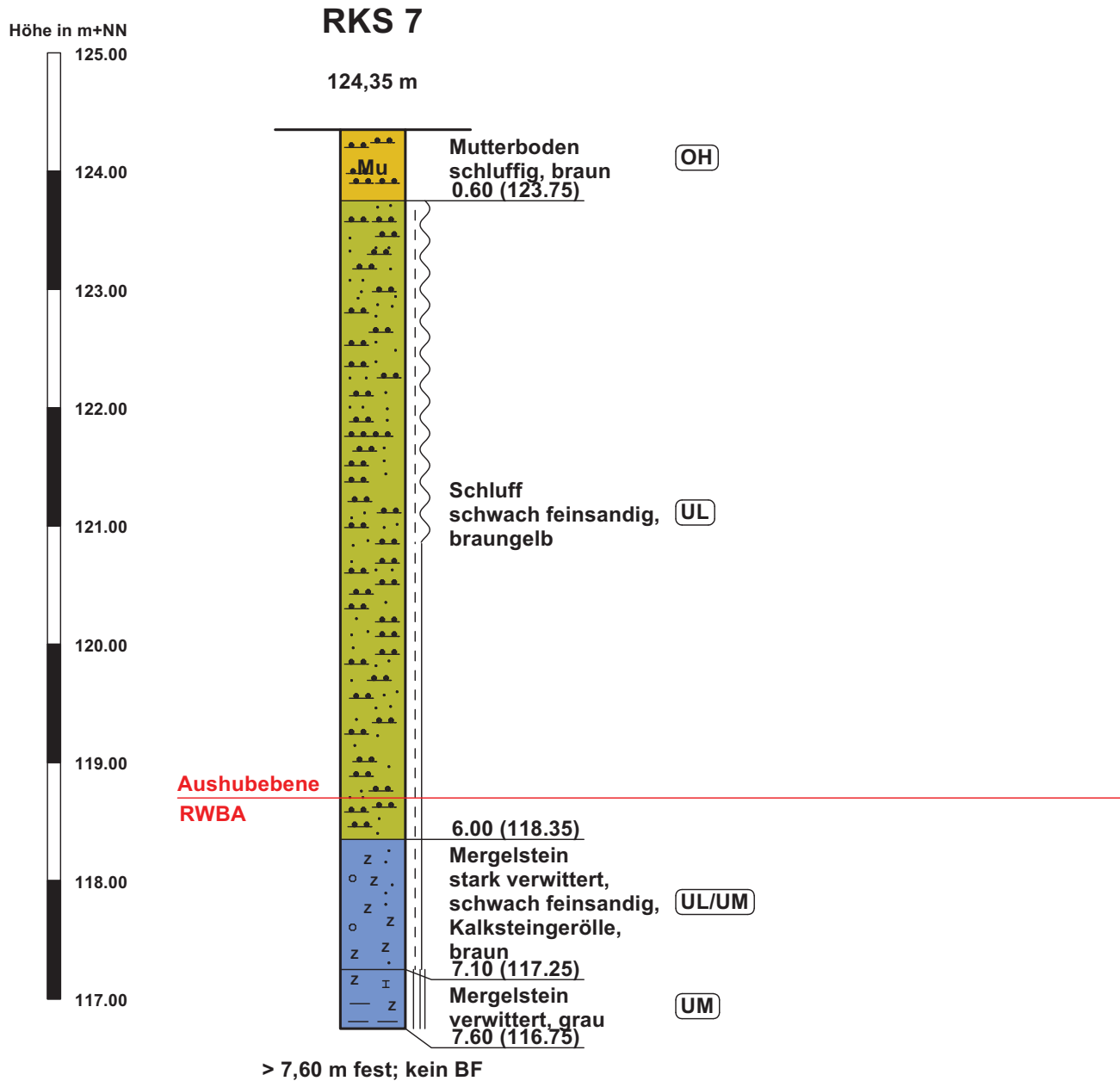
Legende Rammkernsondierungen

	steif - halbfest	Mu	Mutterboden		Schluff
	weich - steif		Kies	Z	Mergelstein
			Sand		humos

Legende DPL

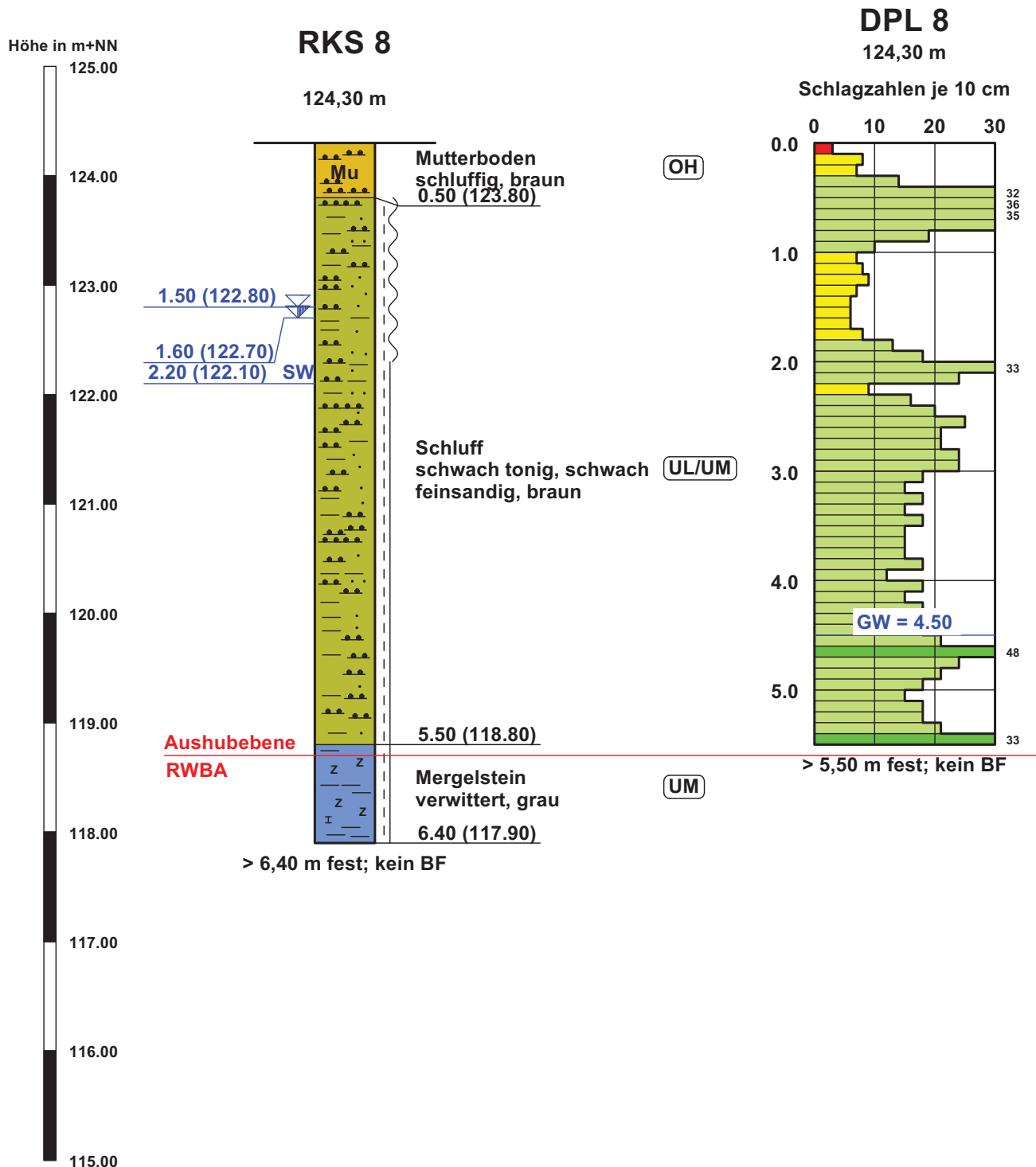
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.7
		Maßstab: 1:100/55



Legende Rammkernsondierungen					
	halbfest - fest		Mutterboden		Schluff
	steif - halbfest		Kies		Mergelstein
	weich - steif		Sand		humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.8
		Maßstab: 1:100/55



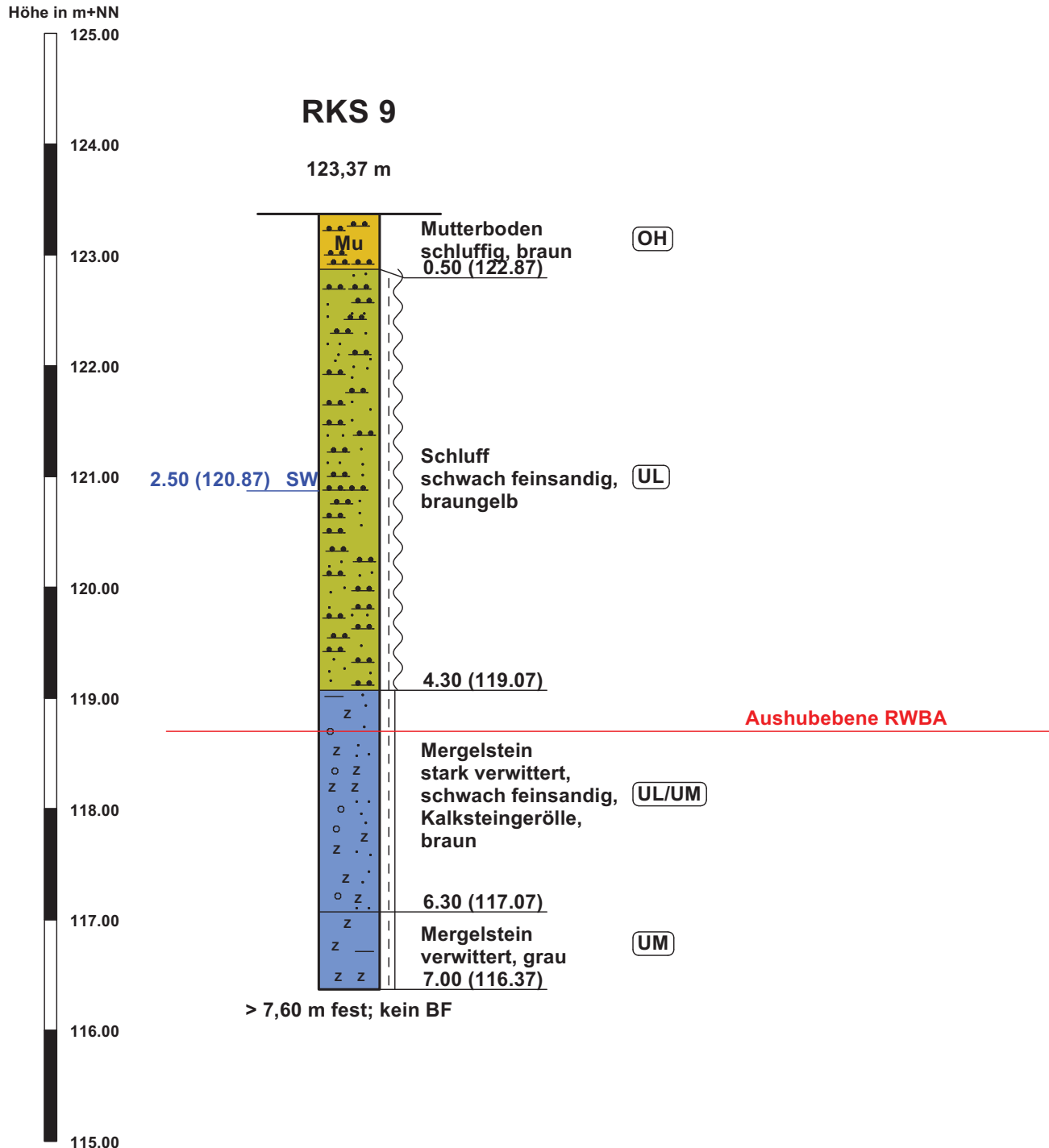
Legende Rammkernsondierungen

	steif - halbfest		Mutterboden		Schluff
	weich - steif		Kies		Mergelstein
			Sand		humos

Legende DPL

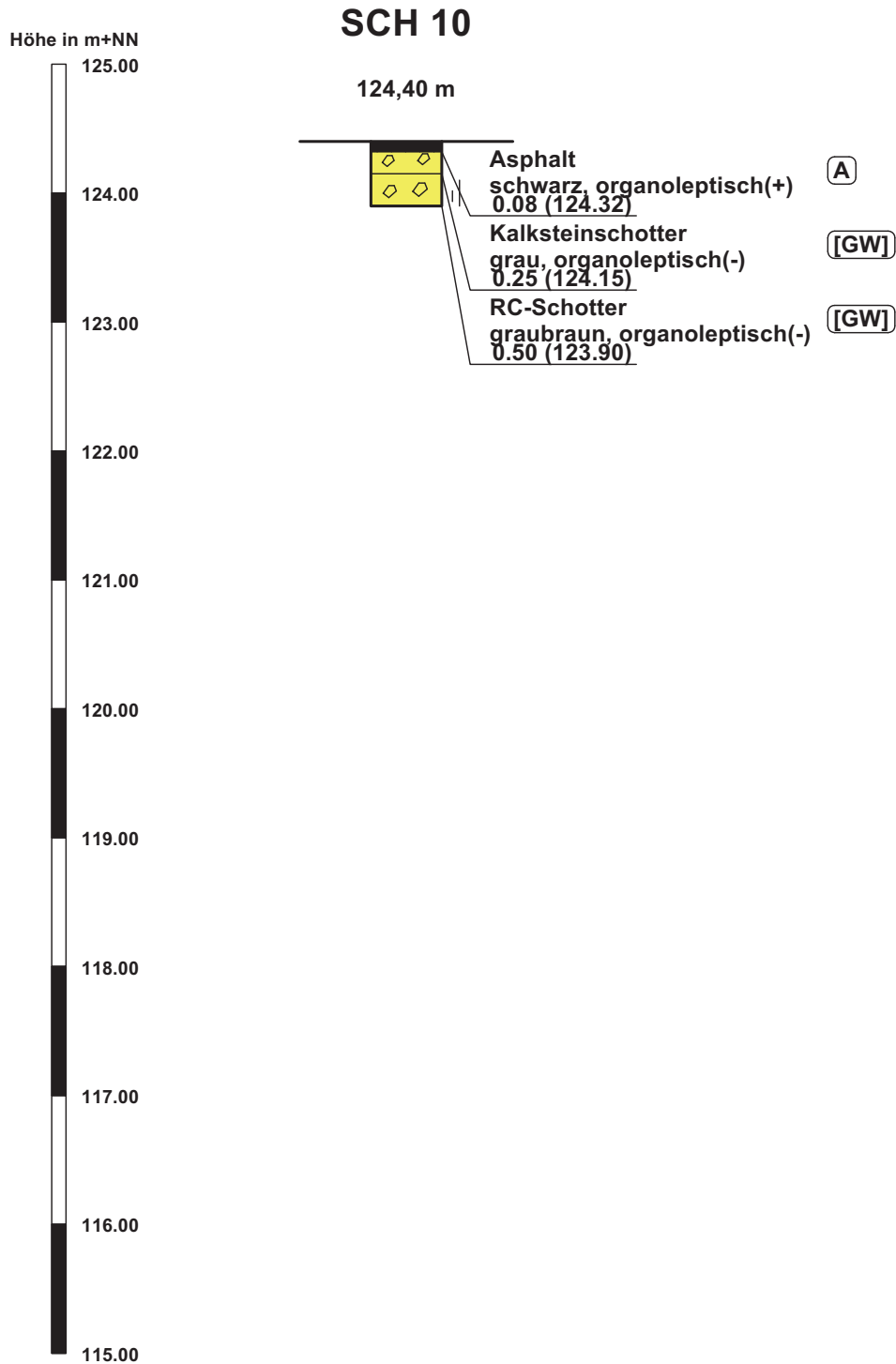
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.9
		Maßstab: 1:100/55



Legende Rammkernsondierungen					
	steif - halbfest		Mutterboden		Schluff
	weich - steif		Kies		Mergelstein
			Sand		humos

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.10
		Maßstab: 1:100/55



Legende Rammkernsondierungen			
	steif - halbfest		Mutterboden
	Schluff		Kies
	Mergelstein		Sand
	humos		

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt- Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.11
		Maßstab: 1:100/55

Höhe in m+NN



SCH 11

120,00 m



Asphalt (Einstreudecke)
schwarz, organoleptisch(+)
0.02 (119.98)

A

Hochofenschlacke
grauschwarz, organoleptisch(+)
0.22 (119.78)

[GW]

Sand
fein- bis mittelkörnig, humos, schwarzbraun
0.30 (119.70)

[SE]

Schluff
schwach feinsandig, braun
0.50 (119.50)

UL

Legende Rammkernsondierungen



steif - halbfest



Mutterboden



Schluff



Kies



Mergelstein



Sand

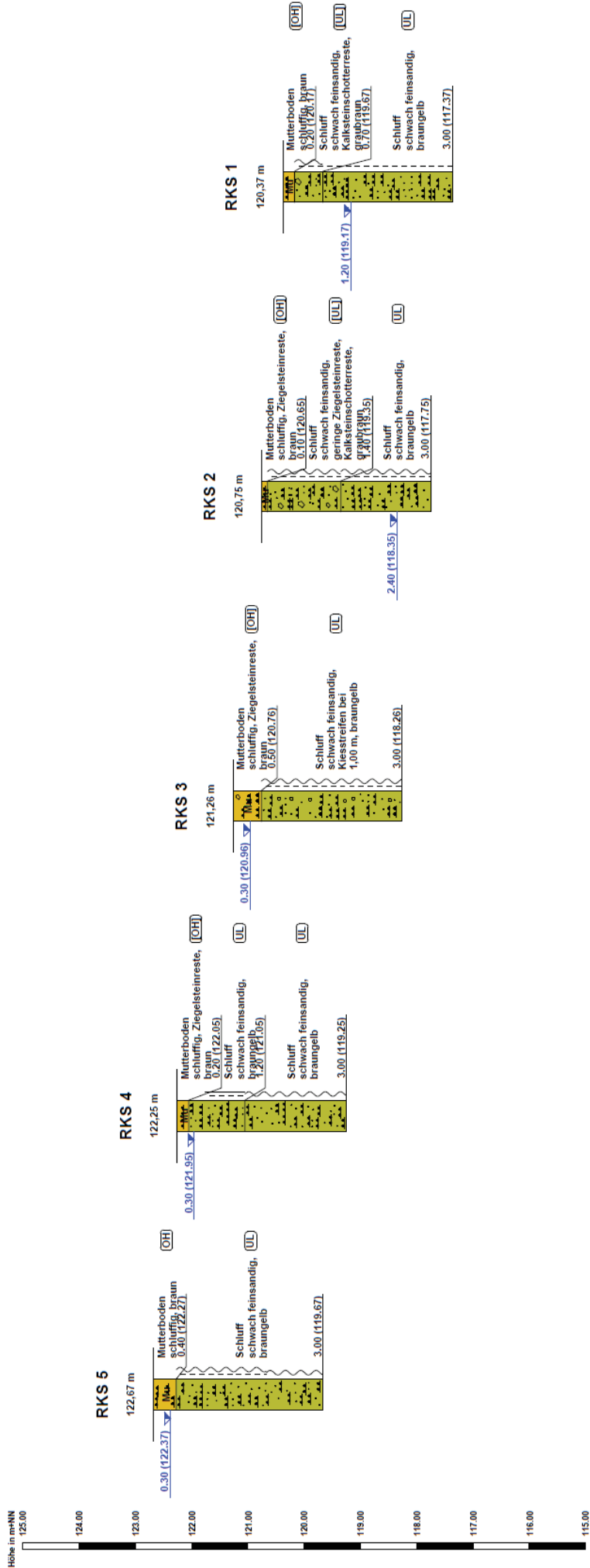


humos

Anlage 2: Schnitte

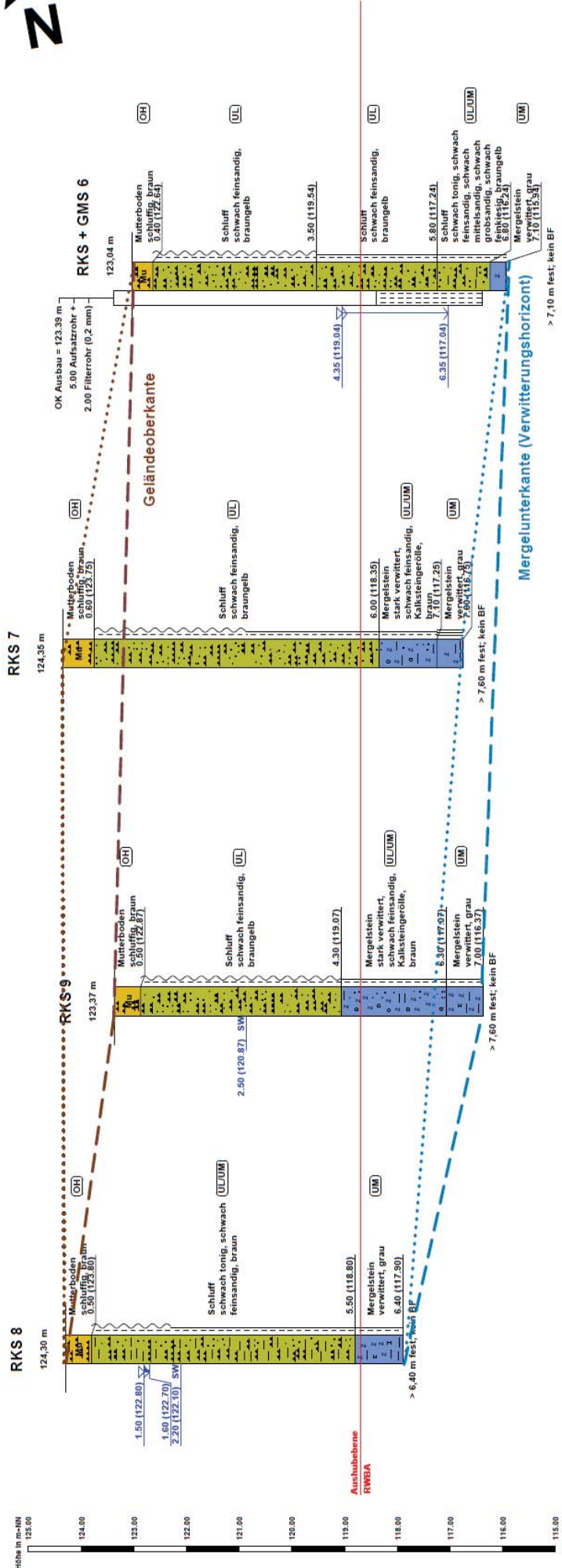
kaskadierendes Muldensystem

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 46266 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-352855, Fax: 02571-352856	Unna Kortelbach Bodenuntersuchung	Projekt-Nr.: 161123-UNN-KOR
		Anlage-Nr.: 2.A
		Maßstab: 1:100/55



Legende Rammkernsondierungen

—|— steif - halbfest
- - - steif
- - - weich - steif
- - - weich



Legende Rammkernsondierungen

	halbfest - fest
	steif - halbfest
	weich - steif

Anlage 3

BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTES



nach DIN 18121, DIN EN 1097-5

Bauvorhaben:

Unna

Projekt Nr.: 161123-UNN-KOR

Anlage: 3

Kortelbach

Probe entnommen von:

Woltersdorf

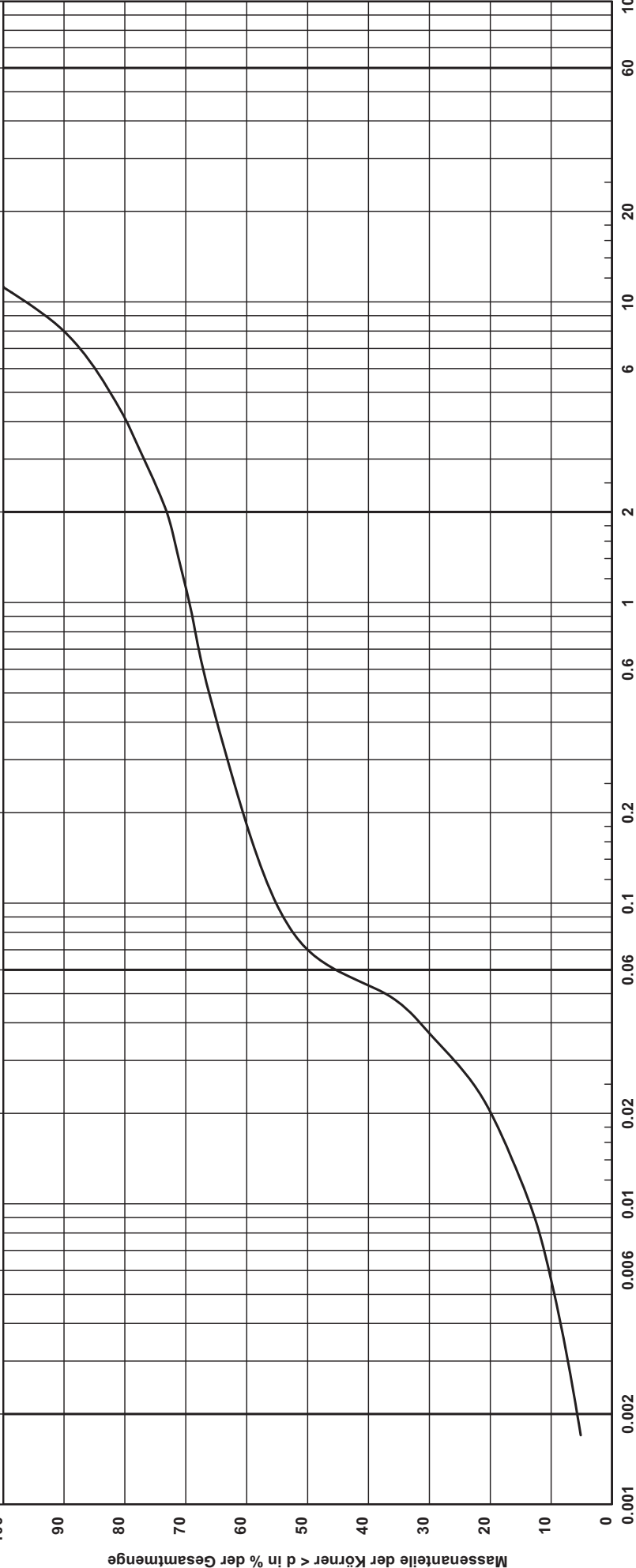
am: 04.01.2024

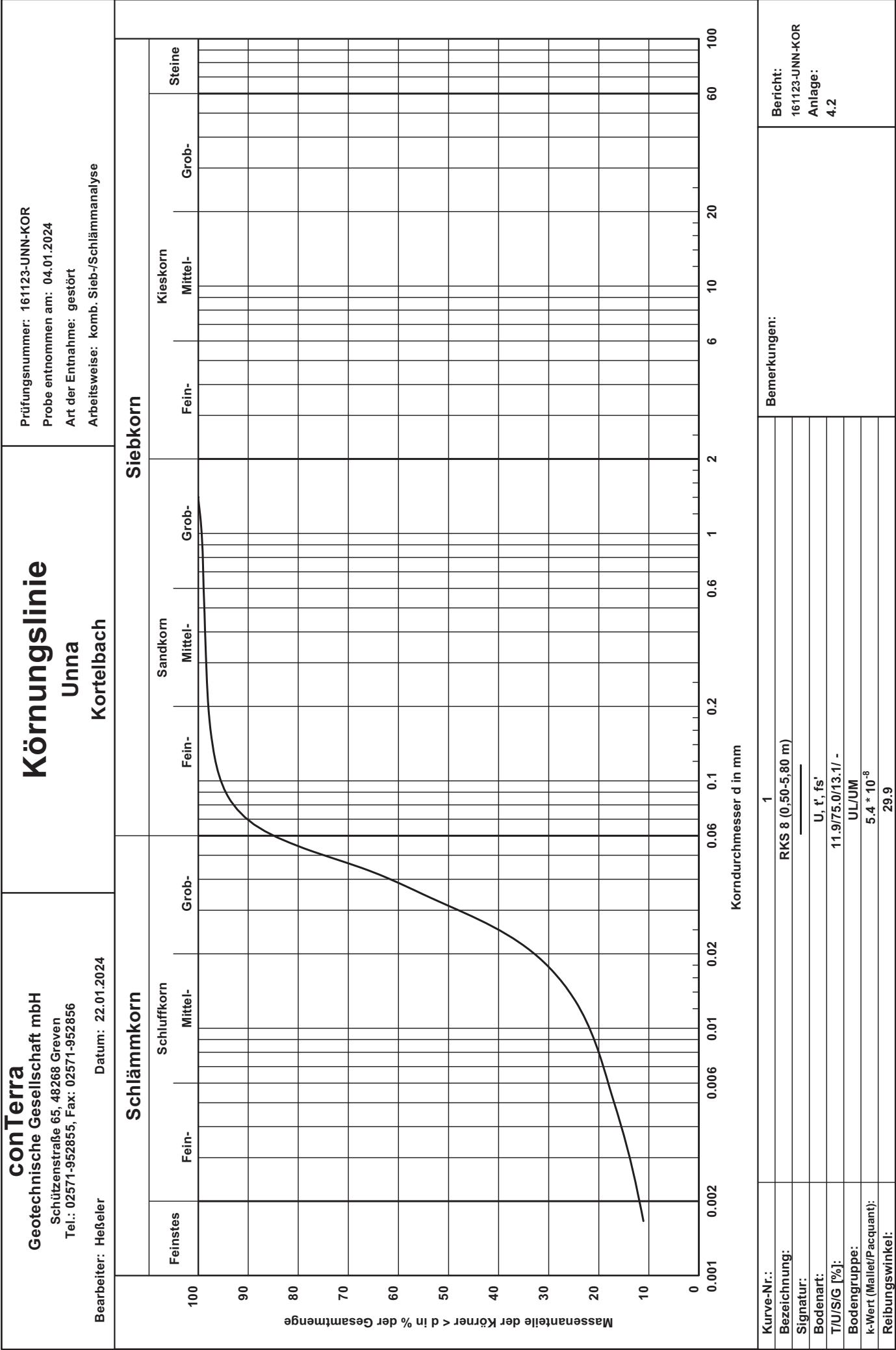
Analysen durchgeführt von:

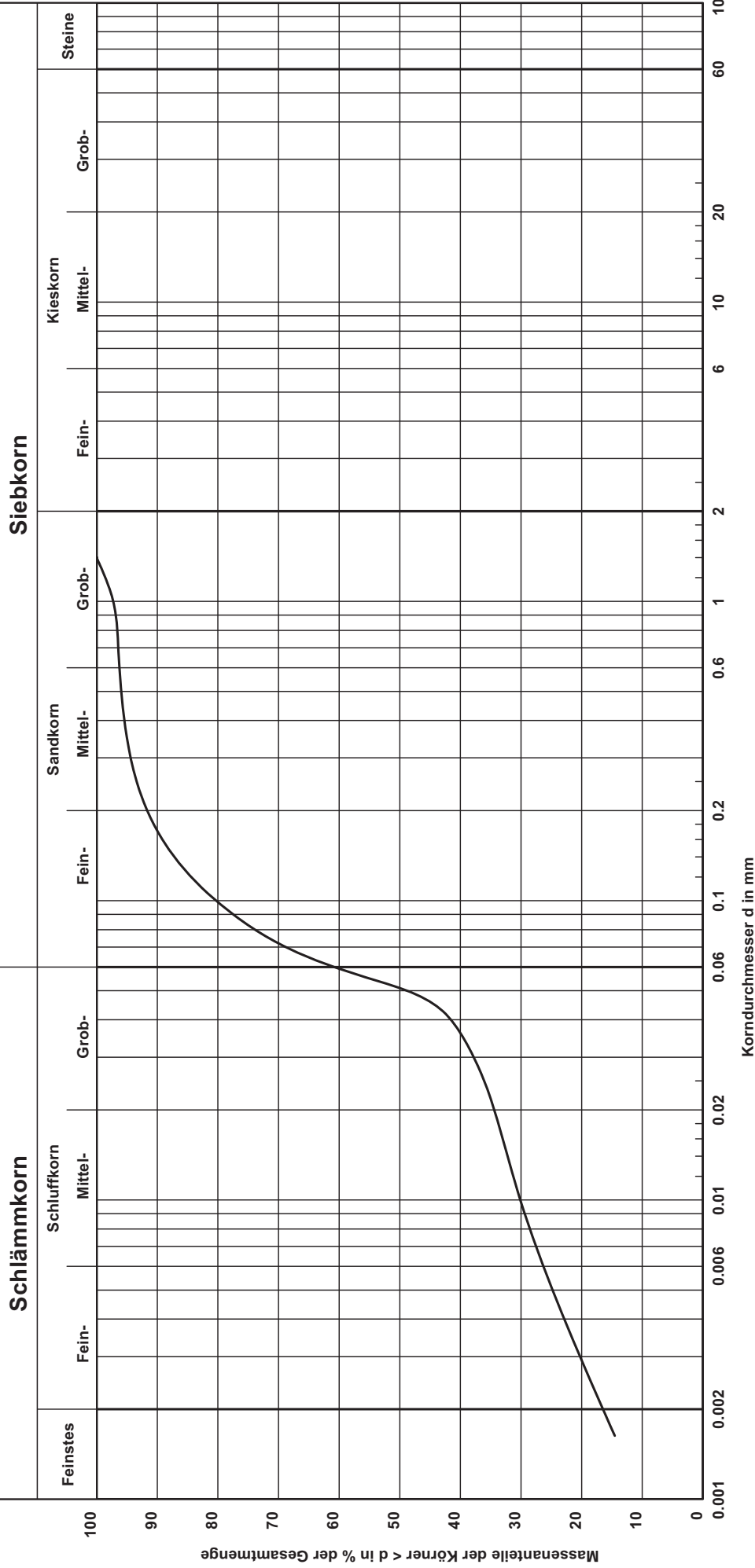
Heßeler

am: 15.01.2024

Nr.	Probenbezeichnung (z.B. Projekt Nr., Bohrung, Körnung, Teufe)	Gewicht des Behälters m_B [g]	Gewicht der Probe + Behälter		Wassergehalt w $\frac{m_{Bf} - m_{Bt}}{m_{Bt} - m_B} \cdot 100$ [M.-%]
			m_{Bf} feucht [g]	m_{Bt} trocken [g]	
1	RKS 1 (0,70-3,00 m)	221,6	485,9	441,2	20,36
2	RKS 3 (0,50-3,00 m)	65,5	394,9	325,8	26,55
3	RKS 5 (2,00-3,00 m)	72,6	520,7	426,8	26,51
4	RKS 6 (5,80-6,80 m)	68,2	255,4	227,4	17,59
5	RKS 8 (0,50-5,50 m)	64,7	326,7	274,5	24,88
6	RKS 8 (5,80-6,40 m)	221,5	562,3	507,2	19,29
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH Schützenstraße 65, 48268 Greven Tel.: 02571-952855, Fax: 02571-952856		Körnungslinie Unna Kortelbach		Prüfungsnummer: 161123-UNN-KOR Probe entnommen am: 04.01.2024 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: komb. Sieb-/Schlämmanalyse			
Bearbeiter: Heßeler Datum: 22.01.2024							
Schlammkorn		Siebkorn					
Feinstes	Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	Steine
							
Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge		Korndurchmesser d in mm					
100		100					
90		90					
80		80					
70		70					
60		60					
50		50					
40		40					
30		30					
20		20					
10		10					
0		0					
0.001		0.001					
0.002		0.002					
0.006		0.006					
0.01		0.01					
0.02		0.02					
0.06		0.06					
0.1		0.1					
0.2		0.2					
0.6		0.6					
1		1					
2		2					
6		6					
10		10					
20		20					
60		60					
100		100					
Kurve-Nr.: 1		RKS 6 (5,80-6,80 m)					
Bezeichnung:		U, mg, t', fs', ms', gs', fg'					
Signatur:		5.7/41.4/26.0/26.9					
Bodenart:		UL/UM					
T/U/S/G [%]:		4.6 * 10 ⁻⁷					
Bodengruppe:		33.8					
k-Wert (Maillet/Pacquant):							
Reibungswinkel:							
Bericht: 161123-UNN-KOR		Anlage: 4.1					





Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00006469-01
Ihre Auftragsreferenz	161123-UNN-KOR
Bestellbeschreibung	72400481
Auftragsnummer	777-2024-002035
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	05.01.2024
Probeneingang	15.01.2024
Prüfzeitraum	15.01.2024 - 19.01.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 19.01.2024

Verena Schönfelder

			Probenreferenz		SCH 10 (0,00-0,08 m)
			Probenahmedatum		05.01.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00006469

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,5
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	54
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	110
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	77
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	410
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	96
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1100
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	760
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	470
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	460
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	450
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	140
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	140
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	28
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	130
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4660
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4600

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfllüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	0,08
----------------------------------	----	---------------------------------	------	------	------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00006469	Asphalt	SCH 10 (0,00-0,08 m)	724001173	15.01.2024

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00006470-01
Ihre Auftragsreferenz	161123-UNN-KOR
Bestellbeschreibung	72400481
Auftragsnummer	777-2024-002035
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	05.01.2024
Probeneingang	15.01.2024
Prüfzeitraum	15.01.2024 - 19.01.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 19.01.2024

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		SCH 11 (0,00-0,22 m)
			Probenahmedatum		05.01.2024
			BG	Einheit	777-2024-00006470

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,9
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,4
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	5,1
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	4,2
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	130
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	23
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	240
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	170
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	150
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	140
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	150
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	52
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	68
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	49
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	12
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	42
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1240
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1240

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00006470	Asphalt	SCH 11 (0,00-0,22 m)	724001174	15.01.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkKS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00006471-01
Ihre Auftragsreferenz	161123-UNN-KOR
Bestellbeschreibung	72400481
Auftragsnummer	777-2024-002035
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	04.01.2024
Probeneingang	15.01.2024
Prüfzeitraum	15.01.2024 - 22.01.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 22.01.2024

Verena Schönfelder

			Probenreferenz		MP 3 Boden- aushub
			Probenahmedatum		04.01.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00006471

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	66,2
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	33,8

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,1
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,5
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	23
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	28
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	12
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	59

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3 Boden- aushub
			Probenahmedatum		04.01.2024
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00006471

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,356
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,356

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3 Boden- aushub
			Probenahmedatum		04.01.2024
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00006471

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe 6 DIN-PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe PCB (7) nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,8
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	20,8
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	213

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
---	----	--	----	-----	------

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	2,2
---------------------------	----	--------------------------------------	---	------	-----

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 3 Boden- aushub
			Probenahmedatum		04.01.2024
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00006471

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01
-----------	----	--------------------------------------	------	------	--------

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,17
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,31
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,64
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,197
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,15
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,07
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	1,59
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	1,56
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02

			Probenreferenz		MP 3 Boden-aushub
			Probenahmedatum		04.01.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00006471

PAK aus dem 2:1-Schüttel eluat nach DIN 19529: 2015-12

2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,022
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,047

PCB aus dem 2:1-Schüttel eluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00006471	Boden	MP 3 Bodenaushub	724001175	15.01.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00006472-01
Ihre Auftragsreferenz	161123-UNN-KOR
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-002036
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probeneingang	15.01.2024
Prüfzeitraum	15.01.2024 - 22.01.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 22.01.2024
Philipp Bajaj

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Oberbo-den
			BG	Einheit	777-2024- 00006472

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	91,2 ± 8,2
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	8,8 ± 0,8

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	74,9 ± 7,5
--------------	----	-----------------------	-----	-------	---------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	L8	DIN EN 15933: 2012-11			6,7 ± 0,2
-------------	----	-----------------------	--	--	--------------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,3 ± 1,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	58 ± 12
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,7 ± 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21 ± 4
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23 ± 5
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16 ± 3
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,11 ± 0,02
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	107 ± 21

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	3,0 ± 0,6
-----	----	-----------------------	-----	----------	--------------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Oberbo-den
			BG	Einheit	777-2024- 00006472

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,02
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,02
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05 ± 0,02
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05 ± 0,02
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10 ± 0,04
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,348
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,348

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00006473-01
Ihre Auftragsreferenz	161123-UNN-KOR
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-002036
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probeneingang	15.01.2024
Prüfzeitraum	15.01.2024 - 22.01.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 22.01.2024

Philipp Bajaj

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2 Oberbo-den
			BG	Einheit	777-2024- 00006473

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	89,9 ± 8,1
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	10,1 ± 0,9

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	68,5 ± 6,9
--------------	----	-----------------------	-----	-------	---------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	L8	DIN EN 15933: 2012-11			6,1 ± 0,2
-------------	----	-----------------------	--	--	--------------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,6 ± 1,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	56 ± 11
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,6 ± 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23 ± 5
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	22 ± 4
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20 ± 4
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,15 ± 0,03
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	103 ± 21

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	2,0 ± 0,4
-----	----	-----------------------	-----	----------	--------------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP 2 Oberbo-den
			BG	Einheit	777-2024- 00006473

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09 ± 0,03
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07 ± 0,02
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,02
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11 ± 0,04
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht ¹⁾ nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis ¹⁾ bar < 0,06
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,337
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,337

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar

			Probenreferenz		MP 2 Oberboden
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00006473

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00006473	Boden	MP 2 Oberboden		15.01.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen
zu Ergebnissen:
¹⁾ Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.

²⁾ nicht berechenbar

			Probenreferenz		MP 1 Oberboden
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00006472

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00006472	Boden	MP 1 Oberboden		15.01.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen
zu Ergebnissen:
¹⁾ nicht berechenbar



WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH
Frau Vera Heßeler
Schützenstraße 65
48268 Greven

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL24-006206-1

Datum: 24.01.2024

Auftrag Nr.: CAL-02369-24

Auftrag: Projekt 161123-UNN-KOR

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Oststr. 5 · 48341 Altenberge
 www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	24-008176-01
Bezeichnung	Grundwasser GMS 6
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH
Probengefäß	3x250 ml BG (W060) 2x250 ml PE (W050) 100 ml PE (W031) 100 ml PE (W032) 100 ml PE (W035) 100 ml PE (W038)
Anzahl Gefäße	9
Eingangsdatum	19.01.2024
Untersuchungsbeginn	19.01.2024
Untersuchungsende	24.01.2024

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		OS	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A HA
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	OS	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A HA
Redoxpotential vs. NHE	453	mV	OS	DIN 38404-6 (1984-05)	A HA
Säurekapazität, pH 4,3	7,53	mmol/l	OS	DIN 38409-7 (2005-12)	A HA
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,0	°C	OS	DIN 38409-7 (2005-12)	A HA
Säurekapazität, pH 4,3 nach CaCO ₃ -Zugabe	3,71	mmol/l	OS	DIN 38409-7 (2005-12)	A HA
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,2	°C	OS	DIN 38409-7 (2005-12)	A HA
Sättigungs-pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung	7,8		OS	DIN 38409-7 (2005-12)	A HA

Elemente**Aus der filtrierten Probe**

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Barium (Ba), gelöst	40	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Calcium (Ca), gelöst	150.000	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Magnesium (Mg), gelöst	13.000	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Strontium (Sr), gelöst	740	µg/l	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA

Rechnerische Werte

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca), gelöst	3,8	mol/m ³	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A HA
Gesamthärte aus Ca,Mg,Ba,Sr (als CaO)	240	mg/l	OS	DIN 38409-6 mod. (1986-01)	A HA



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
 Oststr. 5 · 48341 Altenberge
 www.wessling.de

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ammonium (NH ₄)	<0,05	mg/l	OS	DIN EN ISO 11732 (2005-05)	A HA
Chlorid (Cl)	4,8	mg/l	OS	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A HA
Sulfat (SO ₄)	20	mg/l	OS	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A HA
Sulfid (S), leicht freisetzbar	<0,04	mg/l	OS	DIN 38405-27 (1992-07)	A AL

Rechnerische Werte

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	0,14	mol/m ³	OS	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A HA
Sulfat (SO ₄)	0,21	mol/m ³	OS	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A HA
Härtehydrogencarbonat (als CaO)	210	mg/l	OS	DIN 4030-2 (1986-01 / 2008-06)	HA
Nichtcarbonathärte (als CaO)	32	mg/l	OS	DIN 4030-2 (1986-01 / 2008-06)	HA
Kohlensäure (CO ₂), aggressive	<2,2	mg/l	OS	DIN 38404-10-M4 (1995-04)	HA

Summenparameter

	24-008176-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Permanganat-Verbrauch	<5	mg/l	OS	DIN 4030 Teil 2 (2008-06)	A HA

Norm

DIN 38409-6 mod. (1986-01)

Modifikation

Bestimmung des Calcium- und Magnesium-Gehaltes mit der ICP-OES oder ICP-MS

Legende**aS** ausführender Standort**AL** Altenberge

n. a. nicht analysiert (chemisch),
 nicht auswertbar
 (mikrobiologisch)

OS Originalsubstanz

n. n. nicht nachgewiesen
 (chemisch), nicht nachweisbar
 (mikrobiologisch)

HA Hannover**n. b.** nicht bestimmbar

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2
---	--

1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH		Auftrags-Nr.:	
Bauvorhaben: Projekt 161123-UNN-KOR		Labor-Nr.: 24-008176-01	
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: Grundwasser GMS 6	
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: m	
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum:	
2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s	
Höhe des Wasserspiegels: m		Hydrostatischer Druck: m	
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Ort, Datum		Probenehmer conTerra Geotechnische Gesellschaft	

3. Wasseranalyse			4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1 ¹⁾		
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)			-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)			-	-	-
pH-Wert	7,6		6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	<5	mg/l	-	-	-
Härte	240	mg CaO / l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	210		-	-	-
Nichtcarbonathärte	32		-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	13	mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	<0,05	mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	20	mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl ⁻)	4,8	mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	<2,2	mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S ²⁻)	<0,04	mg/l	-	-	-

¹⁾ Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Beurteilung	
Das untersuchte Wasser ist nicht betonangreifend.	
Altenberge, den 24.01.2024 Ort, Datum	M. Germer Sachbearbeiter
WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge	

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung (Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)						
Labornummer:		24-008176-01				
Merkmal und Dimension	Einheit	Analyse	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
(1) Wasserart			$N_1 =$	0	$M_1 =$	-2
a) fließende Gewässer		x				
b) stehende Gewässer						
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moor, Meeresküste						
(2) Lage des Objektes			$N_2 =$	0	$M_2 =$	0
a) Unterwasserbereich		x				
b) Wasser-/Luftbereich						
c) Spritzwasserbereich						
(3) $c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$		0,56				
mit Chlorid (Cl^-)	mol/m ³	0,14				
mit Sulfat (SO_4^{2-})	mol/m ³	0,21	$N_3 =$	0	$M_3 =$	0
(4) Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,53	$N_4 =$	5	$M_4 =$	-1
(5) Ca^{2+}	mol/m ³	3,8	$N_5 =$	1	$M_5 =$	3
(6) pH-Wert	-	7,6	$N_6 =$	1	$M_6 =$	1
(7) Objekt/Wasser-Potential	V	0,453	$N_7 =$	-8		
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)						
Bewertungszahlsumme W_0	7,00	Bewertungszahlsumme $W_L =$ 1				
Bewertungszahlsumme W_1	7,00					
Bewertungszahlsumme W_D	1					
Beurteilung: Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich sehr gering sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und bezüglich der Flächenkorrosion. Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze sehr gering sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und bezüglich der Flächenkorrosion. Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist sehr gut.						
Bemerkung: Bewertung für fließendes Gewässer im Unterwasserbereich M. Germer WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge Altenberge, den 24.01.2024 <i>Sachbearbeiter</i>						

Anlage 9

Anlage: 9

Auswertung chemische Untersuchungen

Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021)



Projekt-Nr.: 161123-UNN-KOR

Prüfberichts-Nr.: AR-777-2024-00006471-01

Datum: 22.01.2024

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MP 3 Bodenaushub 777-2024-00006471	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer										
Anzuwendende Klasse(n):		BM-0 ²⁾								
Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)		unter Rückfluss								
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion < 2 mm)										
Arsen (As)	mg/kg TS	8,5	10	20	20	20	40	40	40	150
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	28	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	12	20	40	60	80	80	80	80	320
Blei (Pb)	mg/kg TS	23	40	70	100	140	140	140	140	700
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	20	15	50	70	100	100	100	100	350
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	59	60	150	200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
TOC	Ma.-% TS	0,2	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40				600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05								
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05								
Phenanthren	mg/kg TS	0,09								
Anthracen	mg/kg TS	0,07								
Fluoranthren	mg/kg TS	0,08								
Pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3					
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,356	3	3	3	6	6	6	9	30
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 118	mg/kg TS	< 0,01								
Summe PCB (7) nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
pH-Wert ¹⁾		7,8					6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
Leitfähigkeit bei 25°C ¹⁾	µS/cm	213				350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,2	250	250	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Arsen (As)	µg/l	< 1				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	1				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	< 1				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10				100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Naphthalin	µg/l	< 0,05								
Acenaphthylen	µg/l	< 0,09								
Acenaphthen	µg/l	0,17								
Fluoren	µg/l	0,31								
Phenanthren	µg/l	0,64								
Anthracen	µg/l	0,197								
Fluoranthren	µg/l	0,15								
Pyren	µg/l	0,07								
Benzo[a]anthracen	µg/l	0,01								
Chrysen	µg/l	< 0,01								
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,008								
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,01								
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/l	< 0,008								
Benzo[ghi]perylen	µg/l	< 0,01								
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 ¹⁾	µg/l	1,56				0,2	0,3	1,5	3,8	20
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,02								
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01								
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 202	µg/l	0,047				2				
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
PCB 28	µg/l	< 0,001								
PCB 52	µg/l	< 0,001								
PCB 101	µg/l	< 0,001								
PCB 153	µg/l	< 0,001								
PCB 138	µg/l	< 0,001								
PCB 180	µg/l	< 0,001								
PCB 118	µg/l	< 0,001								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n. b.)				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

n. b. : nicht berechenbar

n. u. : nicht untersucht

¹⁾ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 4 handelt es sich bei dem pH-Wert und der elektrischen Leitfähigkeit lediglich um einen stoffspezifischen Orientierungswert, bei dessen Überschreitung die Ursache zu prüfen ist.

²⁾ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3 sind die Eluatwerte (außer Sulfat) nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Wert die Feststoffparameter die Materialklasse BM0 überschritten werden

³⁾ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 5 ist bei einer erhöhten Sulfat-Konzentration die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogenbedingte Überschreitungen ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich.

Auswertung chemische Untersuchungen

Projekt-Nr.: 161123-UNN-KOR
Prüfberichts-Nr.: AR-777-2024-00006473-01
Datum: 22.01.2024

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Anl. 1 Tab.1 und 2 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe

Bezeichnung	Einheit	MP 1 Oberboden	MP 2 Oberboden	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Schluff	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %
Problemnummer		777-2024-00006472	777-2024-00006473		
Anzuwendende Klasse(n):		Vorsorgewert bei Bodenart Schluff	Vorsorgewert bei Bodenart Schluff		
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)					
Arsen (As)	mg/kg TS	8,3	8,6	20	
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,7	0,6	1	
Chrom (Cr)	mg/kg TS	21	23	60	
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	23	22	40	
Blei (Pb)	mg/kg TS	58	56	70	
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,11	0,15	0,3	
Nickel (Ni)	mg/kg TS	16	20	50	
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	
Zink (Zn)	mg/kg TS	107	103	150	
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)					
Benzol[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06		0,3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	0,348	0,337		3
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)					
Summe PCB (7)	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)		0,05

n.b. : nicht berechenbar
n.u. : nicht untersucht

BAUSTELLENORDNUNG

Bezeichnung der Bauleistung:

A-09017.00	6-str. Ausbau der A44 vom AK Do-Un bis AS Unna-Ost
230-26-0068	A44; RWBA Kortelbach in Unna

Vorwort

Die Ordnung auf Baustellen muss aus Gründen der Sicherheit, der Arbeitsorganisation, des Umwelt- und Arbeitsschutzes und zur Einhaltung zahlreicher Regelungen und Gesetze verbindlich geregelt sein.

Die vorliegende Baustellenordnung gilt für alle Baustellen der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung und enthält entsprechend dem aktuellen Stand der Technik Regelungen zum Umwelt- und Arbeitsschutz. Sie wird in der Regel mit dem Sicherheits- und Gesundheitskoordinator auf die jeweilige Baustelle angepasst. Bei der Auswahl der Arbeitsschutzmaßnahmen ist nach § 4 Arbeitsschutzgesetz grundsätzlich mit der T-O-P-Methode vorzugehen. Diese besagt, dass technische Lösungsmöglichkeiten den organisatorischen und diese wiederum einer persönlichen Schutzausrüstung vorzuziehen sind.

Die Baustellenordnung ist den Auftragnehmern mit der Ausschreibung zuzuleiten, um die Kalkulation der Regelungen aus der Baustellenordnung für ein Angebot zu ermöglichen. Es ist zu beachten, dass **Nebenleistungen aus der Baustellenordnung oder dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan nicht besonders vergütet werden und in den entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen sind.**

Dazu gehören aktuelle Qualitätsstandards für alle Baustellen der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung nach dem Stand der Technik z. B.

Zu Bauverfahren, Geräten, Umwelt- und Arbeitsschutz

Maßnahmen zur Feinstaubreduzierung
 Moderne Misch- und Brecheranlagen
 Kaltasphaltfräsen mit neuer Absaugtechnik
 Schmutz- und Abfallentsorgung
 Auswahl von Bauverfahren, Geräten und Baumaschinen (Vermeidung von Personenaufenthalt zwischen dem Arbeitsgerät und der Verkehrsführung, DME oder Einsatz von DPF, TRGS 554)
 Abbrucharbeiten
 Anforderungen für persönliche Schutzausrüstungen

Erläuterungen

Kapitel B. 1.
 Kapitel B. 5.
 Kapitel B. 6.
 Kapitel B. 9.
 Kapitel C. 4.

 Kapitel C. 6.
 Kapitel C. 11. + Anl.

Zu beachten ist dabei v. a. die Anlage 1

„Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz“

Inhaltsverzeichnis:

A. Allgemeines

0. Allgemeines

1. Projektbeteiligte

2. Arbeitsschutzorganisation auf der Baustelle

3. Koordination und Überwachung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nach Baustellenverordnung

4. Anmeldung

5. Berichterstattung

6. Aufenthalt auf der Baustelle

7. Personal

8. Arbeitszeiten

9. Weitergabe von Arbeiten

10. Bahnbetrieb im Baustellenbereich

11. Sicherheit bezüglich Freileitung oder sonstiger Leitungen

12. Sicherheit bezüglich Gewässer

B. Arbeitsstätten

1. Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr

2. Unterkünfte und soziale Anlagen

3. Winterfeste Arbeitsplätze

4. Sanitätsräume

5. Mobile Misch- und Brechanlagen

6. Fräsarbeiten

7. Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung

8. Funksprechverkehr

9. Ordnung, Sauberkeit, Hygiene und Abfallentsorgung

10. Rauschmittelmissbrauch

11. Diebstahlsicherung

C. Arbeitssicherheit

0. Allgemeines

1. Unterweisung

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

- 3. Erdarbeiten**
- 4. Baumaschinen, Geräte und Betriebsmittel**
- 5. Montagearbeiten**
- 6. Abbrucharbeiten**
- 7. Sprengarbeiten**
- 8. Tunnelbauarbeiten**
- 9. Gerüste**
- 10. Gefahrstoffe**
- 11. Persönliche Schutzausrüstung**

D. Brand- und Explosionsschutz

- 1. Brandschutz**
- 2. Notfallmeldung, Alarmplan**

E. Sicherung der Baustelle

- 1. Betretungserlaubnis**
- 2. Fotografieren**
- 3. Besucher**
- 4. Anwohnerschutz**

F. Umweltschutz

- 1. Abfall**
- 2. Lärm**
- 3. Gewässerschutz**
- 4. Luft**
- 5. Vegetation**
- 6. Bautabuflächen**
- 7. Tiere**

Anlagen:

- 1. Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz**
- 2. Alarmplan**
- 3. Verhalten im Brandfall**
- 4. Verhalten bei Unfällen**

A. Allgemeines:

0. Allgemeines

Pläne zur Lage und Anbindung der Baustelle werden durch den Auftragnehmer, die Firma _____, in Form eines Baustellenplanes zur Verfügung gestellt.

In Ergänzung zur Baustellenordnung können baustellenspezifische Belange durch spezielle Baustellenanweisungen geregelt werden, die durch die Bauleitung des Auftragnehmers oder den Bauherrn und seine Beauftragten (z. B. Bauüberwachung -BÜ, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator - SiGeKo) erlassen werden.

Die Vorschriften, Regeln, Gesetze und Verordnungen der Berufsgenossenschaften und der staatlichen Aufsichtsbehörden werden mit dieser Baustellenverordnung nicht außer Kraft gesetzt, sondern sind ausdrücklich Bestandteil dieser Baustellenordnung.

Die Baustellenordnung ist Bestandteil jedes Vertrages/Auftrages und gilt für alle Auftragnehmer und deren Nachunternehmer, soweit sie auf der Baustelle tätig werden. Sie wird von den Auftragnehmern anerkannt und von den Verantwortlichen der Auftragnehmer unterschrieben. Diese stellen sicher, dass die von ihnen bestellten Nachunternehmer die Baustellenordnung zur Kenntnis bekommen und diese beachten. Ein Exemplar ist in dem SiGeKo-Ordner auf der Baustelle zur Einsicht vorhanden.

Bei Nichtbeachtung der Baustellenordnung kann der Auftragnehmer aufgefordert werden, die betreffenden Nachunternehmer, Mitarbeiter bzw. beanstandeten Geräte, Arbeitsmittel u. a. nicht mehr auf der Baustelle einzusetzen. Darüber hinaus behält sich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator weitere Maßnahmen nach Baustellenverordnung (BaustellV) vor.

Alle Schäden, die dem Bauherrn durch Nichtbeachtung der Baustellenordnung entstehen, gehen ausschließlich zu Lasten des betreffenden Auftragnehmers und sind von diesem zu ersetzen.

Jeder Auftragnehmer ist verpflichtet, vor Arbeitsaufnahme den Inhalt der Baustellenordnung seinem auf der Baustelle eingesetzten Personal bekanntzugeben und während der Auftragsausführung deren Einhaltung zu kontrollieren und zu gewährleisten.

1. Projektbeteiligte

Bauherr:
Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Westfalen
AS Hamm

Tel:

Projektleitung:
Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Westfalen
AS Hamm

Tel:

Ansprechpartner:

Tel.-Baustelle:

Bauüberwachung (BÜ):
Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Westfalen
AS Hamm

Tel:
Ansprechpartner:

Stabsstelle Arbeitssicherheit der Autobahn GmbH
Daten bitte hier ergänzen...

Sicherheits- und Gesundheits-Schutzkoordinator:
Firma
Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel:
Ansprechpartner:

Bauleitung/Auftragnehmer:
Firma
Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel:
Ansprechpartner:

Staatl. Arbeitsschutz:
Bezirksregierung
Dezernat 56 „Betrieblicher Arbeitsschutz“
Tel:
Ansprechpartner:

Berufsgenossenschaft:
Bau-Berufsgenossenschaft
Tel.:
Fax:

Elektrofachkraft:

Straße und Nr.
PLZ und Ort
Tel.:
Fax:

Notrufnummern:
Feuerwehr: 112
Polizei: 110
Rettungsdienst: 112

2. Arbeitsschutzorganisation auf der Baustelle

Die Ansprechpartner der Baustelle sind der Anlage 2 dem beigefügten Alarmplan zu entnehmen.

3. Koordination und Überwachung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nach Baustellenverordnung

Der Bauherr trägt die Gesamtverantwortung für die Durchführung des Bauvorhabens. Er muss für die erforderliche Organisation sorgen und bei der Beauftragung von Fachleuten (wie vor allem Koordinatoren, Planer, Bauleiter, bauausführende Unternehmen) im Rahmen seiner Gesamtverantwortung für die Berücksichtigung der Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzbelange sorgen. Er muss die sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung des gesamten Ablaufs koordinieren.

Um eine optimale Wahrnehmung der Bauherrenaufgaben für das Bauvorhaben nach Baustellenverordnung (BaustellVO) zu gewährleisten, überträgt die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung als Bauherr die Aufgaben und Befugnisse an einen SiGeKo. Dieser informiert den Bauherrn regelmäßig über alle anstehenden Entscheidungen (z. B. über Baustellenbesprechungen und Telefonate) und stimmt diese grundsätzlich mit ihm ab. Über besondere Vorkommnisse wird der Bauherr sofort informiert. Der Bauherr behält sich die Durchführung von Kontrollen, Begehungen und Terminen auf der Baustelle durch eigenes Personal (z. B. Bauüberwacher – BÜ) vor. Wenn es zwischen dem Bauherrn und dem SiGeKo zu Unstimmigkeiten kommt oder der SiGeKo nicht seinen vertraglich festgelegten Leistungen nachkommt, hat der Bauherr die ausschließliche Entscheidungsvollmacht.

Die Hauptaufgaben des SiGeKo definieren sich wie folgt:

Der SiGeKo ist für das Festlegen von Maßnahmen zur Koordinierung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbelange zwischen allen am Bau Beteiligten verantwortlich.

Der SiGeKo prüft und überwacht die Einhaltung der Arbeitsverfahren und Sicherheitsmaßnahmen. Grundlage der Arbeitsausführung ist der SiGe-Plan, welcher von allen am Bau Beteiligten einzuhalten ist. Notwendige Änderungen und Anpassungen werden vom SiGeKo vorgeschlagen und von der Projektleitung und der Bauüberwachung veranlasst.

Die Verantwortlichen des Auftragnehmers werden von dem SiGeKo in den Inhalt des SiGe-Planes eingewiesen. Die nachfolgende Einweisung der Beschäftigten in den SiGe-Plan obliegt den jeweiligen Verantwortlichen des Auftragnehmers. Ein Exemplar des SiGe-Plans befindet sich zur Einsicht auf der Baustelle.

Der SiGeKo erstellt und leitet die nach BaustellVO erforderlichen Vorankündigungen der Baustelle rechtzeitig an die zuständige Bezirksregierung (Dezernat 56 „Betrieblicher Arbeitsschutz“).

Der SiGeKo ist bei der Durchführung seiner Aufgaben weisungsfrei. Der SiGeKo hat gegenüber allen am Bau Beteiligten Weisungsbefugnis in Belangen der Arbeitssicherheit. Diesen Anweisungen ist ohne Verzögerung Folge zu leisten.

Der SiGeKo veranlasst regelmäßige Sicherheitsbesprechungen sowie Baustellenbegehungen und führt darüber Protokoll. Eine Kopie ergeht in jedem Fall an die Bauleitung des Auftragnehmers und an den Bauherrn (BÜ).

Besteht auf der Baustelle eine akute Gefahr für die Gesundheit und das Leben der Beschäftigten („Gefahr in Verzug“), so ist der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) berechtigt, unverzügliche Anweisungen zur Abstellung dieser Gefahren zu erteilen.

Die Pflichten der auf der Baustelle tätigen Unternehmer zur Erfüllung des Arbeitsschutzes gegenüber den eigenen Beschäftigten bleiben von der Tätigkeit des SiGeKo unberührt.

Werden Arbeiten durch mehrere Arbeitsgruppen in einem Tätigkeitsbereich durchgeführt, so haben sich die Arbeitsverantwortlichen untereinander sowie mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) über Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren abzustimmen, soweit dies für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Erfüllungsgehilfen erforderlich ist. Die Erfüllungsgehilfen sind durch ihren Arbeitsverantwortlichen darüber zu unterrichten. Die Arbeitsverantwortlichen benennen in den Fällen der gegenseitigen Gefährdung einen Koordinator gem. BGV A1. Dieser Koordinator ist nicht zu verwechseln mit dem SiGeKo nach BaustellVO.

4. Anmeldung

Jede auf der Baustelle tätig werdende Firma und deren Lieferanten haben sich vor Aufnahme der Arbeiten vor Ort bei der Bauleitung des Auftragnehmers anzumelden.
Der Auftragnehmer weist die Nachunternehmer in die Baustellenordnung und alle anderen Regelungen ein.

Jede Firma, die auf der Baustelle tätig wird, muß folgende Angaben mindestens fünf Arbeitstage vor Aufnahme der Arbeiten beim Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) schriftlich anzeigen:

- das auszuführende Gewerk
- die vollständige Anschrift
- die Anzahl der einzusetzenden Mitarbeiter
- die Nennung der vor Ort verantwortlichen, zuständigen Sicherheitsfachkraft
- die Nennung der auf der Baustelle anwesenden und nach Unfallverhütungsvorschrift ausgebildeten Ersthelfer

Jede auf der Baustelle tätig werdende Firma hat der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) täglich den Personalstand, getrennt nach Stammpersonal und Nachunternehmer, schriftlich zu melden.

Bei Abwesenheit des Aufsichtsführenden ist eine auf der Baustelle anwesende verantwortliche Vertretung dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu benennen.

5. Berichterstattung

Der Auftragnehmer hat in geeigneter Form den Personaleinsatz, den Geräteeinsatz, die Arbeitsleistungen und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.

Dem Bauherrn und seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) sind alle Arbeitsunfälle, Schadensfälle und andere besondere Vorkommnisse unverzüglich mitzuteilen, ein Durchschlag der Unfallanzeige ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) von der betreffenden Firma zuzusenden.

Wesentliche Änderungen im Bauablauf, Terminänderungen und wesentliche bauliche Änderungen in der Ausführung werden von dem Auftragnehmer unverzüglich dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zur Änderung/Anpassung der Vorankündigung und des SiGe-Planes gemeldet.

Die durch den Bauherrn oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) festgestellten Mängel sind umgehend zu beseitigen. Hierfür trägt die Fachbauleitung des jeweiligen Unternehmens die volle Verantwortung, sofern die Mängel durch die jeweilige Firma oder einer ihrer Nachunternehmer zu vertreten sind. Die Mängelbeseitigung ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) jeweils schriftlich anzuzeigen.

Die gesetzlich vorgeschriebene Meldepflicht an Behörden und Berufsgenossenschaften bleibt davon unberührt.

6. Aufenthalt auf der Baustelle

Alle auf der Baustelle Beschäftigten dürfen sich nur zur Ausführung ihrer Tätigkeiten auf der Baustelle aufhalten.

Der Aufenthalt auf der Baustelle ist nur innerhalb der zugewiesenen Bau- und Einsatzstelle und nur zur Auftragsdurchführung gestattet.

Der Aufenthalt auf der Baustelle außerhalb der festgelegten Arbeitszeit ist nicht zulässig.

7. Personal

Das Personal des Auftragnehmers muss für die ihm übertragene Arbeit geeignet sein. Personen, die gegen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften verstoßen oder den Anweisungen des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) nicht Folge leisten, sind abzuverufen und zu ersetzen. Werden Arbeitnehmer eingesetzt, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, muss ständig eine der deutschen Sprache kundige, fachlich geeignete Person als Ansprechpartner vor Ort sein.

Beim Einsatz ausländischer Mitarbeiter haben die Arbeitsverantwortlichen der Firmen sicherzustellen, dass eine gültige Aufenthaltserlaubnis der Ausländerbehörde des vorgesehenen Aufenthaltsortes im Bundesgebiet einschließlich der Anmeldung nach dem Meldegesetz sowie auch eine Arbeitserlaubnis des zuständigen Arbeitsamtes ausgestellt wurden. Alle gesetzlichen und behördlichen Auflagen müssen eingehalten werden. Entsprechende Nachweise sind auf Verlangen in deutscher Sprache vorzulegen.

Alle fremdsprachlichen Äußerungen und Bescheinigungen sind ggf. mit deutscher Übersetzung einzureichen.

Alle beschäftigten Firmen haben dafür zu sorgen, dass bei Anwesenheit nicht deutschsprachiger Mitarbeiter während der Arbeitszeit immer eine Person auf der Baustelle anwesend ist, die es ermöglicht, die jeweilige Sprache ins Deutsche zu übersetzen und in deutscher Sprache zu verhandeln. Dies gilt insbesondere für die ggf. erforderlichen Unterweisungen der Arbeitsverantwortlichen der Firmen.

Kommen die Firmen dieser Verpflichtung nicht nach, so sind der Bauherr oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) berechtigt, einen Dolmetscher auf Kosten des entsprechenden Auftragnehmers/Nachunternehmers heranzuziehen.

8. Arbeitszeiten

Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit ist mit dem Auftragnehmer zu vereinbaren. Sollten Arbeiten an Sonn- oder Feiertagen notwendig werden, sind diese durch den Auftragnehmer rechtzeitig bei den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern (siehe Firmensitz) bzw. bei der zuständigen Bezirksregierung zu beantragen und von diesen genehmigen zu lassen. Die Arbeitsaufnahme ist der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) rechtzeitig mitzuteilen. Die Genehmigung sowie eine Liste der Arbeitnehmer, die an diesen Tagen tätig werden, muss von dem Auftragnehmer unaufgefordert bei der Bauleitung des Auftragnehmers auf der Baustelle hinterlegt werden und sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) vorzulegen.

Arbeiten von mehr als 10 Stunden täglich sind ebenfalls nur mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden unter Vorlage dieser Genehmigung bei der Bauleitung des Auftragnehmers zulässig.

9. Weitervergabe von Arbeiten

Leistungen dürfen nur mit dem Einverständnis des Bauherrn oder seinen Beauftragten (BÜ) auf der Grundlage des Bauvertrags und dieser Baustellenordnung an Nachunternehmer weiter vergeben werden. Der Auftragnehmer hat bei der Vergabe von Arbeiten an andere Unternehmer seine Abstimmungspflicht entsprechend § 8 ArbSchG sowie § 6 Abs. 1 Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1) nachzukommen.

10. Bahnbetrieb im Baustellenbereich

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) bei Arbeiten im Bereich einer Bahnlinie einen Sicherungsposten durch die DB AG einzurichten.

Alle Verkehrsanordnungen sind schriftlich auf der Baustelle vorzuhalten.

11. Sicherheit bezüglich Freileitungen oder sonstige Leitungen

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe Spannung führender elektrischer Freileitungen oder sonstiger erdverlegter Leitungen (z. B. Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation). Die Sicherheitsmaßnahmen sind im Regelfall im Vorfeld der Maßnahme mit dem Versorger und Leitungsbetreiber abzustimmen. Auch im Planfeststellungsbeschluss werden evtl. entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen.

12. Sicherheit bezüglich Gewässer

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten gegen den Absturz und das Ertrinken. Weiterhin veranlasst sie die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer, sofern im Planfeststellungsbeschluss oder den Nebenbestimmungen der wasserrechtlichen Erlaubnis entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen werden. Gegebenenfalls sind diese mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

B. Arbeitsstätten:

1. Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr

Die Baustelle und die außerhalb liegenden Arbeitsstellen sind durch Absicherungen (z. B. Umzäunungen mit Mobilzäunen) gegen unbefugtes Betreten zu sichern.

Der Auftragnehmer hat seine Baustelleneinrichtung ggf. auf den vom Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zugewiesenen Flächen vorzunehmen. Der Baustelleneinrichtungsplan ist von allen am Bau Beteiligten zu beachten und einzuhalten. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend auf die Baustelle zu bringen. Anlieferungsart, Standort sowie Auf- und Abladearbeiten sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) bekannt zu geben. Dies gilt z. B. für Schwertransporte.

Der Auftragnehmer hat die für ihn angelieferten Materialien sicher zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Baustelle unverzüglich zu räumen. Die benutzten Flächen sind nach der Räumung in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, soweit der Vertrag nichts anderes vorsieht.

Auf der Baustelle gilt grundsätzlich die Straßenverkehrsordnung. Die Höchstgeschwindigkeit auf dem Baustellengelände beträgt auf befestigten Baustraßen 30 km/h und auf unbefestigten Baustraßen 10 km/h. Sämtliche Hinweisschilder sind zu beachten. Der gesamte Baustellenverkehr darf grundsätzlich nur auf den angelegten bzw. besonders ausgewiesenen Verkehrswegen erfolgen. Das Einfahren/Ausfahren bzw. Betreten/Verlassen der Baustelle ist nur durch die gekennzeichneten Zugänge erlaubt. Rückwärtsfahren ist nur in Ausnahmefällen erlaubt, es besteht Einweisungspflicht. Auf Fußgängerverkehr ist besonders zu achten. Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei und sonstige Hilfsfahrzeuge sind freizuhalten. Die Verkehrswege dürfen nicht durch Bau- oder Montagearbeiten beeinträchtigt werden.

Alle im Bereich der Baustelle genutzten Fahrzeuge und Geräte müssen verkehrs- und betriebssicher sein. Die Ladungen sind zu sichern.

Private Personenkraftwagen (Besucher) können nur auf den dafür vorgesehenen Parkplätzen außerhalb des Baustellengeländes abgestellt werden. Unberechtigt abgestellte Fahrzeuge werden auf Kosten des Verursachers entfernt. Für hieraus entstehende Schäden wird nicht gehaftet.

Schädliche Umwelteinwirkungen sowie gesundheitsgefährdender Feinstaub sind nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu reduzieren. Die Verkehrswege sind bei Trockenheit und sichtbaren Staubaufwirbelungen hinter Baustellenfahrzeugen über eine Wasserberieselung feucht zu halten, um die Staubbelastung zu reduzieren. Bei dem Transport von feinen Schüttgütern sind zur Vermeidung von Staubverwehungen von der Ladefläche geeignete Gegenmaßnahmen (z. B. Abdeckplanen) zu ergreifen. Bei der Materialübergabe sind die Übergabehöhen anzupassen und möglichst klein zu halten, um die Staubentwicklung zu reduzieren.

Zur Minderung der Staubbelastung sollten die Fahrer der eingesetzten LKW und Radlader die Fenster der Fahrerkabinen geschlossen halten und die Geräte mit Dieselmotoren sollten mit Partikelfilter-Systemen ausgestattet sein. Die Laufzeiten der Maschinen sind zu optimieren. Leerlauf ist zu vermeiden.

Bei der Nutzung von Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen, Steinschneidemaschinen) sind staubmindernde Maßnahmen zu treffen (wie z. B. Wasserführung, Benetzen, Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden).

Ausnahmen von den vorgenannten Regelungen sind mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu vereinbaren.

Die Anforderungen des Luftreinhalteplans der zuständigen Bezirksregierung sind ggf. einzuhalten.

Alle Verkehrsanordnungen sind in schriftlicher Form auf der Baustelle vorzuhalten.

2. Unterkünfte und soziale Anlagen

Sozialanlagen auf der Baustelle müssen gemäß Arbeitsstättenverordnung eingerichtet werden.

Die Errichtung von Wohnunterkünften, mit Schlaf-, Aufenthalts-, Sanitärräumen und Kochgelegenheiten im Baustellenbereich ist nur mit Genehmigung der Bauleitung des Auftragnehmers und des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) möglich. Der Baustelleneinrichtungsplan ist zu beachten und einzuhalten.

Der Auftragnehmer muss eine Nutzung der Sozialanlagen durch die Nachunternehmer gestatten.

3. Winterfeste Arbeitsplätze

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, entsprechend den Forderungen der Winterbauverordnung die Arbeitsplätze winterfest einzurichten und Räum- und Streuarbeiten durchzuführen.

4. Sanitätsräume

Der Auftragnehmer hat bei mehr als 50 Arbeitern auf der Baustelle einen Sanitätsraum einzurichten. Die weiteren Anforderungen nach der Arbeitsstättenverordnung und den UVV „Erste Hilfe“ (BGV A5) hat der Auftragnehmer zu erfüllen.

Bei mehr als 100 Arbeitern auf der Baustelle hat der Auftragnehmer nach der BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ einen Betriebssanitäter zu stellen.

5. Mobile Misch- und Brechanlagen

Der Auftragnehmer muss bei dem Betrieb von mobilen Misch- und Brechanlagen auf der Baustelle den geplanten Anlagenstandort vom Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) genehmigen lassen. Die Anlage und der Betrieb der Anlage müssen den sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen entsprechen. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Beschickung der Anlage mit Ladern oder Baggern mit geringen Abwurfhöhen an allen Übergabestellen.
- Ordnungsgemäße Aufstellung der Anlage (Zu- und Abfahrt, Container für Bewehrung und andere Fremdstoffe, Wasseranschluss).
- Einsatz von emissionsarmen, lärmreduzierten und gering staubfreisetzenden Anlagen (Absaugung an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- und Austrittsstellen sowie Staubbindung durch Benetzung oder Wasserführung).
- Unbeschädigte und befestigte Abdeckungen/Einhausungen der Laufbänder und Übergabestellen (Verringerung der Staubemissionen).
- Sicherung der Quetsch-, Scher-, Einzug- und Stichstellen an der gesamten Anlage.
- Funktionsfähiger Not-Aus-Schalter in unmittelbarer Nähe von Arbeitsplätzen.

Auch die im Bebauungsplan oder im Luftreinhalteplan beschriebenen Auflagen für den Betrieb der Anlage sind einzuhalten.

6. Fräsarbeiten

Das Trockenfräsen ist aufgrund der auftretenden Stäube und das Warmfräsen ist aufgrund der gegebenenfalls auftretenden Teerdämpfe beim Fräsen von teerhaltigen Schichten nicht zulässig. Es ist nur das Kaltfräsen von Asphalt zulässig. Um bei dem Einsatz von Kaltasphaltfräsen auf Baustellen die

Staubbelastung zu mindern und die Freisetzung von asbesthaltigen Fasern zu verhindern, dürfen ausschließlich Fräsen mit neuer Absaugtechnik gemäß der TRGS 517, Punkt 5.7.2.1 (2), eingesetzt werden. Die Fräsen müssen über eine entsprechende BGI-Zertifizierung verfügen. Die Regeln der TRGS 517 sind einzuhalten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt 5.7 „Besondere Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“. Der Einsatz von Kaltasphaltfräsen ist mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) abzustimmen.

7. Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung

Der Auftragnehmer installiert die Stromversorgung und Allgemeinbeleuchtung gemäß Baustelleneinrichtungsplan. Die Unterversorgung der Arbeitsstellen obliegt der Verantwortung der jeweiligen Nachunternehmer und darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Bei elektrotechnischen Arbeiten (auch Reparaturen an elektrischen Betriebsmitteln) sind der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die erforderlichen Qualifikationen als Elektrofachkraft bzw. elektrotechnisch unterwiesene Person nach BGV A3 vorzulegen. Andere als die hier genannten Fachkräfte dürfen elektrotechnische Arbeiten nicht durchführen.

8. Funksprechverkehr

Eine Nutzungsberechtigung für den Funksprechverkehr ist bei der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einzuholen. Die Anzahl der Geräte, Gerätetyp sowie die verwendete Frequenz sind der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden. Die Vorgaben des Post- und Fernmeldewesens sind einzuhalten.

9. Ordnung, Sauberkeit, Hygiene und Abfallentsorgung

Alle auf der Baustelle tätigen Firmen sind verpflichtet, alle Bau- und Montagestellen, Lager, Magazine, Unterkünfte, Flucht-, Rettungs- und Verkehrswege in ordentlichem, sauberen und aufgeräumten Zustand zu halten. Anfallende Verschmutzungen und Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Außerdem hat jede Firma dafür zu sorgen, dass im gesamten Bereich ihrer Arbeitsstelle sofort – mindestens jedoch täglich – das herumliegende Kleineisen- und Rohrleitungsmaterial (Schrott) sowie unnötiges Restmaterial, Bauschutt, Bretter, Glaswolle, Kabelreste, Verpackungsmaterial, Speisereste etc. entfernt werden.

Kommt der Auftragnehmer oder seine Nachunternehmer dieser Verpflichtung nicht nach, können die erforderlichen Reinigungs- und Aufräumarbeiten durch die Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) durch eine externe Firma veranlasst werden. Die Kosten trägt die jeweilige Firma, bei der der Mangel festgestellt wurde. Ist der Verursacher einer Verunreinigung nicht feststellbar, so werden die Kosten für die veranlasste Beseitigung anteilmäßig auf die tätigen Firmen umgelegt.

10. Rauschmittelmissbrauch

Der Auftragnehmer hat Personen, bei denen der begründete Verdacht auf Alkohol- oder Drogeneinfluss besteht, unverzüglich von der Baustelle zu entfernen. Die Bauleitung des Auftragnehmers bzw. der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) behalten sich vor, solchen Personen ein Baustellenverbot zu erteilen.

11. Diebstahlsicherung

Alle Firmen sind für die diebstahlsichere Verwahrung ihres Eigentums selbst verantwortlich. Es besteht kein Regressanspruch gegenüber der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).

Alle auf der Baustelle tätig werdenden Personen sind verpflichtet, ausreichend Vorkehrungen gegen Diebstahl und Verlust ihres Montagegerätes und Baumaterials zu treffen.

Auf der Baustelle gefundene Gegenstände sind bei der Bauleitung des Auftragnehmers abzugeben.

0. Allgemeines

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass seine auf der Baustelle tätigen Bauleiter bzw. aufsichtführenden Personen, einschließlich seiner Nachunternehmer, Kenntnis über den gültigen SiGe-Plan, diese Baustellenordnung sowie die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften haben. Dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) ist auf Verlangen ein schriftlicher Nachweis vorzulegen. Für die Veranlassung und Durchführung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen, die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, Gesetze und Verordnungen sowie das Umsetzen der Anordnungen des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) sind ausschließlich die Arbeitsverantwortlichen der Firmen in ihren jeweiligen Arbeitsbereichen allein verantwortlich. Sie haften für Folgen aus deren Unterlassung.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, für die von ihm durchzuführenden Arbeiten eine Gefährdungs- und Belastungsanalyse durchzuführen und diese dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) vorzulegen.

Greifen Arbeitsvorgänge verschiedener Unternehmer ineinander oder werden besonders gefährliche Tätigkeiten durchgeführt, sind die vorgefundenen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Baugruben und Gräben, hoch gelegene Arbeitsplätze, alle Verkehrswege und Gerüste, sowie auch für die Stromversorgung und die Allgemeinbeleuchtung der Baustelle.

Stellt der Unternehmer arbeitssicherheitstechnische Mängel fest, sind diese unverzüglich dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden und es ist auf deren Abstellung hinzuwirken. Nimmt ein Unternehmer trotz erkennbarer Mängel seine Arbeit auf, ist er zur Mängelbeseitigung verpflichtet.

Die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind auf der Baustelle vorzuhalten. Der Auftragnehmer hat seiner Bauleitung und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Namen und die Anschriften seiner Montageleiter bzw. Aufsichtsführenden und der Sicherheitsfachkräfte mitzuteilen.

1. Unterweisung

Alle auf der Baustelle tätig werdenden Firmen müssen ihre Beschäftigten vor Beginn der Arbeiten und danach in regelmäßigen Abständen während der Tätigkeit auf der Baustelle in die allgemeinen nach den Unfallverhütungsvorschriften und sonstigen Gesetzen erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen unterweisen. Diese Unterweisungen sind dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) auf Verlangen nachzuweisen und schriftlich einzureichen.

Außerdem hat jeder Arbeitsverantwortliche der Firmen seine Beschäftigten in den SiGe-Plan, diese Baustellenordnung und in die sonstigen Regelungen und Baustellenanweisungen einzuweisen. Auch hierüber ist auf Verlangen ein schriftlicher Nachweis vorzulegen. Die Einweisungspflicht der Arbeitsverantwortlichen der Firmen in das oben genannte obliegt der Bauleitung des Auftragnehmers.

2. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen, in denen Arbeiten mit gesundheitsschädigenden Einwirkungen ausgeführt werden, nur Personal eingesetzt wird, das dazu geeignet ist und durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen überwacht wird. Der Nachweis hierfür muss dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) auf Verlangen vorgelegt werden.

3. Erdarbeiten

Unplanmäßiges Ausheben von Gruben und Gräben, das Eintreiben von Pfählen und Metallstangen bedarf der vorherigen Zustimmung der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).

4. Baumaschinen, Geräte und Betriebsmittel

Es sind möglichst emissionsarme und gering staubfreisetzende Arbeitsverfahren / -geräte ohne Dieselmotoremissionen (DME) zu verwenden. Nach der TRGS 554 sind ggf. Dieselmotoren durch die Absaugung der DME direkt an der Entstehungsstelle mit Partikelfilter-Systemen sicher zu stellen.

Bei Maschinen, Geräten, Werkzeugen, elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sowie Überwachungsbedürftigen Anlagen, die einer Sachverständigen- oder Sachkundigenprüfungspflicht unterliegen, verpflichtet sich der Auftragnehmer, die entsprechenden Nachweise, Aufbauanleitungen, Zulassungsbescheide, Erlaubnisse, Prüf- und Kontrollbücher auf der Baustelle vorzuhalten. Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass Baumaschinen und Geräte nur von dazu beauftragten Personen bedient werden. Sofern eine schriftliche Beauftragung in Rechtsvorschriften vorgesehen ist, muss die beauftragte Person diese ständig bei sich haben. Gefahrenbereiche sind abzusperren. Personen dürfen sich dort nicht aufhalten.

Die Arbeitsabläufe und Geräte sind so auszuwählen, dass bei Arbeiten im Bereich von Verkehrsführungen der Aufenthalt von Personen im Sicherheitsabstand zwischen den Baugeräten/Maschinen und der Verkehrsführung ausgeschlossen ist.

Die Betriebsmittel (z. B. Handwerkszeug) müssen mängelfrei sein und sie dürfen nicht zweckentfremdet genutzt werden. Holzleitern müssen ohne Beschädigungen sind und dürfen aufgrund des hohen Eigengewichtes und der hohen Bruchgefahr (Faserstruktur, Sprossen-Holm-Befestigung) nur in Sonderfällen (Strom) genutzt werden. In der Regel sollten Alu-Leitern genutzt werden.

5. Montagearbeiten

Bei Montagearbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Montageanweisung vorzulegen, in der die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sowie die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge erkennbar sind.

6. Abbrucharbeiten

Bei der Durchführung von Abbrucharbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Abbrucharweisung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Die Staubentwicklung sollte soweit wie möglich durch Wasserberieselung reduziert werden.
- Kein Abwerfen von Abrissgut (Balken, Türen, Leichtbauelemente, etc.) sowie Transport und Ablagerung dieser Materialien per Hand oder mit Hilfe von Bauaufzügen.
- Abbruch möglichst großstückig mit geeigneter Staubbindung (z. B. Benetzung).
- Einplanung des Gerüsts und staubmindernde Abdeckungen.
- Einsatz von für den Abbruch geeigneten Maschinen (ausreichende Arbeitshöhe und maschinensicherheitstechnische Ausstattung nach dem Stand der Technik).
- Einsatz von emissionsarmen und gering staubfreisetzenden Arbeitsgeräten (Absaugung an Arbeitsöffnungen, eingehauste Staubquellen, Verkleidungen).
- Ergreifung von entsprechenden Schutzmaßnahmen bei weiteren auftretenden Gefährdungen (z. B. Absturzsicherungen und Schutzdächer).

Auch im Bebauungsplan oder im Luftreinhalteplan werden evtl. entsprechende Auflagen für den Betrieb der Anlage getroffen.

7. Sprengarbeiten

Bei der Durchführung von Sprengarbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) eine Sprenganweisung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die verantwortlichen Personen, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, umherfliegende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Die Staubentwicklung sollte soweit wie möglich z. B. durch Wasserberieselung reduziert werden.
- Einplanung des Objektes und staubmindernde Abdeckungen.
- Vorbereitung und Ausführung der Sprengung nur durch den Sprengberechtigten.

8. Tunnelbauarbeiten

Bei der Durchführung von Tunnelbauarbeiten ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) und auf Verlangen dem Bauherrn eine gesonderte Gefährdungsbeurteilung vorzulegen, in der die Arbeitsabläufe, die verantwortlichen Personen, die Sicherheitsmaßnahmen und die zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Werkzeuge beschrieben werden. Der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) müssen diese Anweisung genehmigen. Bei den Arbeiten müssen die sicherheitstechnischen und emissionstechnischen Anforderungen beachtet werden. Dazu gehören die folgenden Grundlagen.

- Die Gefahrenbereiche müssen abgesperrt sein (umstürzende/kippende Teile, umherfliegende Teile, Arbeitsbereich Maschinen) und es müssen bei Bedarf Warnposten aufgestellt werden.
- Materialabhängiger Gesteinsabbruch mit möglichst geringer Staubentwicklung und geeigneter Staubbindung nach Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo).
- Einsatz von für den Tunnelbau geeigneten Maschinen (ausreichende Arbeitshöhe und maschinensicherheitstechnische Ausstattung nach dem Stand der Technik).
- Einsatz von emissionsarmen, lärmgeminderten und gering staubfreisetzenden Arbeitsgeräten (Absaugung an Arbeitsöffnungen, eingehauste Staubquellen, Verkleidungen).
- Ergreifung von entsprechenden Schutzmaßnahmen bei weiteren auftretenden Gefährdungen (z. B. Absturzsicherungen und Schutzdächer).
- Sicherung der Quetsch-, Scher-, Einzug- und Stichstellen im gesamten Arbeitsbereich.

9. Gerüste

Der Auftragnehmer hat die Brauchbarkeit der von ihm eingesetzten Arbeits-, Schutz- und Traggerüste nachzuweisen und deren Betriebssicherheit zu überwachen.

Zulassungsbescheide sowie Aufbau- und Verwendungsanleitungen sind auf der Baustelle vorzuhalten. Jeder Benutzer hat den ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und zu erhalten. Veränderungen am Gerüst dürfen nur von Gerüstbaufachfirmen vorgenommen werden. Gesperrte Gerüste dürfen nicht benutzt werden.

10. Gefahrstoffe

Beim Umgang mit Gefahrstoffen ist ein Gefahrstoffverzeichnis zu erstellen und es sind die Betriebsanweisungen auf der Baustelle vorzuhalten. Beides ist dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) in Kopie zu übergeben.

Die Gefahrstofflagerung darf nur in für den Gebrauch erforderlichen Mengen und auf den dafür vorgesehenen und geeigneten Flächen erfolgen. Die Herstellerangaben und sonstigen rechtlichen Grundlagen sind dabei zu beachten.

11. Persönliche Schutzausrüstung

Personen ohne Schutzhelm, Schutzschuhe oder Warnweste haben keinen Zutritt zur Baustelle. Sind darüber hinaus weitere Schutzausrüstungen erforderlich (z. B. Augen-, Gesichts-, Gehör- oder Atemschutz), hat der Auftragnehmer deren Benutzung sicherzustellen.

Bei Arbeiten in Arbeitskörben/-bühnen oder anderen Arbeiten, bei denen eine Absturzgefahr besteht, gilt für die Baustellenbeschäftigten eine generelle Tragepflicht für Auffanggurte als Rückhaltesysteme. Diese Arbeiten sind im Vorfeld der Maßnahme mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) abzustimmen. Das Baustellenpersonal muss bei dem Aufenthalt auf der Baustelle mindestens Warnkleidung entsprechend der Klasse 2 tragen. Bei Arbeiten außerhalb des gesicherten Bereiches ist das Tragen von Warnkleidung entsprechend der Klasse 3 erforderlich. Weitere Details werden in der Anlage „Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz“ geregelt.

Zuwiderhandelnde Personen können nach einmaliger Verwarnung durch die Bauleitung des Auftragnehmers und den Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) von der Baustelle verwiesen werden.

D. Brand- und Explosionsschutz:

1. Brandschutz

Das gesamte Baustellenpersonal ist im Rahmen der erforderlichen Unterweisung/Einweisung durch die Aufsichtsführenden der Firma mit der Handhabung der Löscheinrichtungen vertraut zu machen.

Jeder Brand (auch Kleinbrand) ist unter genauer Angabe des Schadensumfangs sofort der zuständigen öffentlichen Feuerwehr, der Bauleitung des Auftragnehmers und dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.

Werden in brandgefährdeten Bereichen Schweiß- bzw. Schneidearbeiten durchgeführt, ist eine schriftliche Schweißerlaubnis einzuholen. Ein Feuerlöscher ist bei diesen Arbeiten im unmittelbaren Arbeitsbereich bereit zu halten.

Im Brandfall ist entsprechend dem „Alarmplan“ und den Anlagen „Verhalten im Brandfall“ und „Verhalten bei Unfällen“ vorzugehen.

2. Notfallmeldung, Alarmplan

Die Bauleitung des Auftragnehmers und der Bauherr haben in Absprache mit dem SiGeKo Fluchtwege und Sammelpunkte festzulegen. Dabei ist die Arbeitsstättenregel ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ zu beachten.

Im Alarmierungsfall obliegen dem Fachbauleiter des jeweiligen Unternehmens die Meldungen/Alarmierungen an die zuständigen Stellen. Wenn es sich um kleinere Vorkommnisse ohne Personenschaden und ohne schädliche Auswirkungen auf die Umwelt handelt, müssen im Regelfall nur die Bauleitung des Auftragnehmers und der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) informiert werden. In den anderen Fällen ist wie folgt vorzugehen.

1. Alarmierung externer Hilfskräfte nach Alarmplan über Notruf 112
2. Innerbetriebliche Baustellenalarmierung mittels Zuruf
3. Meldungen an:
 - Polizei (bei schweren oder tödlichen Unfällen)
 - Bauherr und sein Vertreter (SiGeKo)
 - Bauleitung des Auftragnehmers
 - Stabsstelle Arbeitssicherheit des Bauherrn (0209/3808-222)
 - zuständige Bezirksregierung (Dezernat 56 „Betrieblicher Arbeitsschutz“)
 - Berufsgenossenschaft der betreffenden Firmen
 - Nachunternehmer

Es ist immer in dieser Reihenfolge zu verfahren.

Die Schilder in der Anlage 2 - 4 sind durch den Auftragnehmer an prägnanter Stelle auf der Baustelle auszuhängen. Zusätzlich sind die Schilder in allen Mannschaftscontainern der am Bau beteiligten Firmen gut sichtbar aufzuhängen.

E. Sicherung der Baustelle:

1. Betretungserlaubnis

Das Betreten der Baustelle ist nur den am Bau beschäftigten Personen erlaubt. Betriebsfremde Personen haben sich bei der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden. Das Betreten der Baustelle ohne persönliche Schutzausrüstung ist untersagt.

2. Fotografieren

Das Fotografieren und Filmen auf der Baustelle ist nur mit Einwilligung der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) gestattet. Entsprechende Anträge sind schriftlich zu stellen.

3. Besucher

Für Besichtigungen und Führungen ist das Einverständnis der Bauleitung des Auftragnehmers sowie des Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einzuholen. Den Besuchern ist die erforderliche PSA gemäß den Festlegungen des SiGeKo (SiGe-Plan) zur Verfügung zu stellen.

4. Anwohnerschutz

Die Bauleitung des Auftragnehmers veranlasst in Absprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) die Umsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen (z. B. gegen Emissionen) für die im Umfeld der Baustelle ansässigen Anwohner.

F. Umweltschutz:

1. Abfall

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen und den anfallenden Abfall seiner Nachunternehmer ordnungsgemäß zu entsorgen.

Das Verbrennen der Abfälle ist verboten. Gefährliche Abfälle sind getrennt von anderen Abfällen zu halten, in dafür zugelassenen Behältern zu sammeln und zu entsorgen. Die Bauleitung des Auftragnehmers sowie der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) behalten sich vor, Entsorgungsplätze einzurichten.

Kommt der Auftragnehmer seiner Entsorgungspflicht nicht nach, werden die Bauleitung des Auftragnehmers oder der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) dieses auf Kosten des Verursachers veranlassen.

2. Lärm

Arbeiten, bei denen voraussichtlich der Beurteilungspegel von 80 dB(A) überschritten wird, sind der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinem Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.

3. Gewässerschutz

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die einschlägigen Rechtsvorschriften einzuhalten und der Umgang ist der Bauleitung des Auftragnehmers sowie dem Bauherrn oder seinem Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) zu melden.

Das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Boden und Gewässer sind verboten. Ausgenommen hiervon sind die für die Leistungserbringung notwendigen und zugelassenen Maßnahmen. Abwässer und Feststoffe aus Reinigungsvorgängen sind aufzufangen und vom Auftragnehmer zu entsorgen.

Bei Zuwiderhandlungen behalten sich die Bauleitung des Auftragnehmers sowie der Bauherr oder seine Beauftragten (z. B. BÜ, SiGeKo) einen Bodenaustausch zu Lasten des Verursachers vor.
Bei Baustellen innerhalb von Wasserschutzzonen sind außerdem die entsprechenden Anforderungen der RiStWag für die Baustelleneinrichtung und die Baudurchführung zu beachten.

4. Luft

Schädliche Lufteinwirkungen sind nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu reduzieren. Die Vorgaben des von der Bezirksregierung aufgestellten Luftreinhalteplans sind ggf. einzuhalten. Es werden in dieser Baustellenordnung weitere Vorgaben zur Luftreinhaltung gemacht, welche durch die beauftragten Unternehmen zu beachten sind. Die Maßnahmen bewirken zusammen, dass weniger Staub freigesetzt wird und die Luftqualität verbessert wird.

5. Vegetation

Zu erhaltende Vegetationsbestände im Bereich der Baustelle sind gemäß den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS – LP 4) zu schützen.

6. Bautabuflächen

Flächen, die im landschaftspflegerischen Begleit- oder Ausführungsplan als Bautabuflächen ausgewiesen sind, dürfen im Rahmen der Baumaßnahme nicht in Anspruch genommen werden.

7. Tiere

Gefährdete Tierarten im Bereich der Baustelle sind gemäß den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS – LP 4) zu schützen.

Im Planfeststellungsbeschluss werden evtl. entsprechende Auflagen für die Durchführung der Baumaßnahme getroffen.

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Unterschrift Auftraggeber)

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Unterschrift Bauleitung)

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Unterschrift SiGeKo)

Anlage 1

Mindeststandards im Arbeits- und Umweltschutz

Es gibt umfassende Regelwerke (z. B. Arbeitsschutzgesetz, Verordnungen, UVV'en, BG-Regeln, Techn. Richtlinien), welche die Mindeststandards zum Arbeits- und Umweltschutz verbindlich regeln. Diese Vorgaben sind seitens des Auftraggebers und seitens der Auftragnehmer grundsätzlich zu beachten. In bestimmten Bereichen werden durch die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung aufgrund der besonderen Gefährdungslage detaillierte Arbeitsschutzregelungen getroffen, welche die gesetzlichen Forderungen ergänzen bzw. konkretisieren. Dieses Dokument gibt eine Übersicht über die Arbeitssicherheits- und Umweltstandards der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung, die von allen Beschäftigten der beauftragten Firmen und von den eigenen Beschäftigten einzuhalten sind.

Die sich aus den genannten Mindeststandards ergebenden notwendigen Leistungen sind seitens der Fremdunternehmen in den angebotenen Hauptpositionen der Ausschreibungen der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung als Nebenleistungen ohne besondere Vergütungen einzurechnen. Auch die Arbeiten zur Erfüllung von anderen Auflagen wie z. B. zu Emissionen der Bezirksregierungen zur Lärm- oder Staubreduzierung werden nicht besonders vergütet.

Die beschriebenen Mindeststandards können gemäß dem aktuellen Stand der Technik weiter verbessert werden. Im Arbeitsschutz können nach Rücksprache mit dem Bauherrn oder seinen Beauftragten teilweise auch andere geeignete Maßnahmen mit dem gleichen oder einem höheren Sicherheitsstandard ergriffen werden.

Tragepflicht für Sicherungsgeschirr/Auffanggurte

Die **Nutzung von Sicherungsgeschirr/Auffanggurten** ist **Pflicht**, falls aufgrund der anfallenden Arbeiten eine Absicherung erforderlich wird und keine andere Art der Absturzsicherung (z. B. Umwehrung) möglich ist.

Tätigkeitsbeispiele:

- **Arbeiten an Gittermasten und Nutzung von Steigeinrichtungen:** Bei Tätigkeiten auf Steigleitern und Steigeisengängen ist in der Regel keine andere Sicherungsart zulässig.
- **Tätigkeiten an offenen Fenstern:** Bei Tätigkeiten an offenen Fenstern mit Absturzgefahr ist das Sicherungsgeschirr eine geeignete Sicherungsart.
- **Tätigkeiten in Arbeitsbühnen/Arbeitskörben:** Aufgrund der Gefahr des Herausstürzens aus dem Korb (z. B. technischer Defekt, Schwingbewegungen oder Kippen des Fahrzeugs) gilt eine grundsätzliche Tragepflicht von Sicherungsgeschirr.

Die Sicherungsgeschirre dürfen nur bis zur vom Hersteller vorgegebenen max. zulässigen Nutzungsdauer genutzt werden und sie müssen mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Sie müssen vor jedem Einsatz durch den Nutzer auf Schäden gesichtet werden. Bei Beschädigungen dürfen sie nicht genutzt werden und müssen in Stand gesetzt oder entsorgt werden. Es sind die Herstellervorgaben (Bedienungsanleitung) zu beachten und die Nutzer müssen in die richtige Handhabung eingewiesen sein. Es sind nur geeignete Anschlagpunkte zu nutzen.

Tragen von Warnkleidung

Aufgrund des hohen Unfallrisikos bei Arbeiten im und am Verkehrsraum durch den laufenden Verkehr gelten auf der Baustelle die folgenden verpflichtenden Vorgaben. Der Aufenthalt im Verkehrsraum muss auf das für die Aufrechterhaltung des Baustellenbetriebes Notwendige beschränkt bleiben.

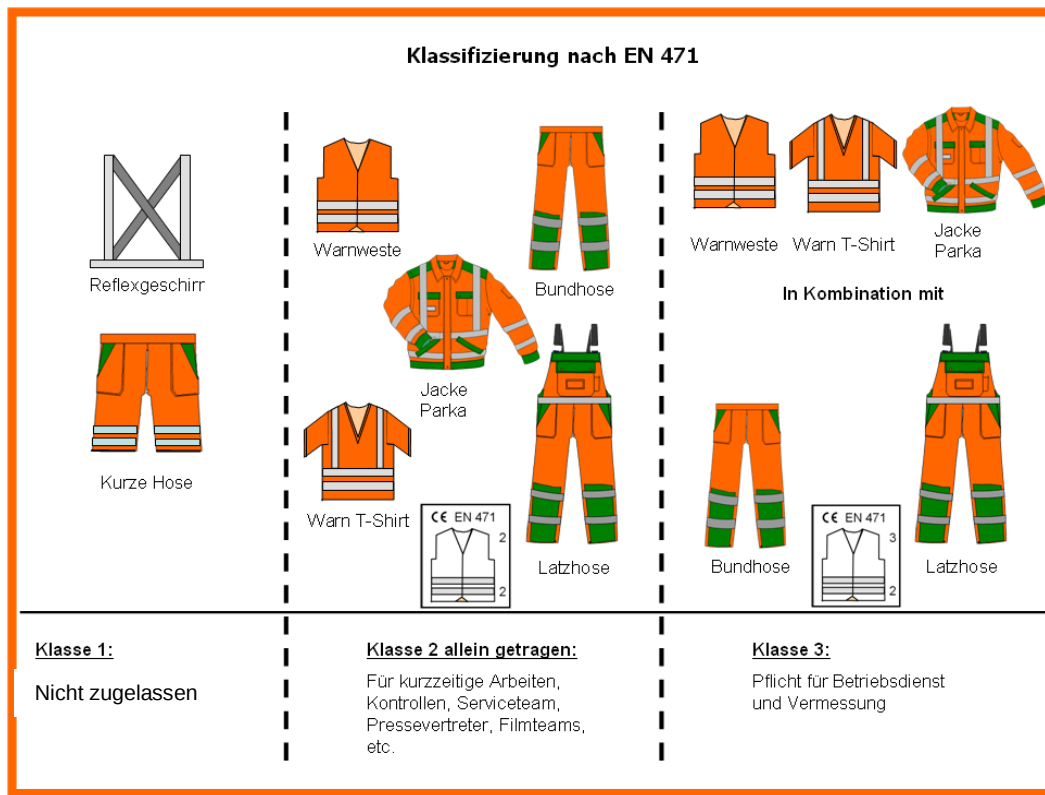


Abbildung 1: Einteilung der Warnkleidung entsprechend den Klassen nach EN 471

Personen, die sich in der Regel nur im gegen den Verkehr (Baustellenverkehr und Allgemeiner Straßenverkehr) abgesicherten Baustellenbereich aufhalten oder tätig sind, müssen **Warnkleidung** der **Klasse 2** tragen. Die zulässige Kleidung ist in Abbildung 1 dargestellt. Zur vorgenannten Gruppe gehört u. a. der folgende Personenkreis.

- **Beschäftigte von Bauunternehmen, welche Bautätigkeiten innerhalb des Arbeitsbereichs durchführen.**
- **Personen, welche sich nur zu kurzen Kontrollen, Besichtigungen oder im Rahmen der Erstellung von Gutachten im Verkehrsraum aufhalten (Bauüberwachung, Gutachter oder Gutachterinnen, usw.).**

Personen, die sich regelmäßig auch außerhalb des abgesicherten Baustellenbereiches (Verkehrsraum) bewegen, müssen **Warnkleidung** der **Klasse 3** tragen. Die zulässige Kleidung ist in Abbildung 1 dargestellt. Zur vorgenannten Gruppe gehört u. a. der folgende Personenkreis.

- Personen, die in Arbeitsstellen kürzerer Dauer (AkD) zum Auf- und Abbau von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen eingesetzt werden und auch außerhalb des abgesicherten Baustellenbereiches tätig sind.
- Personen, die in Nachtbaustellen tätig sind. Die Reflexstreifen der Warnkleidung sollen die menschliche Gestalt (Kontur) betonen. Dazu sind auf jeden Fall Jacke und Hose notwendig.

Sicherheitsschuhe

Die Sicherheitsschuhe müssen mindestens der **Schutzklasse S 3 nach EN 345** entsprechen und **Knöchelhoch** sein.

Gehörschutz

In Abhängigkeit von der Tätigkeit ist geeigneter und ausreichender Gehörschutz zu tragen (z. B. Gehörschutzkapseln). Bei bestimmten Tätigkeiten muss dieser verkehrstauglich sein (z. B. Arbeiten außerhalb abgesicherter Bereiche an stark befahrenen Straßen und Autobahnen). In diesen Fällen können u. a. Othoplastiken geeignet sein.

Schutzbrillen

Beifolgenden Arbeiten ist das Tragen von Augenschutz (Visiere und/oder Schutzbrillen) erforderlich.

- Einsatz von Motorsensen
- Einsatz von Häckslern/Buschholzhackern

Handschuhe

Bei vielen Arbeiten sind der Arbeit angepasste Handschuhe (z.B. Chemikalienhandschuhe) zu tragen.

Schutzanzüge

Soweit Gefahrenquellen nicht beseitigt werden können, sind ggf. geeignete Schutzanzüge z. B. bei biologischen Gefährdungen zu tragen.

Schnittschutzjacke

Bei Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben muss zusätzlich zu der anderen PSA eine Schnittschutzjacke mit Reflexstreifen gem. EN 471 und EN 381 sowie KWF-Siegel getragen werden.

Hinweise zu Arbeiten mit Motorsägen

Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben

Bei Arbeiten mit Motorsägen in Arbeitskörben darf nur eine Person im Arbeitskorb stehen. Der Einsatz von **Trenngittern** ist **nicht erlaubt**.

Verkehrspläne

Bei der Baustelleneinrichtung im Verkehrsbereich (Straßen und Autobahnen) müssen die seitens der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung vorgegebenen **Verkehrs- und Einrichtungspläne** und sonstigen Vorgaben und Absprachen beachtet werden. Die geforderten Verkehrsleiteinrichtungen (Verkehrszeichen, Leitbaken, Warnschwellen) sind fachgerecht aufzubauen.

Fahrzeugausstattung

Die im Verkehrsraum eingesetzten Fahrzeuge müssen um Sonderrechte entsprechend der StVO wahrnehmen zu können mit der Warnmarkierung nach DIN 30710 gekennzeichnet sein. Zusätzlich werden bei Arbeiten für die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung nach § 52 (4) StVZO LKW über zwei für die Straße zugelassene gelbe Rundumkennleuchten und PKW über eine gelbe Rundumleuchte gefordert. Die Grundsätze der Ladungssicherung müssen eingehalten werden.

Anlage 2

ALARMPLAN Alarmierung im Notfall (Brand, Unfall, Explosion)

	Namen	E-Mail: Telefon
Feuerwehr		112
Polizei		110
Bauleitung		
Bauüberwachung		
SiGeKo		
Stabsstelle Arbeitssicherheit	Stabstelle Arbeitssicherheit der Autobahn GmbH Niederlassung Westfalen	arbeitssicherheit.westfalen@ autobahn.de Tel: +49 162 235 47 36
Ersthelfer Baustelle		

Wichtige Rufnummern

	Namen	Telefon
Nächstes Krankenhaus		
Versorgungsunternehmen (Gas, Strom, Wasser)		
Versorgungsunternehmen (Gas, Strom, Wasser)		
Deutsche Bundesbahn		
Dezernat 56 Bezirksregierung ...		
Stadtverwaltung ...		

Verhalten im Brandfall

Ruhe bewahren

In Sicherheit
bringen



Wenn vorhanden, dem gekennzeichneten Fluchtweg folgen.

- Gefährdete Personen warnen
- Hilfloose Personen warnen
- Vermisste Personen melden
- Sammelstelle aufsuchen
- Anweisungen der Polizei und der Feuerwehr befolgen

Notruf



112

Sofortige und richtige Angabe eines Notrufes bietet Gewähr für rasches Eintreffen des Rettungsdienstes. Folgende Angaben sind wichtig:

WO	ist es passiert
WAS	ist passiert
WIEVIELE	Personen/Gebäude sind verletzt/betroffen
WER	ruft an
WARTEN	auf Rückfragen!

Löschversuch



Brand mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen

- Hinweisschilder beachten
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten
- Rückweg sichern
- Eigenschutz beachten
- Einweisen der Einsatzfahrzeuge

Information



Folgende Stellen sind zu informieren:

- Bauleitung
- Bauüberwachung
- SiGeKoordinator
- Niederlassung ...

Verhalten bei Unfällen

Ruhe bewahren

Erste Hilfe



Sofortmaßnahmen durch den nächst verfügbaren Ersthelfer.
Ersthelfer sind im Erste-Hilfe-Aushang angegeben.

Wichtig

Ersthelfer leisten nur Erste-Hilfe! Sie unterlassen alle Maßnahmen, die nur Rettungssanitäter und Ärzte durchführen dürfen.

Notruf



112

Sofortige und richtige Angabe eines Notrufes bietet Gewähr für rasches Eintreffen des Rettungsdienstes.
Folgende Angaben sind wichtig:

WO	ist es passiert
WAS	ist passiert
WIEVIELE	Verletzte, ggf. welche Verletzungen
WER	ruft an
WARTEN	auf Rückfragen!

Einweisung



Bereitstellung einer/mehrerer Personen zur Einweisung des Rettungsdienstes vom Baustelleneingang zum Unfallort.
Ggf. sind mehrere Fahrzeuge zu unterschiedlichen Zeiten einzuweisen. Die Anweisungen des Rettungsdienstes sind zu beachten.

Information

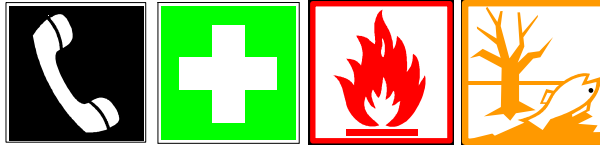


Folgende Stellen sind zu informieren:

- Bauleitung
- Bauüberwachung
- SiGeKoordinator
- Niederlassung ...

Eintrag in das Verbandsbuch
oder Erstellung einer Unfallanzeige.

Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen zur Arbeitssicherheit für Fremdfirmen



Notruf bei Unfall, Feuer, Umweltgefahr: 112

Wichtige Telefon-Nummern

Meisterei, Außenstelle, NL Hamm:

tragen Sie hier bitte den Namen der zuständigen Einsatzstelle ein

Arbeitssicherheit Projektbüro GE: 0209 - 3808 - 465 oder -502

Niederlassung Hamm - Betriebssitz: +49 02381 - 912 - 0

Ansprechpartner Fremdfirma vor Ort:

tragen Sie hier bitte die Telefonnummer ein

Willkommen bei der Autobahn GmbH des Bundes

Sie sind als Auftragnehmer der Autobahn GmbH des Bundes oder als Unterlieferant eines Auftragnehmers für oder in einer unserer Autobahnmeistereien, Außenstellen, Projekt- / Baubüros, Tunnel- / Verkehrleitzentrale oder Fernmeldemeisterei tätig. Dieses Merkblatt soll Ihnen als Fremdfirma helfen, die wichtigsten Verhaltens- und Sicherheitsregeln unseres Hauses kennenzulernen.

Sollten dennoch Fragen auftauchen, so wenden Sie sich bitte direkt an den für Sie zuständigen Ansprechpartner in der für Sie zuständigen Einsatzstelle. Wir werden immer versuchen, Sie im Rahmen unserer Möglichkeiten zu unterstützen.

Sicherheit, Hygiene, Qualität und Umweltschutz besitzen in unserem Hause höchste Priorität. Mit dem Ziel einer beiderseitigen zufriedenstellenden Zusammenarbeit möchten wir Sie bitten, die folgenden Hinweise zu beachten:

Allgemeine Hinweise:

Diese Regeln gelten für alle Auftragnehmer und Subunternehmer, die für Einsatzstellen der Autobahn GmbH des Bundes tätig werden. Sie ist bindender Bestandteil jeder Beauftragung. Der Auftragnehmer hat die Pflicht zur Auswahl geeigneter Mitarbeiter für den jeweiligen Auftrag. Auswahlkriterien sind neben der fachlichen Kompetenz und der Zuverlässigkeit auch die gesundheitliche Eignung der Beschäftigten. Alle Beschäftigten, einschließlich der von beauftragten Subunternehmer, sind vor Aufnahme ihrer Tätigkeit über den Inhalt dieses Merkblattes zu unterrichten. Während durchzuführender Arbeiten sind die Beschäftigten verpflichtet, alle relevanten Arbeitsschutzbestimmungen, z.B. das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten. Eine Missachtung von Arbeitsschutzvorschriften kann zur Einstellung der Arbeiten oder zum Entzug des Auftrags führen.

Ihren Beschäftigten wird während der normalen Arbeitszeiten eine Zutrittsberechtigung erteilt. Bei Bedarf oder in Notfällen können hierzu auch Ausnahmen abgestimmt werden. Bitte melden Sie sich in jedem Fall zu Beginn der Arbeiten in der Einsatzstelle oder bei dem Ihnen genannten Ansprechpartner an.

Bitte bestätigen Sie den Erhalt und die Einhaltung der Vorgaben aus diesem Merkblatt durch Unterschrift auf dem Bestätigungsschreiben und Senden / Übergeben dieses vor Arbeitsaufnahme an unseren Auftragsverantwortlichen zurück.

*Die nachfolgende Aufzählung ist nicht vollständig. Gegebenenfalls müssen neben diesen Hinweisen auch noch **spezielle Vorschriften** aufgrund der Tätigkeit und/oder der Besonderheiten der Einsatzstelle eingehalten werden (sind zu erfragen). Merkblätter einzelner Dienststellen sind zu beachten.*

- **Führen Sie keine Arbeiten, bei denen es zu einer Erhöhung der Gefährdung außerhalb Ihres Arbeitsauftrages für Beschäftigte der Autobahn GmbH des Bundes oder Dritte kommen kann, ohne Abstimmung mit Ihrem Ansprechpartner aus.**

Sie sind berechtigt, in den Ihnen zugewiesenen Bereichen (Parkplätze und Stellflächen an den Einsatzstellen) Ihr/e Fahrzeug/e abzustellen. Bitte beachten Sie die Straßenverkehrsordnung auf dem Gelände der jew. Einsatzstelle.

- **Feuerwehruzufahrten, Flucht-, Verkehrs- und Transportwege sind immer frei zu halten!**

Um Feuer und Unfälle zu vermeiden, gilt in allen Einsatzstellen der Autobahn GmbH des Bundes:

- **Für Ordnung und Sauberkeit sorgen!**
- **Das Rauchverbot in allen Einsatzstellen einhalten!**
- **Alkohol und berauschende Mittel sind verboten!**

Arbeitsschutzorganisation:

- Alle Beschäftigten sind über die Besonderheiten der Arbeitsstelle vor Arbeitsbeginn durch Ihre Vorgesetzten zu unterweisen!
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung sind zu beachten!
- Jeder ist zur Ersten Hilfe verpflichtet!
- Notausgänge und Feuerlöscheinrichtungen müssen immer zugänglich bleiben, sie dürfen nie verstellt oder anders unerreichbar gemacht werden.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung ist vom Auftragnehmer für sein Personal zu stellen! Vorgeschrieben sind z.B.:
 - o Sicherheitsschuhe
 - o Schutzhelm
 - o Gehörschutz, wo durch Beschilderung oder Arbeitsverfahren vorgegeben oder bei einem Schallpegel > 85 dB(A)
 - o Schutzhandschuhe und -brille beim Umgang mit gefährlichen Substanzen oder bei mechanischer Gefährdung
 - o Warnkleidung je nach Einsatzort



- Arbeitsunfälle sind der Einsatzstelle zu melden!
- Falls verschiedene Gewerke gemeinsam in einer Einsatzstelle arbeiten, ist ein Koordinator der Tätigkeiten zu bestimmen und schriftlich der Einsatzstelle mitzuteilen!
- Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass seine Arbeitsmittel, gemäß Betriebssicherheitsverordnung geprüft werden.

Maßnahmen bei gefährlichen Arbeiten:

- Sollten Schweiß-, Brennschneide- und sonstige feuergefährliche Arbeiten nicht zum Auftrag gehören, dann ist dafür die Erlaubnis der jeweiligen Einsatzstelle einzuholen!
- Bei Arbeiten auf Dächern, hochgelegenen Arbeitsplätzen oder Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen sind erforderliche Absturzsicherungsmaßnahmen zu treffen.
- Bei Arbeiten mit Motorsägen ist die vorgeschriebene Persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Die Beschäftigten müssen über eine anerkannte

Ausbildung zum Führen von Motorsägen verfügen. Bescheinigungen sind auf Verlangen vorzulegen.

- Beim Einstieg in umschlossene Räume von abwassertechnischen Anlagen sind die Vorgaben der DGUV Vorschrift 21 „Abwassertechnische Anlagen einzuhalten.“
- In gegebenenfalls für Arbeiten erforderlichen Hubsteigern/Scherenbühnen müssen Rückhaltesysteme als persönliche Schutzausrüstung benutzt werden. Die Bediener sind zur Bedienung einer Hubarbeitsbühne/Scherenbühne einzuweisen und zu bestellen.
- Bei Arbeiten an offenen Fenstern, bei denen Absturzgefährdung besteht, sind die eigenen Beschäftigten mit geeigneten und geprüften Systemen gegen Absturz zu sichern.
- Die Arbeitsmittel, die der Auftragnehmer zur Verfügung stellt, müssen der Betriebssicherheitsverordnung entsprechen und regelmäßig geprüft werden.
- Beschäftigte, die Arbeiten an elektrischen Systemen durchführen, müssen Elektrofachkräfte sein.
- Bei Arbeiten auf oder an Bundesautobahnen sind die Vorgaben der StVO, der Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), sowie ASR A5.2 (Anforderungen auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr) einzuhalten. Bei länger andauernden Arbeiten am Tage und in der Nacht ist außerdem großflächige Warnkleidung auf diesen Straßen zu tragen (mind. EN ISO 20471, Klasse 3). Eine Abstimmung zur RSA hat mit der zuständigen Einsatzstelle zu erfolgen. Übergebene Musterpläne zur RSA sind einzuhalten.

Umgang mit Gefahrstoffen / Umweltschutz:

- Beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen wird umweltgerechtes Verhalten vorausgesetzt!
- Die Einbringung und Verwendung von Gefahrstoffen bedarf auf jeden Fall der Genehmigung des Auftraggebers oder muss mit der Einsatzstelle abgestimmt werden.
- Der Auftragnehmer hat die Pflicht, auf mögliche Gefahren für Mensch und Umwelt hinzuweisen und die Beschäftigten über die Gefahren, die von dem Gefahrstoff ausgehen, zu unterweisen.
- Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen gemäß §14 der Gefahrstoffverordnung müssen vorgehalten und bei Bedarf vorgelegt werden können.
- Erforderliche Schutzmaßnahmen sind zu treffen.
- Mit Energie, Wasser etc. u. sparsam umgehen!
- Abfälle sind selbst zu entsorgen!

Arbeiten an Maschinen und (elektrischen) Anlagen:

- Niemals Schaltgeräte und Armaturen nach eigenem Ermessen betätigen!
- Schutzeinrichtungen nicht verändern oder entfernen!
- Arbeitsstellen immer sichern!
- Fremde Arbeitsstellen und Einrichtungen dürfen nicht benutzt oder betreten werden!
- Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen sind mit der Einsatzstelle abzustimmen!

Bestätigung der Verbindlichkeit

Der Unterzeichner bestätigt durch seine Unterschrift, dass er das „Merkblatt mit verbindlichen Hinweisen zur Arbeitssicherheit für Fremdfirmen“ erhalten und den Inhalt zur Kenntnis genommen hat. Er verpflichtet sich, die darin enthaltenen Sicherheitsregeln seinen Beschäftigten bekanntzugeben und darauf zu achten, dass diese auch befolgt werden.

Übergebene und zusätzlich zu beachtende Merkblätter (z.B. Brandschutzmerkblatt)

Für Schäden, die sich aus Nichtbefolgung der Sicherheitsregeln ergeben, haftet der Unterzeichner dieser Bestätigung.

Dieses Dokument ist der Einsatzstelle spätestens bei Beginn der Arbeiten unterschrieben und gestempelt der zuständigen Einsatzstelle auszuhändigen.

Ort, Datum

Unterschrift

Firma/Firmenstempel

Formblatt Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Status der Entsorgungsmaßnahme. "G" - geplant "A" - ausgeführt / abgeschlossen	Niederlassung:	Außenstelle:		Projektnummer:		Zeitraum:					
	NL_Westfalen	NL/AS Hamm		A-09017.00							
	Baumaßnahme:	A44; RWBA Kortelbach in Unna									
	Auftragnehmer:										
	(Name/Anschrift)										
	Ordnungszahl / Abschnitt	Kurztext LV / Beschreibung	Abfallschlüssel (AVV Schlüssel)	Abfallmenge (bitte Einheit wählen) t	Zuordnungswert / Materialklasse	Art der Entsorgung (Verwertung: V, Aufbereitung: A, Beseitigung: B.)			Verwertungsort oder Entsorgungsanlage (Name; Anschrift)		
	Filter 1 =>	Filter 2 =>	Filter 3 =>		Filter 4 =>	V	A	B	Filter 5 =>	-	
	"A"	Beispiel OZ: 1.1.10.	Boden	17 05 04	xx,xx	BM-0* / BG-0*	X			Entsorgungsfachbetrieb A	
	"A"	Beispiel OZ: 1.1.20.	Bauschutt	17 01 01	yy,yy	RC-1	X	-		Entsorgungsfachbetrieb Z	
"G"											
Ort, Datum											
Unterschrift AN											
(Name, Stempel)											

INFOBOX - AVV Schlüssel, nur als Eingabehilfe, erscheint nicht im Ausdruck

[Klick =>HIER <= zur Gesamtübersicht](#)

Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Beton

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

FREIE EINGABE - AVV nicht in Auswahlliste enthalten!

Formblatt

Anmeldung von gefährlichen Abfällen zur Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen

Die Informationen des Formblatts werden für die Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen (BGS) im eANV benötigt.

Es wird darauf hingewiesen, dass:

- Entsorgungsnachweise und Begleitscheine erst nach vollständiger Angabe der Informationen, erstellt werden können.
- möglichst (wenn absehbar) vier Wochen vor Beginn der Entsorgung, die Entsorgungsnachweise per Mail zu beantragen sind.
- spätestens zwei Wochen vor Beginn der Entsorgung von der Baustelle, die notwendige Anzahl von Begleitscheinen per Mail zu beantragen sind.
- bevor der Entsorgungsnachweis nicht von allen Beteiligten signiert ist, der Abfall noch nicht von der Baustelle entfernt werden darf!

<u>Auftraggeber:</u>	
Maßnahmen Bezeichnung:	
Projekt-Nummer:	
Außenstelle, Autobahnmeisterei (Anschrift):	
Bauüberwachung (Name, Telefon, Fax- Nummer, E-Mail):	
Abfallbezeichnung:	
Abfallschlüssel aus LV:	
Gesamte Abfallmenge laut LV:	
Abfallmenge Tagesleistung (evtl.):	
Abfallanalyse als PDF beilegen (notwendig):	☐
Ausbau des Abfalls (von Datum/bis Datum, KW):	
Bezeichnung der Abfallherkunft/Anfallstelle: (bitte genaue Herkunft angeben, z.B. BAB, Fahrtrichtung, Anschnitt, Los, Bauteil, Kilometrierung, Haufwerk, Adresse, R+H-Wert)	

<u>Auftragnehmer:</u>	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	

Formblatt

Anmeldung von gefährlichen Abfällen zur Erstellung von Entsorgungsnachweisen und Begleitscheinen

Rechnungsbeauftragter (evtl.)	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	
Verwendet Rechnungsbeauftragter das Programm ZEDAL (Ja/Nein)?:	

Bevollmächtigter (evtl.)	
Name und Anschrift:	
Name Ansprechpartner:	
Telefon Ansprechpartner:	
E-Mail Ansprechpartner:	
Verwendet Bevollmächtigter das Programm ZEDAL (Ja/Nein)?:	☐ Ja ☐ Nein

Entsorger:	
Name und Anschrift der Entsorgungsanlage:	
Entsorger-Nr.:	
Zertifikat/behördliche Bestätigung das Entsorger den o.g. Abfall entsorgen darf:	☐ liegt vor ☐ liegt nicht vor
Besitzt Entsorger eine Freistellung zur Prüfung durch das Regierungspräsidium/ o.ä. Behörde (Ja/Nein)?	☐ Ja ☐ Nein
Wenn Ja, Freistellungsbescheinigung beilegen:	☐ liegt vor ☐ liegt nicht vor
ggf. Annahmekriterien (max. Belastungsgrenzen, mg/kg, etc.):	

Beförderer	
Name und Anschrift:	
Beförderer-Nr.:	
Zertifikat/Nachweis das Beförderer den o.g. Abfallschlüssel transportieren darf:	☐ liegt vor ☐ liegt nicht vor

Hiermit bestätige ich die Richtigkeit der Daten wie ausgefüllt bzw. wie in dem vorgelegten Entsorgungsnachweis/Begleitschein im eANV vorgelegt. Die Angaben sind fachlich und sachlich richtig!

Datum:

Unterschrift:

Mustergliederung Rückbau- und Entsorgungskonzept – Anlage zur Musterbaubeschreibung

5.5.6 Vorlage Mustergliederung Entsorgungskonzept

Mustergliederung:

1. Allgemeine Daten

1.1 Anlass und Ziel der Arbeiten/Beschreibung des Bauvorhabens

*Veranlassung, Aufgabenstellung, Beschreibung der Rückbau-, Abbruch- und Aushubmaßnahmen
Zeitlicher Rahmen (Auszug aus Bauzeitenplan, Auszug aus Rahmenterminplan ggf. mit Abläufen und gegenseitigen Abhängigkeiten)*

1.2 Angaben zu Schutzgebietszonen

Wasserschutzgebiete, Naturschutzgebiete etc.

Berücksichtigung der Wasserschutzgebietsverordnungen (z.B. Einleitgenehmigungsvoraussetzungen, Auflagen zur Lagerung, behördliche Vorgaben zur Aufbereitung und den Wiedereinbau)

1.3 Zuständigkeiten

Bauherr bzw. Auftraggeber, Planer, Projektverantwortlicher/Abfallverantwortlicher; Projektsteuerer, Abfallerzeuger mit Erzeugernummer (Hinweis: die Erzeugernummer wird dem AN nach Zuschlagserteilung mitgeteilt), ggf. Verfahrensbevollmächtigter des AG, Verfügungsberechtigter (Abfallbeauftragter des AN), beteiligte Behörden (Bodenschutz- und Abfallbehörden, ggf. Sonderabfallgesellschaft), Gutachter/Prüfstelle für Prüfungen des AN inkl. für Eigenüberwachung, Koordinator nach Baustellenverordnung (SiGeKo), Koordinator nach GefStoffV

2. Informationen zur Baustellenlogistik

2.1 Baustelleneinrichtung

Angaben zur Ver- und Entsorgung der Baustelle, Verkehrswege, Container, Gerüste und Sicherungseinrichtungen, Positions- und ortsbezogenen Ablaufplan mit Personal-, Maschinen- und Geräteeinsatz auf Grundlage des Bauzeitenplans/Lageplan der Baulogistikflächen

2.2 Förderwege auf der Baustelle

2.3 Bereitstellungsflächen/Lagerflächen (intern oder extern)

Lageplan mit Haufwerksdarstellung, Containerstandflächen, Fläche mobile Aufbereitungsanlage, Angaben zur Haufwerkssicherung (z.B. Abdeckung und Umzäunung, Kennzeichnung), Beweissicherung, Herrichtung und Rückbau, Angabe zur Genehmigungsbedürftigkeit der vom AN beschafften zusätzlichen Flächen, bei externer Lagerung oder Aufbereitung Benennung des beteiligten Unternehmens und weiteren Angaben wie z.B. Örtlichkeit, Zuwegung, Betriebszeiten, Nachweis vor Eintritt Dritter, etc.

2.4 Transportwege von der Baustelle zu den Wiederverwendungs- bzw. Entsorgungsstellen

Umlaufzeiten; auch unter Berücksichtigung der Annahmezeiten der Annahmestellen; ggf. Angaben zu mobilen Wiegeeinheiten, LKW-Erfassungssystemen, Fahrzeuge für Zwischenfahrten innerhalb der Baumaßnahme (z.B. Vierachser) und oder Reifenwaschanlage

2.5 Flucht- und Rettungswege, Sammel- und Lotsenpunkte

2.6 Betankungsanlagen und Vorhaltung von Hilfsmitteln im Havariefall

3. Informationen zu den Ausbaustoffen, umweltrelevanten Inhaltsstoffen, der Entsorgung

3.1 Übersicht der Ausbaustoffe (vorhandene Unterlagen zusammenfassen)

Angaben zum Untersuchungsumfang und zur Bewertung der einzelnen Ausbaustoffe, Mengenangabe, Anfallort (z.B. Schicht/Haufwerk), Hinweis auf Gefahrstoffe; Ergebnisse aus Gutachten des AG tabellarisch darstellen, ggf. Fortschreibung

- 3.2 Angaben zur Deklaration von Abfällen nach AVV mit Darstellung des Entsorgungsweges unter Berücksichtigung der Anlagengenehmigung der Entsorgungsanlage
Tabellarische Aufstellung aller Ausbaustoffe mit: OZ, Anfallort, Deklaration, Abfallschlüssel, Menge, vorgesehener Entsorgungsweg (Wiederverwendung, Verwertung, Beseitigung) mit der Benennung der an der Einsammlung/Beförderung sowie der Entsorgung beteiligten Unternehmen für die einzelnen Abfallarten, Art der Entsorgung unter Berücksichtigung länderspezifischer Vorgaben zum Entsorgungskonzept ggf. Beschreibung der vorgesehenen Verfahren zur baubegleitenden Deklaration (AN-seits);
- 3.3 Angaben zur Wiederverwendung und Aufbereitung (im Falle der Verwertung in der Maßnahme mit Angabe von: OZ, Menge, Materialart, Einbauort, Einbauweise gemäß Vorgaben der ErsatzbaustoffV), Angaben zur Aufbereitungsart sowie Benennung der Spezifikationen der jeweiligen Aufbereitungsanlage mit Angabe des Ortes gemäß Punkt 2.3, zusätzlich Darstellung in einem Lageplan;
4. Arbeitsbereiche und Arbeitsverfahren, Arbeits- und Gesundheitsschutz
 - 4.1 Die Angaben des A+S-Plans (Arbeits- & Sicherheitsplans) sind zu berücksichtigen und in der Gefährdungsbeurteilung und daraus resultierenden betrieblichen Anweisungen umzusetzen
 - 4.2 Beschreibung der Baumaßnahmen getrennt nach Arbeiten in nicht kontaminierten und kontaminierten Bereichen
Einteilung der Baustelle in Arbeitsbereiche mit Exposition gegenüber Schadstoffen (Schwarz-/Weißbereiche)
 - 4.3 Beschreibung der möglichen Arbeitsverfahren mit zeitlicher Abfolge der Leistungsschritte
Expositionsabschätzung
Abbruchverfahren
Erarbeitung Abbrucharweisung
Aufstellen baustellenbezogener Betriebsanweisungen (für kontaminierte Bereiche)
Gefährdungsbeurteilung, Messkonzept zur Überwachung der Arbeitsplatzbedingungen
5. Vorbehandlung, Verpackung
 - 5.1 Angaben zur Art und zum Umfang der Vorbereitung (Ausbluten, Konditionierung) und Aufbewahrung (z.B. Mulde) oder Verpackung (z.B. Big-Bag) von Abfällen
 - 5.2 Angaben zur Getrennthaltung, Sortierung/Siebung/Aufbereitung, Vorbehandlung, ggf. Sammelkonzept, mit eindeutiger Kennzeichnung der Ausbaustoffe
6. Dokumentation, Nachweise
 - 6.1 Angaben zur Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen, Unterweisungen, arbeitsmedizinische Vorsorge
 - 6.2 Ablauf Verbleibskontrolle für nicht gefährliche Abfälle
 - 6.3 Ablauf eANV für gefährliche Abfälle
 - 6.4 Ablauf Einbaudokumentation für MEB und für Materialien zur Wiederverwendung mittels ZEDAL EBV und Formblatt

Neubau RWBA “Kortelbach” A 44 bei Unna

- Ökologisches Pflichtenheft -

- **Baubereich grenzt an geschützte Allee
– Bautabuzonen beachten!**
- **Schutz von Gehölzen gem. DIN 18920**
- **Gehölzbeseitigungen/-rückschnitte nur
in Abstimmung mit dem AG**
- **Abwässer und Abfälle
auffangen/sammeln und fachgerecht
entsorgen!**
- **Abfallbehälter stets verschließen!**
- **Keine nächtliche Beleuchtung der
Baustelle**