

## **Geotechnischer Bericht**

**Auftrag Nr.:**

**IBU 2329.12-5**

**Objekt:**

**B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA**

**Auftraggeber:**

**Freistaat Sachsen  
vertreten durch  
Landesamt für Straßenbau und Verkehr  
Niederlassung Bautzen  
Käthe-Kollwitz-Straße 19**

**02625 Bautzen**

**Datum:**

**07.02.2023**

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Einführung	1
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumassnahme	1
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	2
3.1	Geländebeschreibung und Aufschlussprogramm	2
4	Baugrundverhältnisse	3
4.1	Bereich der Bundesstraße B 6 und der Kreisstraße K 7262	3
4.2	Bereich des Entwässerungskorridors Bau-km 0+700	5
4.3	Hydrogeologische Verhältnisse	6
4.4	Homogenbereiche, Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfindlichkeitsklassen	6
4.5	Bodenkenngößen	11
5	Hinweise zur Durchführung	12
5.1	Erneuerung und Umverlegung von Verkehrsflächen	12
5.2	Fahrbahnrückbau im Bereich des Kurvenumbau der B 6	14
5.3	Straßenentwässerungsleitungen, Durchlässe	14
5.4	Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen	16
5.5	Verdichtungs- und Tragfähigkeitsprüfungen	16
6	Schadstofftechnische Untersuchungsergebnisse	17
7	Schlussbemerkung	22

## ANLAGEN

0	Legende
1	Übersichtsplan
2	Lagepläne mit Lage der Aufschlüsse
3	Schnitte mit Aufschlussergebnissen
4	Bodenmechanische Laborergebnisse
5.1	Schadstofftechnische Untersuchungen, Probenahmeprotokolle
5.2	Schadstofftechnische Untersuchungen, Prüfberichte

## VERTEILER

Auftraggeber

2-fach (1xPapier, 1xdigital)

## 1 EINFÜHRUNG

Zwischen dem Kreisverkehr Fischbach und Großharthau ist entlang der Bundesstraße B 6 der Neubau eines Radweges geplant. Hierfür wurden durch das Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst im Jahr 2012 Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Im Zuge der weiterführenden Planung wurde nun in Betracht gezogen, den Baukorridor um den Abschnitt der B 6 zwischen Großharthau und Goldbach zu erweitern. Das Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst wurde mit den hierfür erforderlichen ergänzenden Baurund- und Schadstoffuntersuchungen sowie der Verfassung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt.

## 2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

Der Ausarbeitung des Berichtes liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [1] Angebotsanfrage vom 30.09.2022
- [2] Nachtragsangebot vom 19.10.2022
- [3] Auftragserteilung Nachtragsangebot vom 08.11.2022
- [4] 2. Nachtragsangebot vom 02.12.2022
- [5] Auftragserteilung 2. Nachtragsangebot vom 07.12.2022
- [6] Lageplan 5/8, 5/9, 5/11, 5/12, 5/13 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [7] Lageplan 5/8 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [8] Lageplan 5/9 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [9] Lageplan 5/11 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [10] Lageplan 5/12 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [11] Lageplan 5/13 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 1.000 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [12] Regelquerschnitt 14/9 Abschnitt 2 1. Tektur im Maßstab 1 : 50 vom 30.01.2020, Verfasser Ingenieurbüro Spiller
- [13] Geotechnischer Bericht IBU 2329.12 Index A vom 06.02.2023, Verfasser: Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst
- [14] Geotechnischer Bericht, 1. Ergänzung IBU 2329.12-2, Index A vom 06.02.2023, Verfasser: Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst
- [15] Geotechnischer Bericht, 2. Ergänzung IBU 2329.12-3 Index A vom 06.02.2023, Verfasser: Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst
- [16] Interaktives Kartenwerk des LfULG
- [17] Büroeigenes DIN- und Normenarchiv

Gemäß [1] sollen in Großharthau etwa zwischen der östlichen Grenze des Flurstückes 11/3 der Gemarkung Großharthau und der östlichen Grenze des Flurstückes 459/1 der Gemarkung Großharthau (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+250) die Deck- und die Binderschicht der B 6 unter Beibehaltung des südlichen Bordes und Gerinnes ausgetauscht werden.

Des Weiteren ist vorgesehen, die vorhandene Entwässerungseinrichtung vom Bau-km 0+700 in südlicher Richtung bis zur Wesenitz instandzusetzen. Hierfür sind nach [11] insgesamt 405 m Graben neu zu profilieren, 129 m Entwässerungskanal DN 300 zu verlegen bzw. zu erneuern sowie der Durchlass (Länge: 20 m) östlich des Flurstückes 610 zu erneuern.

Die im Bereich Bau-km 1+650 bis Bau-km 1+950 vorhandene Kurve der B 6 soll gemäß [1], [9] und [12] umgebaut werden. Außerdem ist entlang der Ortsdurchfahrt der B 6 in Goldbach eine Auswechslung des vorhandenen Kanals DN 300 bis DN 400 auf einer Länge von insgesamt 171,8 m vorgesehen. Die geplante Maßnahme schließt den Abschnitt der Kreisstraße K 7262 zwischen B 6 und Wesenitz ein.

### **3 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE**

#### **3.1 Geländebeschreibung und Aufschlussprogramm**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen der Kreuzung der B 6 mit der Straße der Einheit in Großharthau und dem östlichen Ortsausgang von Goldbach entlang der Bundesstraße B 6 sowie der Entwässerungsstrecke auf dem Flurstück 559/19, Gemarkung Großharthau und dem Abschnitt der Kreisstraße K 7262 zwischen B 6 und Wesenitz in Goldbach.

Auf der gesamten Strecke wird das zu untersuchende Gelände durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie untergeordnet entlang der Entwässerungsstrecke durch Wald begrenzt. In den Ortslagen ist entlang der Bauabschnitte eine dorftypische lockere Bebauung vorhanden. Das Untersuchungsgelände ist durch Kuppen und Senken geprägt. Der Höhenunterschied beträgt zwischen den Ansatzpunkten der Bohrungen bis zu 34,8 m.

Zum Aufschluss der Untergrundverhältnisse sind 12 Rammkernbohrungen DN 80 gemäß DIN EN ISO 22475-1, Tabelle 2, Zeile 7 (RKB) bis in eine Tiefe von jeweils 3,0 m unter Gelände ausgeführt worden. Ergänzend hierzu wurde die Bohrung KRB 1 aus [13] mit berücksichtigt, welche nachstehend mit dem Zusatz „alt“ gekennzeichnet ist.

Aus den Bohrungen sind gemäß DIN EN ISO 22475-1 sowie DIN EN 1997-2 schichtbezogen über die gesamte Tiefe der Bohrungen Proben der Entnahmekategorien A (bindige Böden) und B (nicht bindige Böden) sowie der Güteklasse 3 entnommen worden.

7 Proben der angetroffenen Böden wurden repräsentativ hinsichtlich ihrer Kornverteilung nach DIN EN ISO17892-4 und ihres natürlichen Wassergehaltes nach DIN EN ISO17892-1 untersucht.

Von dem im Bereich der Aufschlüsse angetroffenen Asphalt wurden Einzelproben entnommen und abschnittsweise zu den Mischproben AP 1 bis AP 3 zusammengestellt. Diese wurden gemäß RuVA-StB 01 untersucht.

Die von den angetroffenen Böden schichtbezogen entnommenen Proben sind nach organoleptischer Beurteilung zu insgesamt 5 Mischproben (MP 1 bis MP 5) zusammengestellt und gemäß dem Untersuchungsprogramm der LAGA TR-Boden 2004 untersucht worden.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 2 dokumentiert. In Anlage 3 sind die Ergebnisse der Aufschlüsse in Form von höhengerechten Schnitten dargestellt. Die bodenmechanischen und chemischen Laborergebnisse sind in den Anlagen 4 und 5 enthalten.

## 4 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

### 4.1 Bereich der Bundesstraße B 6 und der Kreisstraße K 7262

Im Bereich der Bauabschnitte Bau-km 0+000 bis 0+250, Bau-km 1+650 bis 1+950 und Bau-km 2+800 bis 2+930 einschließlich des Abschnittes auf der Kreisstraße K 7262 ist mit den Rammkernbohrungen der in Tabelle 1 aufgeführte Straßenaufbau sowie die aufgeführte Baugrundsichtung ermittelt worden. Die Einteilung der angetroffenen Schichten in Homogenbereiche erfolgte in Anlehnung an [13].

**Tabelle 1: Schichtenaufbau**

Aufschluss	Lage	Schichtenaufbau
KRB 1 alt	OA Großharthau Bau-km 0 + 225	17 cm Asphalt <sup>1)</sup> 18 cm Schotter <sup>3)</sup> , verschmutzt 18 cm in [13] als Verwitterungsböden <sup>9)</sup> (Kies, sandig, schwach steinig) bezeichnet, Gemäß den Ergebnissen der Bohrungen RKB 5 und RKB 6 ist allerdings davon auszugehen, dass es sich hierbei ebenfalls um eine Packlage <sup>4)</sup> handelt.
RKB 5	OD Großharthau, Bau-km 0 + 000	21 cm Asphalt <sup>1)</sup> 11 cm Pflaster <sup>2)</sup> 48 cm Packlage <sup>4)</sup> 80 cm Schluff <sup>8)</sup> , schwach sandig, steif 140 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach schluffig, schwach kiesig

Aufschluss	Lage	Schichtenaufbau
RKB 6	OD Großharthau, Bau-km 0 + 100	28 cm Asphalt <sup>1)</sup> 10 cm Pflaster <sup>2)</sup> 52 cm Packlage <sup>4)</sup> 50 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach kiesig 20 cm Schluff <sup>8)</sup> , stark sandig, halbfest 30 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach kiesig 110 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach schluffig, schwach kiesig
RKB 7	Kurvenumbau Bau-km 1 + 710	30 cm Asphalt <sup>1)</sup> 12 cm Pflaster <sup>2)</sup> 48 cm Packlage <sup>4)</sup> 90 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach kiesig, schwach schluffig 120 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach kiesig
RKB 8	Kurvenumbau Bau-km 1 + 800	30 cm Asphalt <sup>1)</sup> 10 cm Pflaster <sup>2)</sup> 60 cm Packlage <sup>4)</sup> 70 cm Schluff <sup>8)</sup> , schwach sandig, steif 130 cm Sand <sup>6)</sup> , kiesig, schwach schluffig
RKB 9	Kurvenumbau Bau-km 1 + 900	35 cm Asphalt <sup>1)</sup> 10 cm Pflaster <sup>2)</sup> 45 cm Packlage <sup>4)</sup> 70 cm Schluff <sup>8)</sup> , schwach sandig, steif 50 cm Sand <sup>6)</sup> , schluffig 90 cm Sand <sup>6)</sup> , kiesig, schwach schluffig
RKB 10	Kreisstraße K 7262 zwischen Bundesstraße B 6 und Wesenitz	14 cm Asphalt <sup>1)</sup> 46 cm Schotter <sup>3)</sup> 20 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach schluffig, schwach kiesig 120 cm Kies <sup>7)</sup> steinig, sandig
RKB 11	OD Goldbach Bau-km 2 + 860	26 cm Asphalt <sup>1)</sup> 34 cm Schotter <sup>3)</sup> 130 cm Auffüllungen <sup>5)</sup> (Kies, sandig, schwach schluffig, Ziegel, Schotter) 40 cm Schluff <sup>8)</sup> , stark sandig, schwach kiesig, weich 30 cm Kies <sup>7)</sup> , sandig 40 cm Sand <sup>6)</sup> , schwach kiesig, schwach schluffig
RKB 12	OD Goldbach Bau-km 2 + 930	10 cm Asphalt <sup>1)</sup> 10 cm Pflaster <sup>2)</sup> 60 cm Schotter <sup>3)</sup> , steinig <sup>2)</sup> 110 cm Schluff <sup>8)</sup> , stark sandig, weich 60 cm Sand <sup>6)</sup> , schluffig, schwach kiesig 50 cm Sand <sup>6)</sup> , kiesig, schwach schluffig

Anmerkungen:

- 1) ... Homogenbereich 2
- 2) ... Homogenbereich 2-1
- 3) ... Homogenbereich 3
- 4) ... Homogenbereich 3-1
- 5) ... Homogenbereich 4b
- 6) ... Homogenbereich 5
- 7) ... Homogenbereich 6
- 8) ... Homogenbereich 7
- 9) ... Homogenbereich 8c

Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten kann bedingt durch Ausbesserungsarbeiten des Asphalttes bzw. die Verlegung von Medien im Straßenkörper schwanken.

Auf Grund fehlenden Bohrfortschritts musste die Bohrung KRB 1 alt vor dem Erreichen der geplanten Endteufe in einer Tiefe von 0,53 m abgebrochen werden. Die in [13] getroffene Annahme, dass es sich bei den ab 0,35 m unter Gelände angetroffenen sandigen schwach steinigen Kiesen um Verwitterungsböden des in der Tiefe anstehenden Felses handelt, kann anhand der Ergebnisse aus den Bohrungen RKB 5 und RKB 6 nicht bestätigt werden. Es ist stattdessen davon auszugehen, dass die in der Bohrung KRB 1 alt beschriebenen Verwitterungsböden Bestandteil der Packlage sind. Unterhalb dieser ist dann von einem Schichtenaufbau analog der Bohrungen RKB 5 und RKB 6 auszugehen.

#### 4.2 Bereich des Entwässerungskorridors Bau-km 0+700

Entlang des Entwässerungskorridors von der Bundesstraße B 6 Bau-km 0+700 zur Wesenitz beginnt die Schichtenfolge in den Bohrungen RKB 1 bis RKB 4 mit einer 20 ... 60 cm mächtigen Schicht aus **Mutterboden** (Homogenbereich 1).

In der Bohrung RKB 3 wurden unterhalb des Mutterbodens bis in eine Tiefe von 0,9 m unter Gelände **Auffüllungen** aus sandigen, steinigen, schwach schluffigen Kiesen (Homogenbereich 4b) angetroffen, die unterschiedlich stark mit Bauschutt vermengt sind. Die Auffüllungen sind dem Bohrwiderstand folgend mitteldicht gelagert.

Unterhalb der Auffüllungen (RKB 3) bzw. des Mutterbodens (RKB 1, RKB 2 sowie RKB 4) wurden bis in eine Tiefe von 0,6 ... 3,0 m unter Gelände teilweise schwach tonige bis tonige, teilweise schwach sandige bis sandige **Schluffe** (Homogenbereich 7) angetroffen. In der Bohrung RKB 2 sind in den Schluffen zum Teil Wurzeln enthalten. Die Schluffe sind leichtplastisch ausgebildet und besitzen Konsistenzen von weich bis hin zu halbfest. Generell ist eine Abnahme der Mächtigkeit der Schluffe von Norden nach Süden festzustellen.

Den Schluffen folgen in den Bohrungen RKB 2 bis RKB 4 bis in eine Tiefe von 1,2 ... 3,0 m unter Gelände sandige, teilweise steinige, teilweise schwach schluffige **Kiese** (Homogenbereich 6).

Unter den Kiesen stehen in den Bohrungen RKB 3 und RKB 4 bis zur Endteufe der Bohrungen von 3,0 m unter Gelände kiesige bis stark kiesige, überwiegend schwach schluffige bis schluffige **Sande** (Homogenbereich 5) an. In der Bohrung RKB 2 sind in die Schluffe in einer Tiefe von 0,9 ... 1,6 m unter Gelände teilweise kiesige, teilweise schwach schluffige Sande eingelagert, die ebenfalls dem Homogenbereich 5 zuzuordnen sind.

Die Sande und Kiese sind dem Bohrwiderstand folgend mitteldicht gelagert.

#### 4.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser wurde mit der Bohrung RKB 4 in einer Tiefe von 1,2 m unter Gelände angeschnitten. Nach Abschluss der Aufschlussarbeiten stellte sich der Grundwasserstand in den Bohrungen etwa auf dem Niveau des Grundwasseranschnittes ein. Das ange-troffene Grundwasser ist somit nicht gespannt.

In den Bohrungen RKB 1, RKB 2, RKB 11 und RKB 12 wurde in einer Tiefe von 0,9 ... 2,5 m unter Gelände Schichtenwasser angetroffen. Generell können die anstehen-den Böden jahreszeitlich schwankend schichtwasserführend sein.

#### 4.4 Homogenbereiche, Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfindlichkeitsklas-sen

Die aufgeschlossenen Schichten wurden in der nachfolgenden Tabelle den jeweiligen Bodengruppen nach DIN 18196 sowie den Bodenklassen nach DIN 18300-2002 zuge-ordnet und in Homogenbereiche nach DIN 18300-2015 mit Angabe der entsprechenden Eigenschaften eingeteilt. Die Einstufung in die Frostempfindlichkeitsklassen erfolgte nach ZTVE-StB 17, Tabelle 3. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen.

**Tabelle 2: Homogenbereiche, Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfind-lichkeitsklassen**

Homogenbereich nach DIN 18300-2015	1	2
Bodenart	Mutterboden	Asphalt
ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden	Asphalt
Bodengruppe	OH, [OH]	-
Bodenklasse nach DIN 18300 - 2002	1	5
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F 3	F 1
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern	n. b.	n. b.
Anteil an Steinen und Blöcken	< 5 %	0 %
Anteil an großen Blöcken	< 5 %	0 %
Dichte	1,4 ... 1,7 g/cm <sup>3</sup>	2,4 ... 2,6 g/cm <sup>3</sup>
Scherfestigkeit	$\varphi = 15^\circ$ , $c = 0 \text{ kN/m}^2$ , $c_u = 2 \text{ kN/m}^2$	$\varphi = 40^\circ$ , $c = 15 \dots 20 \text{ kN/m}^2$ $c_u = 15 \dots 20 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	5 ... 30 %	0 ... 3 %
Konsistenzzahl	n. b.	n. b.
Plastizitätszahl	n. b.	n. b.
Bezogene Lagerungsdichte	$l_b = 0,05 \dots 0,35$	n. b.
Organischer Anteil	10 ... 25 %	0 %



Homogenbereich nach DIN 18300-2015	2-1	3
Bodenart	Natursteinpflaster	Schotter
ortsübliche Bezeichnung	Pflaster	Schotter
Bodengruppe	-	[GW/GI]
Bodenklasse nach DIN 18300 - 2002	5	3 - 5 <sup>1)</sup>
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F 1	F 1
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern	n. b.	Band 1
Anteil an Steinen und Blöcken	0 %	≤ 15 %
Anteil an großen Blöcken	0 %	< 5 %
Dichte	2,0 ... 2,6 g/cm <sup>3</sup>	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>
Scherfestigkeit	$\varphi = 40^\circ$ , $c = 5 \text{ kN/m}^2$ , $c_u = 5 \text{ kN/m}^2$	$\varphi = 32,5^\circ$ , $c = 0 \text{ kN/m}^2$ , $c_u = 1 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	0 ... 3 %	1 ... 8 %
Konsistenzzahl	n. b.	n. b.
Plastizitätszahl	n. b.	n. b.
Bezogene Lagerungsdichte	n. b.	$l_D = 0,35 \dots 0,65$
Organischer Anteil	0 %	≤ 3 %

Homogenbereich nach DIN 18300-2015	3-1	4b
Bodenart	Packlage	<u>Auffüllungen (Kiese)</u>
ortsübliche Bezeichnung	Packlage	<u>Auffüllungen</u>
Bodengruppe	[GW/GI], [GE]	[GU]
Bodenklasse nach DIN 18300 - 2002	5 - 6 <sup>1)</sup>	3 - 5 <sup>1)</sup>
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F 1	F 2
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern	Band 2	Band 3
Anteil an Steinen und Blöcken	≤ 100 %	≤ 30 %
Anteil an großen Blöcken	< 5 %	< 5 %
Dichte	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>
Scherfestigkeit	$\varphi = 35^\circ$ , $c = 0 \text{ kN/m}^2$ , $c_u = 1 \text{ kN/m}^2$	$\varphi = 32,5^\circ$ , $c = 0 \text{ kN/m}^2$ , $c_u = 1 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	1 ... 5 %	2 ... 10 %
Konsistenzzahl	n. b.	n. b.
Plastizitätszahl	n. b.	n. b.
Bezogene Lagerungsdichte	$l_D = 0,35 \dots 0,65$	$l_D = 0,35 \dots 0,65$
Organischer Anteil	≤ 3 %	≤ 3 %

Homogenbereich nach DIN 18300-2015	5	6
Bodenart	Sande	Kiese
ortsübliche Bezeichnung	Sande	Kiese
Bodengruppe	SW/SI, SE, SU, SU*	GW/GI, GU
Bodenklasse nach DIN 18300 - 2002	3 - 4 <sup>2)</sup>	3 - 5 <sup>1)</sup>
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F 1 - F 3 <sup>2)</sup>	F 1 - F 2 <sup>2)</sup>
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern	Band 4	Band 5
Anteil an Steinen und Blöcken	≤ 5 %	≤ 30 %
Anteil an großen Blöcken	< 5 %	< 5 %
Dichte	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>
Scherfestigkeit	$\varphi = 30 \dots 32,5^\circ$ <sup>2)</sup> , c = 0 kN/m <sup>2</sup> , c <sub>u</sub> = 2 ... 3 kN/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	$\varphi = 32,5^\circ$ , c = 0 kN/m <sup>2</sup> , c <sub>u</sub> = 1 kN/m <sup>2</sup>
Wassergehalt	3 ... 28 %	2 ... 25 %
Konsistenzzahl	n. b.	n. b.
Plastizitätszahl	n. b.	n. b.
Bezogene Lagerungsdichte	I <sub>D</sub> = 0,35 ... 0,65	I <sub>D</sub> = 0,35 ... 0,65
Organischer Anteil	< 3 %	< 3 %

Homogenbereich nach DIN 18300-2015	7	8c
Bodenart	Schluffe	Verwitterungsböden (Kiese)
ortsübliche Bezeichnung	Schluffe	Verwitterungsböden
Bodengruppe	UL	GW/GI
Bodenklasse nach DIN 18300 - 2002	4	3 - 5 <sup>1)</sup>
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F 3	F 1
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern	Band 6	Band 7
Anteil an Steinen und Blöcken	< 5 %	≤ 15 %
Anteil an großen Blöcken	< 5 %	< 5 %
Dichte	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>	1,8 ... 2,0 g/cm <sup>3</sup>
Scherfestigkeit	$\varphi = 27,5^\circ$ , c = 2 ... 10 kN/m <sup>2</sup> <sup>3)</sup> , c <sub>u</sub> = 3 ... 50 kN/m <sup>2</sup> <sup>3)</sup>	$\varphi = 35^\circ$ , c = 0 kN/m <sup>2</sup> , c <sub>u</sub> = 1 kN/m <sup>2</sup>
Wassergehalt	10 ... 32 %	2 ... 10 %
Konsistenzzahl	I <sub>c</sub> = 0,50 ... 1,25	n. b.
Plastizitätszahl	I <sub>p</sub> = 0 ... 10 %	n. b.
Bezogene Lagerungsdichte	n. b.	I <sub>D</sub> = 0,35 ... 0,75
Organischer Anteil	≤ 3 %	≤ 1 %

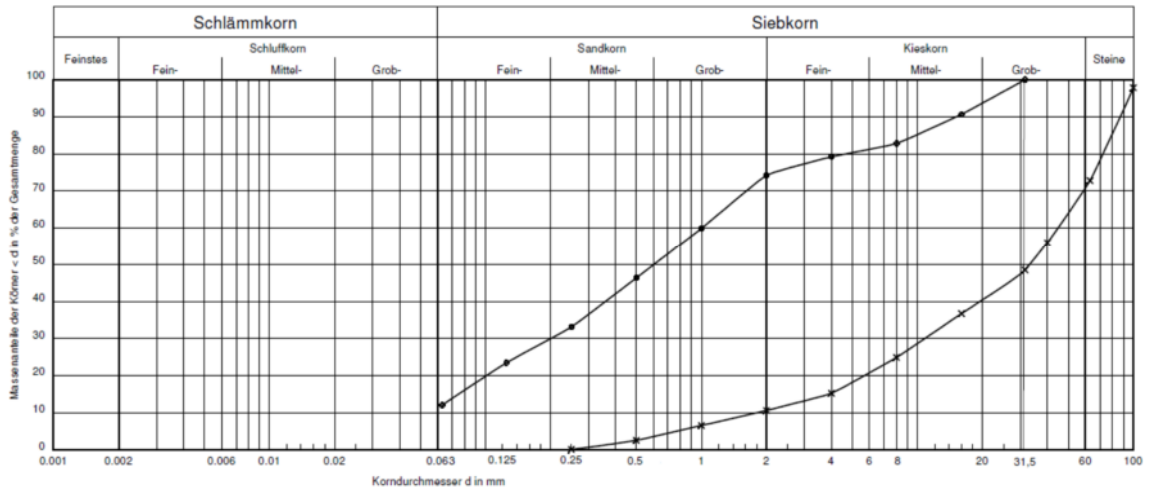
1) ... je nach Steinanteil

2) ... je nach Feinkornanteil

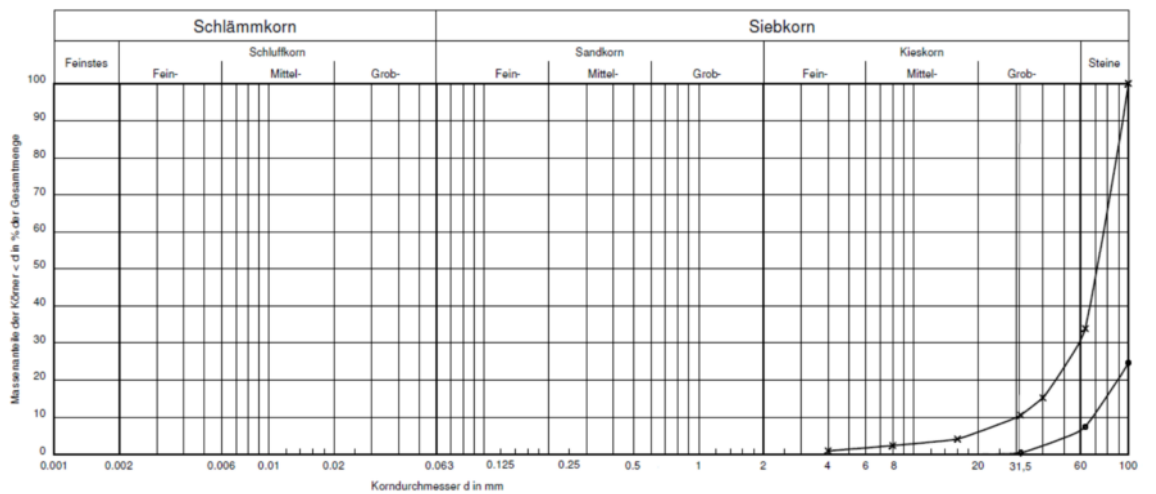
3) ... je nach Konsistenz

n.b. ... nicht bestimmbar

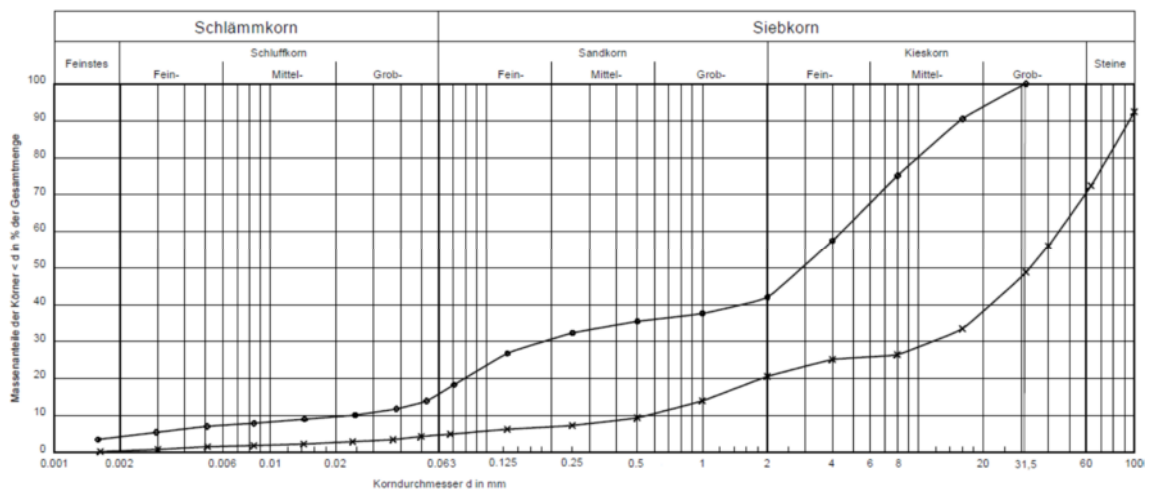
Körnungsband 1 - Homogenbereich 3



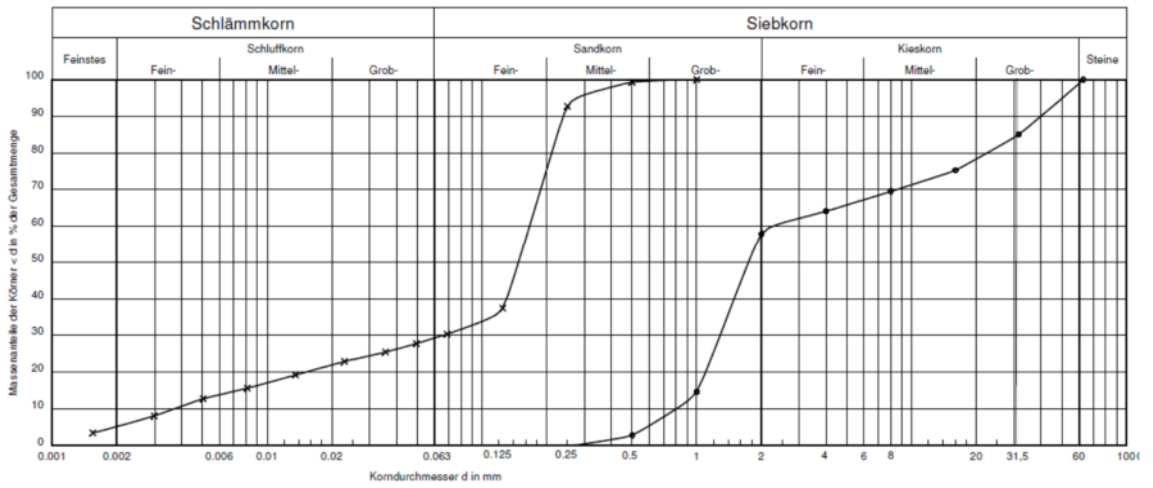
Körnungsband 2 - Homogenbereich 3-1



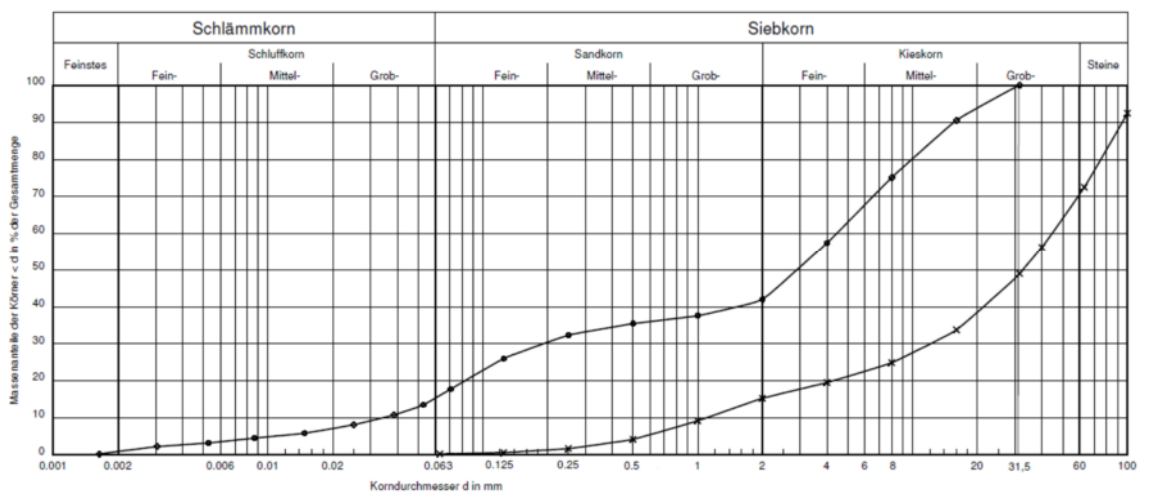
Körnungsband 3 - Homogenbereich 4b



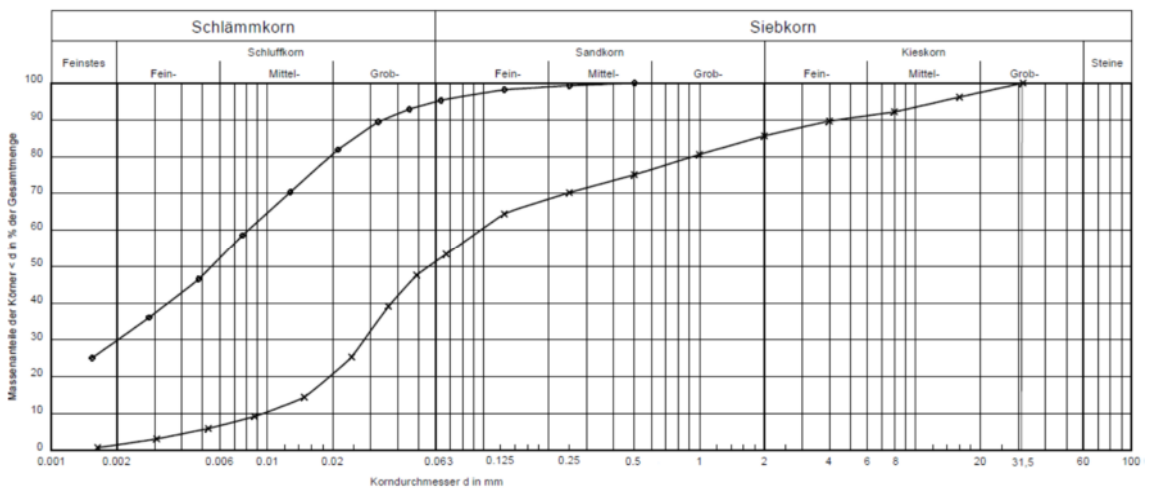
Körnungsband 4 - Homogenbereich 5



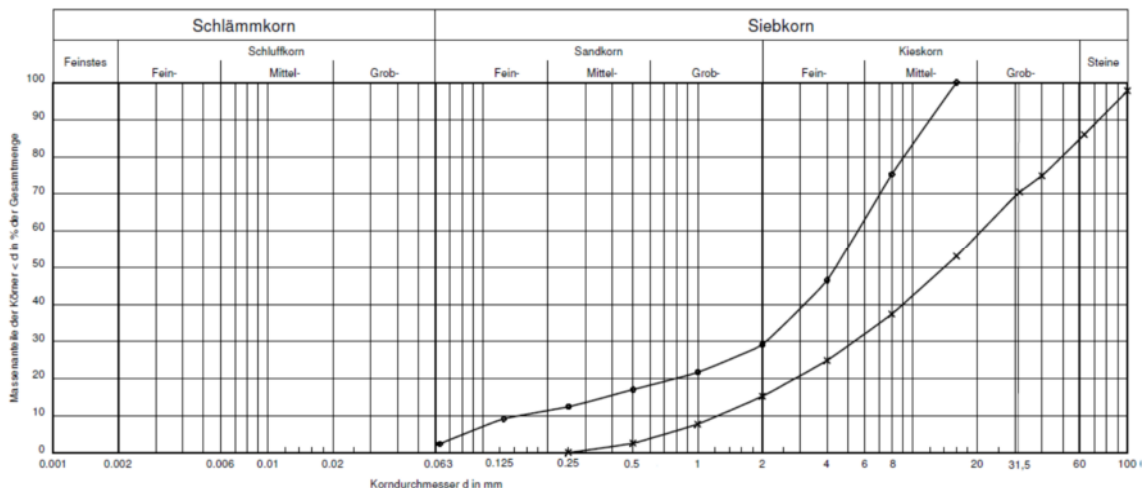
Körnungsband 5 - Homogenbereich 6



Körnungsband 6 - Homogenbereich 7



Körnungsband 7 - Homogenbereich 8c



4.5 Bodenkenngrößen

Auf der Grundlage vorhandener Erfahrungswerte wurden den definierten Schichten Bodenkenngrößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um Rechenwerte (cal), die bei erdstatischen Berechnungen für Bemessungszwecke anzusetzen sind.

Tabelle 3: Bodenkenngrößen

Bodenart	Wichte $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte u.A. $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\varphi'$ [°]	Kohäsion $c' / c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Durchlässigkeit $k_f$ [m/s]
Schotter	20	12	32,5	0 / 1	100	$1 \dots 5 \cdot 10^{-3}$
Packlage	20	12	35	0 / 1	100	$5 \cdot 10^{-3} \dots 1 \cdot 10^{-1}$
<u>Auffüllungen (Kiese)</u>	20	12	32,5	0 / 1	65	$1 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^{-4}$
<b>Sande</b>						
Feinkornanteil < 15 %	20	12	32,5	0 / 2	45	$1 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^{-4}$
Feinkornanteil > 15 %	20	11	30	0 / 3	25	$1 \cdot 10^{-8} \dots 5 \cdot 10^{-6}$
<b>Kiese</b>	20	12	32,5	0 / 1	100	$5 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^{-3}$
<b>Schluffe</b>						$5 \cdot 10^{-10} \dots 1 \cdot 10^{-7}$
weich,	20	10	27,5	2 / 3	4	
weich bis steif,	20	10	27,5	4 / 10	5	
steif	20	10	27,5	6 / 20	8	
steif bis halbfest	20	10	27,5	8 / 35	10	
halbfestfest	20	10	27,5	10 / 50	12	
<b>Verwitterungsböden (Kiese)</b>	20	12	35	0 / 1	100	$1 \dots 5 \cdot 10^{-3}$

## 5 HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG

### 5.1 Erneuerung und Umverlegung von Verkehrsflächen

Gemäß ZTV A-StB 12 ist der Oberbau aufgegrabener Verkehrsflächen so wiederherzustellen, dass er dem ursprünglichen Zustand technisch gleichwertig ist. Ist die Wiederherstellung des Oberbaus mit dem vorgefundenen Schichtenaufbau nicht zweckmäßig, soll sich die Wiederherstellung gemäß ZTV A-StB 12 an den Regelbauweisen der RStO 12 orientieren.

Unterschreitet der vorgefundene Schichtenaufbau deutlich den erforderlichen Aufbau nach RStO 12, ist in Anlehnung an den vorhandenen Oberbau im Einvernehmen mit dem Straßenbaulastträger eine Bauweise festzulegen.

Soll die Wiederherstellung des Oberbaus der aufgegrabenen Verkehrsflächen gemäß RStO 12 erfolgen, sind die folgenden Hinweise zu Frostempfindlichkeit und Tragfähigkeit zu beachten.

#### **Frostempfindlichkeit**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach RStO 12 in der Frosteinwirkungszone III. Im Bereich der geplanten Maßnahme auf der Bundesstraße B 6 (RKB 5, RKB 6, RKB 7 bis RKB 9, RKB 11, RKB 12) und der Kreisstraße K 7262 (RKB 10) stehen in den für die Dimensionierung des Straßenoberbaus maßgeblichen Tiefen (1,5 m unter OK Verkehrsfläche bei Frosteinwirkungszone III) Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F 1 (nicht frostempfindlich) bis F 3 (sehr frostempfindlich) an. Auf Grund des teilweise engräumigen Wechsels der Baugrundsichten ist eine Abgrenzung von Bereichen unterschiedlicher Frostempfindlichkeitsklassen nicht sinnvoll. Für die Dimensionierung des Straßenoberbaus ist damit durchweg die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) zugrunde zu legen. Nach RStO 12 liegen ungünstige Wasserverhältnisse (Schichtenwasser zeitweise höher als 1,5 m unter Planum) vor.

Gemäß RStO 12 sind damit in Abhängigkeit der Belastung und der Ausbildung der Randbereiche folgende Mindestdicken für den Oberbau von Verkehrsflächen erforderlich:

- |  |               |
|--|---------------|
| - Belastungsklasse Bk100 bis Bk10:             | 80 ... 85 cm, |
| - Belastungsklasse Bk3,2 bis Bk1,0:            | 75 ... 80 cm, |
| - Belastungsklasse Bk0,3:                      | 65 ... 70 cm, |
| - Gehwege ohne Belastung durch Kraftfahrzeuge: | 30 cm.        |

### Tragfähigkeit

Aufgrund der im Bereich der Bohrungen RKB 5 und RKB 6 unterhalb des Asphalts und Pflasters angetroffenen ca. 50 cm mächtigen Packlage ist davon auszugehen, dass bei einem Austausch des Pflasters gegen eine ungebundene Tragschicht auf OK ungebundene Tragschicht Tragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$  erreichbar sind. Bei der geplanten Erneuerung der Asphaltdeck- und der Asphaltbinderschicht sollten somit Eingriffe in die Packlage möglichst vermieden werden. In Bereichen, in denen ein Eingriff in die Packlage erforderlich ist, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Planumtragfähigkeiten vorzusehen.

Ausgehend von den im Zuge der Baugrunderkundung angetroffenen Wassergehalten, ist dann zur Erlangung von Planumtragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  eine Planumsverbesserung von mindestens 30 cm vorzusehen. Aufgrund der teilweise hohen Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden kann bei Bauzeiten in niederschlagsintensiveren Jahreszeiten eine Verstärkung der Planumsverbesserung auf bis zu 50 cm erforderlich werden.

Um ein witterungsbedingtes Aufweichen der unterhalb der Packlage anstehenden Böden und damit verbundene Abminderungen der Tragfähigkeiten zu vermeiden, sollte die Packlage möglichst unmittelbar nach der Freilegung mit der ungebundenen Tragschicht abgedeckt werden.

Im Bereich des geplanten Kurvenumbaus (RKB 7 bis RKB 9) ist außerhalb der derzeitigen Fahrbahn überwiegend von Planumtragfähigkeiten  $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$  auszugehen. Der südliche Teil der geplanten Trasse der B 6 liegt teilweise im Bereich der derzeitigen Fahrbahn. Hier sind Planumtragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  zu erwarten, da das Planum von der Packlage gebildet wird.

Zumindest im Bereich außerhalb der derzeitigen Fahrbahn ist zur Erreichung von Planumtragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  eine Planumsverbesserung von mindestens 30 cm vorzusehen. Aufgrund der überwiegend hohen Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden kann hier bei Bauzeiten in niederschlagsintensiveren Jahreszeiten eine Verstärkung der Planumsverbesserung auf bis zu 50 cm erforderlich werden.

In der Ortslage Goldbach (RKB 10 bis RKB 12) ist lediglich im Bereich der Bohrung RKB 12 aufgrund der anstehenden weichen Schluffe davon auszugehen, dass Planumtragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  nicht erreicht werden. In dem betreffenden Bauabschnitt ist eine Planumsverbesserung von mindestens 50 cm vorzusehen, welche in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse gegebenenfalls auf bis zu 70 cm zu verstärken ist.

Ein Befahren des hergestellten Planums ist generell zu vermeiden. Material für Planumsverbesserungen sowie Frostschutz- und ungebundene Tragschichten sind daher vor Kopf einzubauen.

Als Material für Planumsverbesserungen sowie Frostschutz- und ungebundene Trag-schichten sind Mineralgemisch oder Betonrecycling der Körnungen 0/32 ... 0/56 zu verwenden. Die jeweiligen Schichten sind entsprechend ihrer Belastungsklasse nach den in der RStO 12 und der ZTV SoB-StB enthaltenen Festlegungen zu verdichten.

Alternativ zu einer Planumsverbesserung mit ungebundenen Materialien können die in Höhe des Planums anstehenden Böden mit hydraulischen Bindemitteln verbessert werden. Bei den anstehenden Böden empfehlen wir die Zugabe eines Mischbinders mit Zementanteil. Die genaue Bindemittelmenge ist vor Beginn der Bodenverbesserung an Hand der dann vorhandenen natürlichen Wassergehalte festzulegen. Erfahrungsgemäß ist von einer Zugabemenge von ca. 3 % auszugehen.

Um einen Eintrag von Feinteilen in die Planumsverbesserung bzw. ungebundenen Trag-schichten und eine daraus resultierende Tragfähigkeitsverringerng zu vermeiden, ist zwischen anstehendem Boden und Planumsverbesserung bzw. Frostschutzschicht ein Geotextil einzubauen (Robustheitsklasse GRK 3). Erfolgt die Planumsverbesserung mit hydraulischen Bindemitteln, ist das Geotextil zwischen Planumsverbesserung und Frostschutzschicht zu verlegen.

Die unterhalb des zukünftigen Planums anstehenden Böden sind teilweise nur gering wasserdurchlässig ( $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ ), so dass eine natürliche Versickerung von Wasser aus dem Oberbau nicht durchgehend erfolgen kann. Voraussetzung für eine dauerhafte Planumstragfähigkeit ist daher eine wirksame Entwässerung des Straßenoberbaus, z. B. durch Quergefälle und/oder Dränagen.

## 5.2 **Fahrbahnrückbau im Bereich des Kurvenumbau der B 6**

Im Zuge des Kurvenumbaus im Bereich Bau-km 1+650 bis Bau-km 1+950 wird der südliche Teil des derzeitigen Straßenkörpers nach [12] auf einer Breite von bis zu 4,8 m zurückgebaut und renaturiert. Die hierbei herzustellende Böschung erhält eine Neigung von 1 : 1,5. Aufgrund der geplanten Böschungsneigung und der zu erwartenden Verkehrsbelastung der B 6 wird empfohlen, die Standsicherheit der Böschung rechnerisch nachzuweisen.

Der Böschungsfuß ist durchgehend auszurunden. Die hergestellte Böschung ist zeitnah gegen Erosion zu schützen, zum Beispiel durch Begrünen.

## 5.3 **Straßenentwässerungsleitungen, Durchlässe**

Gemäß [10] liegt der auszuwechselnde Kanal in einer Tiefe von 1,2 ... 2,5 m unter Fahrbahnoberkante. Bei den im Bereich der Bohrungen RKB 10 und RKB11 in Höhe der Rohrsohle anstehenden aufgefüllten und natürlich anstehenden Kiesen ist bei den geplanten Rohrdurchmessern DN 300 bis DN 400 das nach EN/DIN 1610 auszubildende Rohrbett in der Regel ausreichend.



Im Bereich der Bohrung RKB 12 sind hingegen in der Rohrgrabensohle gering tragfähige weiche Schluffe zu erwarten. Bei den hier geplanten Rohrdurchmessern DN 300 ist das nach EN/DIN 1610 auszubildende Rohrbett um mindestens 30 cm zu verstärken.

Ausgehend von einer frostfreien Verlegetiefe des zu ertüchtigenden Entwässerungskanals einschließlich des Durchlasses auf dem Flurstück 559/9 der Gemarkung Großharthau (RKB 1 bis RKB 4) stehen in den Rohrgrabensohlen im Bereich der Bohrungen RKB 3 und RKB 4 mäßig bis gut tragfähige mindestens steife Schluffe sowie Kiese und Sande an. In diesen genügt in der Regel bei den geplanten Rohrdurchmessern DN 300 das nach EN/DIN 1610 auszubildende Rohrbett.

Insbesondere im Bereich der Bohrungen RKB 1 bis RKB 2 sind unmittelbar unterhalb der Rohrgrabensohle zumindest teilweise gering tragfähige, mitunter durch Schichtenwasser aufgeweichte Schluffe mit geringerer als steifer Konsistenz und teilweise Sande zu erwarten. Bei den geplanten Rohrdurchmessern DN 300 ist das nach EN/DIN 1610 auszubildende Rohrbett im betreffenden Bereich um mindestens 30 cm zu verstärken.

Zu beachten ist die hohe Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden. Bei aufgeweichten Schichten in der Grabensohle mit einer geringeren als steifen Konsistenz ist die Verstärkung des Rohrbettes auf mindestens 50 cm zu erhöhen.

Grundwasser ist im Bereich der Bohrung RKB 4 ab einer Tiefe von 1,2 m unter Gelände zu erwarten. Hier ist eine Absenkung des Grundwassers bis mindestens 0,5 m unter die tiefste Aushubsohle vorzusehen. Bei einer Absenkung des Grundwassers um bis zu 0,5 m genügt bei den anstehenden Böden erfahrungsgemäß eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe). Für größere Absenkbeträge wird jedoch eine geschlossene Wasserhaltung (z. B. Pumpbrunnen) erforderlich. Im Übrigen ist im Zuge des Leitungsbaus kein Grundwasser zu erwarten. Anfallendes Schichten- und Oberflächenwasser ist mittels einer ausreichend dimensionierten offenen Wasserhaltung zu fassen und abzuführen.

Rohrgräben mit Tiefen bis 1,25 m können mit annähernd lotrechten Wänden hergestellt werden. Die Wände tieferer Gräben sind auf Böschungswinkel  $\beta \leq 45^\circ$  in den Sanden, Kiesen und Schluffen mit geringerer als steifer Konsistenz sowie  $\beta \leq 60^\circ$  in den mindestens steifen Schluffen abzuflachen. Werden die Rohrgräben, z. B. zur Minimierung der Aushubmassen verbaut, eignen sich eingestellte Fertigteilverbauten.

In Abschnitten, in denen der Abstand von Rohrgräben/Baugruben zu baulichen Anlagen kleiner als die jeweilige Grabentiefe ist, wird ein Verbau zwingend vorgeschrieben.

Für die Verfüllung von Rohrgräben sind vorzugsweise Böden der Bodengruppen SW, SU, GW, GU oder GI oder mit hydraulischen Bindemitteln verbesserte Böden zu verwenden.

Die Verfüllmassen sind in Lagen  $\leq 30$  cm einzubauen und bis 0,5 m unter das künftige Planum der Straße auf einen Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 98$  % zu verdichten. Darüber hinaus ist ein Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 100$  % erforderlich.

#### 5.4 Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen

Die nachfolgenden Hinweise gelten unter Beachtung der Ergebnisse der schadstofftechnischen Untersuchungen im Abschnitt 6.

Soll der im Zuge der Baumaßnahmen anfallende Schotter als ungebundene Frostschuttschicht bzw. Tragschicht wiederverwendet werden, so ist an repräsentativen Proben zu prüfen, ob dieser die Anforderungen gemäß TL SoB-StB erfüllt. Ohne entsprechenden Nachweis ist ein Einbau des Schotters beispielsweise zur Planumsverbesserung oder zur Verfüllung von Rohrgräben möglich.

Ausgehobenes Packmaterial ist gegebenenfalls als Planumsverbesserung wiederverwendbar oder auf eine Körnung  $\leq 56$  mm mit einem Feinkornanteil  $\leq 15$  % zu brechen und kann dann aus bodenmechanischer Sicht uneingeschränkt zur Verfüllung von Rohrgräben oder als Planumsverbesserung verwendet werden.

Die anfallenden feinkörnigen und feinkornreichen Aushubmassen (Schluffe sowie Sande und Kiese mit Feinkorngehalten  $> 15$  %) sind im natürlichen Zustand ohne zusätzliche Maßnahmen nur außerhalb von Flächen mit definierten Anforderungen an die Tragfähigkeit einbaufähig. Die Schluffe müssen dabei zum Zeitpunkt des Wiedereinbaus eine mindestens steife Konsistenz aufweisen.

Die beim Aushub anfallenden Sande und Kiese mit Feinkorngehalten  $\leq 15$  % können bei entsprechender Separierung aus bodenmechanischer Sicht uneingeschränkt wieder verwendet werden.

Alle zur Wiederverwendung vorgesehenen Massen sind während der Zwischenlagerung ausreichend vor Witterungseinflüssen zu schützen. Gegebenenfalls in den zur Wiederverwendung vorgesehenen Massen enthaltene Steine sind vor dem Wiedereinbau vollständig abzutrennen.

#### 5.5 Verdichtungs- und Tragfähigkeitsprüfungen

Hinsichtlich der Anforderungen an die Verdichtung und Tragfähigkeit der einzubauenden Massen gelten die Anforderungen gemäß den Abschnitten 5.1 bis 5.5.

In Anlehnung an die ZTVE-StB und die ZTV SoB-StB sind die Verdichtung und Tragfähigkeit der einzubauenden Massen im Rahmen der Eigenüberwachung gemäß dem Umfang in nachstehender Tabelle nachzuweisen.

**Tabelle 4: Umfang der Tragfähigkeits- und Verdichtungsprüfungen**

Schicht	Umfang der Prüfungen
Rohrgraben	3 Versuche mit dem Densitometer je 150 m Grabenlänge / m Grabenhöhe, bzw. 1 Versuch mit dem Densitometer / Haltung je m Grabenhöhe *)
Planum	1 Plattendruckversuch nach DIN 18134 / 100 m mindestens jedoch 2 Versuche
Frostschuttschicht	1 Plattendruckversuch nach DIN 18134 / 100 m mindestens jedoch 2 Versuche
ungebundene Tragschicht	1 Plattendruckversuch nach DIN 18134 / 100 m mindestens jedoch 2 Versuche

\*) ... Die höhere Versuchsanzahl ist maßgebend

Bei Ausführung der Versuche mit dem Leichten Fallgewichtsgerät ist die Versuchsanzahl zu verdoppeln und eine Kalibrierung durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 oder Versuche mit dem Densitometer vorzunehmen.

## 6 SCHADSTOFFTECHNISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes waren der Asphalt sowie die nachfolgend aufgeführten Schichten gemäß dem Untersuchungsprogramm der LAGA TR-Boden 2004 bzw. RuVA-StB 01 zu bewerten:

- Asphalt
- natürlich anstehende Böden (RKB 1 bis RKB 4, RKB 7 bis RKB 9)
- ungebundener Straßenoberbau einschließlich Packlage (RKB 5 bis RKB 12).

Diese wurden entsprechend ihrer organoleptischen Beurteilung zu folgenden Proben zusammengestellt:

**Tabelle 5: Probenzusammenstellung**

Probe	Bohrung, Entnahmetiefe	Schicht
AP 1	RKB 5: 0,00 – 0,21 m RKB 6: 0,00 – 0,28 m	Asphalt
AP 2	RKB 8: 0,00 – 0,30 m RKB 9: 0,00 – 0,35 m	Asphalt
AP 3	RKB 10: 0,00 – 0,14 m RKB 11: 0,00 – 0,26 m RKB 12: 0,00 – 0,10 m	Asphalt

Probe	Bohrung, Entnahmetiefe	Schicht
MP 1	RKB 1: 0,60 – 3,00 m RKB 2: 0,60 – 3,00 m RKB 3: 0,90 – 3,00 m RKB 4: 0,20 – 3,00 m	Natürlich anstehende Böden (überwiegend Schluffe)
MP 2	RKB 5: 0,21 – 0,80 m RKB 6: 0,28 – 0,90 m	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster
MP 3	RKB 8: 0,30 – 1,00 m RKB 9: 0,35 – 0,90 m	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster
MP 4	RKB 7: 0,90 – 3,00 m RKB 8: 1,00 – 3,00 m RKB 9: 0,90 – 3,00 m	Natürlich anstehende Böden (überwiegend Sande)
MP 5	RKB 10: 0,14 – 0,60 m RKB 11: 0,26 – 0,60 m RKB 12: 0,10 – 0,80 m	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster

**Asphalt:**

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt die Auswertung der chemischen Untersuchung gemäß RuVA-StB 01 an den vom Asphalt entnommenen Mischproben AP 1 bis AP 3.

**Tabelle 6: Ergebnisse gemäß RuVA-StB 01**

Probe	PAK (nach EPA) [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Phenole [mg/l]	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01
AP 1	0,37	< 0,2	< 0,01	A
AP 2	- / -	< 0,2	< 0,01	A
AP 3	0,73	< 0,2	< 0,01	A

Bei dem mit den Proben AP 1 bis AP 3 untersuchten Asphalt werden die Grenzwerte für PAK, Benzo(a)pyren und Phenole eingehalten. Der untersuchte Asphalt ist somit in die Verwertungsklasse A einzustufen.

Asphalt der Verwertungsklasse A darf im Heiß- und Kaltmischverfahren gemäß RuVA-StB 01 wiederverwertet werden.

**Ungebundener Straßenoberbau, Pflaster und natürlich anstehende Böden:**

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt für die Proben MP 1 bis MP 5 ein Vergleich der Analysenwerte mit den Zuordnungswerten nach LAGA TR-Boden 2004. Bei Überschreitungen der Zuordnungswerte für Z 0 ist der entsprechende Analysenwert sowie der untere Grenzwert der jeweiligen Zuordnungsklasse mit angegeben.

Tabelle 7: Vergleich der Analysenwerte mit den Zuordnungswerten nach LAGA

Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR-Boden 2004		
	MP 1	MP 2	MP 3
<b>Parameter</b>			
<b>Feststoff</b>			
BTEX	Z 0	Z 0	Z 0
Cyanid ges.	Z 0	Z 0	Z 0
KW C <sub>10</sub> – C <sub>22</sub>	Z 0	Z 0	Z 0
KW C <sub>10</sub> – C <sub>40</sub>	Z 0	Z 0	<u>Z 0*</u> 230 / 100 mg/kg
PAK	Z 0	Z 0	Z 0
Benzo(a)pyren	Z 0	Z 0	Z 0
EOX	Z 0	Z 0	Z 0
TOC	Z 0	Z 0	Z 0
Summe der 6 PCB	Z 0	Z 0	Z 0
Summe LHKW	Z 0	Z 0	Z 0
Arsen	Z 0	Z 0	Z 0
Blei	Z 0	Z 0	Z 0
Cadmium	Z 0	Z 0	Z 0
Chrom ges.	Z 0	<u>Z 0*</u> 57 / 30 mg/kg	<u>Z 0*</u> 33 / 30 mg/kg
Kupfer	Z 0	<u>Z 0*</u> 32 / 20 mg/kg	<u>Z 0*</u> 25 / 20 mg/kg
Nickel	Z 0	<u>Z 0*</u> 69 / 15 mg/kg	<u>Z 0*</u> 61 / 15 mg/kg
Thallium	Z 0	Z 0	Z 0
Quecksilber	Z 0	Z 0	Z 0
Zink	Z 0	<u>Z 0*</u> 69 / 60 mg/kg	<u>Z 0*</u> 67 / 60 mg/kg
<b>Eluat</b>			
Cyanid ges.	Z 0	Z 0	Z 0
Chlorid	Z 0	Z 0	Z 0
Sulfat	Z 0	<u>&gt; Z 2</u> 440 / 200 mg/l	Z 0
Arsen	Z 0	Z 0	Z 0
Blei	Z 0	Z 0	Z 0
Cadmium	Z 0	Z 0	Z 0
Chrom ges.	Z 0	Z 0	Z 0
Kupfer	Z 0	Z 0	Z 0
Nickel	Z 0	<u>&gt; Z 2</u> 210 / 70 µg/l	Z 0
Quecksilber	Z 0	Z 0	Z 0
Zink	Z 0	Z 0	Z 0

Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR-Boden 2004		
	MP 1	MP 2	MP 3
Parameter			
Eluat			
pH-Wert	Z 0	Z 0	<u>Z 1.2</u> 9,7 / 6,5 - 9,5
elektr. Leitfähigkeit	Z 0	<u>Z 1.2</u> 1087 / 250 µS/cm	Z 0
Phenol-Index	Z 0	Z 0	Z 0

Fortsetzung Tabelle 7:

Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR-Boden 2004	
	MP 4	MP 5
Parameter		
Feststoff		
BTEX	Z 0	Z 0
Cyanid ges.	Z 0	Z 0
KW C <sub>10</sub> – C <sub>22</sub>	Z 0	Z 0
KW C <sub>10</sub> – C <sub>40</sub>	Z 0	<u>Z 0*</u> 230 / 100 mg/kg
PAK	Z 0	Z 0
Benzo(a)pyren	Z 0	Z 0
EOX	Z 0	Z 0
TOC	Z 0	Z 0
Summe der 6 PCB	Z 0	Z 0
Summe LHKW	Z 0	Z 0
Arsen	Z 0	Z 0
Blei	Z 0	Z 0
Cadmium	Z 0	Z 0
Chrom ges.	<u>Z 0*</u> 71 / 30 mg/kg	<u>Z 0*</u> 34 / 30 mg/kg
Kupfer	Z 0	<u>Z 0*</u> 33 / 20 mg/kg
Nickel	<u>Z 0*</u> 35 / 15 mg/kg	<u>Z 0*</u> 80 / 15 mg/kg
Thallium	Z 0	Z 0
Quecksilber	Z 0	Z 0
Zink	<u>Z 0*</u> 68 / 60 mg/kg	Z 0
Eluat		
Cyanid ges.	Z 0	Z 0
Chlorid	Z 0	Z 0
Sulfat	Z 0	Z 0
Arsen	Z 0	<u>Z 1.2</u> 16 / 14 µg/l
Blei	Z 0	Z 0

Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse gem. LAGA TR-Boden 2004	
	MP 4	MP 5
<b>Parameter</b>		
<b>Eluat</b>		
Cadmium	Z 0	Z 0
Chrom ges.	Z 0	Z 0
Kupfer	Z 0	Z 0
Nickel	Z 0	Z 0
Quecksilber	Z 0	Z 0
Zink	Z 0	Z 0
pH-Wert	Z 0	<u>Z 1.2</u> <u>9,7 / 6,5 - 9,5</u>
elektr. Leitfähigkeit	Z 0	Z 0
Phenol-Index	Z 0	Z 0

Anmerkungen: 26 / 20  
Analysenwert/Zuordnungswert

Die schadstofftechnischen Untersuchungen an den Proben MP 1 bis MP 5 ergaben folgende Ergebnisse:

MP 1: Zuordnungsklasse Z 0, alle Zuordnungswerte werden eingehalten,

MP 2: Zuordnungsklasse > Z 2, aufgrund der Gehalte an Nickel und Sulfat im Eluat,

MP 3: Zuordnungsklasse Z 1.2, aufgrund des erhöhten pH-Wertes,

MP 4: Zuordnungsklasse Z 0\*, aufgrund der Gehalte an Chrom, Nickel und Zink im Feststoff

MP 5: Zuordnungsklasse Z 1.2, aufgrund des Gehalts an Arsen im Eluat und des erhöhten pH-Wertes

Massen der Zuordnungsklasse Z 0 können im Sinne der LAGA uneingeschränkt wiederverwendet werden.

Aushubmassen der Zuordnungsklasse Z 0\* dürfen außer in Wasserschutzgebieten sowie Gebieten mit häufigen Überschwemmungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht für die Verfüllung von Abgrabungen (Gewinnungsstätten für Steine und Erden in offener Grube, z. B. Steinbrüche und Kiesgruben) verwendet werden. Sind derartige Verbringungsmöglichkeiten nicht gegeben, sind Massen der Zuordnungsklasse Z 0\* entsprechend den Vorgaben der Zuordnungsklasse Z 1.1 zu verwerten.

Aushubmassen der Zuordnungsklasse Z 1.1 dürfen außer in Wasserschutzgebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, Naturschutzgebieten und Gebieten mit besonders sensiblen Nutzungen (z. B. Kinderspielplätze, landwirtschaftlich genutzte Flächen) wieder eingebaut werden, wobei ein Abstand von 1 m zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens einzuhalten ist.

Aushubmassen der Zuordnungsklasse Z 1.2 dürfen außer in Wasserschutzgebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, Naturschutzgebieten und Gebieten mit besonders sensiblen Nutzungen (z. B. Kinderspielplätze, landwirtschaftlich genutzte Flächen) wieder eingebaut werden, wobei ein Abstand von 1 m zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens einzuhalten ist. Darüber hinaus ist zu beachten, dass es sich bei den Wiedereinbauorten um hydrogeologisch günstige Standorte handeln muss. Hydrogeologisch günstig sind Standorte, an denen der Grundwasserleiter durch mindestens 2 m mächtige Deckschichten mit ausreichendem Rückhaltevermögen (Tone, Schluffe, Lehme) flächig verbreitet überdeckt ist.

Aushubmassen der Zuordnungsklasse > Z 2 dürfen auch mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen im Sinne der LAGA nicht wieder eingebaut werden. Diese sind auf eine entsprechend zugelassene Deponie zu verbringen oder einer Bodenbehandlungsanlage zuzuführen. Gegebenenfalls sind hierfür weitere chemische Untersuchungen entsprechend der Zulassung der Deponie oder der Bodenbehandlungsanlage erforderlich.

Bei allen zur Wiederverwendung vorgesehenen Massen ist deren bodenmechanische Eignung zu berücksichtigen.

## **7 SCHLUSSBEMERKUNG**

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die ausgeführten Baugrunduntersuchungen punktuellen Charakter aufweisen. Prinzipiell sind Abweichungen zwischen den Aufschlusspunkten in Bezug auf Schichtmächtigkeit und Schichtausbildung zwischen bzw. außerhalb der Aufschlusspunkte nicht vollständig auszuschließen.

Sollten bei großflächigem Aufschluss im Zuge der Baumaßnahme wider Erwarten wesentlich andere Baugrund- und Wasserverhältnisse als dem vorliegenden Geotechnischen Bericht zugrunde liegend angetroffen werden, ist gemäß DIN 1054 und DIN 4020 der unterzeichnende Gutachter sofort zu verständigen, um die im Geotechnischen Bericht getroffenen Empfehlungen zu überprüfen und gegebenenfalls ergänzen zu können.



Weiterhin ist der unterzeichnende Gutachter über Planänderungen und Planergänzungen gegenüber den diesem Geotechnischen Bericht zugrunde liegenden Plänen zeitnah zu informieren, um die im Geotechnischen Bericht getroffenen Empfehlungen zu überprüfen und gegebenenfalls ergänzen zu können.

Grumbach, 07.02.2023



Dipl.-Ing. T. Pabst



M.Sc.-Geol. Ch. Sahm

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Ton, T, tonig, t



Schluff, U, schluffig, u



Sand, S, sandig, s



Kies, G, kiesig, g



Fels, verwittert, Zv



Auffüllung, A



Steine, X, steinig, x

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schotter, So, mit Schotter, so

Korngrößenbereich

f - fein  
m - mittel  
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)  
- - stark (30-40%)

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels

Grundwasser

▽ 1,00  
20.12.22 Grundwasser am 20.12.22 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

▽ 1,00  
20.12.22 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 20.12.22  
↑ 1,80

▽ 1,00  
20.12.22 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 20.12.22

▽ 1,00  
20.12.22 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

1,00  
20.12.22 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände  
↓

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach  
Telefon: 035 204/791 391 Telefax: 035 204/791 392

Legende

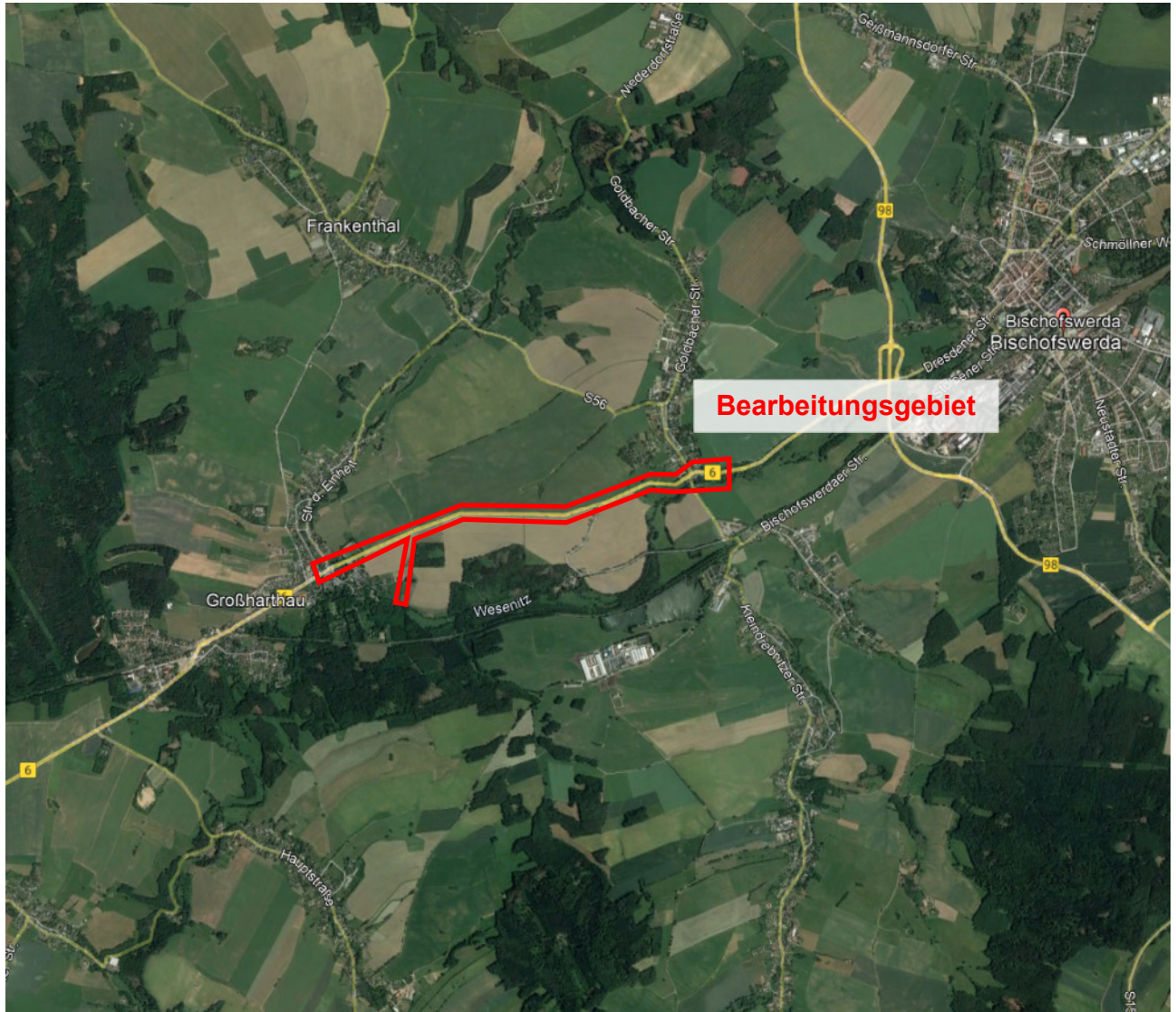
Anlage 0

Projekt: IBU 2329.12-5

Auftraggeber: LASuV

Bearb.: Walther

Datum: Nov/Dez '22



Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204/791 391 Fax: 035 204/791 392

Maßstab: ohne

B 6, Ausbau Radweg westlich  
 Bischofswerda 2. BA, Goldbach-  
 Kreisverkehr S 159, 2. TA

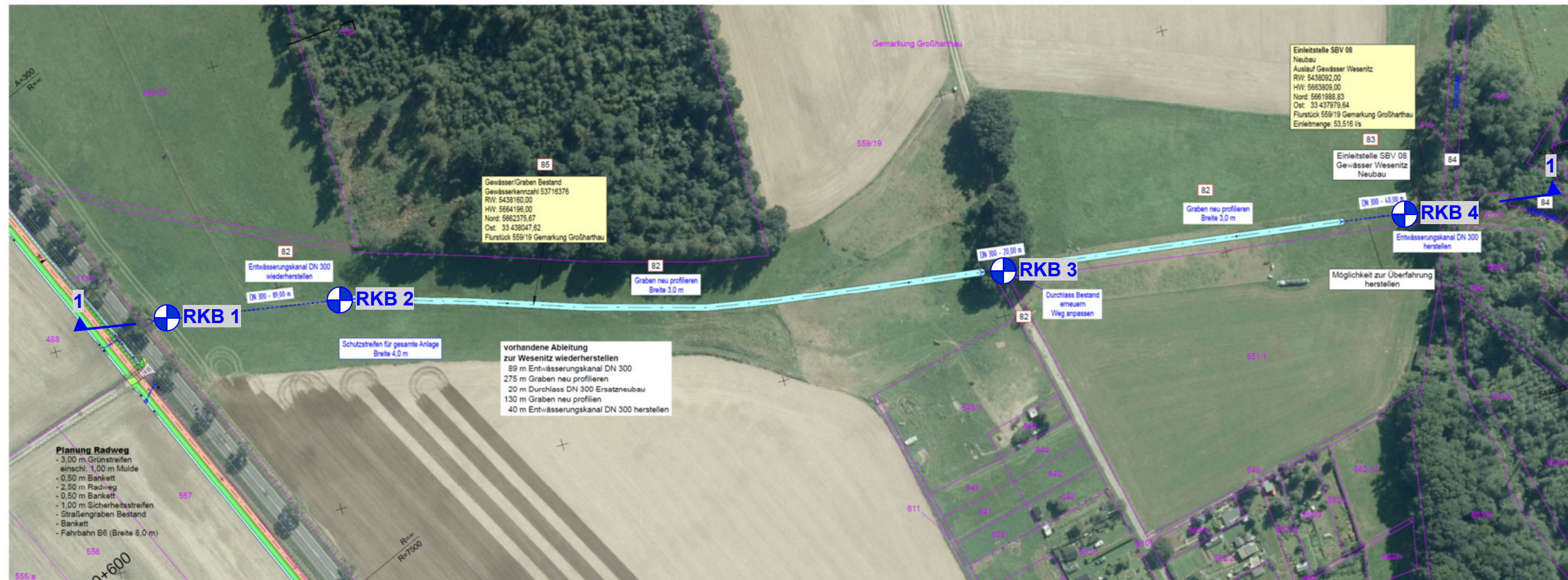
Übersichtsplan

Anlage: 1  
 Projekt: IBU 2329.12-5

Auftraggeber: LASuV

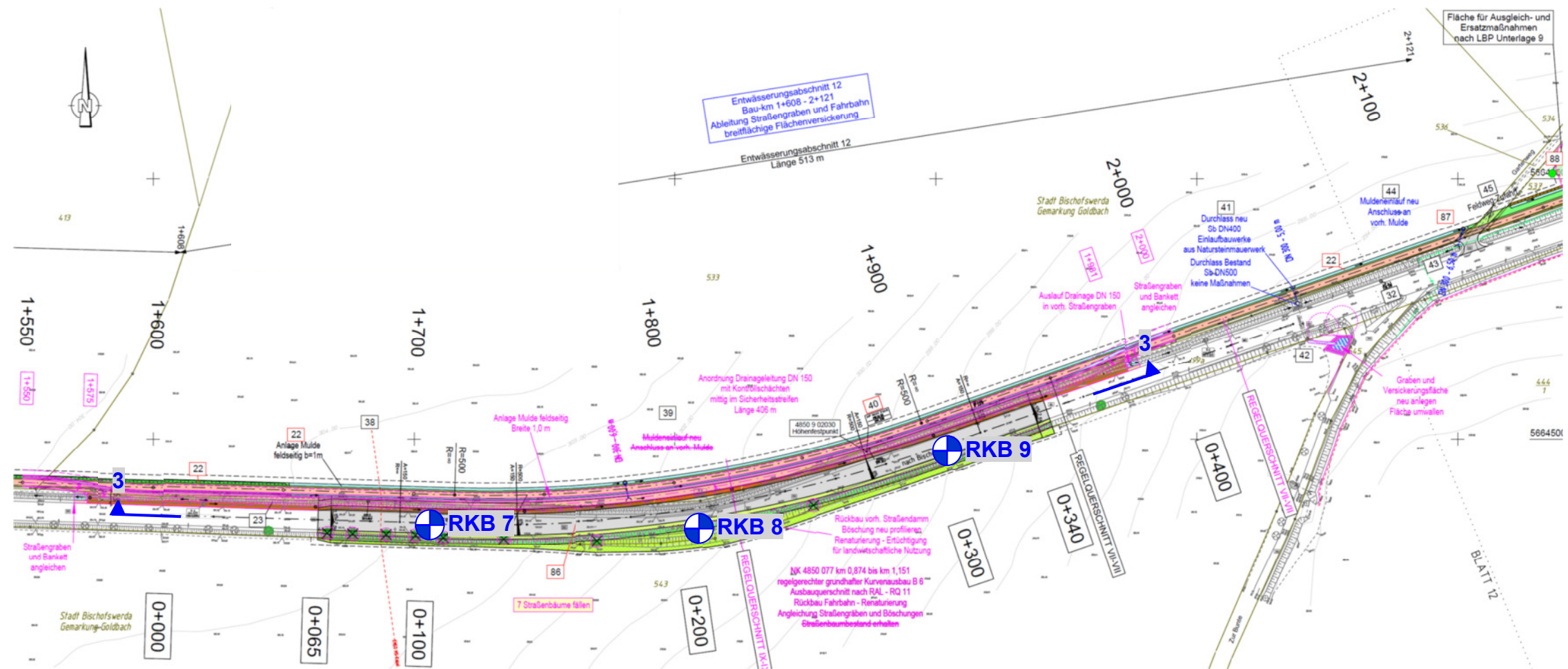
Bearb.: Walther/  
 Sahm

Datum: 21.-25.11.22  
 19.-21.12.22



<b>Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst</b> Am Gleis 5 01723 Grumbach Telefon: 035 204/791 391 Fax: 035 204/791 392  Maßstab: 1 : 2.000	B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda 2. BA, Goldbach- Kreisverkehr S 159, 2. TA	Lageplan	
		Anlage: 2.1	
		Projekt: IBU 2329.12-5	
		Auftraggeber: LASuV	
		Bearb.: Walther/Sahm	Datum: 21.-25.11.22 19.-21.12.22



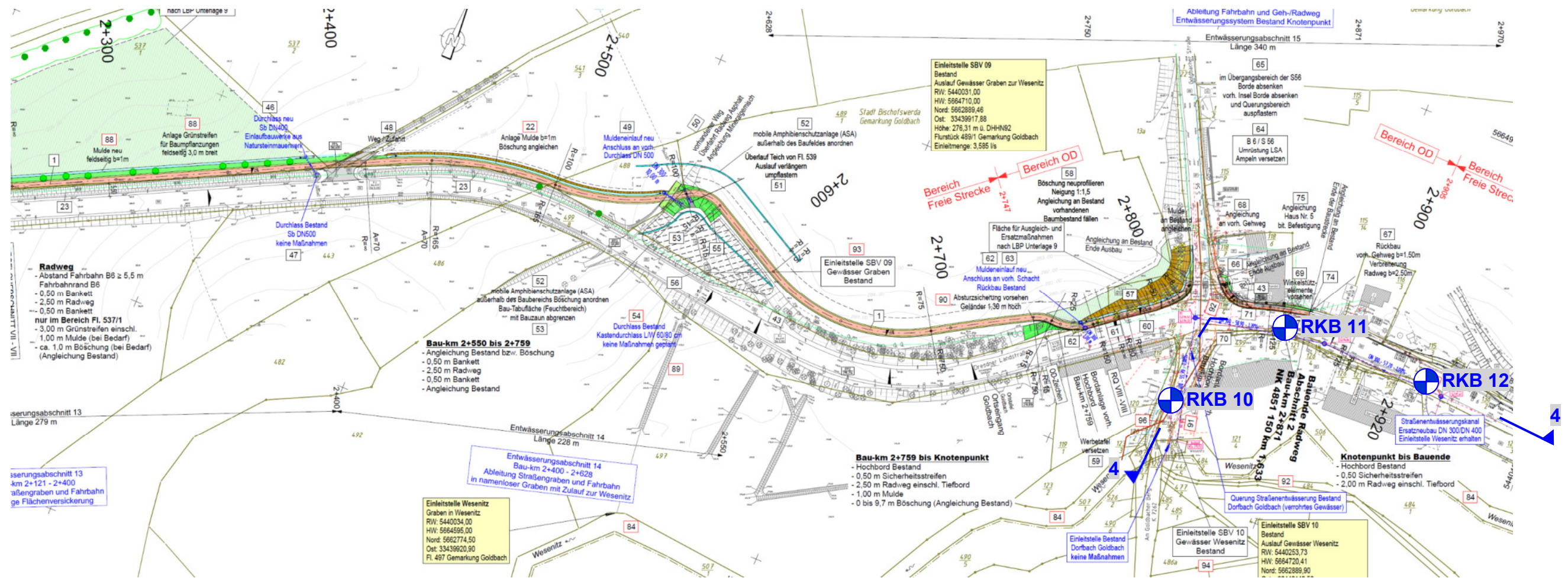


Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204/791 391 Fax: 035 204/791 392

Maßstab: 1 : 2.000

B 6, Ausbau Radweg westlich  
 Bischofswerda 2. BA, Goldbach-  
 Kreisverkehr S 159, 2. TA

Lageplan	
Anlage: 2.3	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: 21.-25.11.22 19.-21.12.22



Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204/791 391 Fax: 035 204/791 392

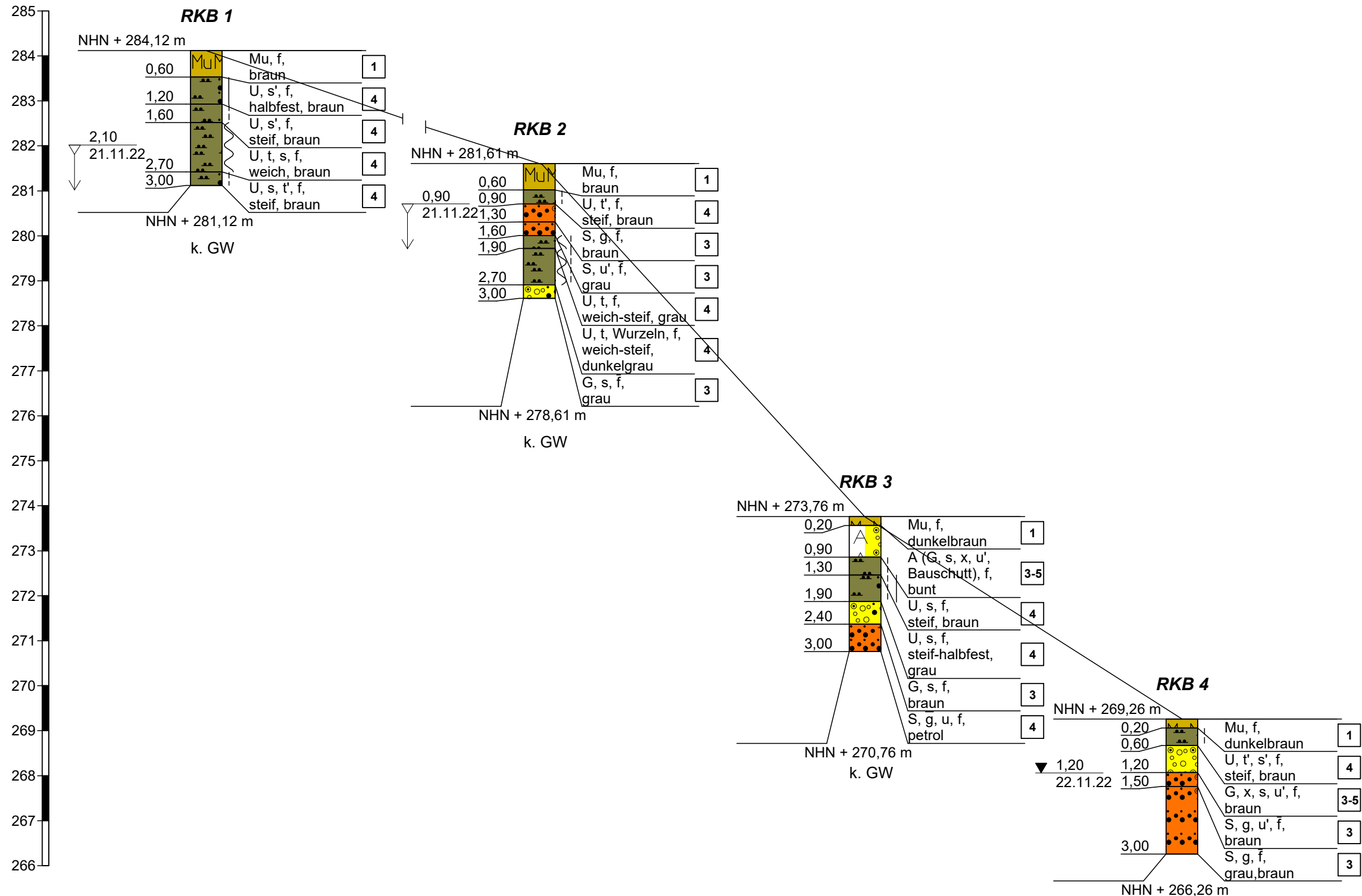
B 6, Ausbau Radweg westlich  
 Bischofswerda 2. BA, Goldbach-  
 Kreisverkehr S 159, 2. TA

Lageplan	
Anlage: 2.4	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: 21.-25.11.22 19.-21.12.22

Maßstab: 1 : 2.000

# Schnitt 1

M. d. L. 1 : 2.500, M. d. H. 1 : 100



Bodenfeuchtigkeit:  
 f' - trocken  
 f - erdfeucht  
 f̄ - nass

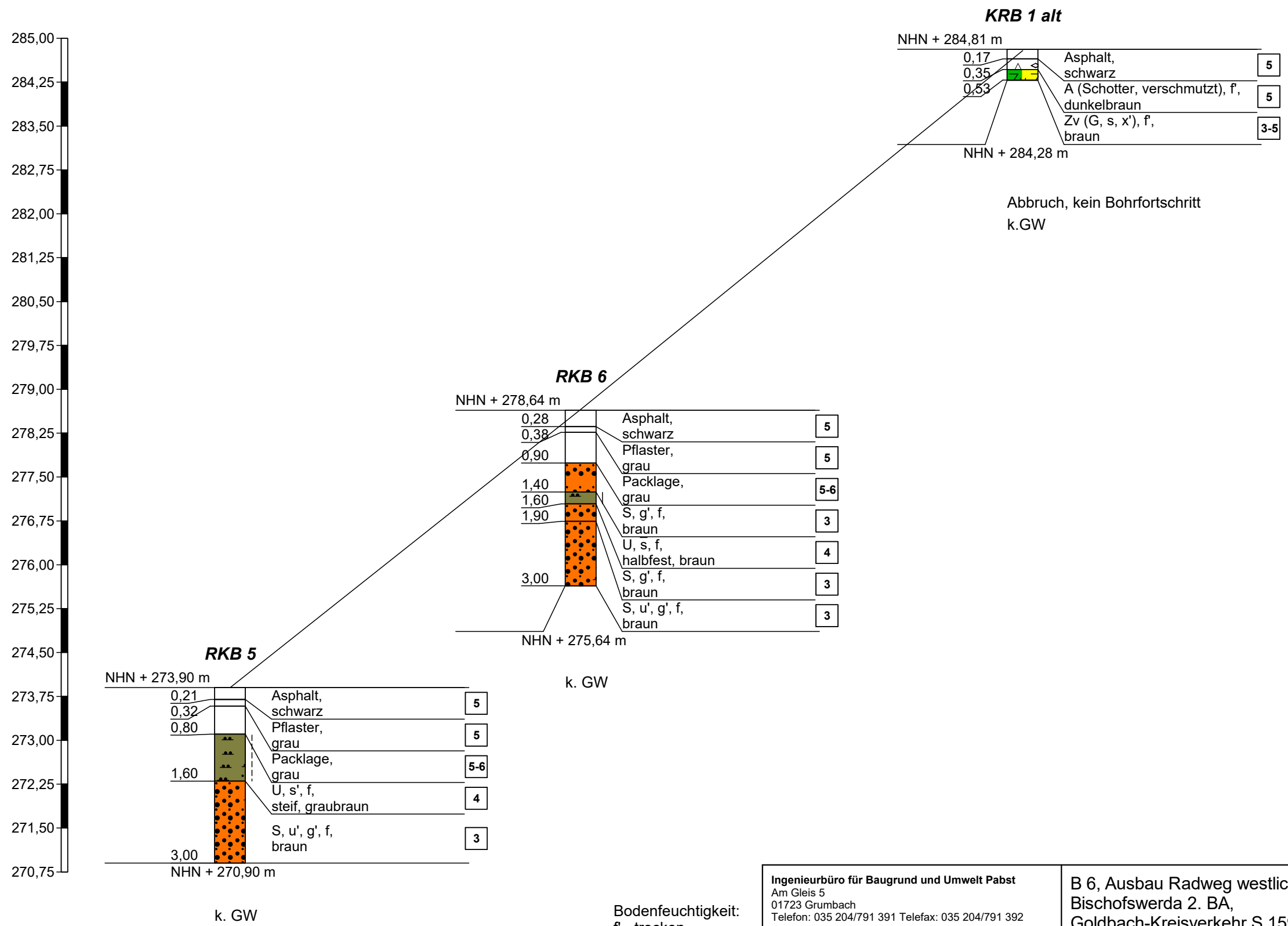
Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204/791 391 Telefax: 035 204/791 392

B 6, Ausbau Radweg westlich  
 Bischofswerda 2. BA,  
 Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Anlage 3.1	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: Nov/Dez '22



**Schnitt 2**  
M. d. L. 1 : 1.250, M. d. H. 1 : 75



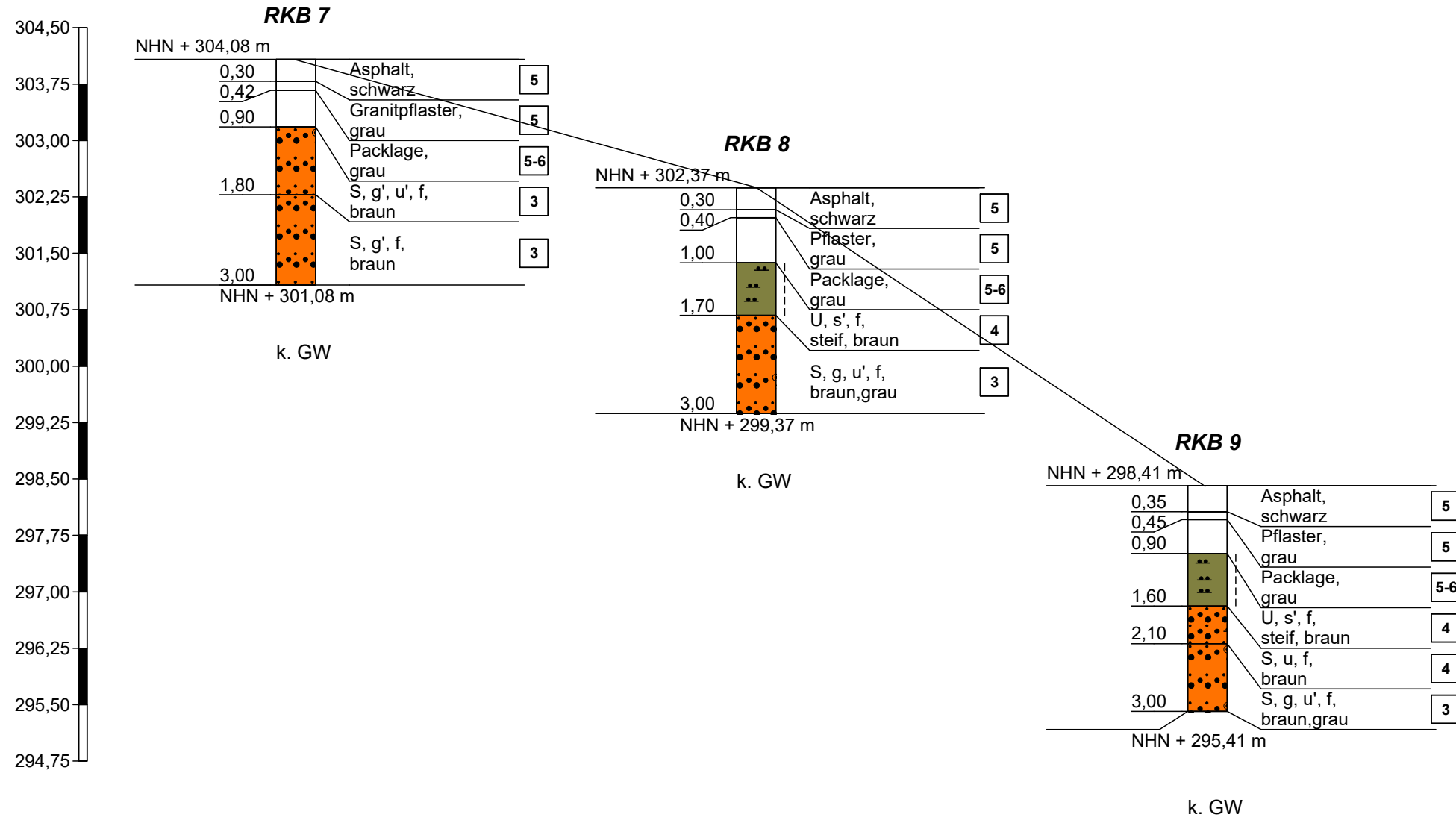
Bodenfeuchtigkeit:  
f' - trocken  
f - erdfeucht  
f̄ - nass

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach  
Telefon: 035 204/791 391 Telefax: 035 204/791 392

B 6, Ausbau Radweg westlich  
Bischofswerda 2. BA,  
Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Anlage 3.2	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: Nov/Dez '22

**Schnitt 3**  
M. d. L. 1 : 1.250, M. d. H. 1 : 75



Bodenfeuchtigkeit:  
f' - trocken  
f - erdfeucht  
f̄ - nass

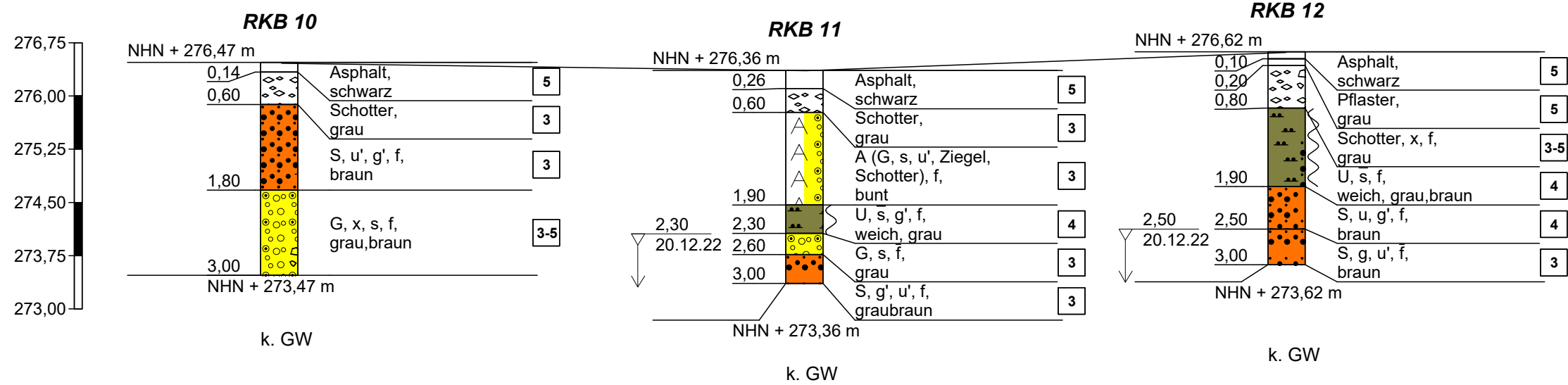
Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach  
Telefon: 035 204/791 391 Telefax: 035 204/791 392

B 6, Ausbau Radweg westlich  
Bischofswerda 2. BA,  
Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Anlage 3.3	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: Nov/Dez '22

# Schnitt 4

M. d. L. 1 : 750, M. d. H. 1 : 75



Bodenfeuchtigkeit:  
 f' - trocken  
 f - erdfeucht  
 f̄ - nass

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204/791 391 Telefax: 035 204/791 392

B 6, Ausbau Radweg westlich  
 Bischofswerda 2. BA,  
 Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Anlage 3.4	
Projekt: IBU 2329.12-5	
Auftraggeber: LASuV	
Bearb.: Walther/Sahm	Datum: Nov/Dez '22



Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

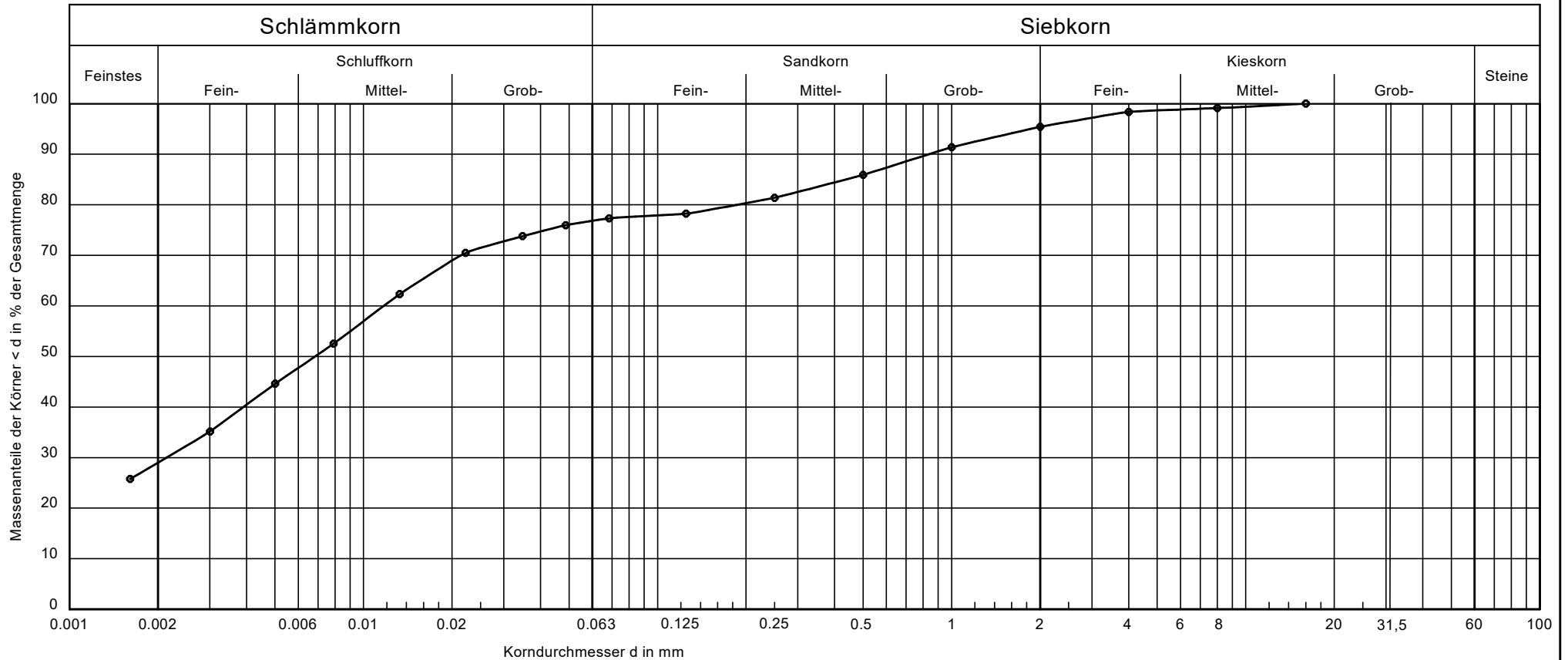
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 1  
 Tiefe:..... 1,6 - 2,7 m  
 Probe entnommen am:..... 21.11.2022  
 Probe entnommen von:..... Walther

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	U, t, s
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL
U/Cc:	-/-
Probe trocken [g]:	896,5
Wassergehalt [%]:	31,9
Feinkorngehalt [%]:	77,0
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	5,3 * 10 <sup>-10</sup>

Bemerkungen:

IBU 2329\_12-5  
 Anlage 4.2

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

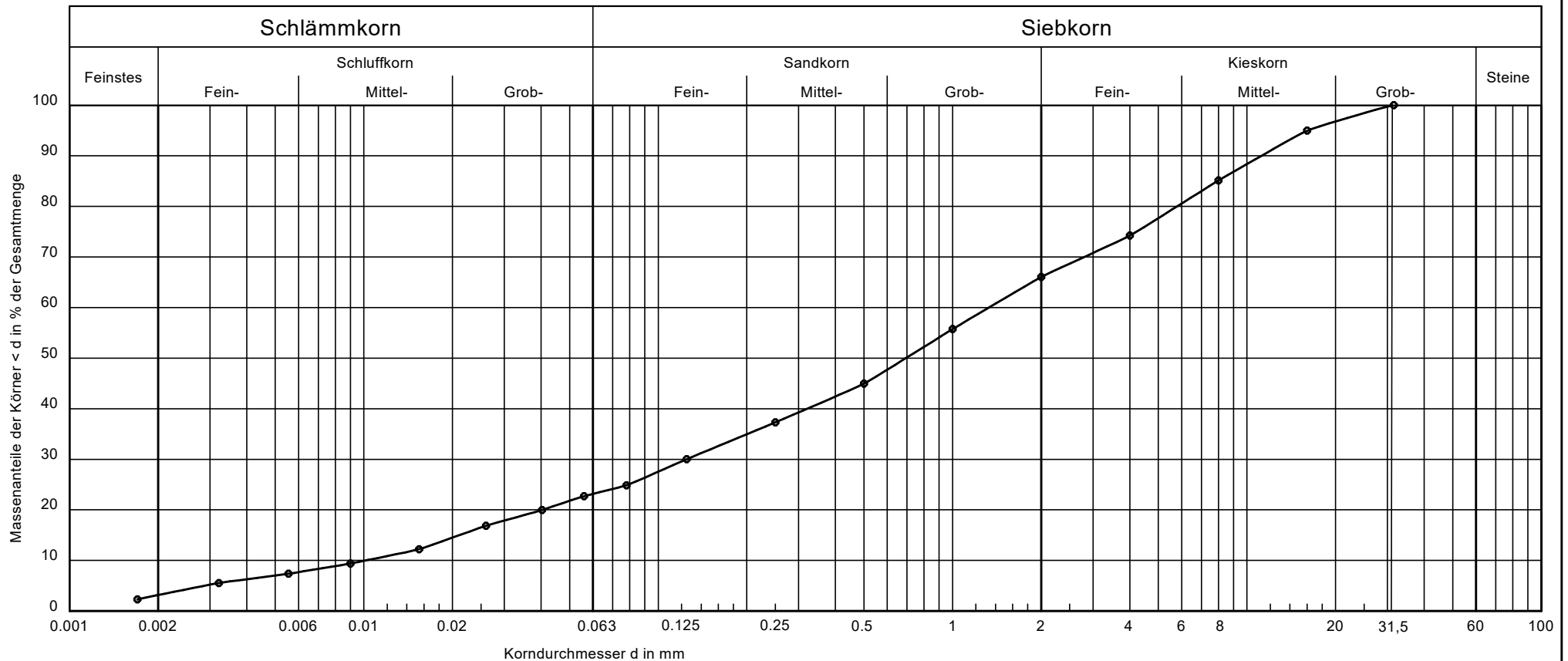
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 3  
 Tiefe:..... 2,4 - 3,0 m  
 Probe entnommen am:..... 21.11.2022  
 Probe entnommen von:..... Walther

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	S, $\bar{g}$ , u
Bodengruppe nach DIN 18196:	SÜ
U/Cc:	130.8/1.2
Probe trocken [g]:	1044,8
Wassergehalt [%]:	12,7
Feinkorngehalt [%]:	23,5
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	$2.2 \cdot 10^{-6}$

Bemerkungen:

Anlage 4.3  
 IBU 2329, 12-5

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

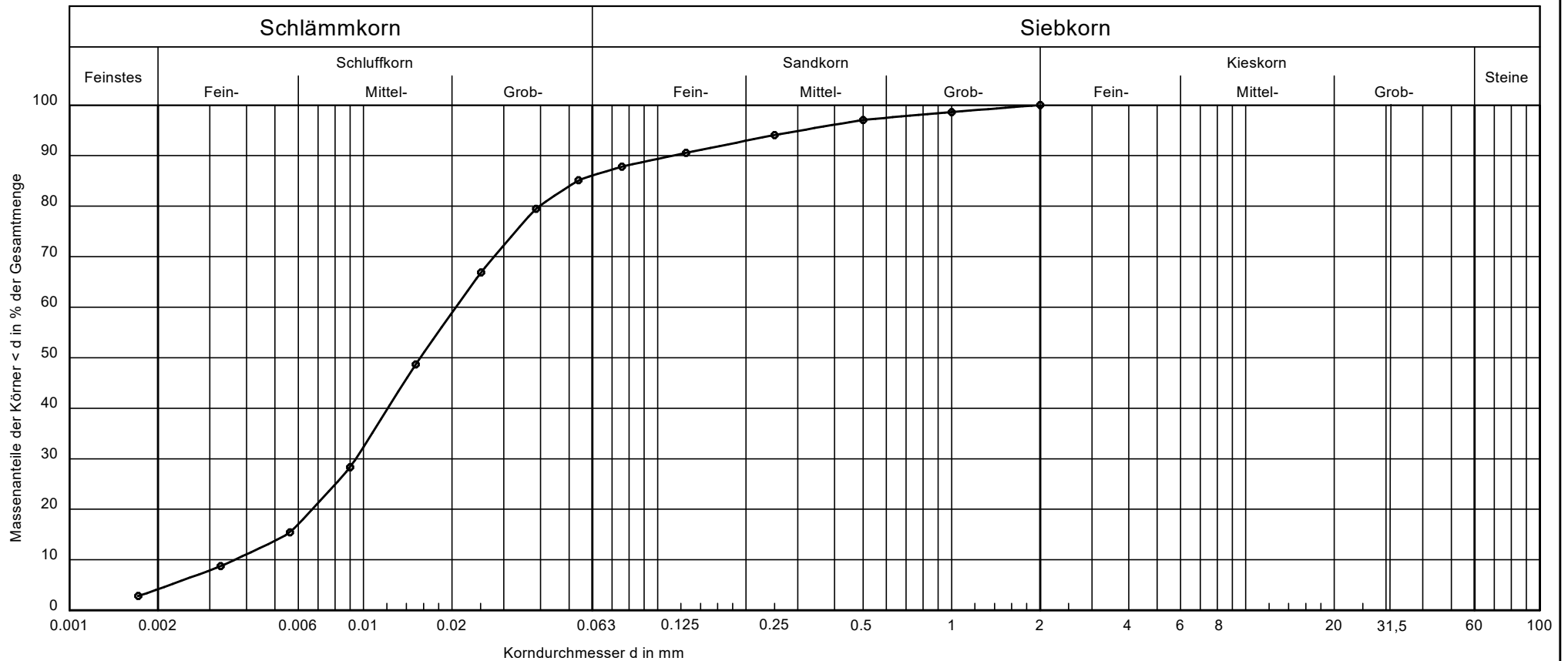
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 5  
 Tiefe:..... 0,8 - 1,6 m  
 Probe entnommen am:..... 19.12.2022  
 Probe entnommen von:..... Sahm

Bearbeiter: Sahm

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	U, s'
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL
U/Cc:	5.7/1.2
Probe trocken [g]:	899,3
Wassergehalt [%]:	16,9
Feinkorngehalt [%]:	86,4
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	$3.6 \cdot 10^{-8}$

Bemerkungen:

Anlage 4.4  
 IBU 2329\_12-5

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

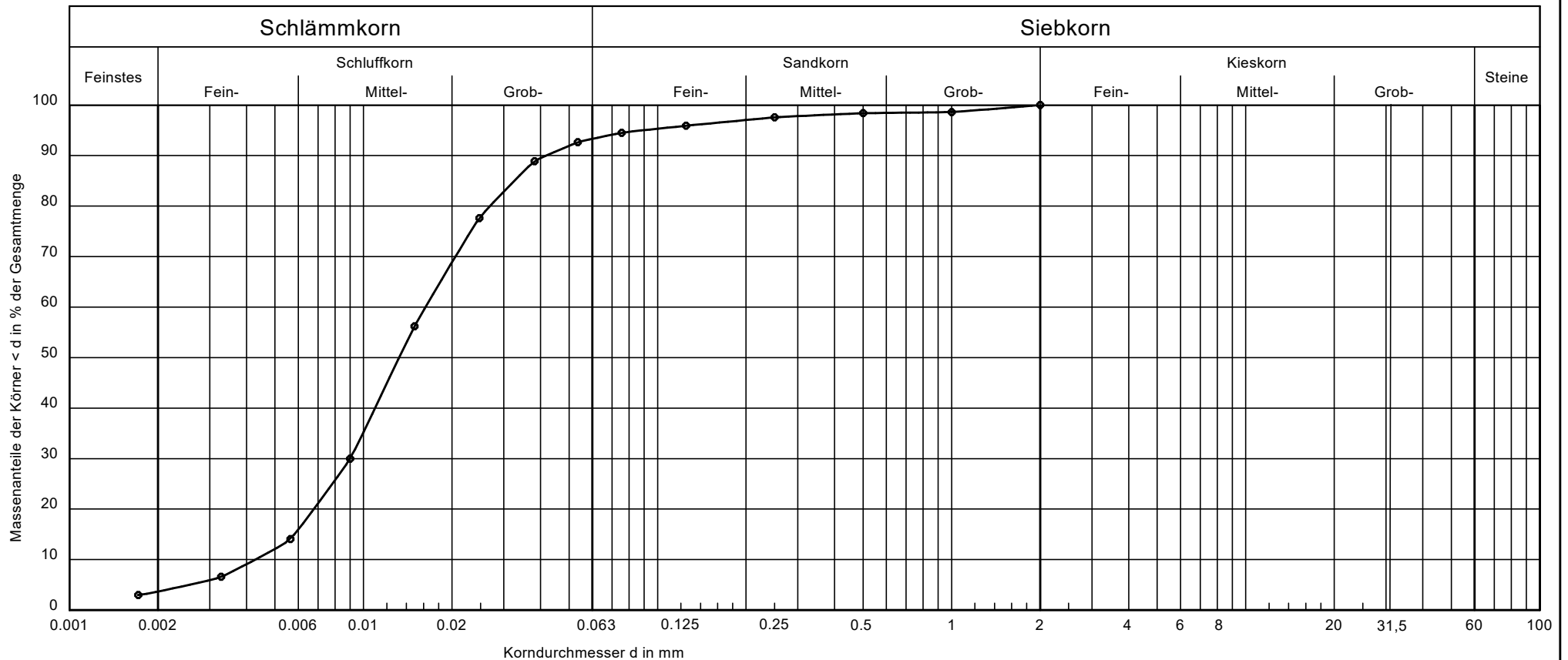
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 8  
 Tiefe:..... 1,0 - 1,7 m  
 Probe entnommen am:..... 21.12.2022  
 Probe entnommen von:..... Sahn

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	U, s'
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL
U/Cc:	3.8/1.2
Probe trocken [g]:	856,4
Wassergehalt [%]:	18,1
Feinkorngehalt [%]:	93,5
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	$3.7 \cdot 10^{-8}$

Bemerkungen:

Anlage 4.5  
 IBU 2329\_12-5



Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

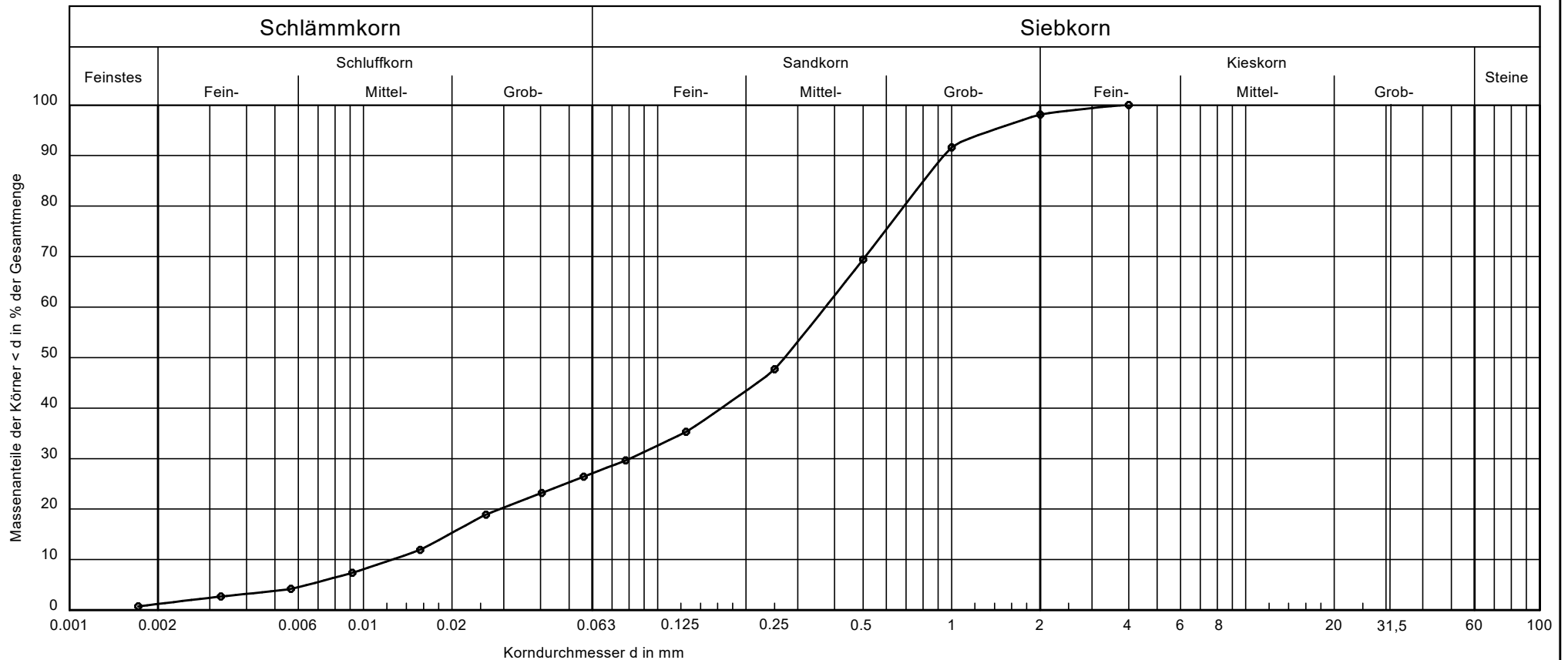
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 9  
 Tiefe:..... 1,6 - 2,1 m  
 Probe entnommen am:..... 21.12.2022  
 Probe entnommen von:..... Sahn

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	S, u
Bodengruppe nach DIN 18196:	SÜ
U/Cc:	29.7/1.4
Probe trocken [g]:	907,2
Wassergehalt [%]:	11,2
Feinkorngehalt [%]:	27,6
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	$1.0 \cdot 10^{-6}$

Bemerkungen:

Anlage 4.6  
 IBU 2329\_12-5

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

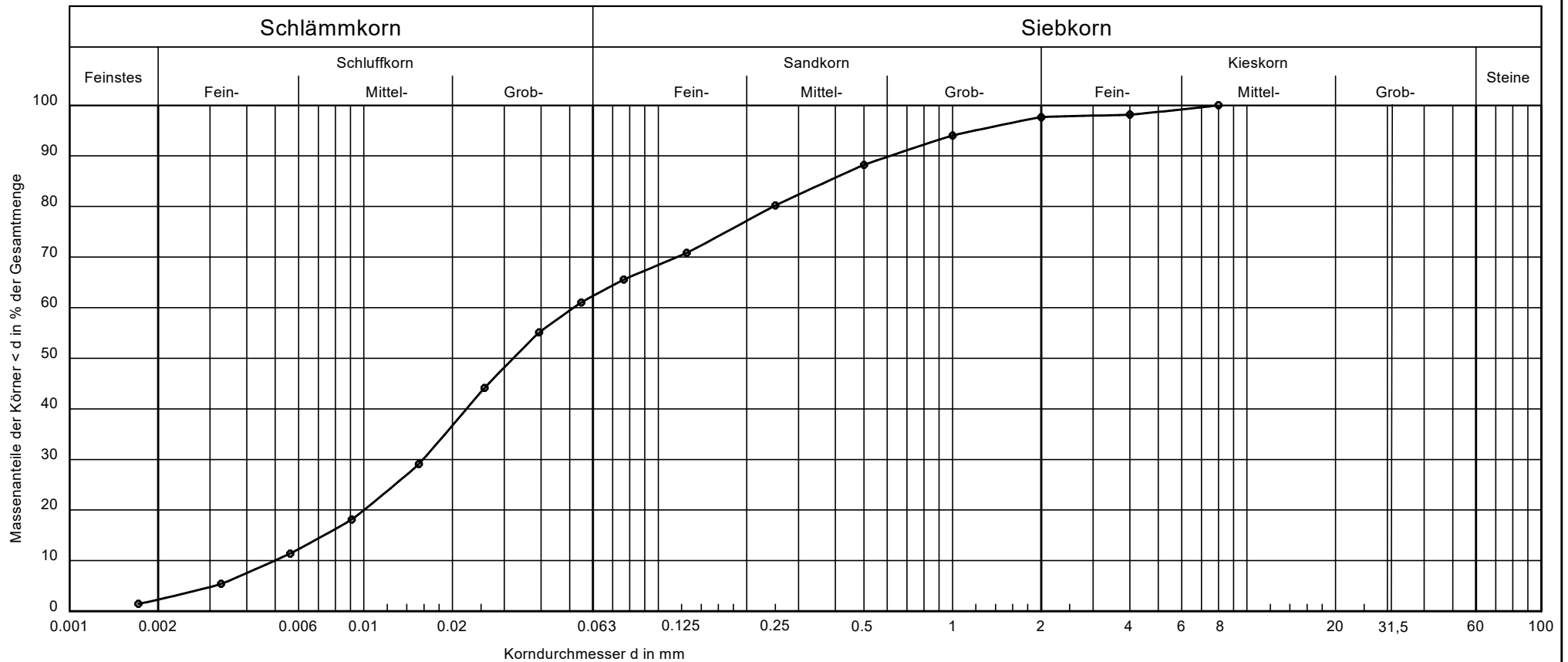
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 12  
 Tiefe:..... 0,8 - 1,9 m  
 Probe entnommen am:..... 20.12.2022  
 Probe entnommen von:..... Sahn

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	U, s̄
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL
U/Cc:	10.4/1.0
Probe trocken [g]:	923,6
Wassergehalt [%]:	21,3
Feinkorngehalt [%]:	63,0
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	9.1 * 10 <sup>-8</sup>

Bemerkungen:

IBU 2329\_12-5  
 Anlage 4.7

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt Pabst  
 Am Gleis 5  
 01723 Grumbach  
 Telefon: 035 204 / 791 391 Telefax 035 204 / 791 392

# Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

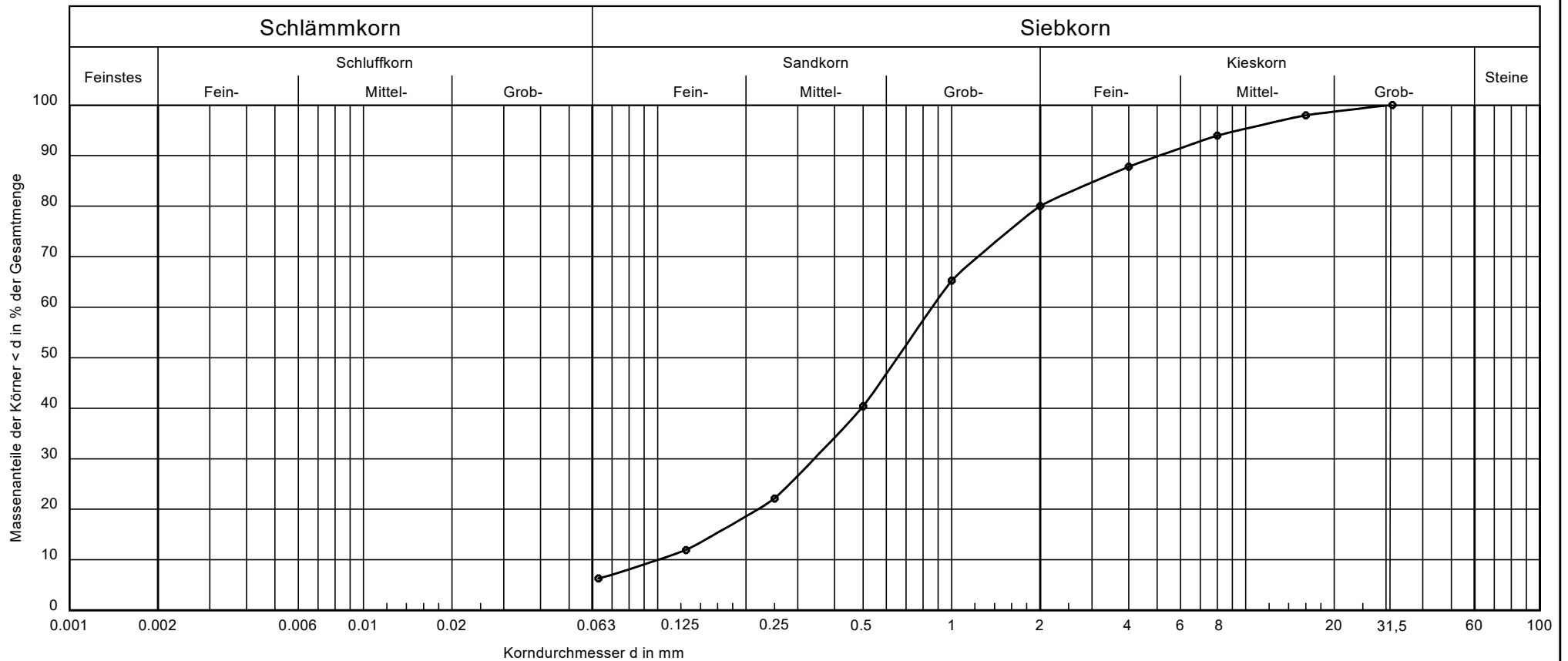
B 6, Ausbau Radweg westlich Bischofswerda  
 2. BA, Goldbach-Kreisverkehr S 159, 2. TA

Aufschluss:..... RKB 12  
 Tiefe:..... 2,5 - 3,0 m  
 Probe entnommen am:..... 20.12.2022  
 Probe entnommen von:..... Sahn

Bearbeiter: Sahn

Datum: 12.01.2023

gepr.: Pa



Bodenart nach DIN 4022:	S, g, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU
U/Cc:	8.5/1.3
Probe trocken [g]:	977,5
Wassergehalt [%]:	26,9
Feinkorngehalt [%]:	6,3
Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]:	$8.1 \cdot 10^{-5}$

Bemerkungen:

IBU 2329\_12-5  
 Anlage 4.8

## Entnahmeprotokoll

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Probenentnahme: Herr Sahm (IBU Pabst)



Probenbezeichnung:	MP 1	MP 2
Entnahmestelle:	RKB 1: 0,60 – 3,00 m RKB 2: 0,60 – 3,00 m RKB 3: 0,90 – 3,00 m RKB 4: 0,20 – 3,00 m	RKB 5: 0,21 – 0,80 m RKB 6: 0,28 – 0,90 m
Entnahmedatum:	21./22.11.2022	19.12.2022
<b>Beschreibung der Probenahme:</b>		
Art des Probenbehälters:	PE-Eimer, Bodenglas, Methanolglas	PE-Eimer, Bodenglas, Methanolglas
Art des Verschlusses:	Kunststoff	Kunststoff
Probenmenge:	3.500 ml	3.500 ml
Einzel-/Mischprobe:	Mischprobe aus 20 Einzelproben	Mischprobe aus 4 Einzelproben
Herstellung der Mischprobe:	21.12.2022 im Labor	vor Ort
<b>Beschreibung der Probe:</b>		
Aussehen/Farbe:	braun, grau	grau
Geruch:	Erdgeruch, teilweise schwach modriger Geruch	schwacher Erdgeruch
Probenart:	natürlich anstehender Boden (überwiegend Schluffe)	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster
Verschmutzung/ Verschmutzungsart:	Pflanzenreste	Asphaltreste
Einflüsse auf die Probe:	--	--
Besonderheiten/Bemerkungen:	--	--
<b>Probenüberführung:</b>		
Stabilisierung:	Methanol	Methanol
Transport- und Lagerungsbedingungen:	kühl und dunkel	kühl und dunkel

## Entnahmeprotokoll

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Probenentnahme: Herr Sahm (IBU Pabst)



<b>Probenbezeichnung:</b>	MP 3	MP 4
<b>Entnahmestelle:</b>	RKB 8: 0,30 – 1,00 m RKB 9: 0,35 – 0,90 m	RKB 7: 0,90 – 3,00 m RKB 8: 1,00 – 3,00 m RKB 9: 0,90 – 3,00 m
Entnahmedatum:	21.12.2022	23.11./21.12.2022
<b>Beschreibung der Probenahme:</b>		
Art des Probenbehälters:	PE-Eimer, Bodenglas, Methanolglas	PE-Eimer, Bodenglas, Methanolglas
Art des Verschlusses	Kunststoff	Kunststoff
Probenmenge:	3.500 ml	3.500 ml
Einzel-/Mischprobe:	Mischprobe aus 4 Einzelproben	Mischprobe aus 7 Einzelproben
Herstellung der Mischprobe:	vor Ort	21.12.2022 im Labor
<b>Beschreibung der Probe:</b>		
Aussehen/Farbe:	grau	grau, braun
Geruch:	schwacher Erdgeruch	Erdgeruch
Probenart:	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster	natürlich anstehender Boden (überwiegend Sande)
Verschmutzung/ Verschmutzungsart:	Asphaltreste	keine
Einflüsse auf die Probe:	--	--
Besonderheiten/Bemerkungen:	--	--
<b>Probenüberführung:</b>		
Stabilisierung:	Methanol	Methanol
Transport- und Lagerungsbedingungen:	kühl und dunkel	kühl und dunkel

## Entnahmeprotokoll

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Probenentnahme: Herr Sahm (IBU Pabst)



Probenbezeichnung:	MP 5	AP 1
Entnahmestelle:	RKB 10: 0,14 – 0,60 m RKB 11: 0,26 – 0,60 m RKB 12: 0,10 – 0,80 m	RKB 5: 0,00 – 0,21 m RKB 6: 0,00 – 0,28 m
Entnahmedatum:	20.12.2022	19.12.2022
<b>Beschreibung der Probenahme:</b>		
Art des Probenbehälters:	PE-Eimer, Bodenglas, Methanolgeglas	PE-Eimer
Art des Verschlusses:	Kunststoff	Kunststoff
Probenmenge:	3.500 ml	3.000 ml
Einzel-/Mischprobe:	Mischprobe aus 4 Einzelproben	Mischprobe aus 2 Einzelproben
Herstellung der Mischprobe:	vor Ort	vor Ort
<b>Beschreibung der Probe:</b>		
Aussehen/Farbe:	grau	schwarz
Geruch:	schwacher Erdgeruch	schwacher Asphaltgeruch
Probenart:	ungebundener Straßenoberbau, Pflaster	Asphalt
Verschmutzung/ Verschmutzungsart:	Asphaltreste	keine
Einflüsse auf die Probe:	--	--
Besonderheiten/Bemerkungen:	--	--
<b>Probenüberführung:</b>		
Stabilisierung:	Methanol	keine
Transport- und Lagerungsbedingungen:	kühl und dunkel	kühl und dunkel

**Entnahmeprotokoll**

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr

Probenentnahme: Herr Sahm (IBU Pabst)



<b>Probenbezeichnung:</b>	AP 2	AP 3
<b>Entnahmestelle:</b>	RKB 8: 0,00 – 0,30 m RKB 9: 0,00 – 0,35 m	RKB 10: 0,00 – 0,14 m RKB 11: 0,00 – 0,26 m RKB 12: 0,00 – 0,10 m
Entnahmedatum:	20.12.2022	20.12.2022
<b>Beschreibung der Probenahme:</b>		
Art des Probenbehälters:	PE-Eimer	PE-Eimer
Art des Verschlusses	Kunststoff	Kunststoff
Probenmenge:	3.000 ml	3.000 ml
Einzel-/Mischprobe:	Mischprobe aus 2 Einzelproben	Mischprobe aus 3 Einzelproben
Herstellung der Mischprobe:	vor Ort	vor Ort
<b>Beschreibung der Probe:</b>		
Aussehen/Farbe:	schwarz	schwarz
Geruch:	schwacher Asphaltgeruch	schwacher Asphaltgeruch
Probenart:	Asphalt	Asphalt
Verschmutzung/ Verschmutzungsart:	keine	keine
Einflüsse auf die Probe:	--	--
Besonderheiten/Bemerkungen:	--	--
<b>Probenüberführung:</b>		
Stabilisierung:	keine	keine
Transport- und Lagerungsbedingungen:	kühl und dunkel	kühl und dunkel

**Anmerkung:** Zum Zeitpunkt der Probenahme wurden aufgrund der Wetterbedingungen große Mengen an Streusalz auf die Fahrbahnen, auch im Bereich der Bohrpunkte, aufgebracht.

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000207-1

Datum: 18.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

**Auftrag:** Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

*Julia Kärmer*

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-Geographin



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt



**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189954-01
Bezeichnung	MP 1
Probenart	Boden
Probenahme	22.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, BG, Methanolglas
Anzahl Gefäße	3
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	18.01.2023

**Physikalische Untersuchung**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	86,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,58	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/D4 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/D4 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
TOC	0,20	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) <sup>A</sup>	AL

**Extraktions- und Reinigungsverfahren**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	10.01.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Extrakt**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,08	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Arsen (As)	8,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	37	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Toluol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Ethylbenzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
m-, p-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
o-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Cumol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Styrol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe BTEX incl. ½ BG	0,41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
trans-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Vinylchlorid	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Bromdichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Dibromchlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tribrommethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe LHKW incl. ½ BG	0,81	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM


 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Florian Weßling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,46	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,041	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Eluaterstellung**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	984,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Frischmasse der Messprobe	115,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Erstellung eines Eluats	09.01.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Feuchtegehalt	15,9	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,9		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	42	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>	AL

**Anionen**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	5,3	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	8,7	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup>	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>EL 10:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	<b>AL</b>	WESSLING GmbH Altenberge	<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin
<b>RM</b>	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				


 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Florian Weßling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000208-1

Datum: 18.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

**Auftrag:** Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg



Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-Geographin



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 <sup>^</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189954-02
Bezeichnung	MP 2
Probenart	Boden
Probenahme	19.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, BG, Methanolglas
Anzahl Gefäße	3
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	18.01.2023

**Physikalische Untersuchung**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	99,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,50	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	39	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
TOC	0,20	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,30	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) <sup>A</sup>	AL

**Extraktions- und Reinigungsverfahren**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	10.01.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt



## Im Königswasser-Extrakt

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>Ä</sup>	AL

## Elemente

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Blei (Pb)	5,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Chrom (Cr)	57	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Kupfer (Cu)	32	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Nickel (Ni)	69	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL
Zink (Zn)	69	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>Ä</sup>	AL

## Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Summe BTEX incl. ½ BG	0,35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM



**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe LHKW incl. ½ BG	0,70	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM


 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Florian Weßling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,40	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,030	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



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,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Eluaterstellung**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Frischmasse der Messprobe	100,3	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Erstellung eines Eluats	09.01.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Feuchtegehalt	0,3	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,0		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	1087	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>	AL

**Anionen**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	29	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	440	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	210	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	98	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup>	AL
Phenol-Index nach Destillation	0,012	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>EL 10:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	<b>AL</b>	WESSLING GmbH Altenberge	<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin
<b>RM</b>	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				

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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Ingenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 Grumbach

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000209-1

Datum: 18.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

**Auftrag:** Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg



Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-Geographin



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189954-03
Bezeichnung	MP 3
Probenart	Boden
Probenahme	21.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, BG, Methanolglas
Anzahl Gefäße	3
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	18.01.2023

**Physikalische Untersuchung**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	99,8	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,50	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	230	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
TOC	0,12	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,30	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) <sup>A</sup>	AL

**Extraktions- und Reinigungsverfahren**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.01.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Extrakt**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,24	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	6,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	25	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	61	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	67	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe BTEX incl. ½ BG	0,35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM





**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM
Summe LHKW incl. ½ BG	0,70	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>Ä</sup>	RM

## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,40	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,030	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL

**Eluaterstellung**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Frischmasse der Messprobe	100,2	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Erstellung eines Eluats	09.01.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Feuchtegehalt	0,2	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,7		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	90	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>	AL

**Anionen**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	3,6	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	8,0	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	12	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup>	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>EL 10:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	<b>AL</b>	WESSLING GmbH Altenberge	<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin
<b>RM</b>	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				

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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983



Quality of Life

WESSLING GmbH  
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden  
www.wessling.deWESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 DresdenIngenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 GrumbachGeschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000210-1

Datum: 18.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

Auftrag: Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-GeographinDeutsche  
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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Wessling,  
Florian Wessling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189954-04
Bezeichnung	MP 4
Probenart	Boden
Probenahme	21.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, BG, Methanolglas
Anzahl Gefäße	3
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	18.01.2023

**Physikalische Untersuchung**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	85,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,58	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
TOC	0,17	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) <sup>A</sup>	AL

**Extraktions- und Reinigungsverfahren**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	10.01.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Extrakt**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,24	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Arsen (As)	6,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	71	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	16	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	35	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	68	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Toluol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Ethylbenzol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
m-, p-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
o-Xylol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Cumol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Styrol	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe BTEX incl. ½ BG	0,41	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM

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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weißling,  
Florian Weißling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
trans-1,2-Dichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlorethen	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Vinylchlorid	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Bromdichlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Dibromchlormethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tribrommethan	<0,12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe LHKW incl. ½ BG	0,81	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,47	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,035	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,041	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



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,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Eluaterstellung**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	984,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Frischmasse der Messprobe	116,4	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Erstellung eines Eluats	09.01.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Feuchtegehalt	16,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,0		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,1	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	80	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>	AL

**Anionen**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	9,8	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	17	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup>	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>	AL

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>EL 10:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	<b>AL</b>	WESSLING GmbH Altenberge	<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin
<b>RM</b>	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				



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 <sup>^</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983



Quality of Life

WESSLING GmbH  
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden  
www.wessling.deWESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 DresdenIngenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 GrumbachGeschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000211-1

Datum: 18.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

Auftrag: Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-GeographinDeutsche  
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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189954-05
Bezeichnung	MP 5
Probenart	Boden
Probenahme	20.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, BG, Methanoglas
Anzahl Gefäße	3
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	18.01.2023

**Physikalische Untersuchung**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	96,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,52	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<31	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	110	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>	AL
TOC	0,31	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>	OP
Cyanid (CN), ges.	<0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) <sup>A</sup>	AL

**Extraktions- und Reinigungsverfahren**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	09.01.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) <sup>A</sup>	AL


 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Florian Weßling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Königswasser-Extrakt**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	0,13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Arsen (As)	6,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	5,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	34	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	80	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	54	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Toluol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Ethylbenzol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
m-, p-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
o-Xylol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Cumol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Styrol	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter BTEX	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe BTEX incl. ½ BG	0,36	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tetrachlorethen	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Vinylchlorid	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Bromdichlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Dibromchlormethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Tribrommethan	<0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe quantifizierter LHKW	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM
Summe LHKW incl. ½ BG	0,73	mg/kg	TS	DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	RM


 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:  
 Anna Weißling,  
 Florian Weißling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,42	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 52	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 101	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 138	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 153	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 180	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,031	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
PCB Nr. 118	<0,010	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,036	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	AL



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,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt



**Eluaterstellung**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	996,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Frischmasse der Messprobe	103,8	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Erstellung eines Eluats	09.01.2023		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL
Feuchtegehalt	3,8	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	AL

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,7		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup>	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	116	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>	AL

**Anionen**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	7,3	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	3,4	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup>	AL

**Elemente**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	16	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) <sup>A</sup>	AL

**Summenparameter**

	22-189954-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), gesamt	<0,005	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup>	AL
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>	AL



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Norm**

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

**Modifikation**

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>EL 10:1</b>	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	<b>AL</b>	WESSLING GmbH Altenberge	<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin
<b>RM</b>	WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt)				



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH  
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden  
www.wessling.deWESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 DresdenIngenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 GrumbachGeschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000041-1

Datum: 03.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

Auftrag: Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-GeographinDeutsche  
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,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Staufurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189956-01
Bezeichnung	AP 1
Probenart	Asphalt
Probenahme	19.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	03.01.2023

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189956-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Acenaphthylen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Acenaphthen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Fluoren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Phenanthren	0,37	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Benzo(a)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Chrysen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Benzo(b)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Benzo(k)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Benzo(a)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Benzo(ghi)perylene	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP
Summe nachgewiesener PAK	0,37	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) A	QP

**Eluaterstellung****Im Trogeluot**

	22-189956-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	28.12.22			LAGAEW 98 T (2002) A	QP

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 Wäßling,  
Florian Wäßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat****Summenparameter**

	22-189956-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	WE	DIN 38409 H16-2 (1984-06) A	HA

**Legende**

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	WE	Wasser / Eluat
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
OP	WESSLING GmbH Oppin	HA	WESSLING GmbH Hannover		



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,  
Florian Wessling,  
Sven Palenz  
HRE 1953 AG Steinfurt

BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH  
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden  
www.wessling.deWESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 DresdenIngenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 GrumbachGeschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000042-1

Datum: 03.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

Auftrag: Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-GeographinDeutsche  
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,  
Florian Weßling,  
Sven Polanz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189956-02
Bezeichnung	AP 2
Probenart	Asphalt
Probenahme	20.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	03.01.2023

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189956-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP

**Eluaterstellung****Im Trogequat**

	22-189956-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	28.12.22			LAGA EW 98 T (2002) <sup>A</sup>	OP

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00Durch 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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat****Summenparameter**

	22-189956-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	WE	DIN 38409 H16-2 (1984-06) <sup>A</sup>	HA

**Legende**

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	WE	Wasser / Eluat
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
OP	WESSLING GmbH Oppin	HA	WESSLING GmbH Hannover		



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfergebnisse dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Wäßling,  
Florian Wäßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt



BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH  
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden  
www.wessling.deWESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 DresdenIngenieurbüro für Baugrund und  
Umwelt Pabst  
Herr Thomas Pabst  
Am Gleis 5  
01723 GrumbachGeschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: J. Kärmer  
Durchwahl: +49 351 8 116 4918  
E-Mail: Julia.Kaermer  
@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR23-000043-1

Datum: 03.01.2023

Auftrag Nr.: CDR-02649-22

Auftrag: Bauvorhaben/Projekt: B6 Radweg

Julia Kärmer  
Sachverständige Umwelt und Wasser  
Diplom-GeographinDeutsche  
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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Wessling,  
Florian Wessling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	22-189956-03
Bezeichnung	AP 3
Probenart	Asphalt
Probenahme	20.12.2022
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	22.12.2022
Untersuchungsbeginn	22.12.2022
Untersuchungsende	03.01.2023

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	22-189956-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	0,73	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylen	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	0,73	mg/kg	OS	DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01) <sup>A</sup>	OP

**Eluaterstellung****Im Trogeluat**

	22-189956-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Eluat	28.12.22			LAGA EW 98 T (2002) <sup>A</sup>	OP

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundensnolge [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugewisse vervielfältigt werden. Messeergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.Geschäftsführer:  
Anna Worling,  
Florian Wessling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat****Summenparameter**

	22-189956-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-index nach Destillation	<0,01	mg/l	WE	DIN 38409 H16-2 (1984-06) <sup>A</sup>	HA

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>WE</b>	Wasser / Eluat
<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar	<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)
<b>OP</b>	WESSLING GmbH Oppin	<b>HA</b>	WESSLING GmbH Hannover		



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise veröffentlicht werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Anna Wessling,  
Florian Wessling,  
Sven Potenz  
HRB 1953 AG Steinfurt