

augeon GmbH & Co. KG
Essenweinstraße 43
76131 Karlsruhe
Telefon 0721 626 9087-0
Telefax 0721 626 9087-20
karlsruhe@augeon.de
www.augeon.de

Geo- und umwelttechnisches Gutachten

Auftraggeber:

ESB KommunalProjekt AG,
Wilderichstraße 11,
76646 Bruchsal

Bauvorhaben:

Erschließung Neubaugebiet „Kanalstraße“,
Neulingen-Nußbaum

Projektnr.:

18K.290

Datum:

26.11.2019 (Sch/Hah)

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Vorgang und Auftrag	4
2	Unterlagen	4
3	Baugelände und Baumaßnahme	4
4	Baugrundaufschlüsse	4
5	Baugrundverhältnisse	5
5.1	Regionale Geologie	5
5.2	Erdbebengefährdung	5
5.3	Bodenart und Schichtenfolge im Bereich der Erschließungsfläche	5
5.4	Bodenart und Schichtenfolge im Bereich der bestehenden Kanalstraße und dem „Ruiter Weg“	6
5.5	Bodenart und Schichtenfolge im Bereich des bestehenden Wirtschaftsweges	7
5.6	Bodenkennwerte	8
5.7	Hydrogeologische Verhältnisse	9
5.8	Homogenbereiche	9
6	Angaben zur Baumaßnahme	10
6.1	Kanal- und Leitungsneubau bzw. Aufdimensionierung des bestehenden Kanals	10
6.2	Grabenverfüllung	10
6.3	Grabenverbau, Baugrubensicherung und Wasserhaltung	11
6.4	Arbeitsraumverfüllungen	12
6.5	Neubau Verkehrswege im Erschließungsgebiet	12
6.6	Fahrbahnsanierung Kanalstraße, Wirtschaftsweg und Ruiter Weg	13
7	Umwelttechnische Untersuchungen	13
7.1	Allgemeines	13
7.2	Grundlagen	14
7.3	Probenahme und Untersuchungsumfang	15
7.4	Ergebnisse der Schwarzdeckenuntersuchungen	16
7.5	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	17
8	Allgemeine Hinweise zur Bauausführung	19
9	Schlussbemerkungen	20

Anlagenverzeichnis

1	Übersichtsplan, M. 1:25.000
2.1 - 2.2	Lageplan, M. 1:1.000 / 1:500
3.1 - 3.3	Fotodokumentation
4.1 - 4.15	Bohrprofile und Rammprofile, Schurfprofile und Rammprofile, M. 1:25
5.1 - 5.8	Ergebnisse der Laborversuche
6	Prüfberichte der chemischen Untersuchungen
7.1 - 7.6	Probenahmeprotokolle
8	Homogenbereiche

1 Vorgang und Auftrag

Die Gemeinde Neulingen plant die Erschließung des Neubaugebiets „Kanalstraße“ mit halbseitiger Sanierung der Kanalstraße und Aufdimensionierung der Kanalisation in der Kanalstraße, dem nordwestlich anschließenden Wirtschaftsweg bis zum Anschluss an die K4531 in Neulingen, im Ortsteil Nußbaum. Für eine wirtschaftliche, bautechnisch sinnvolle und sichere Planung, Ausschreibung und Bauausführung sind geo- und umwelttechnische Angaben über den Baugrund erforderlich. Daher wurde das Ingenieurbüro augeon GmbH & Co. KG am 25.03.2019 schriftlich mit der Baugrunderkundung und der Ausarbeitung eines geo- und umwelttechnischen Gutachtens beauftragt.

2 Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Gemeinde Neulingen, OT Nußbaum Städtebaulicher Entwurf „Kanalstraße“, Planungsbüro Schippalies Stand: 01.07.2019,
- [2] Gemeinde Neulingen, Auszug aus Bestandsplan, M. 1:200, Baugebiet „Kanalstraße“ Plan „West“ mit Graben K4531, Geoteam Ingenieure, Stand: 07.02.2019,
- [1] Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>), Abfrage vom 15.11.2019,
- [2] Geoportal Kartenausdruck, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidium Freiburg: (<http://maps.lgrb-bw.de>), Abfrage vom 15.11.2019,
- [3] Vorschriften, Richtlinien, Eurocodes, DIN-Normen, Technische Regelwerke und Empfehlungen (an entsprechender Stelle genauer benannt).

3 Baugelände und Baumaßnahme

Die Erschließungsfläche sowie der geplante Umbaubereich der Kanalstraße bzw. der im Nordwesten anschließenden Wirtschaftsweg zwischen der Ruiter Straße im Süden und der K4531 im Norden liegen am nordöstlichen Ortsrand von Nußbaum, einem Ortsteil von der Gemeinde Neulingen. Das geplante Baufeld liegt in Hanglage. Die Kanalstraße und die Erschließungsfläche steigen in Südöstlicher Richtung zur Ruiter Straße an. Die geplante Erschließungsfläche unterliegt derzeit land- bzw. feldwirtschaftlicher Nutzung und grenzt an die bestehende Kanalstraße. In Verlängerung der Rotstraße durchquert der bestehende Wirtschaftsweg („Ruiter Weg“) das geplante Neubaugebiet und teilt es in einen nördlichen und südlichen Teilbereich. In der Kanalstraße, mit geschlossener Wohnbebauung im Süden, sowie dem anschließenden Wirtschaftsweg im Nordwesten ist eine Aufdimensionierung der bestehenden Kanalisation geplant. Darüber hinaus soll die Fahrbahn der Kanalstraße im Rahmen der Kanalbaumaßnahme halbseitig (östlich) saniert und der nordwestlich anschließenden Wirtschaftsweg an die Kanalstraße sowie der „Ruiter Weg“ im Bereich der Rotstraße angebunden werden. Die Örtlichkeit sowie der Umfang der Baumaßnahme sind in den Anlagen 1 und 2 dargestellt. Die Fotos der Anlage 3 vermitteln einen Eindruck über das Baugelände.

4 Baugrundaufschlüsse

Zur Feststellung der Baugrundverhältnisse wurden im Zeitraum vom 25.09. bis 01.10.2019 folgende Untersuchungen durchgeführt bzw. veranlasst:

- 14 Handschürfe zur Sicherstellung der Kabel- und Leitungsfreiheit mit Tiefen bis zu 1,20 m u. Geländeoberkante (GOK),
- 5 daran anschließenden Rammsondierungen (DPH 1 - DPH 5) mit Tiefen bis zu 5,00 m u. GOK,

- 11 daran anschließenden Rammkernsondierungen (RKS 1 - RKS 11) mit Tiefen bis zu 5,00 m u. GOK,
- 4 Baggerschürfe (BSCH 1 - BSCH 4) mit Tiefen bis zu 5,60 m u. GOK,
- Entnahme von 12 Proben der Schwarzdecken (RKS 1 - RKS 11, Abspritzprobe vom Randbereich der K4531) sowie 97 gestörte Bodenproben,
- 5 Bestimmungen der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12,
- 3 Bestimmungen der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4,
- Herstellen von 12 AsphaltSchwarzdecken- und 9 Bodenlaborproben,
- 12 chemische Untersuchungen auf PAK und Phenolindex,
- 9 chemische Untersuchungen nach VwV Boden.

Die Erkundungspunkte wurden in Absprache mit dem Planer festgelegt und von dem Vermessungsbüro „Geoteam Ingenieure“ lage- und höhenmäßig eingemessen. Sie sind dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen. Die Aufschlüsse wurden fotografiert (Anlage 3), beprobt, nach bodenmechanischen Gesichtspunkten angesprochen. In den Anlagen 4 und 5 sind die Ergebnisse der Felderkundung und der Laborversuche graphisch dargestellt.

5 Baugrundverhältnisse

5.1 Regionale Geologie

Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Geoportal Kartenausdruck des LGRB sind im Untersuchungsgebiet im tieferen Untergrund überwiegend Festgesteine des oberen Muschelkalks zu erwarten. Die Festgesteine des Untergrundes werden durch holozäne Abschwemmmassen in variierender Mächtigkeit überlagert.

5.2 Erdbebengefährdung

Die Erdbebengefährdung wird nach DIN 4149:2005-04 beurteilt. Nach dieser Norm sowie nach der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb der Erdbebenzone.

5.3 Bodenart und Schichtenfolge im Bereich der Erschließungsfläche

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse können zu den drei folgenden Schichten bzw. den folgenden Schichtkomplexen zusammengefasst werden:

1. **Oberboden**
2. **Untergrund: Schluffe (U), Tone (T)**
3. **Verwitterungszone/Fels: Steine / Blöcke, Kalkstein (Kst)**

Im Bereich des geplanten Neubaugebietes (BSCH 1 - BSCH 4) wurden zunächst 30 - 40 cm mächtige dunkelbraune Oberböden angetroffen. Diese enthalten zum Teil Fremdbestandteile in Form von Ziegel- und Fliesenbruch und waren durchwurzelt. Nach DIN 18196 kann der Oberboden der Bodengruppe OH und nach DIN 18300 der Bodenklasse 1 zugeordnet werden.

Unterhalb des Oberbodens wurden Schluffe und Tone mit variierenden Schluff- und Tonanteilen in Braun-, Orange- und Grautönen angetroffen. Diese enthalten zum Teil Steine. Die Konsistenz der bindigen Böden lag am Erkundungstag im Bereich von steif bis halbfest. Nach DIN 18196 sind die Schichten den Bodengruppen UL, UM, TL bzw. TM sowie nach DIN 18300 den Bodenklassen 4

bzw. 5 (abhängig vom Steinanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) einzustufen.

Unterhalb der Schluffe bzw. Tone folgte eine Verwitterungszone aus Steinen und Blöcken mit variierenden Schluff- und Tonanteilen in unterschiedlichen Grau- und Brauntönen. Bei den Steinen und Blöcken handelt es sich überwiegend um Kalkstein. Nach DIN 18300 sind die Schichten den Bodenklassen 5 bzw. 6 (abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als gering bis mittel frostempfindlich bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2 bzw. F3: abhängig vom bindigen Anteil) einzustufen. Unterhalb der Verwitterungszone wurde angewittertes bis unverwittertes, graues Festgestein in Form von Kalkstein angetroffen. Nach DIN 18300 ist der Kalkstein den Felsklassen 6 / 7 einzustufen.

Nach den Erkundungsergebnissen ist im gesamten Gebiet mit einer heterogenen Verteilung und in jeder Tiefenlage mit Hindernissen aus Steinen und Blöcken, teilweise auch mit großen Blöcken zu rechnen. Mit zunehmender Tiefe ist mit einem Übergang der Böden in eine Verwitterungszone und den anstehenden Fels mit Boden- bzw. Felsklasse 6 bis 7 zu rechnen. Erfahrungsgemäß sind die Verwitterungszone und die Felsoberkante uneben und unregelmäßig ausgebildet. Die Tiefenlage von Verwitterungszone und Felsoberkante kann zudem variieren.

5.4 Bodenart und Schichtenfolge im Bereich der bestehenden Kanalstraße und dem „Ruiter Weg“

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse können zu den folgenden vier Schichten bzw. Schichtkomplexen zusammengefasst werden:

- 1. Schwarzdecken**
- 2. Auffüllungen: Kiese (G), Sande (S), Schluffe (U)**
- 3. Untergrund: Sande (S), Schluffe (U), Tone (T)**
- 4. Verwitterungszone: Steine, Blöcke, Kiese (G)**

An den Erkundungspunkten (RKS 5 - RKS 11) wurden ca. 11 cm bis 20 cm mächtige Schwarzdecken angetroffen.

Unter den Schwarzdecken wurden Auffüllungen aus Kies, Sande und Schluffen mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen in Braun- und Grautönen erkundet. Diese enthalten zum Teil Steine und Blöcke sowie Fremdbestandteile in Form von Schwarzdecken-, Fliesen-, Beton- und Ziegelbruch. Die Konsistenz lag am jeweiligen Erkundungstag im Bereich von weich bis halbfest. Bei RKS 5 wurde in ca. 30 cm Tiefe eine überbaute Schwarzdecke mit einer Mächtigkeit von ca. 7 cm angetroffen. Nach DIN 18196 sind die Böden der Bodengruppe GI, GW, GU, GU*, SE, SI, UL bzw. UM und nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 (GI, GW, GU, SE, SI), 4 (GU*, UL, UM) bzw. 5 / 6 (abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind sie als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: GI, GW, SE, SI), als gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2: GU) bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: GU*, UL, UM) einzustufen.

Unterhalb der Auffüllungen wurden Sande, Schluffe und Tone mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen in Braun-, Orange- und Grautönen angetroffen. Teilweise enthielten die Böden Steine und vereinzelt organische Bestandteile. Die Konsistenz lag am Erkundungstag im Bereich von weich bis halbfest. Nach DIN 18196 sind die Schichten den Bodengruppen SI, SU*, UL, UM, bzw. TM sowie nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 (SI), 4 (SU*, UL, UM, TM) bzw. 5 (abhängig vom Steinanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: SI) bzw. sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: SU*, UL, UM, TM) einzustufen.

Bei RKS 7 und RKS 10 wurde die Verwitterungszone aus Steinen und Blöcken bzw. Kiesen mit variierenden Kies-, Sand- und Tonanteilen in Grau- und Brauntönen angetroffen. Bei den Kiesen,

Steinen und Blöcken handelt es sich überwiegend um Kalkstein. Die Konsistenz der tonigen Kiese lag am Erkundungstag im Bereich von halbfest. Nach DIN 18196 sind die Kiese der Bodengruppe GT* und nach DIN 18300 den Bodenklassen 4 (GT*) bzw. 5 / 6 (Steine und Blöcke bzw. abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als gering bis mittel frostempfindlich bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: GT* bzw. F2 / F3: abhängig vom bindigen Anteil) einzustufen.

Nach den Erkundungsergebnissen ist im gesamten Gebiet mit einer heterogenen Verteilung und in jeder Tiefenlage mit Hindernissen aus Steinen und Blöcken, teilweise auch mit großen Blöcken zu rechnen. Mit zunehmender Tiefe ist mit einem Übergang der Böden in eine Verwitterungszone und den anstehenden Fels mit Boden- bzw. Felsklasse 6 bis 7 zu rechnen. Erfahrungsgemäß sind die Verwitterungszone und die Felsoberkante uneben und unregelmäßig ausgebildet. Die Tiefenlage von Verwitterungszone und Felsoberkante kann zudem variieren.

5.5 Bodenart und Schichtenfolge im Bereich des bestehenden Wirtschaftsweges

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse können zu den folgenden vier Schichten bzw. Schichtkomplexen zusammengefasst werden:

1. **Schwarzdecken**
2. **Auffüllungen: Steine, Kiese (G), Sande (S), Schluffe (U), Tone (T)**
3. **Untergrund: Sande (S), Schluffe (U), Tone (T)**
4. **Verwitterungszone /Fels: Steine / Blöcke, Kiese (G), Kalkstein (Kst)**

An den Erkundungspunkten RKS 1 bis RKS 3 wurden ca. 11 cm bzw. 13 cm mächtige Schwarzdecken angetroffen.

Unter den Schwarzdecken sowie am Erkundungspunkt RKS 4 wurden Auffüllungen aus Steinen, Kiesen, Sanden, Schluffen und Tonen mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen in Grau- und Brauntönen erkundet. Diese enthalten zum Teil Steine und Blöcke. Die Konsistenz der bindigen Böden lag am jeweiligen Erkundungstag im Bereich von steif bis halbfest. Nach DIN 18196 sind die Böden der Bodengruppe GI, GU*, GT, GT*, SI, UL bzw. TM und nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 (GI, SI, GT), 4 (GU*, GT*, UL, TM) bzw. 5 / 6 (Steine bzw. abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind diese als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: GI, SI), als gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2: GT) bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: Steine in bindiger Matrix, GU*, GT*, UL, TM) einzustufen.

Im Untergrund wurden Sande, Schluffe und Tone mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen in Grau- und Brauntönen angetroffen. Diese enthalten zum Teil Steine und Blöcke. Teilweise wurden vereinzelt organische Bestandteile angetroffen. Die Konsistenz lag am jeweiligen Erkundungstag im Bereich von weich bis halbfest. Nach DIN 18196 sind die Schichten den Bodengruppen SI, UL, UM bzw. TM sowie nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 (SI), 4 (UL, UM, TM) bzw. 5 / 6 (abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: SI) bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: UL, UM, TM) einzustufen.

Unterhalb der Sande, Schluffe bzw. Tone wurden bei RKS 2 und RKS 3 eine Verwitterungszone aus Steinen und Blöcken bzw. Kiesen mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen in Grau- und Brauntönen angetroffen. Bei den Kiesen, Steinen und Blöcken handelt es sich überwiegend um Kalkstein. Nach den Ergebnissen der Rammsondierung (DPH 1) lagen die Böden in sehr lockerer Lagerung vor. Nach DIN 18196 sind die Böden der Bodengruppe GU* bzw. GT* und nach DIN 18300 den Bodenklassen 4 (GU*, GT*) bzw. 5 / 6 (abhängig vom Stein- und Blockanteil) zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind die Böden als gering bis mittel frostempfindlich bzw. als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3: GU*, GT* bzw. F2 / F3: abhängig vom bindigen

Anteil) einzustufen. Unterhalb der Verwitterungszone wurde bei RKS 2 angewittertes bis unverwittertes, graues Festgestein in Form von Kalkstein angetroffen. Nach DIN 18300 ist der Kalkstein den Felsklassen 6 / 7 einzustufen.

Nach den Erkundungsergebnissen ist im gesamten Gebiet mit einer heterogenen Verteilung und in jeder Tiefenlage mit Hindernissen aus Steinen und Blöcken, teilweise auch mit großen Blöcken zu rechnen. Mit zunehmender Tiefe ist mit einem Übergang der Böden in eine Verwitterungszone und den anstehenden Fels mit Boden- bzw. Felsklasse 6 bis 7 zu rechnen. Erfahrungsgemäß sind die Verwitterungszone und die Felsoberkante uneben und unregelmäßig ausgebildet. Die Tiefenlage von Verwitterungszone und Felsoberkante kann zudem variieren.

5.6 Bodenkennwerte

Anhand der Erkundungsergebnisse und aufgrund von Erfahrungen wurden die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Bodenkennwerte festgelegt. Die Werte bilden eine Grundlage für erdstatistische Berechnungen und Nachweise.

Tabelle 1: Charakteristische Zahlenwerte ausgewählter geotechnischer Kenngrößen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Konsistenz Lagerungsdichte	Wichte, erdfeucht (unter Auftrieb) $\gamma(\gamma')$ [kN/m ³]	wirksamer Reibungswinkel ϕ'_k [°]	wirksame Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
STEINE und BLÖCKE	--	5 / 6	--	19 (11)	40,0		150
KIESE, teilweise mit Steinen und Blöcken	GI	3 / 5 / 6	--	20 (11)	37,5	0	100
	GW	3	--	20 (11)	37,5	0	100
	GU	3	--	21 (12)	35,0	0	80
	GU*	4 / 5 / 6	sehr locker	19 (9)	27,5	0	2
			--	21 (11)	32,5	0	40
	GT	3	--	21 (12)	35,0	0	80
GT*	4 / 5 / 6	--	20 (10)	27,5	0	15	
		halbfest	21 (11)	27,5	0	30	
SANDE, teilweise mit Steinen	SE	3	--	19 (10)	35,0	0	60
	SI	3 / 5	--	20 (11)	37,5	0	75
	SU*	4	--	20 (10)	30,0	0	30
SCHLUFFE, teilweise mit Steinen und Blöcken	UL	4 / 5 / 6	weich	18 (8)	30,0	2	3
			steif	19 (9)	30,0	5	5
			halbfest	20 (10)	30,0	10	15
	UM	4 / 5	weich	17 (7)	27,5	5	2
			steif	18 (8)	27,5	10	4
			halbfest	19 (9)	27,5	15	12
TONE, teilweise mit Steinen	TL	4 / 5	halbfest	21 (11)	27,5	25	10
	TM	4 / 5	weich	18 (8)	25,0	5	2
			steif	19 (9)	25,0	20	4
halbfest			20 (10)	25,0	30	8	
KALKSTEIN	--	6 / 7	-	26 (16)	40,0	50	500

Für Hinterfüllungen, Arbeitsraumverfüllungen, Geländeauffüllungen, Bodenaustausch o. ä. ist ein geeignetes Bodenmaterial der Verdichtbarkeitsklasse V1 zu verwenden. Ein evtl. einzubauender Ersatzboden hat die Kriterien der folgenden Tabelle zu erfüllen. Recyclingmaterial kann, wenn es den Anforderungen entspricht und chemisch unbedenklich ist, verwendet werden.

Tabelle 2: Spezifische Anforderungen an Ersatzboden

Bodengruppe nach DIN 18196	nichtbindige, grobkörnige Böden (GW, GI, SW, SI)
Schlammkornanteil ($d \leq 0.063$ mm)	≤ 5 Gew. %
Steinanteil ($d \geq 63$ mm)	≤ 10 Gew. %
Größtkorndurchmesser d_{max}	≤ 100 mm, in Abhängigkeit von der Schichtdicke
Glühverlust V_{GI}	≤ 3 Gew. %
Proctordichte ρ_{Pr}	≥ 1800 kg/m ³
Einbau und Verdichtung	lagenweise
Schütthöhe:	je nach Verdichtungsgerät 20 - 30 cm
Wichte erdfeucht γ	18 - 21 kN/m ³
Wirksamer Reibungswinkel ϕ'_{k}	32,5 - 35°
Wirksame Kohäsion c'_{k}	(0 kN/m ²)

Die Verdichtungsanforderung liegt bei 97 % der Proctordichte. Im Bereich vom Planum bis 0,5 m darunter sind $D_{Pr} \geq 100$ % zu erreichen. Für Hinterfüllungen und unter Gründungssohlen wird generell $D_{Pr} \geq 100$ % gefordert.

5.7 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den Erkundungsarbeiten im Zeitraum vom 25.09. bis 01.10.2019 wurde kein Wasser angetroffen. Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Daten- und Kartendienste der LUBW liegen im näheren Umfeld keine Grundwassermessstellen vor. Während den Baumaßnahmen muss jedoch grundsätzlich mit einem Zutritt von Niederschlags-, Schicht-, Hang- und Oberflächenwasser gerechnet werden.

Die im Untergrund anstehenden Böden können als stark durchlässig ($k_f = 10^{-4} - 10^{-2}$ m/s: GI, GW, SE, SI), als durchlässig ($k_f = 10^{-6} - 10^{-4}$ m/s: GU), als schwach durchlässig ($k_f = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s: GU*, GT*, SU*, UM, UL) bzw. als sehr schwach durchlässig ($k_f = < 10^{-8}$ m/s: TL, TM) eingestuft werden. Der Fels und die Verwitterungszone können als schwach durchlässig ($k_f = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s) bis sehr schwach durchlässig ($k_f < 10^{-8}$ m/s) eingestuft werden. Die bindigen und gemischtkörnigen Böden der Bodengruppen TL, TM, UL, UM, GT*, GU*, GT, GU sowie SU* sind nicht oder nur bedingt versickerungsfähig. Die grobkörnigen Böden der Bodengruppen GI, GW, SI und SE können dagegen für eine Versickerung verwendet werden.

Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Daten- und Kartendienste der LUBW liegt das Baugebiet in der Wasserschutzgebietszone III und IIIA des Wasserschutzgebiets „Bretten, Bauschlotter Platte“ (WSG-Nr.-Amt 215.205). Die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) sind daher zu beachten.

5.8 Homogenbereiche

Entsprechend dem Planungsstand erfolgt der Vorschlag einer Einteilung in Homogenbereiche für das Gewerk Erdarbeiten (E) nach DIN 18300:2016-09 (Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten). Die in den Anlagen und im Text beschriebenen Bodenschichten werden dabei anhand der boden- und felsmechanischen Eigenschaften sowie der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung bekannten bautechnischen Belange eingeteilt. Grundlage sind die durchgeführten Feldversuche,

die Ansprache vor Ort sowie die Erfahrungen des Gutachters. Wir weisen darauf hin, dass die in der Anlage 8 angegebenen Bodenklassen der Orientierung dienen sollen. Der Vorschlag der Einteilung der Homogenbereiche kann den Anlagen 4 und 8 entnommen werden.

6 Angaben zur Baumaßnahme

6.1 Kanal- und Leitungsneubau bzw. Aufdimensionierung des bestehenden Kanals

Die Kanalsole kommt nach Angaben des Planers in einer Tiefe von ca. 3,2 m unter der Straßenoberkante zu liegen. In dieser Tiefenlage wurde an den Erkundungspunkten RKS 1, RKS 4 - RKS 9, RKS 11 und BSCH 2, innerhalb der geplanten Erschließungsfläche des Neubaugebiets, in der Kanalstraße, dem „Ruiter Weg“ sowie im Wirtschaftsweg überwiegend weiche bis halbfeste bindigen bzw. gemischtkörnigen Böden der Bodengruppen GU*, UL, UM, bzw. TM angetroffen. Zum Teil wurde in dieser Tiefenlage die Verwitterungszone, bestehend aus Kiesen, Steinen und Blöcken (RKS 3, BSCH 3) angetroffen. An den Erkundungspunkten RKS 2, RKS 10, BSCH 1 sowie BSCH 4 wurde bereits oberhalb des geplanten Gründungsniveaus der Fels in Form von Kalkstein angetroffen.

In Übergangsbereichen, wenn der Rohrverlauf aus bindigen Schichten hin in einen Felsbereich einläuft, ist darauf zu achten, dass die Übergangsbereiche unterschiedlicher Steifigkeiten nicht schlagartig stattfinden. Hier können keilförmig ausgebildete Übergangszonen unterhalb des Rohraufagers plötzliche Steifigkeitssprünge vermeiden. Diese können in den bindigen Schichten aus Magerbeton oder im Bereich des Fels durch ein als Keil eingebautes Kies-Sand-Gemisch gemäß Tabelle 2 hergestellt werden.

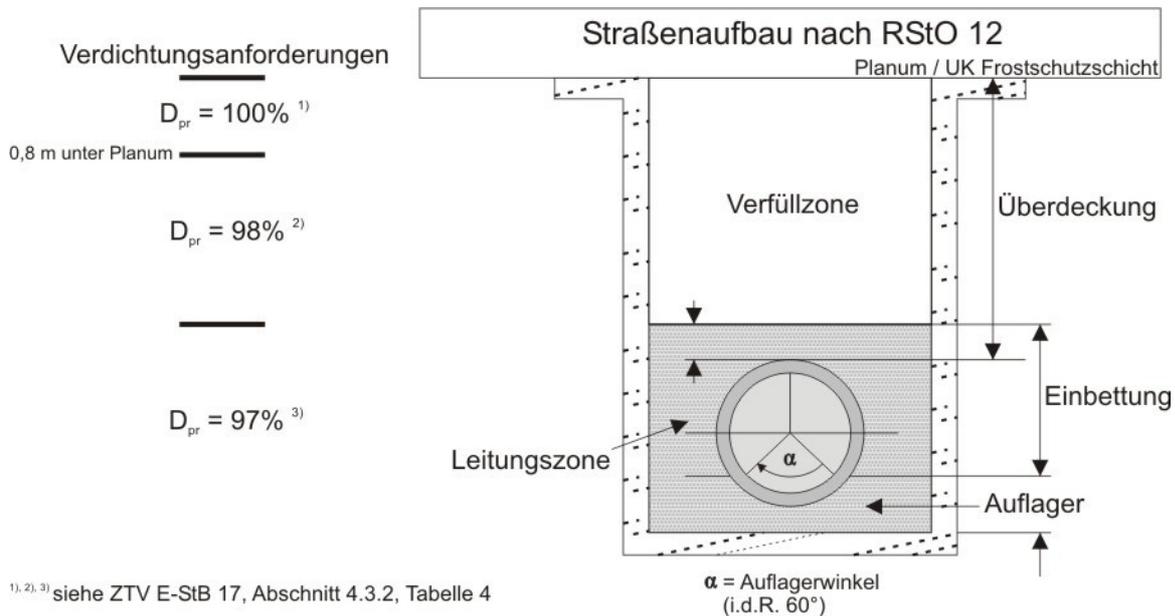
Kanäle und Leitungen dürfen nur auf verdichtungsfähigen, nichtbindigen und steinfreien Böden gelagert werden, weshalb sich die erkundeten Böden nicht als Auflager eignen. Zur Vergleichmäßigung der Bettungsverhältnisse sowie zur Erhöhung der Tragfähigkeit empfehlen wir im Bereich der bindigen und gemischtkörnigen Böden einen Bodenaustausch von ca. 20 cm unterhalb der Grabensohle, mit einem Kies-Sand-Gemisch gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Da in Böden der Verwitterungszone aufgrund des hohen Stein- und Blockanteils gegebenenfalls kein einheitliches Planum hergestellt werden kann, empfehlen wir eine 20 cm mächtige Ausgleichsschicht mit Material gemäß Tabelle 2 vorzusehen. Die Wahl von geeigneten Maschinen ist Sache des Auftragnehmers um insbesondere in der Verwitterungszone und im Fels einen möglichen Mehrausbruch zu minimieren.

Sollten bereichsweise weiche oder aufgeweichte bindige Böden angetroffen werden, sind diese möglichst vollständig, mindestens aber bis in eine zusätzliche Tiefe von 30 cm (insgesamt 50 cm) auszubauen und durch Material gemäß Tabelle 2 zu ersetzen. Die Leitungszone ist entsprechend den gültigen Normen herzustellen.

6.2 Grabenverfüllung

Die Leitungszone (bis ca. 20 - 30 cm über den Leitungen) sollte aus einem verdichtungsfähigen Kies-Sand-Gemisch entsprechend den Vorgaben der DIN EN 1610 hergestellt werden. Die Verfüllzone ist lagenweise (zu je 20 - 30 cm) mit einem verdichtungsfähigen Kies-Sand-Gemisch gemäß Tabelle 2 zu verfüllen. Hierfür können ggf. bei umwelttechnischer Eignung die angetroffenen grobkörnigen Böden der Bodengruppen GI, GW sowie SI verwendet werden. Die bei der Erkundung angetroffenen gemischtkörnigen bzw. bindigen Böden sind ohne weitere Behandlung nicht als Grabenverfüllung geeignet. Die enthaltenen Steine und Blöcke sind auszusortieren (z.B. Separatorlöffel) und/oder nachzubrechen. Zur Erzielung einer dauerhaften Filterstabilität zwischen den anstehenden bindigen Böden und dem Verfüll- bzw. Austauschmaterial, sollte das Verfüllmaterial filterstabil gewählt werden. Gegebenenfalls ist der Einbau eines Geotextils (GRK 3) erforderlich. Zur

Minderung einer in Grabenrichtung verlaufenden Bewegung von eventuell anfallenden Sickerwässer (Dränagewirkung) wird der Einbau von wasserdichten Sperrriegeln empfohlen.



^{1), 2), 3)} siehe ZTV E-StB 17, Abschnitt 4.3.2, Tabelle 4

Abbildung 1: Exemplarischer Leitungsgraben

Die Verdichtungsanforderungen sind der Abbildung 1 zu entnehmen. Die DIN 4124 und DIN EN 1610 sind zu beachten. Für die Tragfähigkeitsanforderung an den Straßenaufbau sind die gültigen Richtlinien zu beachten (RStO 12). Auf die allgemeinen Hinweise zur Bauausführung wird hingewiesen.

6.3 Grabenverbau, Baugrubensicherung und Wasserhaltung

Für die Herstellung der Leitungen, Kanäle bzw. Schachtbauwerke sind Gräben bzw. Baugruben erforderlich. Nach DIN 4124 sind die Gräben ab einer Tiefe $\geq 1,25$ m zu verbauen. Dies kann z. B. durch geeignete Verbauplatten bzw. einen Dielenkammerverbau erfolgen. Die Stirnseiten können mit einem Böschungswinkel von 45° (nichtbindige oder weiche bindige Böden), bzw. 60° (steife oder halbsteife bindige Böden), hergestellt werden. Die DIN 4124 ist zu beachten. Zum Schutz der bindigen Böden gegen Witterungseinflüsse wird empfohlen die Böschungen abzudecken (z.B. mit Folie). Im Falle einer verbauten Baugrube ist zur Begrenzung der Verformung der Verbau im Bereich von Bebauung, Verkehrsflächen, Leitungen oder Ähnlichem auf erhöhten aktiven Erddruck zu bemessen.

Aufgrund der im Baufeld anstehenden größeren Steine und Blöcke sowie dem Fels (Bodenklasse 5 - 7) sind im Bereich der Baugrubenböschung gegebenenfalls ebene Flächen nur bedingt herstellbar. Herausstehende und lose Steine und Blöcke sind zu entfernen bzw. abzustemmen. Die Böschungen sind fachgerecht gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Während der Bauarbeiten muss mit Niederschlags-, Schicht-, Hang- und Oberflächenwasser gerechnet werden. Es ist die Möglichkeit zu schaffen, anfallendes Wasser mit Hilfe eines Pumpensumpfes in der Baugrube zu sammeln und abzuleiten. Die Planung der notwendigen Wasserhaltung (Zusammenstellung der erforderlichen Geräte und Werkzeuge, Aufbau, Anzahl, Anordnung und Ausbau von Brunnen bzw. Pumpensumpfen etc.) obliegt dem bauausführenden Auftragnehmer.

6.4 Arbeitsraumverfüllungen

Eine Wiederverfüllung von Arbeitsräumen unter zukünftig infrastrukturell genutzten Bereichen mit den angetroffenen gemischtkörnigen bzw. bindigen Böden der Bodengruppen GU*, UL, UM bzw. TM ist aufgrund der bindigen Anteile aus geotechnischer Sicht als problematisch anzusehen. Ungleichmäßige Setzungen wären nicht auszuschließen. Daher wird empfohlen, sofern umwelttechnisch geeignet, die angetroffenen bindigen und gemischtkörnigen Böden nur in Bereichen wieder zu verwenden, in denen Setzungen tolerierbar sind (z.B. Grünflächen). Zur Verfüllung von Arbeitsräumen in überbauten Bereichen wird die Verwendung eines Kies-Sand-Gemisches (entsprechend Tabelle 2) mit einer guten Kornabstufung und Verdichtbarkeit empfohlen. Hierfür können ggf. bei umwelttechnischer Eignung die angetroffenen grobkörnigen Böden der Bodengruppen GI, GW sowie SI verwendet werden. Steine und Blöcke sind nachzubereiten oder zu separieren. Das Austauschmaterial ist lagenweise einzubauen und auf eine Proctordichte von $D_{Pr} \geq 100\%$ zu verdichten.

6.5 Neubau Verkehrswege im Erschließungsgebiet

Neubau von Straßen im Erschließungsgebiet nach RStO

Nach Auskunft des Planers sollen die neuen Verkehrswege im Erschließungsgebiet in Asphaltbauweise hergestellt werden. Es ist geplant die neuzubauenden Straßen mit einer Belastungsklasse von Bk0,3 nach RStO herzustellen. Das Erschließungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone I. Gemäß RStO 12 ist unter Berücksichtigung örtlicher Witterungseinflüsse bei den anstehenden F3-Böden ein frostsicherer Straßenaufbau von mind. 50 cm erforderlich.

Bei einem Aufbau nach RStO 12 bis zur vorgegebenen frostsicheren Tiefe von 50 cm unter GOK kommt das Planum überwiegend im Bereich von Schluffen bzw. Tonen zu liegen. Die Konsistenz der Böden lag am Erkundungstag im Bereich von steif bis halbfest. Da auf diesen Böden die nach RStO 12 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich nicht erreicht werden kann, empfehlen wir einen zusätzlichen 20 cm mächtigen Bodenaustausch mit Material gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Daraus ergibt sich nach RStO 12 eine Gesamtumbautiefe von 70 cm inklusive eines 20 cm mächtigen Bodenaustauschs. Der Aufbau kann für die Fahrbahn z.B. nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 erfolgen.

Neubau von Gehwegen im Erschließungsgebiet nach RStO

Für eventuell geplante Gehwege ist ein frostsicherer Aufbau von mind. 30 cm notwendig. Bei einem Aushub bis zur notwendigen frostsicheren Tiefe von 30 cm unter GOK kommt das Planum überwiegend im Bereich von bindigen Böden der Bodengruppen UL, UM, TM in steif bis halbfester Konsistenz zu liegen. Da auf diesen Schichten die nach RStO 12 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich nicht erreicht werden kann, empfehlen wir zur Erhöhung der Tragfähigkeit sowie zur Vergleichmäßigung der Bettungsverhältnisse im gesamten Abschnitt einen zusätzlichen 20 cm mächtigen Bodenaustausch mit Material gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Somit ergibt sich inklusive eines 20 cm mächtigen Bodenaustauschs ein Vollausbau bis 50 cm. Dieser kann z.B. nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 1 erfolgen.

Sollten beim großflächigen Aufschluss im Bereich des Erdplanums lokal stark bindige weiche bzw. aufgeweichte Böden angetroffen werden, so sind diese auszuheben und gegen ein Material entsprechend Tabelle 2 auszutauschen.

Sollten im Erschließungsgebiet lokal, insbesondere im Bereich von ehemaligem Pflanzenbewuchs bzw. Baumbeständen durchwurzelt und / oder aufgeweichte Böden angetroffen werden, so sind diese nach Möglichkeit vollständig auszuheben und gegen ein Material entsprechend Tabelle 2 auszutauschen.

Die allgemeinen Hinweise zur Bauausführung sind zu beachten.

6.6 Fahrbahnsanierung Kanalstraße, Wirtschaftsweg und Rüter Weg

Nach Auskunft des Planers sollen die zu sanierenden bzw. zu erweiternden Straßen im Erschließungsgebiet in Asphaltbauweise hergestellt werden. Es ist geplant die Kanalstraße, den Wirtschaftsweg sowie den Rüter Weg in einer Belastungsklasse von Bk1,0 nach RStO herzustellen. Das Erschließungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone I. Gemäß RStO 12 ist unter Berücksichtigung örtlicher Witterungseinflüsse ein frostsicherer Straßenaufbau in Bereichen der F2-Böden von mind. 50 cm und in Bereichen der F3-Böden von mind. 60 cm erforderlich.

Bei einem Aufbau nach RStO 12 bis zur vorgegebenen frostsicheren Tiefe von 50 cm bzw. 60 cm unter GOK kommt das Planum überwiegend im Bereich bindigen und gemischtkörnigen Böden (GT*, GU*, UL, UM, TM) zu liegen. Die Konsistenz der bindigen Böden lag am Erkundungstag im Bereich von steif bis halbfest. Da auf diesen Böden die nach RStO 12 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich nicht erreicht werden kann, empfehlen wir einen zusätzlichen 20 cm mächtigen Bodenaustausch mit Material gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Daraus ergibt sich nach RStO 12 eine Gesamtumbautiefe von 80 cm inklusive eines 20 cm mächtigen Bodenaustausches. Der Aufbau kann nach Tafel 6, Zeile 1 erfolgen. Im Bereich von RKS 3, RKS 6 und RKS 11 kann ggf. die geforderte Tragfähigkeit erreicht werden. Da es sich zum Teil um Auffüllungen im Leitungsbereich handelt bzw. die Frostsicherheit nicht gegeben ist, empfehlen wir in diesen Bereichen einen Vollausbau nach RStO 12 mit einer Gesamtumbautiefe von mindestens 50 cm.

Alternativ kann zur Vergleichmäßigung der Bettungsverhältnisse und zur Verbesserung des Bauablaufs ggf. eine einheitliche Umbautiefe von 80 cm für den gesamten Umbaubereich in Betracht gezogen werden. Der Aufbau kann für die Fahrbahn z.B. nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 erfolgen.

Sollten im Erschließungsgebiet lokal, insbesondere im Bereich von ehemaligem Pflanzenbewuchs bzw. Baumbeständen durchwurzelt und / oder aufgeweichte Böden angetroffen werden, so sind diese nach Möglichkeit vollständig auszuheben und gegen ein Material entsprechend Tabelle 2 auszutauschen.

Die allgemeinen Hinweise zur Bauausführung sind zu beachten.

7 Umwelttechnische Untersuchungen

7.1 Allgemeines

Ziel der umwelttechnischen Untersuchungen ist eine Beurteilung der Untergrundverhältnisse des untersuchten Baugeländes unter umwelttechnischen Gesichtspunkten auf der Basis gültiger Richtlinien. Bei der Erschließung des Neubaugebietes und der Erneuerung des Kanals wird Aushub anfallen. Für dessen Entsorgung bzw. Verwertung ist eine umwelttechnische Untersuchung notwendig.

7.2 Grundlagen

Feldarbeiten und chemische Untersuchungen sowie die Erstellung dieses Gutachtens erfolgten auf der Basis folgender Unterlagen:

- [4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 12.07.1999,
- [5] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden), Umweltministerium Baden-Württemberg, 14.03.2007,
- [6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfälle -Technische Regeln-, (LAGA-TR), vom 06.11.2003,
- [7] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2005,
- [8] Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, März 2018.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten bzw. Messwerten wird anfallender Aushub verschiedenen Einbauklassen zugeordnet. Die Verwaltungsvorschrift des Landes Baden-Württemberg unterscheidet dabei die folgenden Einbauklassen im Sinne einer Verwertung:

Einbauklasse Z0 (uneingeschränkter offener Einbau): Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem Z0-Wert, ist im Allgemeinen eine uneingeschränkte Verwertung möglich.

Einbauklasse Z1 (eingeschränkter offener Einbau): Einbau in technischen Bauwerken in wasser-durchlässiger Bauweise. Sie ist untergliedert in die Einbauklassen Z1.1 und Z1.2.

Einbauklasse Z1.1: Der Zuordnungswert Z1.1 stellt die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung dieser Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Es ist ein Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von einem Meter einzuhalten.

Einbauklasse Z1.2: In hydrogeologisch günstigen Gebieten kann, sofern dies landesspezifisch festgelegt ist, Boden mit Stoffgehalten/Messwerten bis zum jeweiligen Zuordnungswert Z1.2 eingebaut werden. Bei Bodenaustausch und -ersatz gilt dies nur für Flächen, die bereits eine Vorbelastung des Bodens >Z1.1 aufweisen.

Einbauklasse Z2 (eingeschränkter Einbau): Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem Zuordnungswert Z2, kann der Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen eingebaut werden (Einzelheiten dazu in: Verwaltungsvorschrift, AB. 5.4).

Die Einstufung von Materialien mit Stoffgehalten/Messwerten >Z2 erfolgt nach der Deponieverordnung.

7.3 Probenahme und Untersuchungsumfang

Die umwelttechnischen Untersuchungen dienen dem Ziel, die durchschnittliche Schadstoffbelastung zu bestimmen, um darauf basierend eine definierte Aussage zum Entsorgungsziel (Verwertung oder Beseitigung) gemäß RuVA-StB 01 bzw. VwV Boden vornehmen zu können. Die Beprobungsarbeiten erfolgten im Zeitraum vom 25.09. bis 01.10.2019 unter Leitung eines Sachkundigen gemäß DIN 4021. In folgender Tabelle sind die entnommenen Mischproben, die im Rahmen dieser Erkundung untersucht wurden, aufgelistet.

Tabelle 3: Probenliste

Probenbezeichnung	Entnahmestellen	Ø Entnahmetiefe	Untersuchungsumfang
SD - K4531	Randbereich K 4531	--	RuVA-StB 01
SD - RKS 1	RKS 1	0,00 - 0,11 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 2	RKS 2	0,00 - 0,11 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 3	RKS 3	0,00 - 0,13 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 5-1	RKS 5	0,00 - 0,14 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 5-2	RKS 5	0,30 - 0,37 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 6	RKS 6	0,00 - 0,20 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 7	RKS 7	0,00 - 0,14 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 8	RKS 8	0,00 - 0,14 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 9	RKS 9	0,00 - 0,11 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 10	RKS 10	0,00 - 0,12 m	RuVA-StB 01
SD - RKS 11	RKS 11	0,00 - 0,16 m	RuVA-StB 01
MP - Tragschicht KS	RKS 5, RKS 6, RKS 8, RKS 9, RKS 11	0,11 - 1,20 m	VwV Boden
MP - Boden KS	RKS 5 - RKS 11	0,55 - 4,85 m	VwV Boden
MP - Boden KS-F	RKS 6 - RKS 10	0,14 - 1,20 m	VwV Boden
MP - Auffüllung WW	RKS 1 - RKS 4	0,00- 1,40 m	VwV Boden
MP - Boden WW	RKS 1 - RKS 4	1,00 - 4,70 m	VwV Boden
MP - Boden BSCH 1	BSCH 1	0,40 - 2,80 m	VwV Boden
MP - Boden BSCH 2	BSCH 2	0,40 - 4,60 m	VwV Boden
MP - Boden BSCH 3	BSCH 3	0,30 - 3,10 m	VwV Boden
MP - Boden BSCH 4	BSCH 4	0,35 - 1,40 m	VwV Boden

Das Untersuchungsprogramm wurde im Zeitraum vom 07.10. - 08.11.2019 bearbeitet. Bei den chemischen Analysen am Feststoff beziehen sich die angegebenen Gehalte auf die Trockensubstanz

(TS). Der Schadstoffgehalt in der jeweiligen Feststoffprobe ist dementsprechend in mg/kg TS angegeben. Bei Eluatuntersuchungen werden die analysierten Gehalte in mg/l angegeben. Die angewendeten Analyseverfahren sind in dem Prüfbericht aufgeführt und können der Anlage 6 entnommen werden.

7.4 Ergebnisse der Schwarzdeckenuntersuchungen

In der folgenden Tabelle sind die verwertungsrelevanten Parameter sowie die entsprechende Verwertungsklasse aufgeführt. Die vollständigen Prüfergebnisse sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Tabelle 4: Ergebnisse der Teer-/Pechuntersuchungen nach RuVA-StB 01

Probenbezeichnung	Gesamtgehalt im Feststoff PAK n. EPA [mg/kg]	Phenol-Index im Eluat [mg/l]	Verwertungs-klasse nach RuVA	Verwertungsverfahren nach RuVA Abschnitt
SD - K4531	26	<0,01	B	4.2
SD - RKS 1	0,82	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 2	0,40	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 3	3,3	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 5-1	34	<0,01	B	4.2
SD - RKS 5-2	0,050	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 6	22	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 7	9,9	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 8	21	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 9	20	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 10	3,4	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD - RKS 11	12	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)

In Abhängigkeit von den festgestellten Verwertungsklassen nach den RuVA sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Verwertungsverfahren im Straßenbau möglich (Näheres vgl. RuVA-StB 01).

Tabelle 5: Verwertungsverfahren in Abhängigkeit von der Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01

Verwertungsklasse	A	B	C
Verwertungsverfahren	Alle; vorzugsweise nach Abschnitt 4.1 Heißmischverfahren (4.2) (4.3)	Nach Abschnitt 4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemittel ¹⁾	

¹⁾ Verwertungsverfahren 4.2 und 4.3 im Kaltmischverfahren nach RUVA-StB 01 in Bundesfernstraßen ab dem 01.01.2018 untersagt.

Die untersuchten Schwarzdecken aus den RKS 1 - RKS 3 und RKS 6 - RKS 11, sowie die überbaute Schwarzdecke aus RKS 5 (0,30 - 0,37 m) können nach den Untersuchungsergebnissen als gering belastet eingestuft und somit einer Wiederverwertung zugeführt werden (Verwertungsklasse A).

Bei den Schwarzdecken der Proben „SD - K4531“ und „SD - RKS 5-1“ handelt es sich nach den Analyseergebnissen um belastete Ausbaustoffe mit teertypischen Bestandteilen. Diese können unter bestimmten Bedingungen im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln der Wiederverwertung zugeführt werden (Verwertungsklasse B). Hierfür sind im Rahmen der Eignungsprüfung weitere Untersuchungen erforderlich. Alternativ kann die Entsorgung auf einer Deponie erfolgen. Es wird darauf hingewiesen, dass hierfür eventuell zusätzliche Untersuchungen und eine Haufwerksbeprobung nach LAGA PN 98 erforderlich werden. Es sind dabei Haufwerke mit einem Volumen von $\leq 250 \text{ m}^3$ zu bilden.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der untersuchten Schwarzdecke bei „SD - RKS 5-1“ bei einer Entsorgung über die Landesgrenzen hinaus je nach Bundesland um gefährlichen Abfall (kanzerogen) handeln kann. Hierfür wird ggf. ein elektronisches Begleitscheinverfahren mit Entsorgungsnachweis erforderlich.

7.5 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Die Auffüllungen sowie die anstehenden Böden des Untergrunds wurden einzeln beprobt und in Mischproben zusammengefasst. Die Mischproben wurden auf die Parameter der VwV Boden analysiert. In der folgenden Tabelle sind die verwertungsrelevanten Parameter sowie die entsprechenden Einbauklassen aufgeführt. Schadstoffparameter, deren Konzentration so gering sind, dass sie den Zuordnungswert Z0 nicht überschreiten, werden nicht explizit aufgeführt. Die vollständigen Prüfergebnisse können der Anlage 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Ergebnisse und Bewertung der chemischen Analysen nach VwV Boden

Probenbezeichnung	Parameter	Messung im	Einheit	Messwert	Einbauklasse
MP - Tragschicht KS	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				Z0
MP - Boden KS	Arsen (As)	Feststoff	mg/kg	16	Z1.1
MP - Boden KS-F	Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	Feststoff	mg/kg	150	Z1.1
MP - Auffüllung WW	Benzo(a)pyren	Feststoff	mg/kg	0,36	Z1.1
	ΣPAK (n. EPA)	Feststoff	mg/kg	4,2	Z1.2
MP - Boden WW	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				Z0
MP - Boden BSCH 1	Arsen (As)	Feststoff	mg/kg	17	Z1.1
MP - Boden BSCH 2	Keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				Z0
MP - Boden BSCH 3	Arsen (As)	Feststoff	mg/kg	18	Z1.1
MP - Boden BSCH 4	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				Z0

MP - Tragschicht KS

Die in den RKS 5 bis RKS 9 und RKS 11 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Tragschichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP - Tragschicht KS“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z0 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden KS

Die in den RKS 5 bis RKS 11 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Böden des Untergrundes wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden KS“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurde Arsen im Feststoff in verwertungsrelevanter Konzentration nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z1.1 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden KS-F

Die in den RKS 6 bis RKS 10 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Schichten, welche unter anderem Schwarzdeckenbruch als Fremdbestandteile enthielten, wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden KS-F“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden MKW im Feststoff in verwertungsrelevanter Konzentration nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z1.1 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Auffüllung WW

Die in den RKS 1 bis RKS 4 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Auffüllungen wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Auffüllung WW“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden PAK im Feststoff in verwertungsrelevanter Konzentration nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z1.2 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden WW

Die in den RKS 1 bis RKS 4 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Böden des Untergrundes wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP - Boden WW“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z0 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden BSCH 1

Die im BSCH 1 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Schichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden SCH 1“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurde Arsen im Feststoff in verwertungsrelevanter Konzentration nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z1.1 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden BSCH 2

Die im BSCH 2 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Schichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden SCH 2“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z0 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden BSCH 3

Die im BSCH 3 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Schichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden SCH 3“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurde Arsen im Feststoff in verwertungsrelevanter Konzentration nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z1.1 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine Verwertung möglich.

MP - Boden BSCH 4

Die im BSCH 4 angetroffenen bindigen bzw. gemischtkörnigen Schichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden SCH 4“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Die untersuchten Bodenschichten werden gemäß VwV Boden in die Einbauklasse Z0 eingestuft. Demnach ist gemäß VwV Boden eine uneingeschränkte Verwertung möglich.

Allgemeiner Hinweis

Gemäß den vorliegenden Analyseergebnissen wurde in den entnommenen Mischproben „MP - Boden KS“, „MP - Boden BSCH 1“ und „MP - Boden BSCH 3“ erhöhte Arsengehalte im Feststoff festgestellt. Unter Einbezug der regionalen Geologie sowie auf Grundlage der Karte der „Geogenen Hintergrundgehalte“ des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (maps.lgrb-bw.de, Abfrage vom 31.10.2019) kann die festgestellte Konzentration an Arsen nach unserer Einschätzung möglicherweise auf einen geogenen Ursprung zurückgeführt werden.

8 Allgemeine Hinweise zur Bauausführung

Die einzelnen Bodenschichten bzw. Schichtkomplexe sind getrennt auszuheben (Farbänderungen und Veränderungen der Kornzusammensetzungen sind zu beachten) und zu verwerten bzw. zu entsorgen. Um beim Aushub eine Auflockerung der Aushubsohle zu vermeiden, wird der Einsatz zahnloser Baggerlöffel empfohlen. Der Aushub darf eine Tagesleistung nicht überschreiten, um witterungsbedingte Wassergehaltsänderungen zu vermeiden. Ausbauarbeiten insbesondere in Böden mit Blöcken und Fels sind mit geeignetem Gerät durchzuführen um einen Mehrausbruch zu minimieren.

Die im Umbaubereich vorliegenden Grasnarben und/oder Oberbodenschichten sind gemäß DIN 18320 und der DIN 18915 zu behandeln. Die Böden sind vor Beginn der Erdarbeiten vollständig abzuziehen und separat zu lagern. Eine Vermischung mit darunter anstehenden Böden und/oder anderen Baustoffen sowie eine Verdichtung der abgeschobenen Grasnarbe und Oberboden ist zu vermeiden.

Während der Bauarbeiten muss grundsätzlich mit dem Antreffen von Schichtenwasser sowie mit Niederschlagswasser gerechnet werden. Es ist die Möglichkeit zu schaffen, anfallendes Restwasser mit Hilfe eines Pumpensumpfes in der Baugrube zu sammeln und abzuleiten.

Die anstehenden bindigen Böden müssen gegen witterungsbedingte Einflüsse, z. B. durch Abdecken mit geeigneten Mitteln, geschützt werden. Bei unsachgemäßer Handhabung ist es möglich, dass die anstehenden bindigen Böden nach einer Aufweichung der Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten) zugeordnet werden müssen.

Das freigelegte Planum ist zu schützen und darf nicht befahren werden. Die Anzahl dieser Überfahrten ist grundsätzlich auf ein Minimum zu begrenzen. Jeglicher Aushub und Einbau von Schichten sollte vor Kopf erfolgen.

Das Planum ist mit geeignetem Gerät zu verdichten. Das Verdichtungsverfahren, das Verdichtungsgerät und die Verdichtungsleistung sind an die jeweilige Bodenart anzupassen. Die Verdichtung hat so zu erfolgen, dass anstehende bindige Böden nicht nachteilig beeinflusst werden. Nach unserer Einschätzung sollte oberhalb der anstehenden bindigen Böden auf eine dynamische Verdichtung verzichtet werden. Ein Einbau von Böden muss nach den Verdichtungsanforderungen der gültigen Normen und Vorschriften erfolgen. Zur Kontrolle eventueller Verdichtungsarbeiten sind Eigenüberwachungsprüfungen vorzusehen. Bei der Durchführung sämtlicher Arbeiten sind die Anforderungen der gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Hinsichtlich Erdaushub-, Planierungs- und Verdichtungsarbeiten wird grundsätzlich auf die ZTV E-StB hingewiesen.

Durch die Nähe der Baumaßnahme zur Nachbarbebauung und den Eingriff in den Untergrund kann es zur Gefährdung der bestehenden Bausubstanz kommen. Wir empfehlen im Vorfeld der Baumaßnahme die Notwendigkeit einer Beweissicherung der an den Umbaubereich angrenzenden Bebauung zu prüfen und die bestehende Bausubstanz ggf. baubegleitend zu überwachen (z.B. Schwingungsmessungen).

Die Wahl von geeigneten Maschinen ist Aufgabe der ausführenden Firma. Hierfür sind die Ergebnisse dieser Erkundung den Baufirmen im Rahmen der Angebotsanfrage zur Verfügung zu stellen.

Wir empfehlen den anfallenden Bodenaushub bei umwelttechnischer Eignung grundsätzlich im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes einer Wiederverwertung zuzuführen. Auf das Vermischungsverbot wird ausdrücklich hingewiesen. Die einzelnen Bodenschichten, Schichtkomplexe und Baustoffe sind dementsprechend getrennt auszuheben bzw. rückzubauen (Farbänderungen und Veränderungen der Zusammensetzungen sind zu beachten). Es wird darauf hingewiesen, dass für eine eventuelle Beseitigung von Aushub auf einer Deponie umwelttechnische Untersuchungen nach LAGA PN98 (Probenahme und Deklarationsanalysen) erforderlich sind. Sollte eine Bereitstellung für eine umwelttechnische Untersuchung erforderlich sein, so sind die Ausbaustoffe in getrennten Haufwerken zu maximal 250 m³ zu lagern. Diese sind durch das Abdecken mit Planen fachgerecht vor Witterungseinflüssen zu schützen. Dementsprechende Positionen (Bereitstellungskosten der Lagerfläche, lagern, abdecken, erneutes Laden, Transport zur Entsorgungsstelle etc.) sind ggf. vom Bieter mit einzukalkulieren. Der Entsorgungsweg ist im Bietergespräch aufzuzeigen. Umwelttechnische Untersuchungen sollten durch den Bauherrn oder einen durch ihn beauftragten Sachverständigen erfolgen und nicht Teil der Ausschreibung sein. Für Beprobungen und Untersuchungen ist ein Zeitraum von ca. 15 Werktagen einzuplanen.

9 Schlussbemerkungen

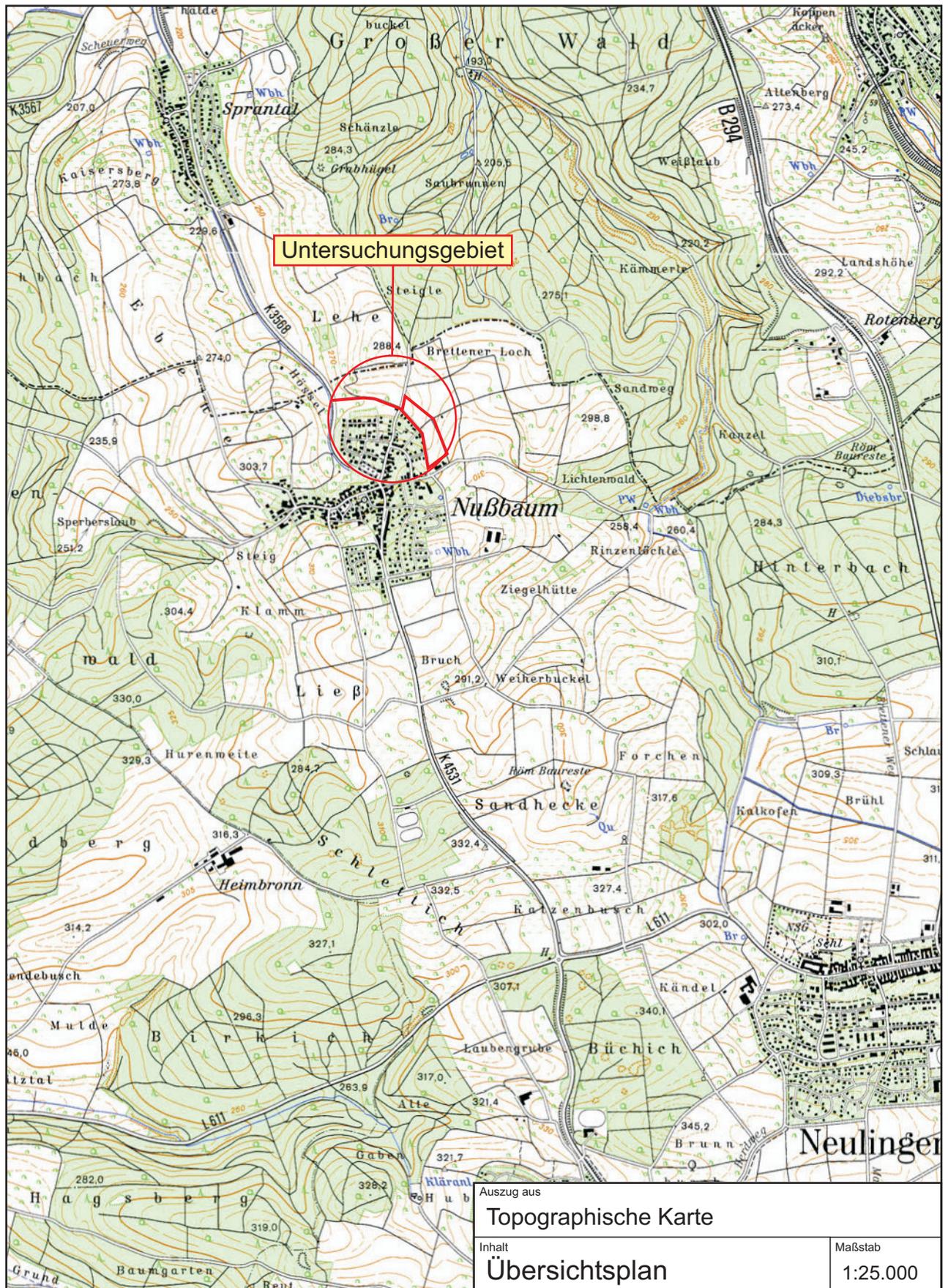
Für die geplante Erschließung des Neubaugebiets „Kanalstraße“ mit halbseitiger Sanierung der Kanalstraße und Aufdimensionierung der Kanalisation in der Kanalstraße, dem nordwestlich anschließenden Wirtschaftsweg bis zum Anschluss an die K4531 in Neulingen-Nußbaum wurden durch das Ingenieurbüro augeon GmbH & Co. KG Baugrunduntersuchungen durchgeführt und umwelttechnische Untersuchungen veranlasst. Anhand der Untersuchungsergebnisse, der Geländeaufnahme und der zur Verfügung stehenden Unterlagen wurde dieses geo- und umwelttechnische Gutachten ausgearbeitet. Darin werden Angaben zu Boden- und Schichtenverhältnissen gemacht.

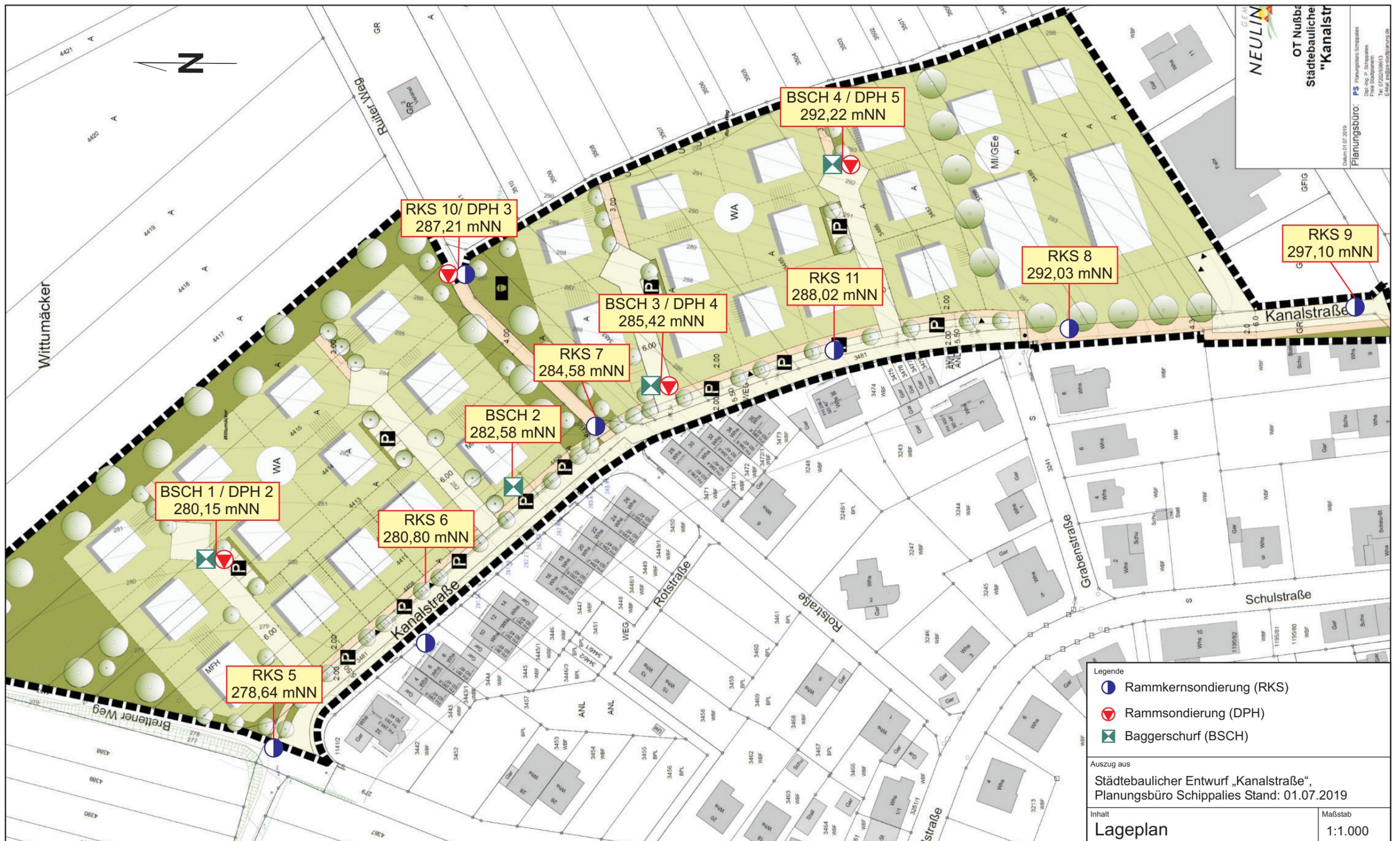
Die angegebenen Empfehlungen besitzen nur für die geplante Baumaßnahme Gültigkeit. Aufgrund sich verändernder Schichtmächtigkeiten, Bodenverhältnisse und hydrologischer Randbedingungen sind die Ergebnisse auf andere Lokationen nicht ohne weitere Überprüfung übertragbar. Prinzipiell sind Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und -ausbildung zwischen bzw. außerhalb der Aufschlusspunkte nicht auszuschließen.

Das Gutachten besitzt nur in seiner Gesamtheit Gültigkeit. Bei auftretenden Fragen bitten wir um Benachrichtigung.

Dr.-Ing. Sascha Rübel
(Geschäftsführer)

Nina Schwark, M.Sc.
(Projektleiterin)

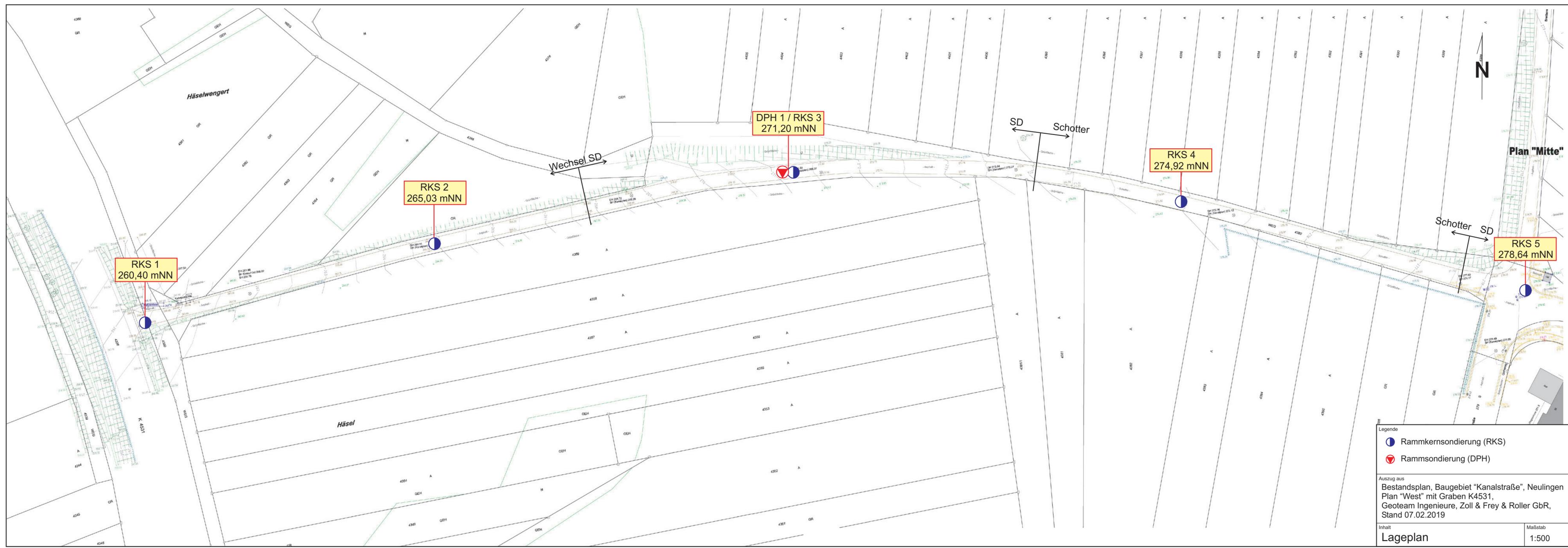




NEULIN
 GEM.
 OT Nußbaum
 Städtebauliche
 "Kanalstr"

Planungsbüro: PS Planungsbüro Schippalies
 Dipl.-Ing. P. Schippalies
 Friedr. Schippalies
 Tel. 07202098913
 E-Mail: ps@ps-schippalies.de

Datum: 01.07.2019



Fotodokumentation



Foto 1: Übersicht bei RKS 1



Foto 2: Übersicht bei RKS 2



Foto 3: Übersicht bei RKS 3



Foto 4: Übersicht bei RKS 4



Foto 5: Übersicht bei RKS 5



Foto 6: Übersicht bei RKS 6



Foto 7: Übersicht bei RKS 7



Foto 8: Übersicht bei RKS 8



Foto 9: Übersicht bei RKS 9



Foto 10: Blick in Schurf bei RKS 9



Foto 11: Übersicht bei RKS 10/ DPH 3



Foto 12: Rammsondierung bei RKS 10 / DPH 3



Foto 13: Übersicht bei BSCH 1 / DPH 2



Foto 14: Blick in Baggerschurf bei BSCH 1 / DPH 2



Foto 15: Blick in Baggerschurf bei BSCH 2



Foto 16: Übersicht bei BSCH 3 / DPH 4



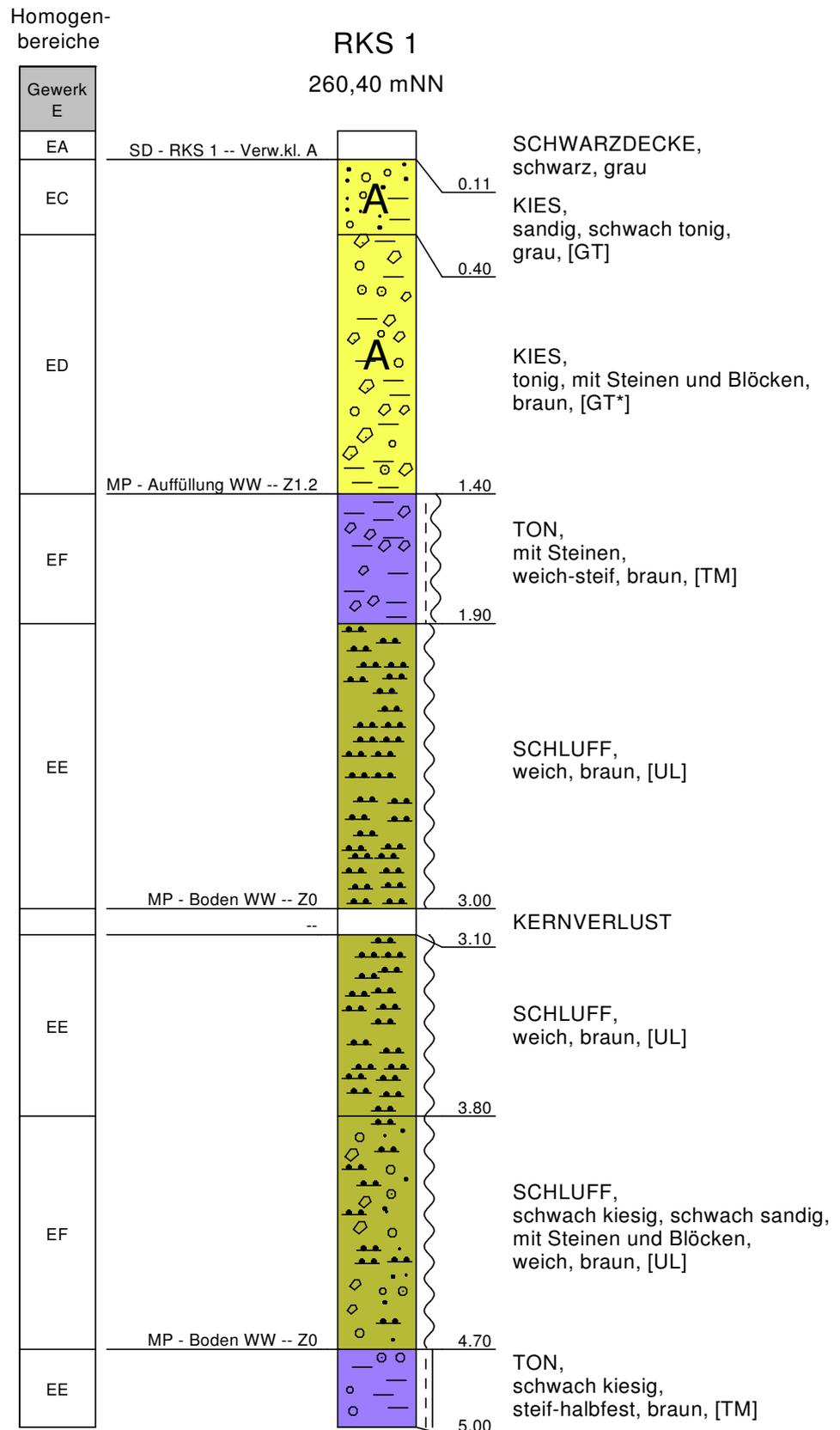
Foto 17: Blick in Baggerschurf bei BSCH 3 / DPH 4



Foto 18: Blick in Baggerschurf bei BSCH 4 / DPH 5

Weitere Fotos befinden sich auf beiliegender CD.

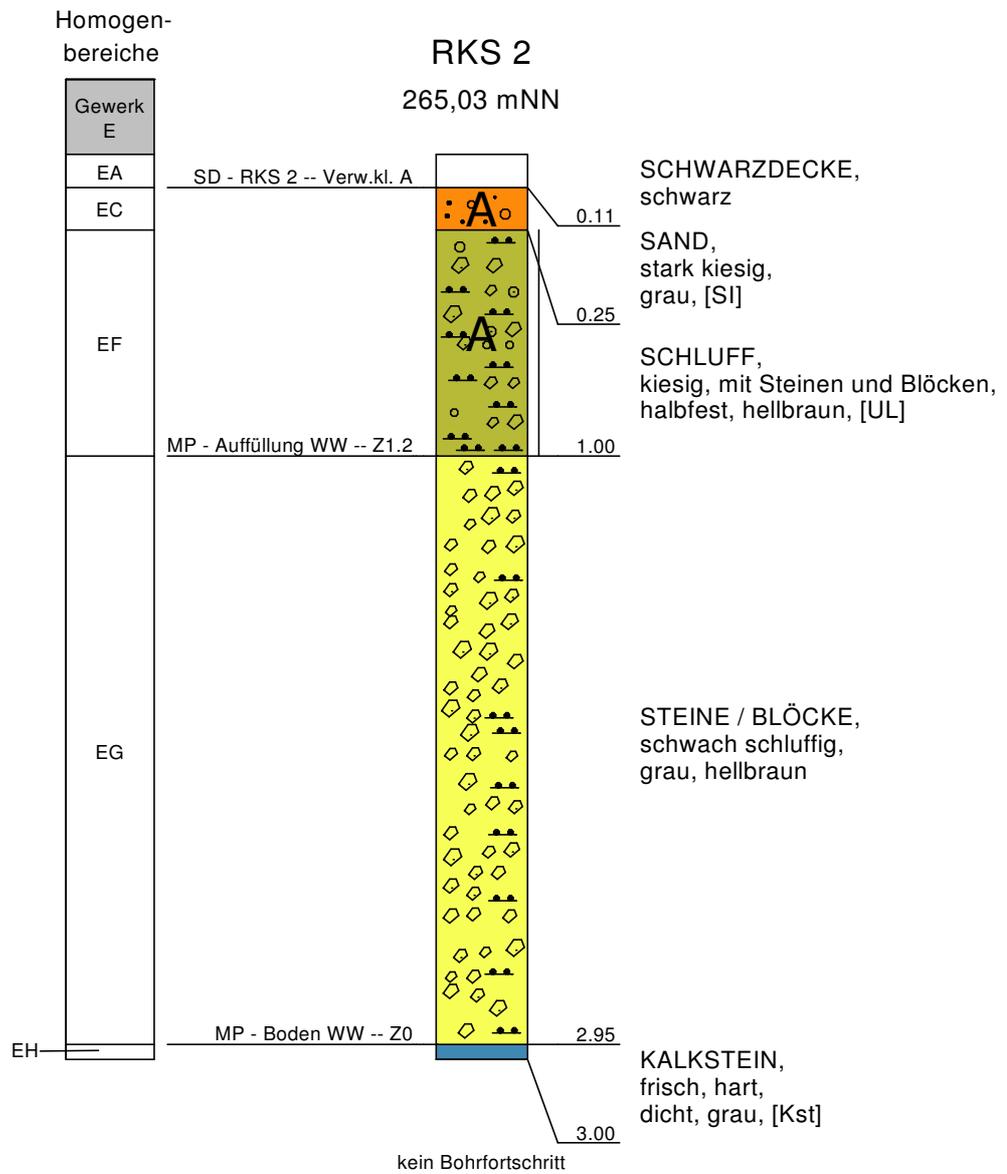
Bohrprofile und Rammdiagramme - M. 1:25



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

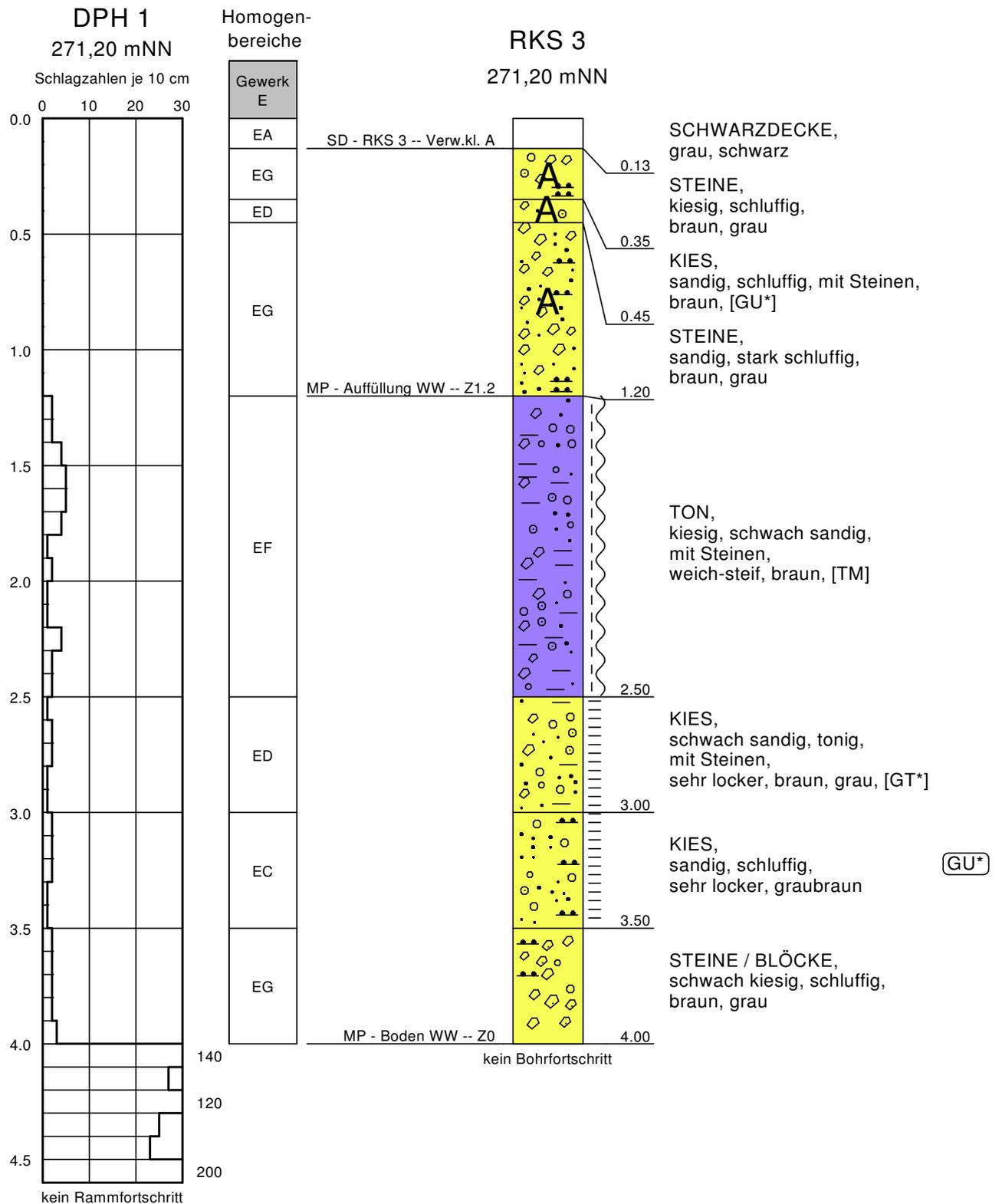
1 Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

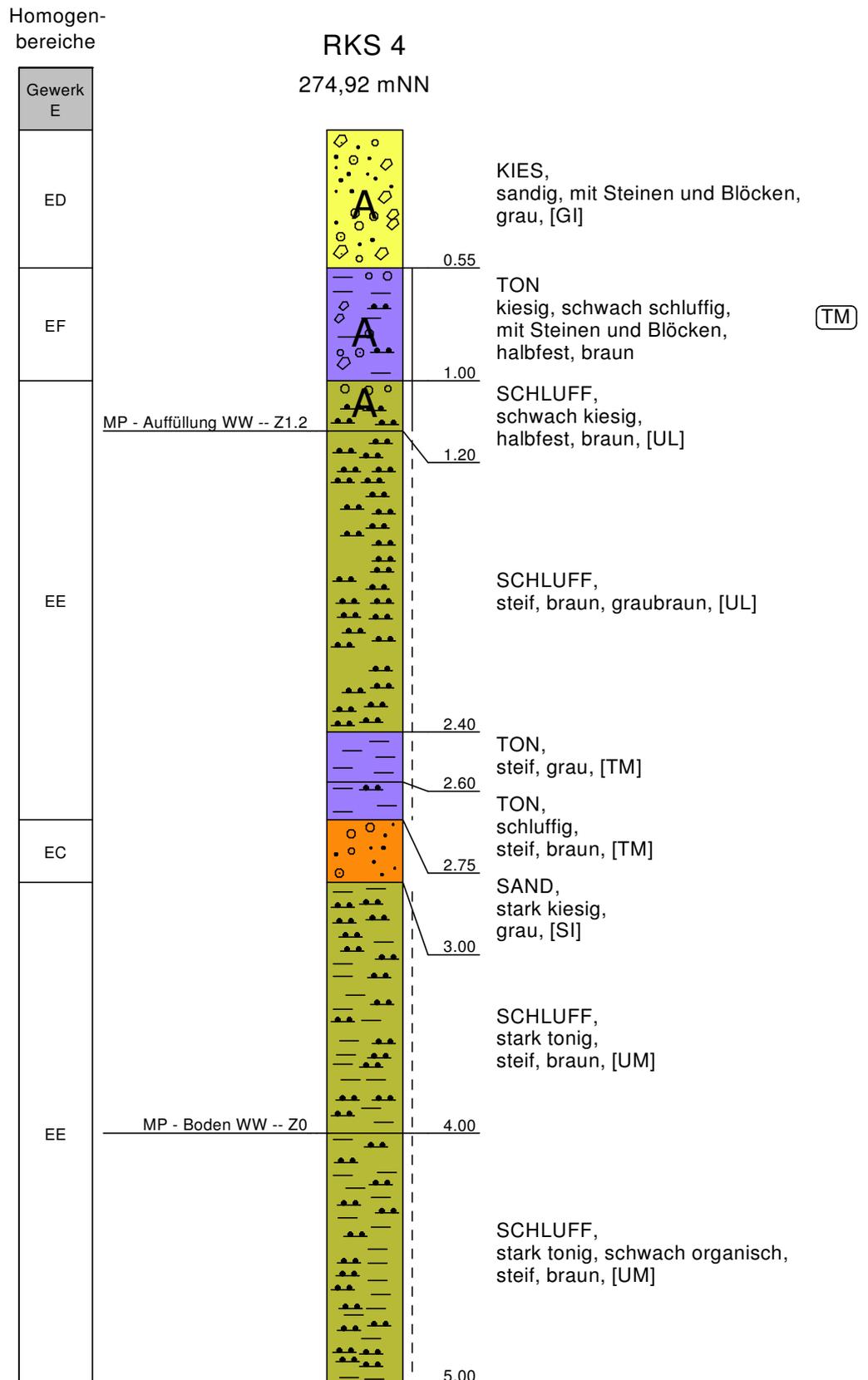
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

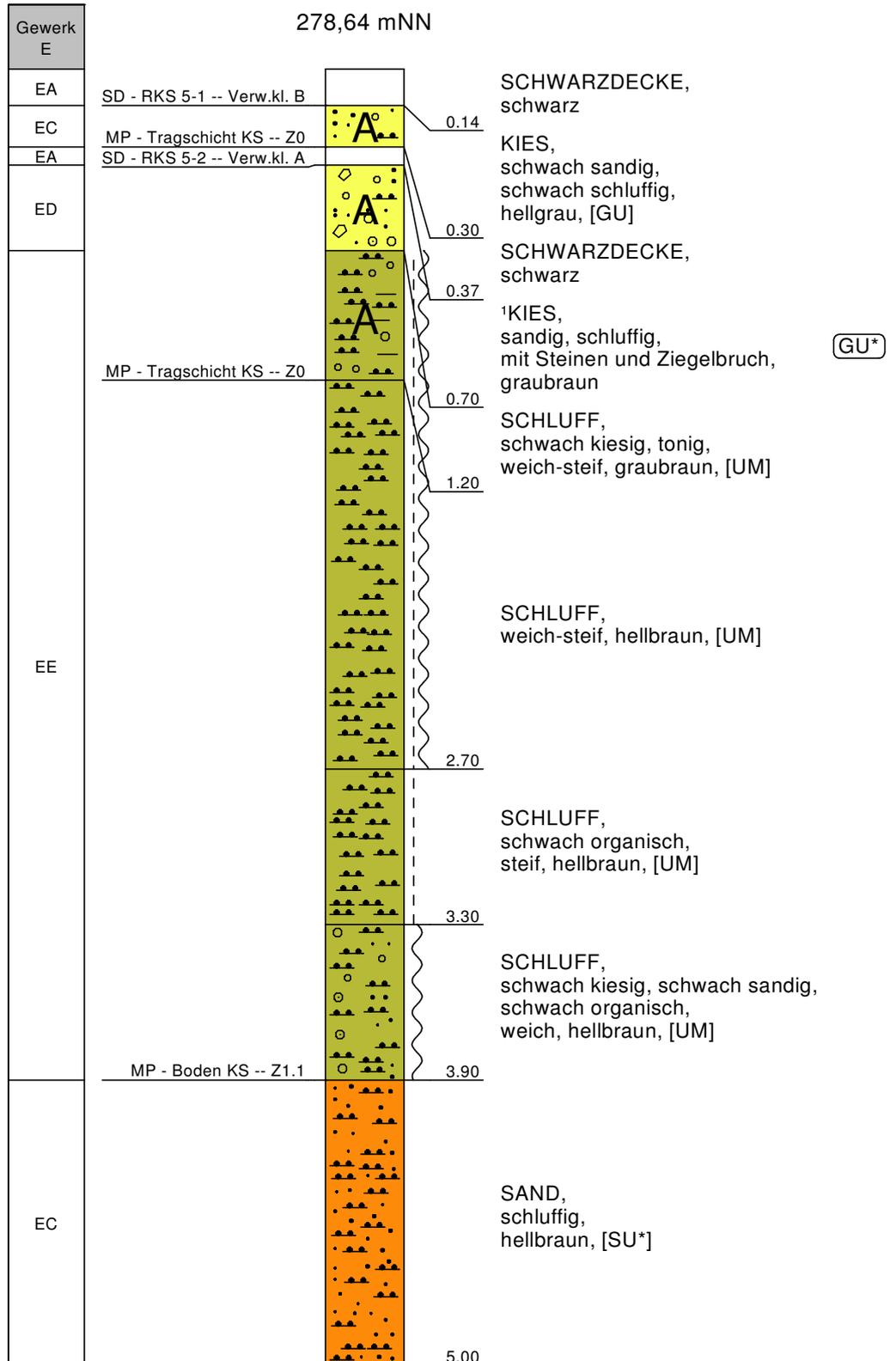
(...) Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

RKS 5

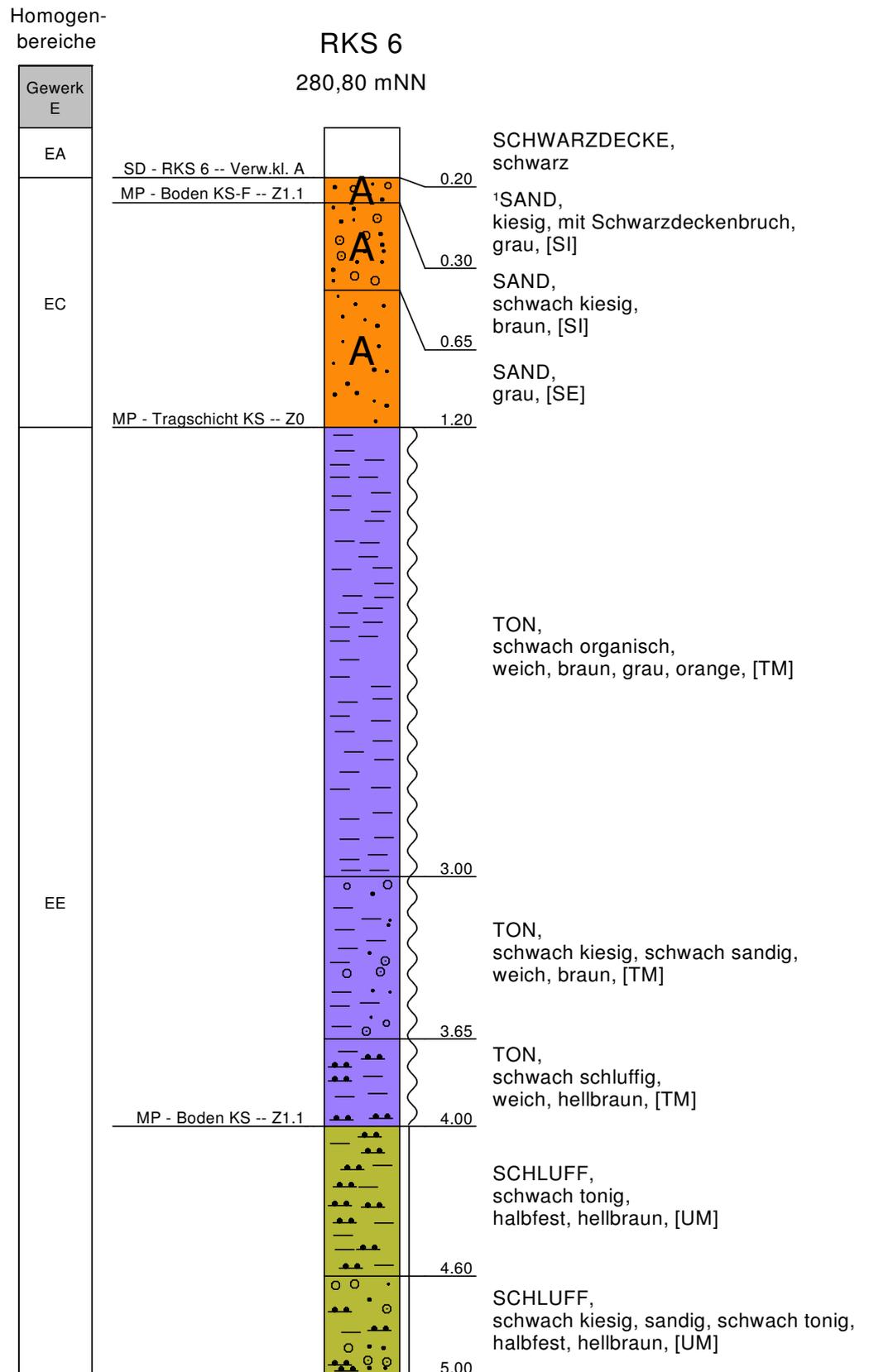
278,64 mNN



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

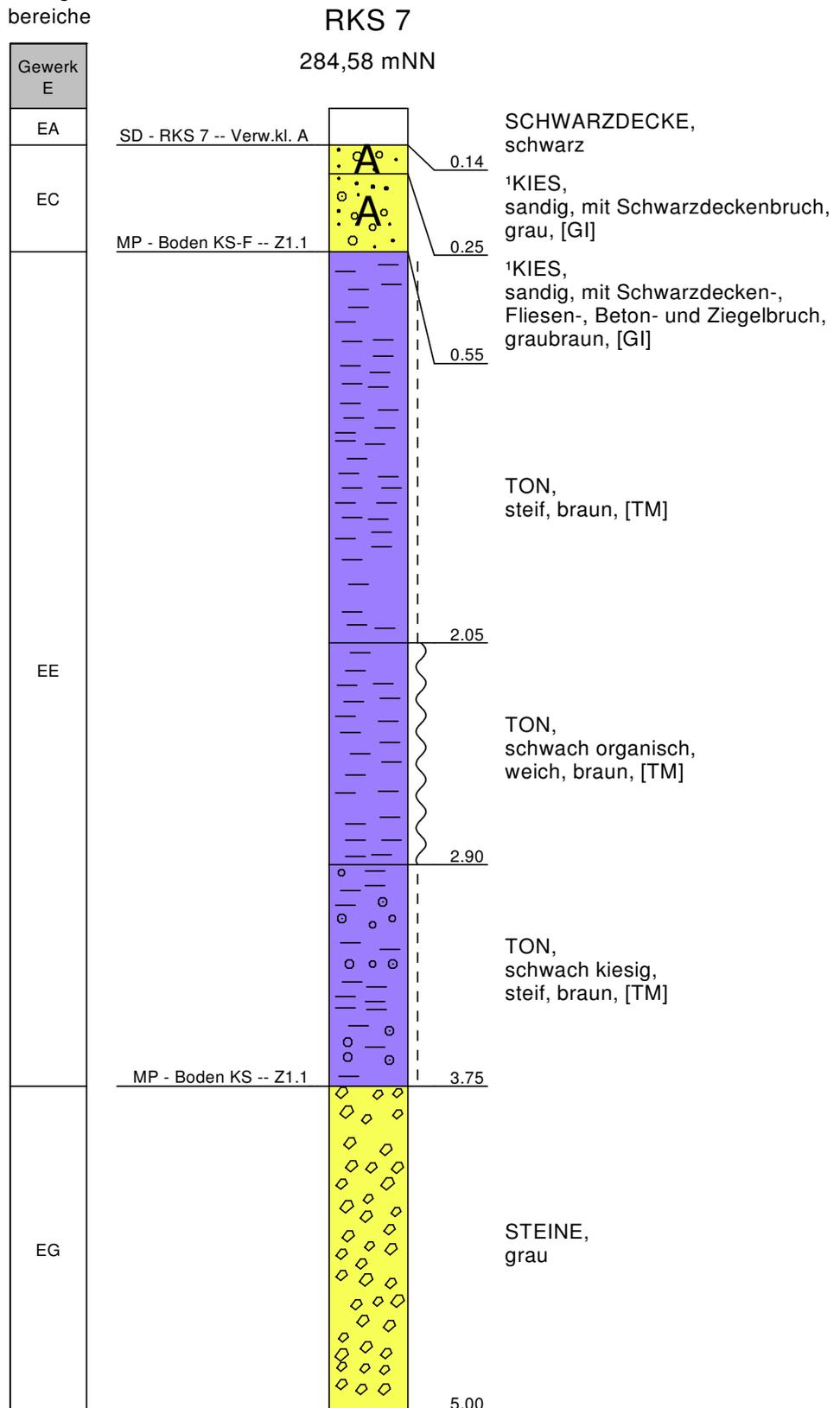


[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

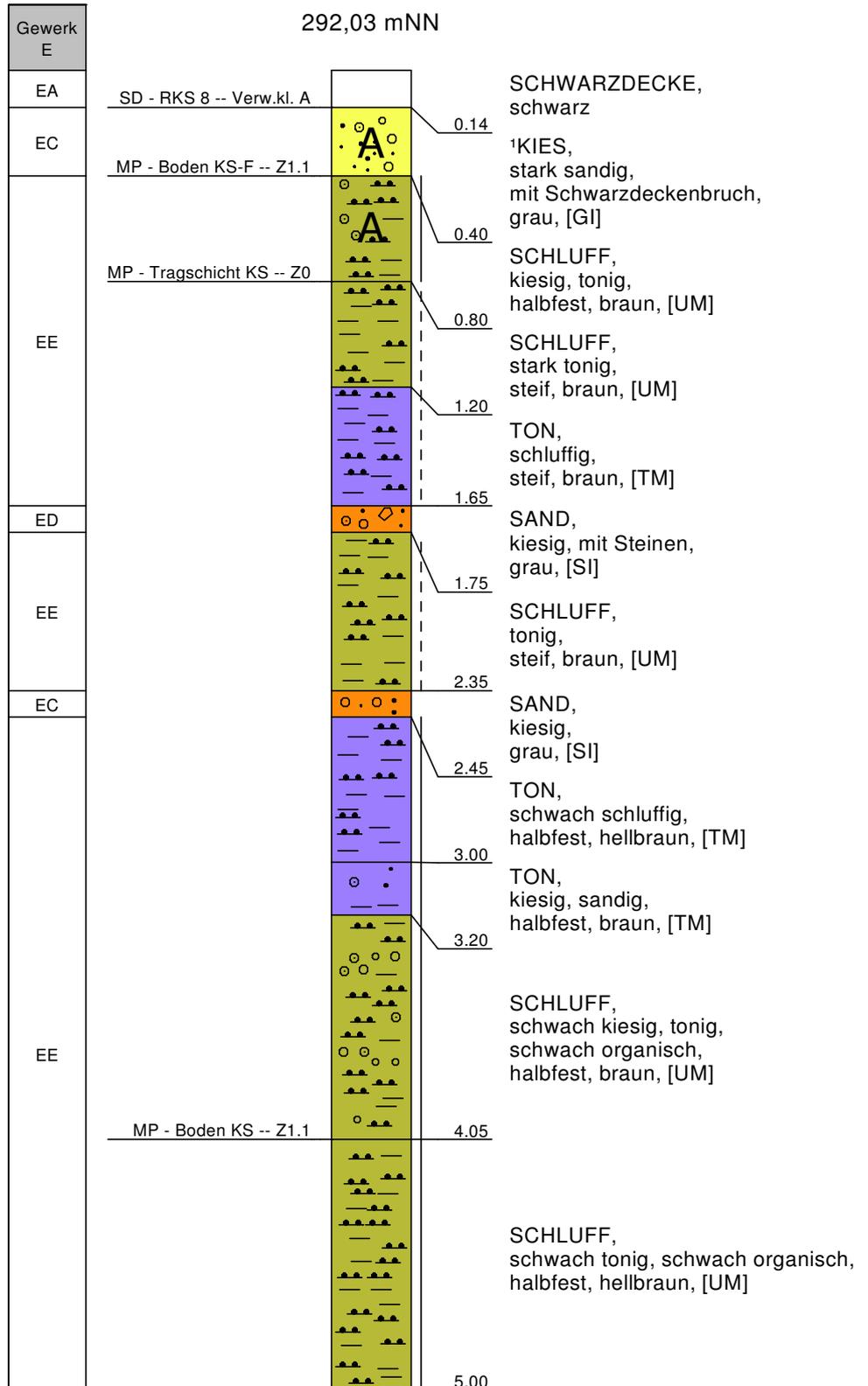
[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

RKS 8

292,03 mNN



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

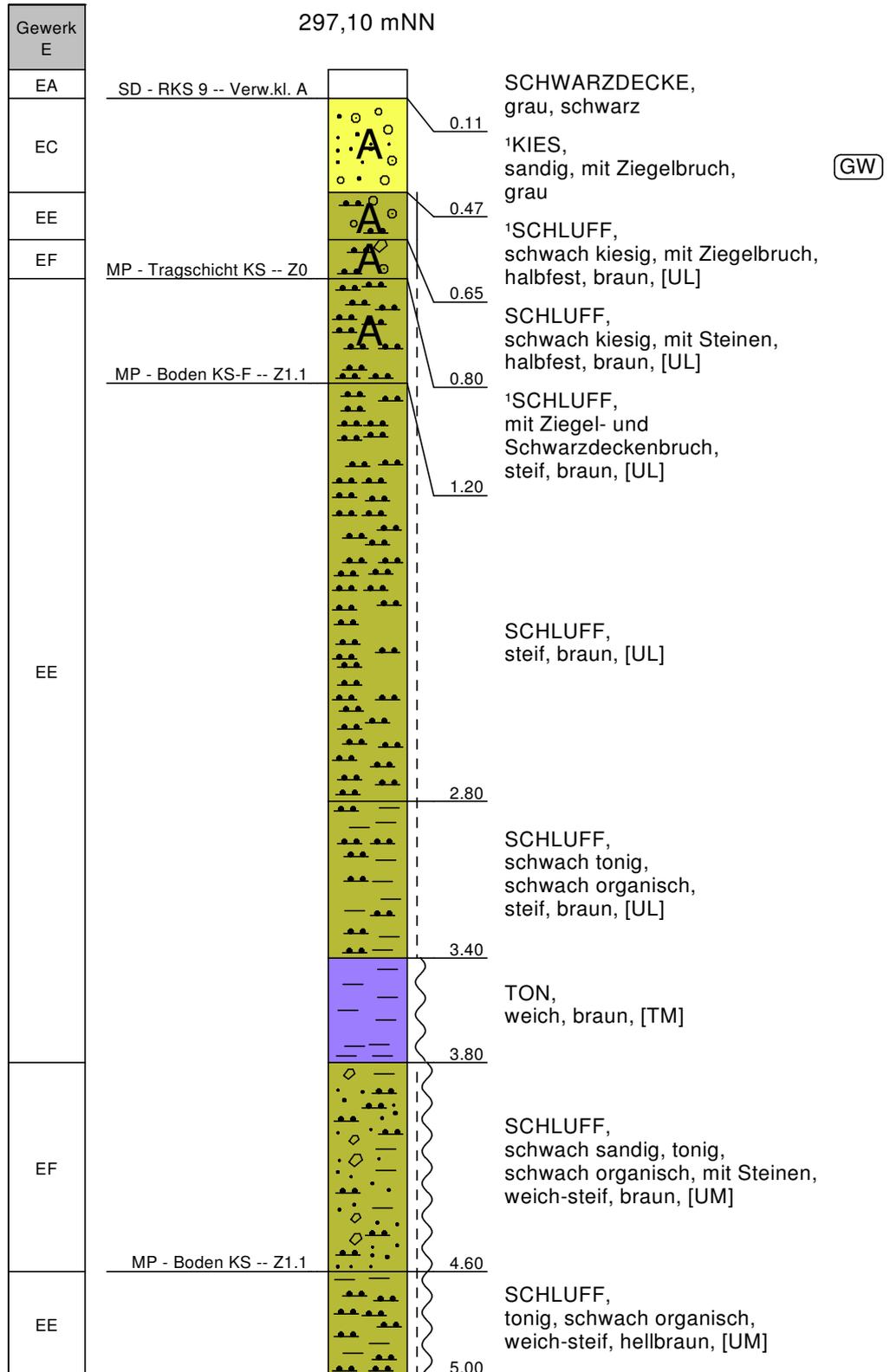
⊙ Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

RKS 9

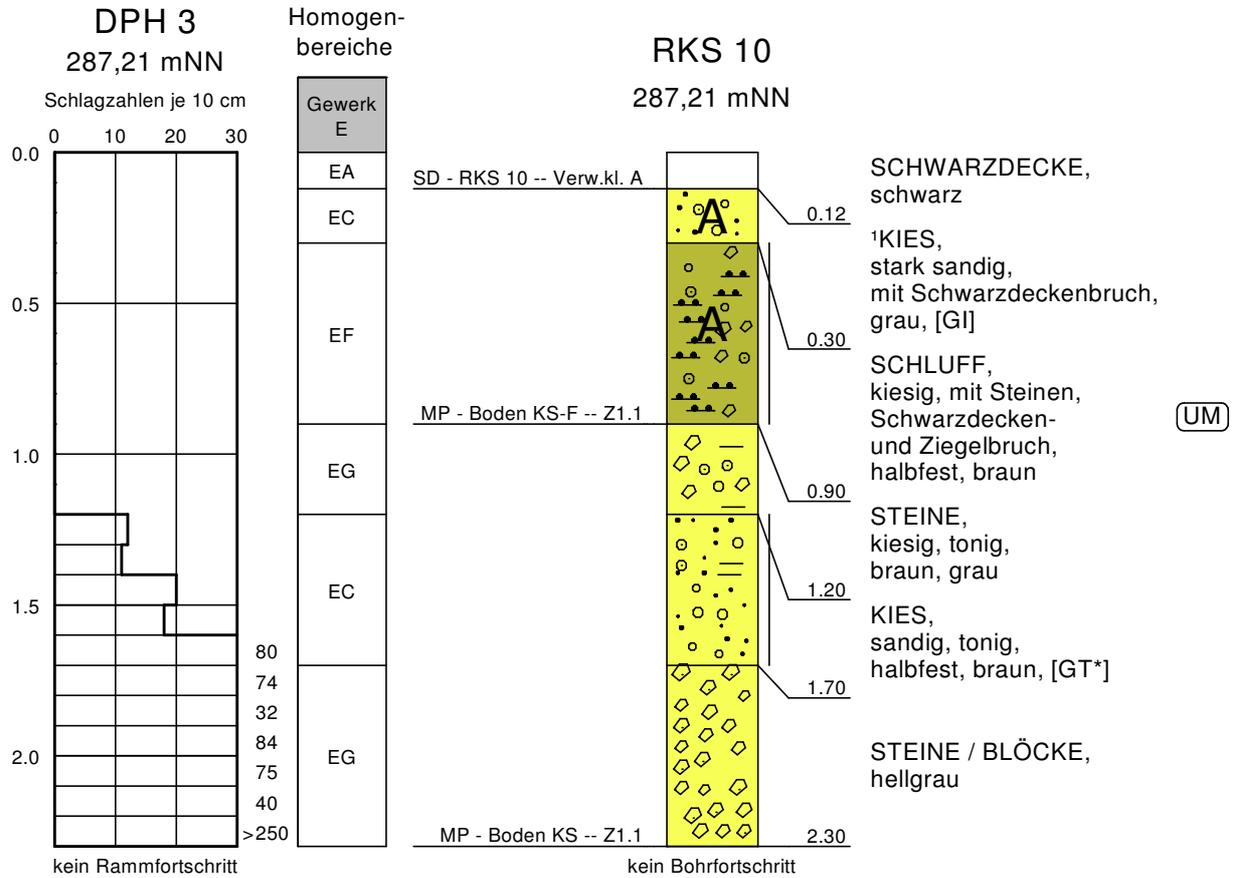
297,10 mNN



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

(...) Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

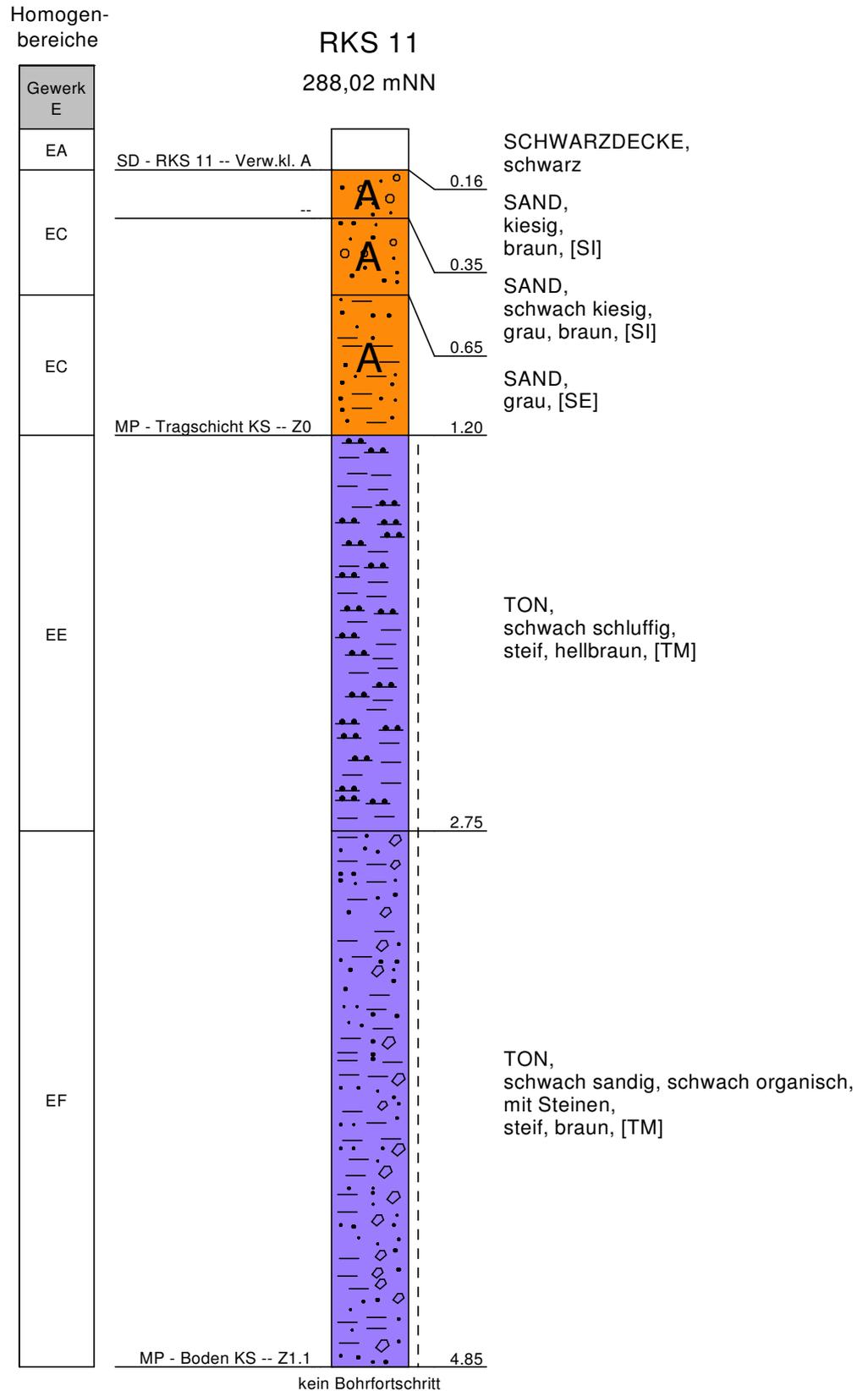
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

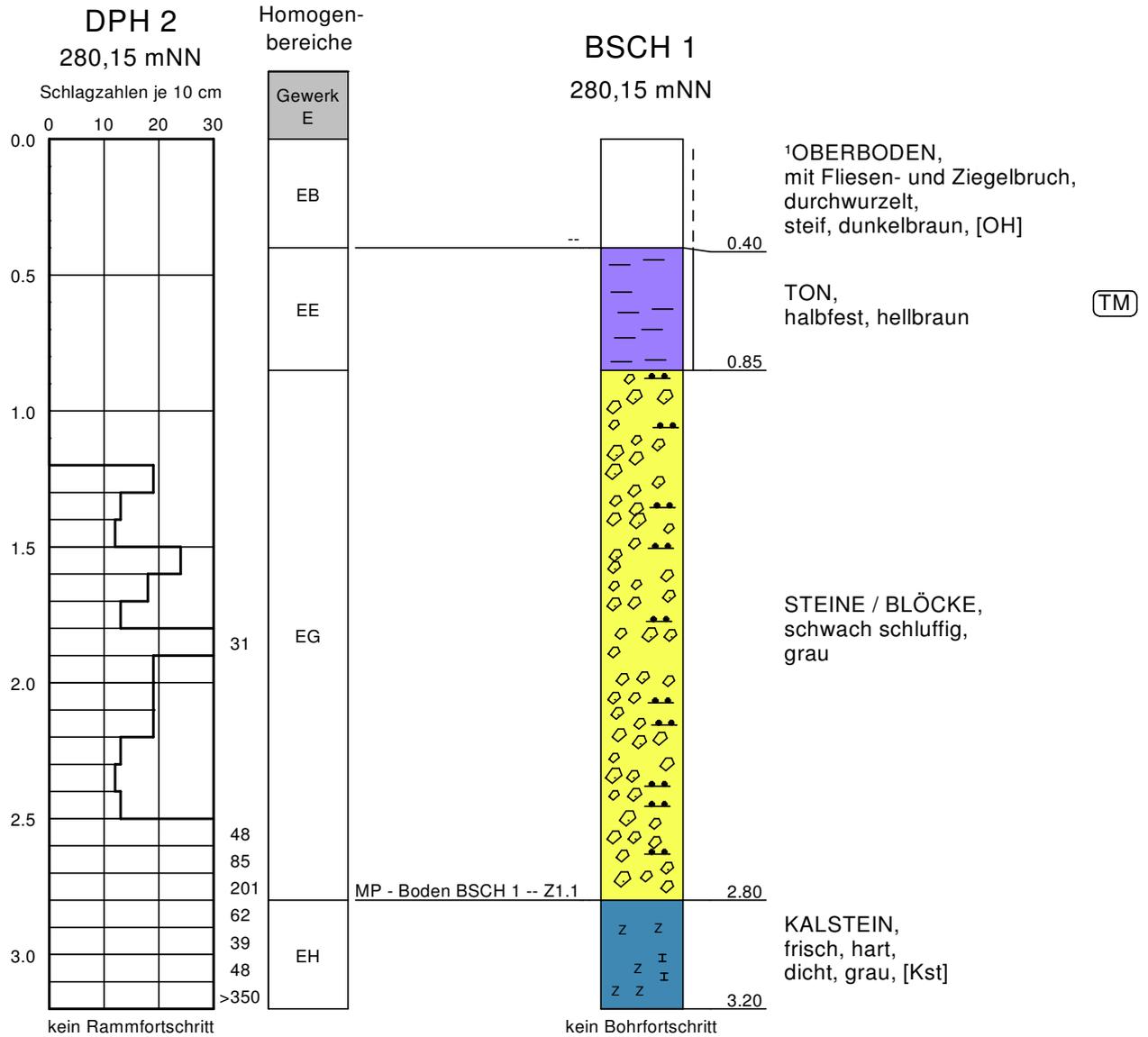


[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

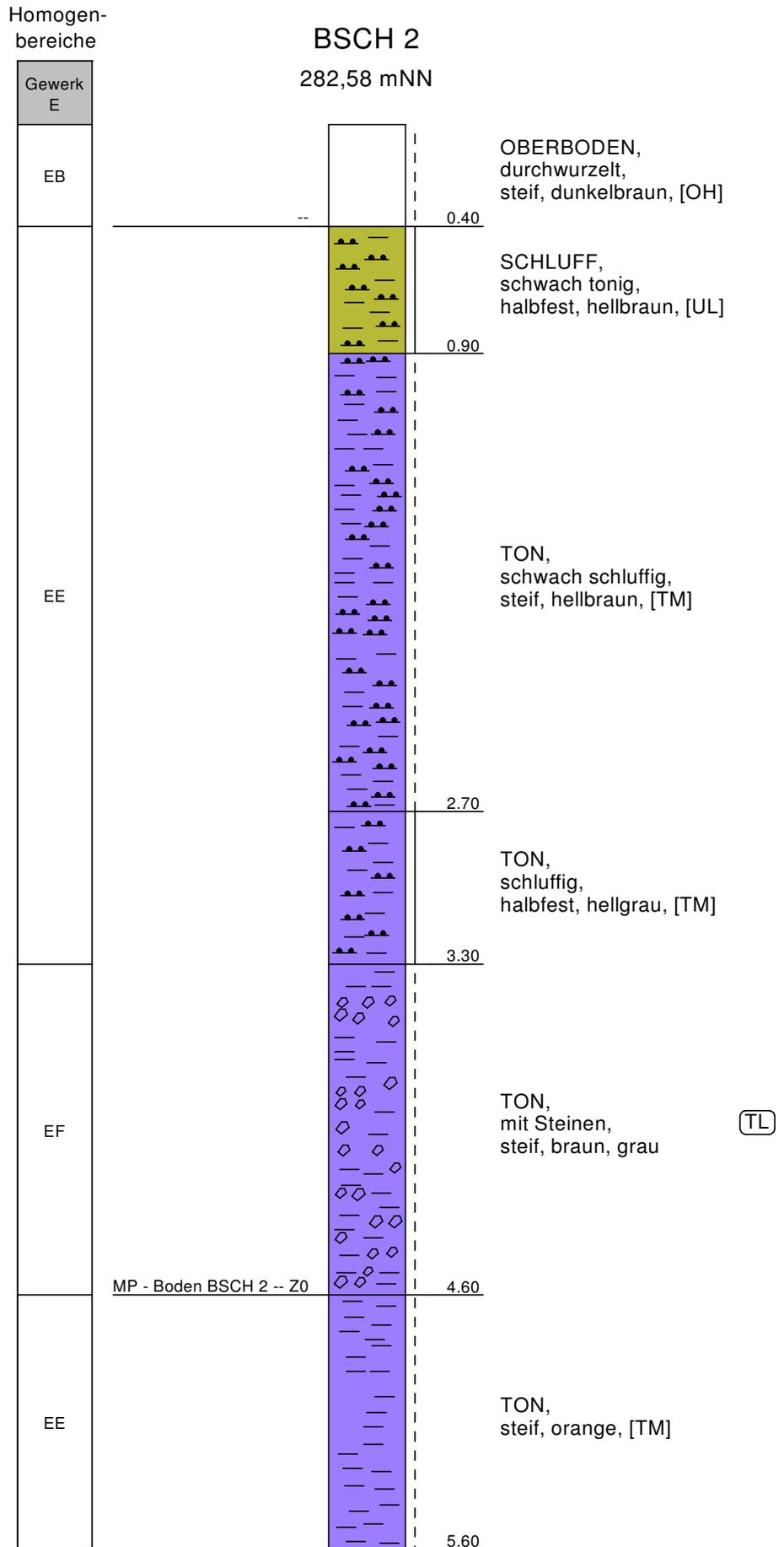
Schurfprofile und Rammdiagramme - M. 1:25



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

(...) Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

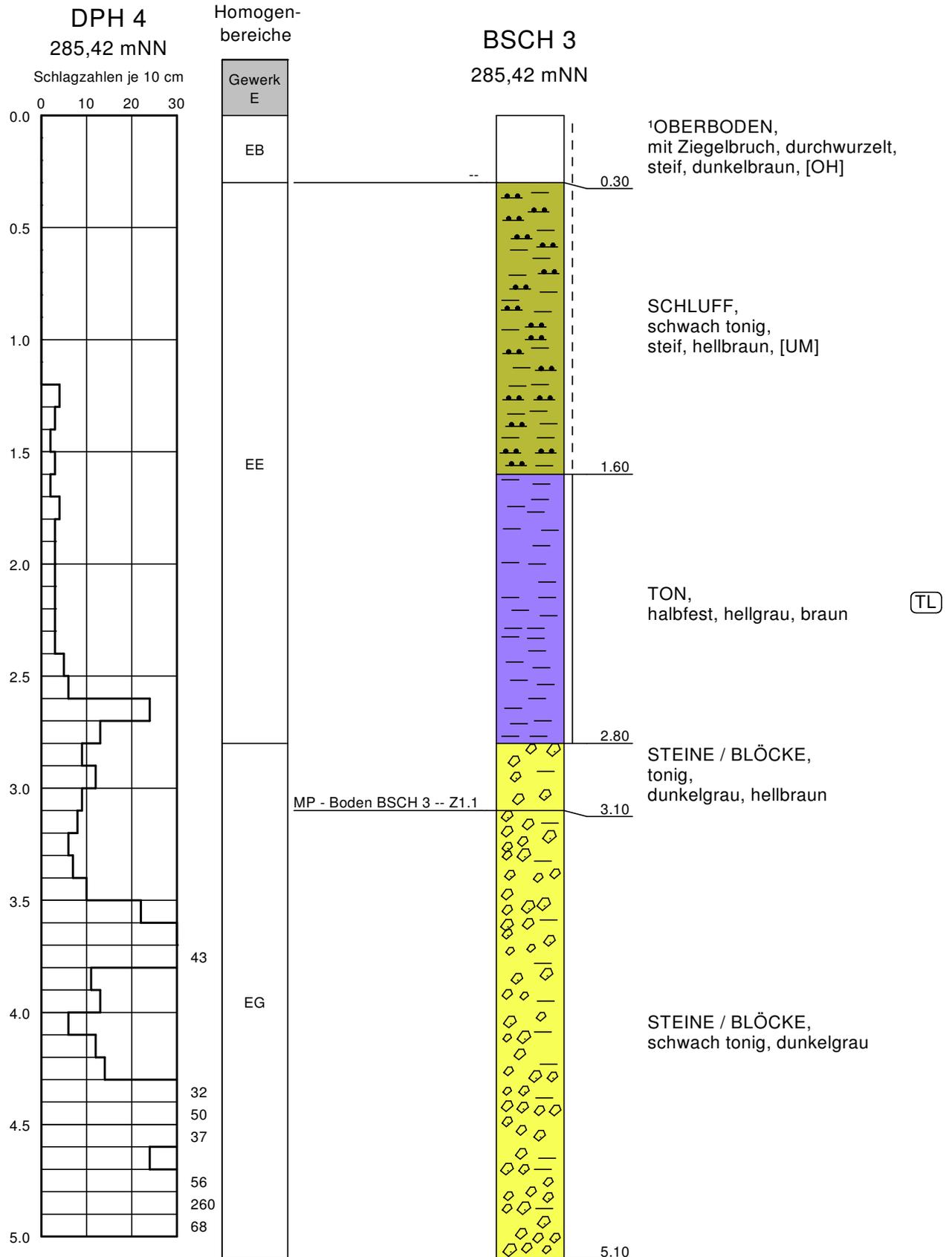
1 Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

(...) Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

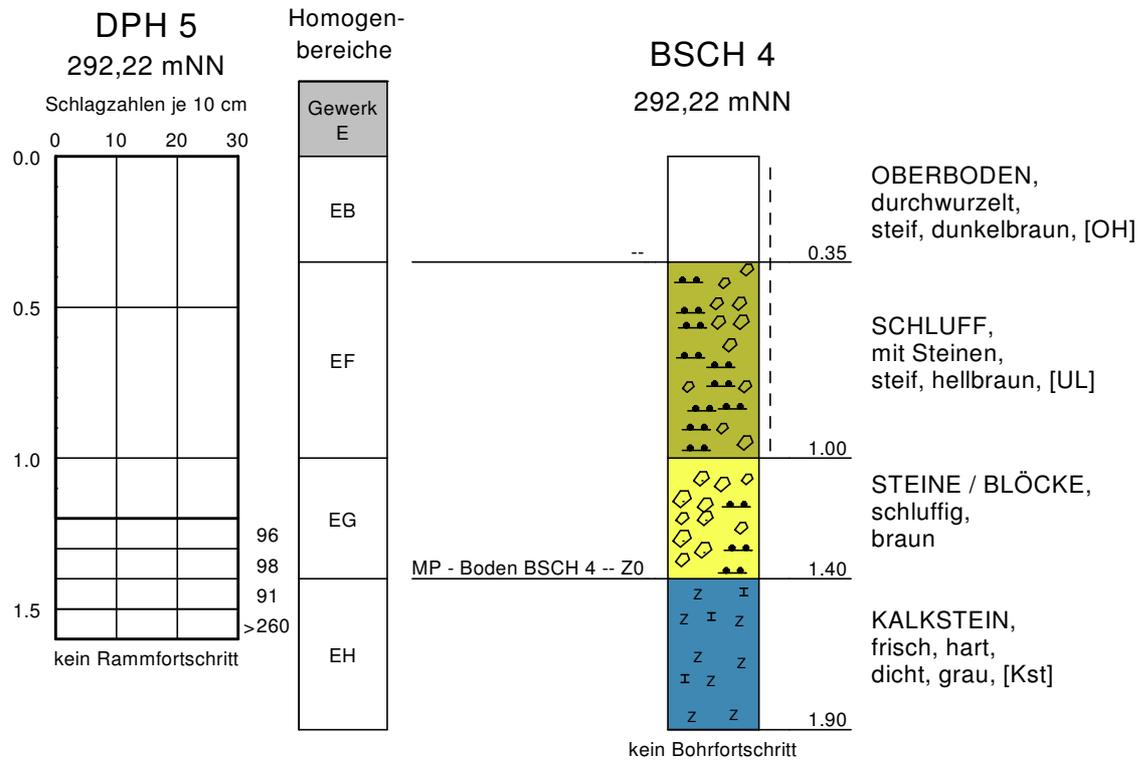
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen



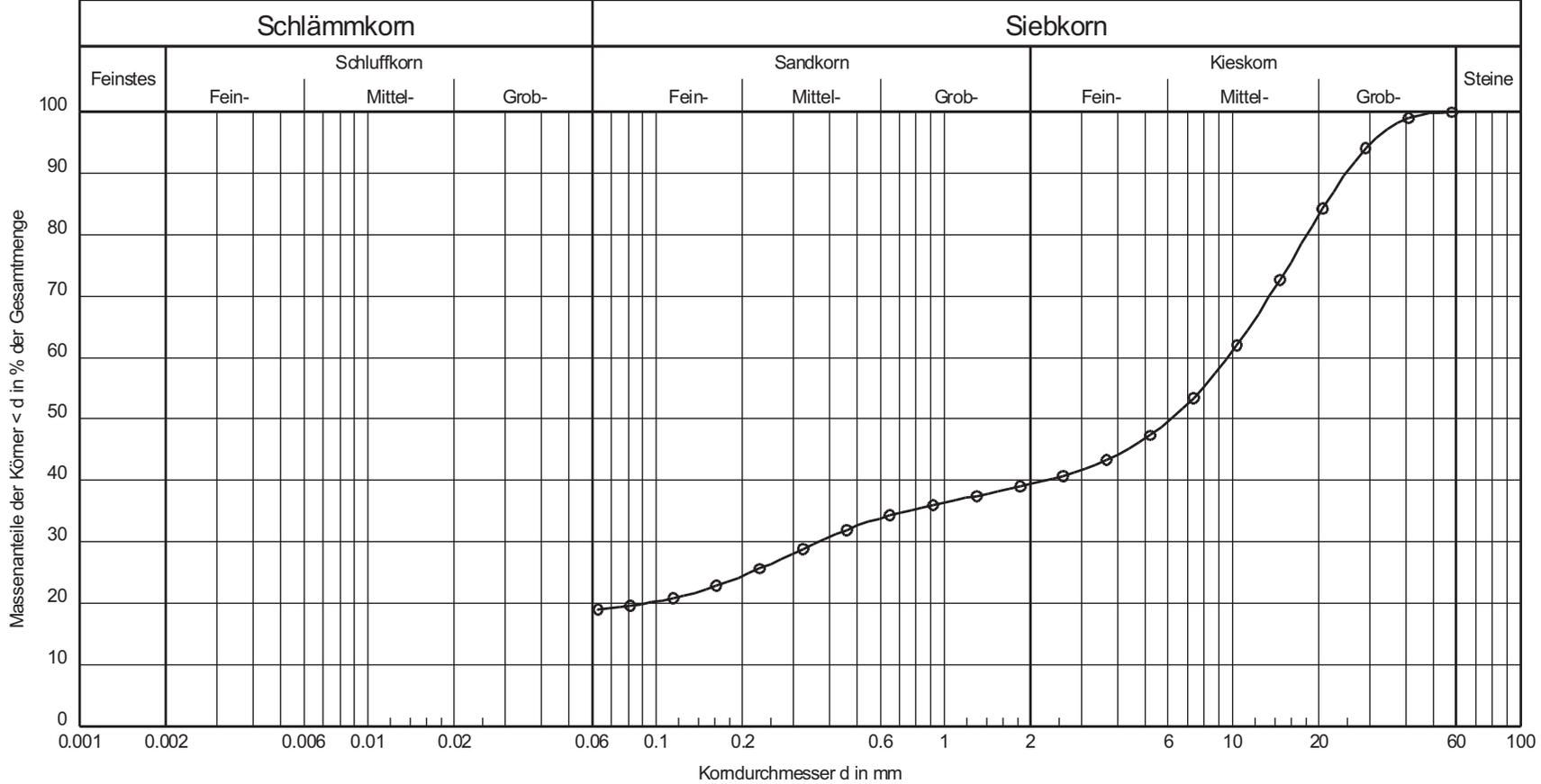
[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

(...) Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

1 Boden mit Fremdbestandteilen

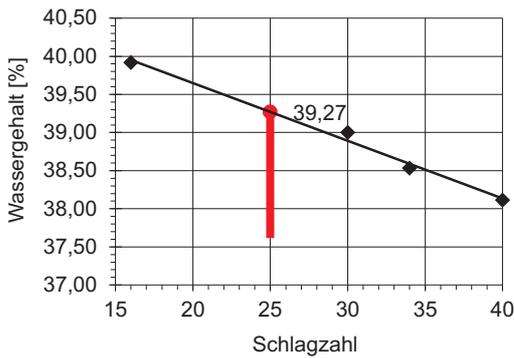
Ergebnisse der Laborversuche

Datum: 09.10.2019	Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4)	Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Vollmer		Arbeitsweise: Nasssiebung



Labnummer:	7110
Entnahmestelle:	RKS 3
Tiefe [m]:	3,00 - 3,50
Bodenart:	G, s, u
T/U/S/G [%]:	- /18.9/20.4/60.6
U/Cc:	-/-
k [m/s] (nach Beyer):	-
Signatur:	○ — ○
Bodengruppe:	GU*
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12					Entnahmestelle: RKS 4		
Projekt - Nr: 18K.290					Tiefe [m]: 0,55 - 1,00		
Labornummer: 7115					Bodengruppe: TM		
Ausgf. durch: Schiebel					Entnahmeart: gestört		
Datum: 16.10.19					Entnahme am: 01.10.19		
					durch: Sch		
	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	1.Probe	2.Probe	3.Probe	4.Probe	1.Probe	2.Probe	3.Probe
Behälter Nr.	30	14	37	32	38	39	31
Zahl der Schläge	16	30	34	40			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	16,85	19,63	17,94	17,48	11,35	11,71	11,21
Trock. Probe + Behälter m_d+m_B [g]	13,86	15,73	14,68	14,45	10,52	10,75	10,28
Behälter m_B [g]	6,37	5,73	6,22	6,50	6,35	6,40	6,02
Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B) = m_w$ [g]	2,99	3,90	3,26	3,03	0,83	0,96	0,93
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B = m_d$ [g]	7,49	10	8,46	7,95	4,17	4,35	4,26
Wassergehalt $w = (m_w/m_d)*100$ [%]	39,92	39,00	38,53	38,11	19,90	22,07	21,83



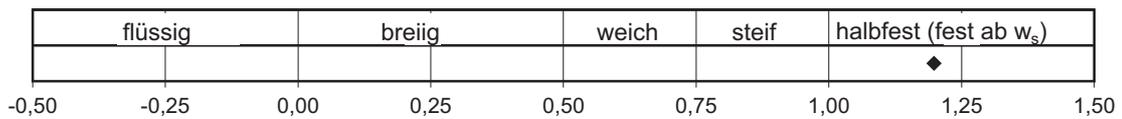
Wassergehalt $w = 17,70$
 Fließgrenze $w_L = 39,27$
 Ausrollgrenze $w_P = 21,27$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

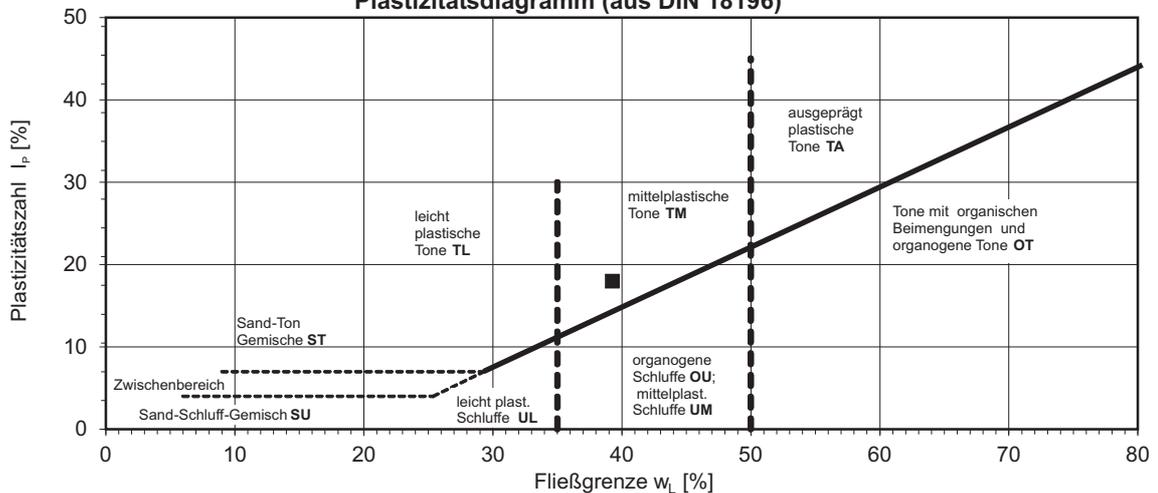


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 18,002$
 Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P = 1,198$

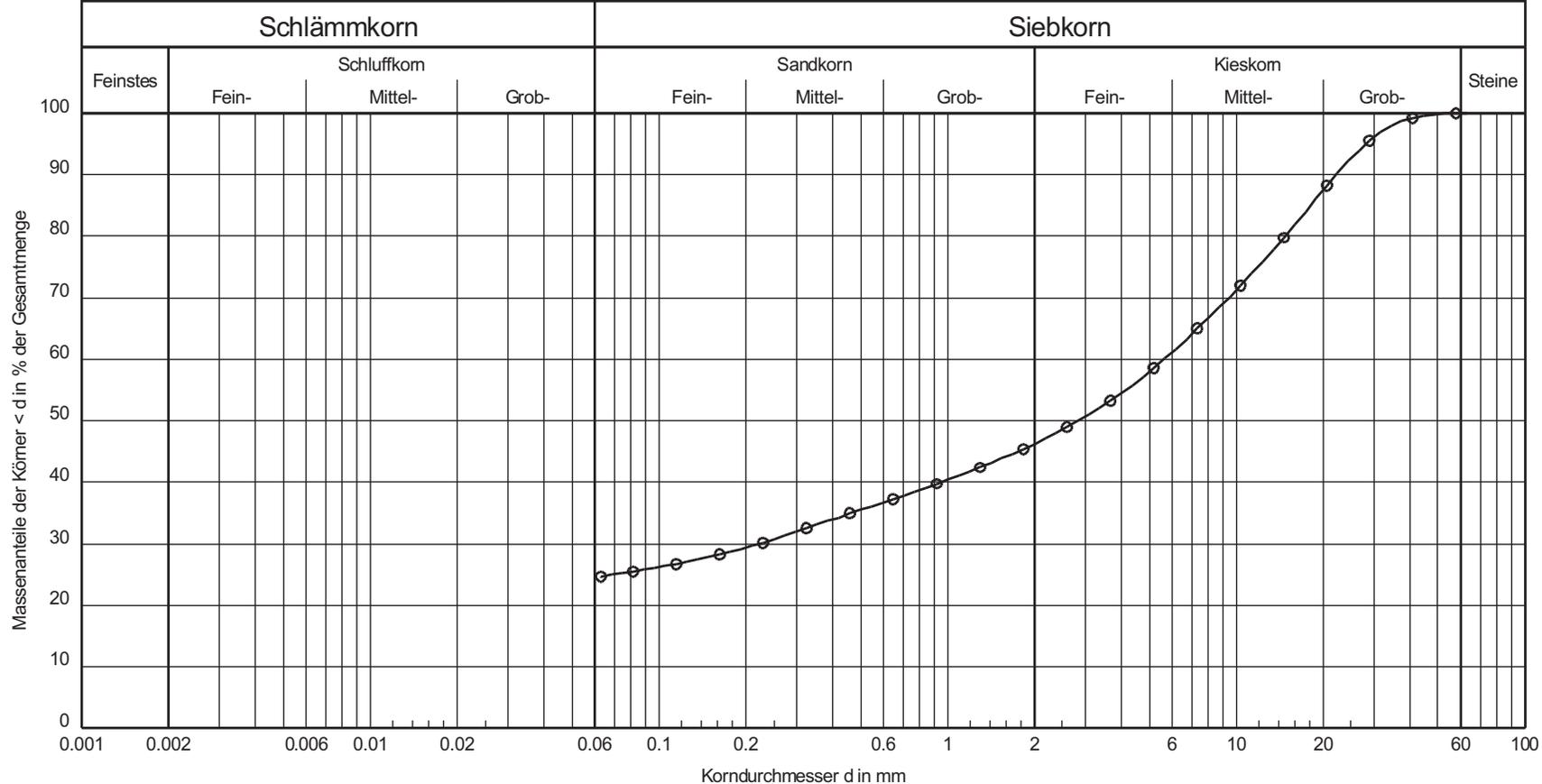
Zustandsform



Plastizitätsdiagramm (aus DIN 18196)

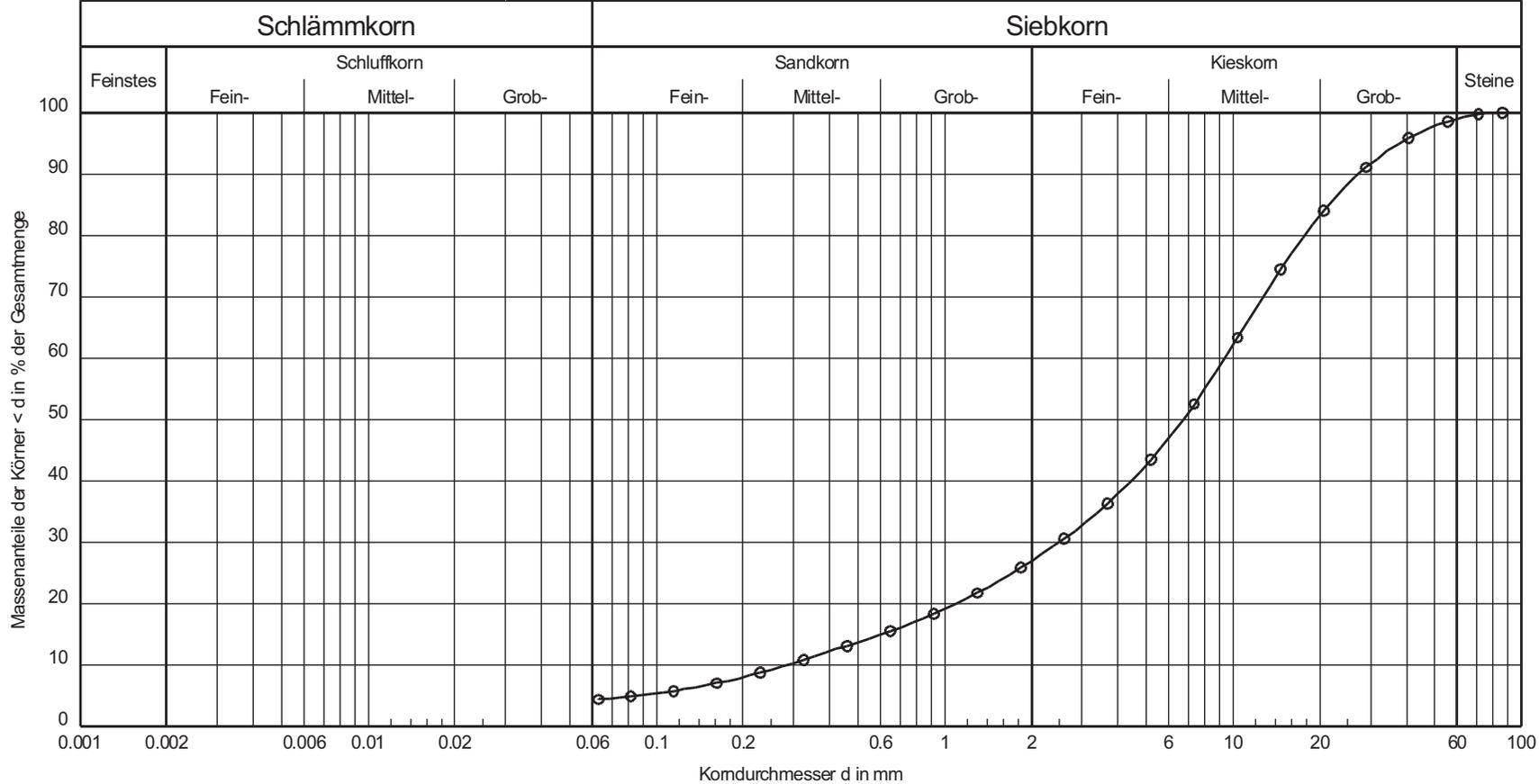


Datum: 09.10.2019	Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4)	Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Vollmer		Arbeitsweise: Nasssiebung



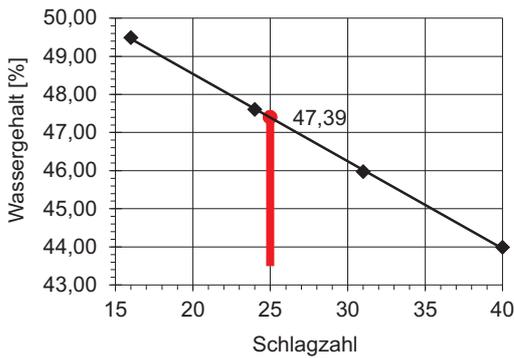
Labornummer:	7108
Entnahmestelle:	RKS 5
Tiefe [m]:	0,37 - 0,70
Bodenart:	G, s, u
T/U/S/G [%]:	- /24.7/21.6/53.7
U/Cc:	-/-
k [m/s] (nach Beyer):	-
Signatur:	○ ——— ○
Bodengruppe:	GU*
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3

Datum: 09.10.2019	Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4)	Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Vollmer		Arbeitsweise: Nasssiebung



Labornummer:	7109
Entnahmestelle:	RKS 9
Tiefe [m]:	0,11 - 0,47
Bodenart:	G _s
T/U/S/G [%]:	- /4.4/22.6/72.0
U/Cc:	33.0/2.3
k [m/s] (nach Beyer):	5.0 · 10 ⁻⁴
Signatur:	○ — ○
Bodengruppe:	GW
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12					Entnahmestelle: RKS 10		
Projekt - Nr: 18K.290					Tiefe [m]: 0,30 - 0,90		
Labornummer: 7113					Bodengruppe: UM		
Ausgf. durch: Würth					Entnahmeart: gestört		
Datum: 15.10.19					Entnahme am: 27.09.19		
					durch: Sch		
Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	1.Probe	2.Probe	3.Probe	4.Probe	1.Probe	2.Probe	3.Probe
Behälter Nr.	17	18	13	32	125	126	123
Zahl der Schläge	16	24	31	40			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	19,63	26,39	23,69	20,84	19,78	19,27	20,16
Trock. Probe + Behälter m_d+m_B [g]	15,29	21,02	18,27	16,45	18,54	18,08	18,75
Behälter m_B [g]	6,52	9,74	6,48	6,47	14,38	14,25	14,22
Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B) = m_w$ [g]	4,34	5,37	5,42	4,39	1,24	1,19	1,41
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B = m_d$ [g]	8,77	11,28	11,79	9,98	4,16	3,83	4,53
Wassergehalt $w = (m_w/m_d)*100$ [%]	49,49	47,61	45,97	43,99	29,81	31,07	31,13



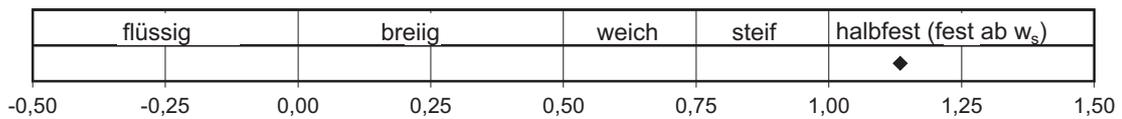
Wassergehalt $w =$ **28,42**
 Fließgrenze $w_L =$ **47,39**
 Ausrollgrenze $w_P =$ **30,67**

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

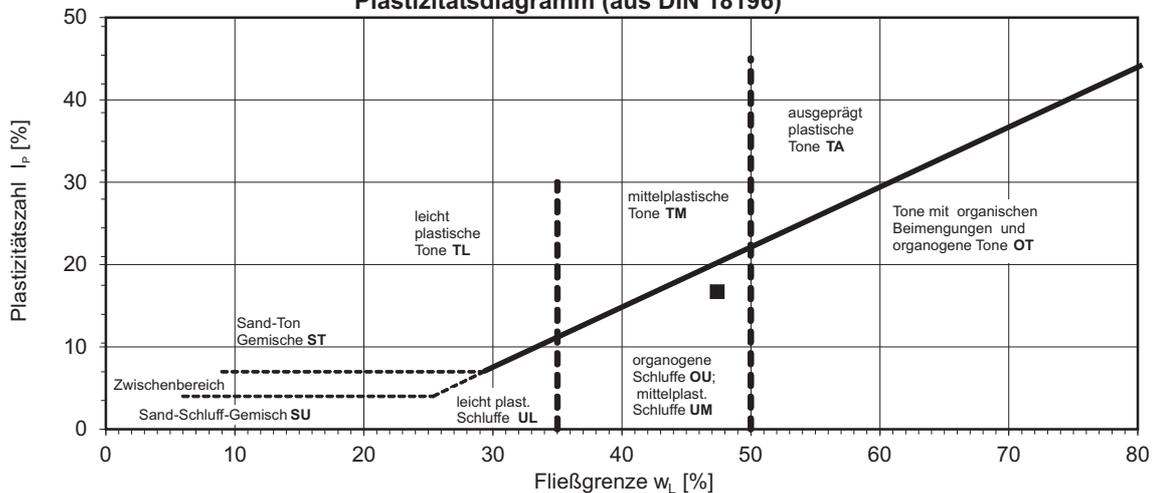


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 16,726$
 Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P = 1,135$

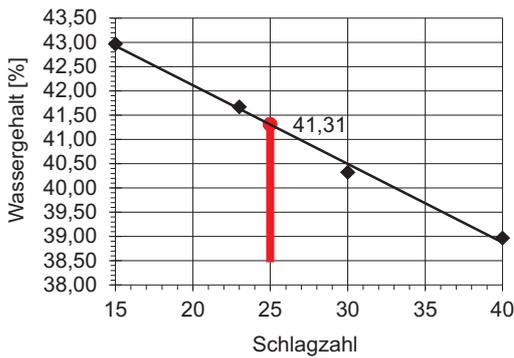
Zustandsform



Plastizitätsdiagramm (aus DIN 18196)

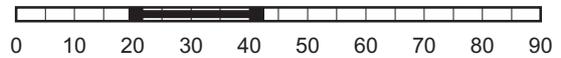


Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12					Entnahmestelle: BSCH 1		
Projekt - Nr: 18K.290					Tiefe [m]: 0,40 - 0,85		
Labornummer: 7111					Bodengruppe: TM		
Ausgf. durch: Würth					Entnahmeart: gestört		
Datum: 15.10.19					Entnahme am: 26.09.19		
					durch: Sch		
				Fließgrenze		Ausrollgrenze	
				1.Probe	2.Probe	3.Probe	4.Probe
				1.Probe	2.Probe	3.Probe	
Behälter Nr.	48	24	40	47	26	25	41
Zahl der Schläge	15	23	30	40			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	26,57	24,46	24,21	23,62	11,54	14,56	15,52
Trock. Probe + Behälter m_d+m_B [g]	21,59	19,93	19,94	18,64	10,67	13,69	14,45
Behälter m_B [g]	10,00	9,06	9,35	5,86	6,39	9,43	9,33
Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B) = m_w$ [g]	4,98	4,53	4,27	4,98	0,87	0,87	1,07
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B = m_d$ [g]	11,59	10,87	10,59	12,78	4,28	4,26	5,12
Wassergehalt $w = (m_w/m_d)*100$ [%]	42,97	41,67	40,32	38,97	20,33	20,42	20,90



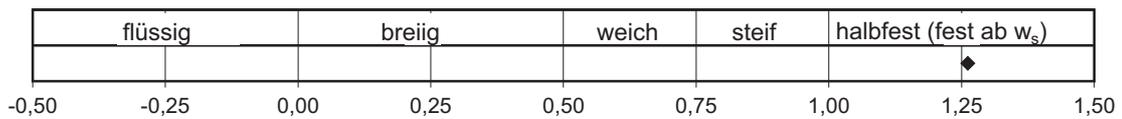
Wassergehalt $w = 15,12$
 Fließgrenze $w_L = 41,31$
 Ausrollgrenze $w_P = 20,55$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

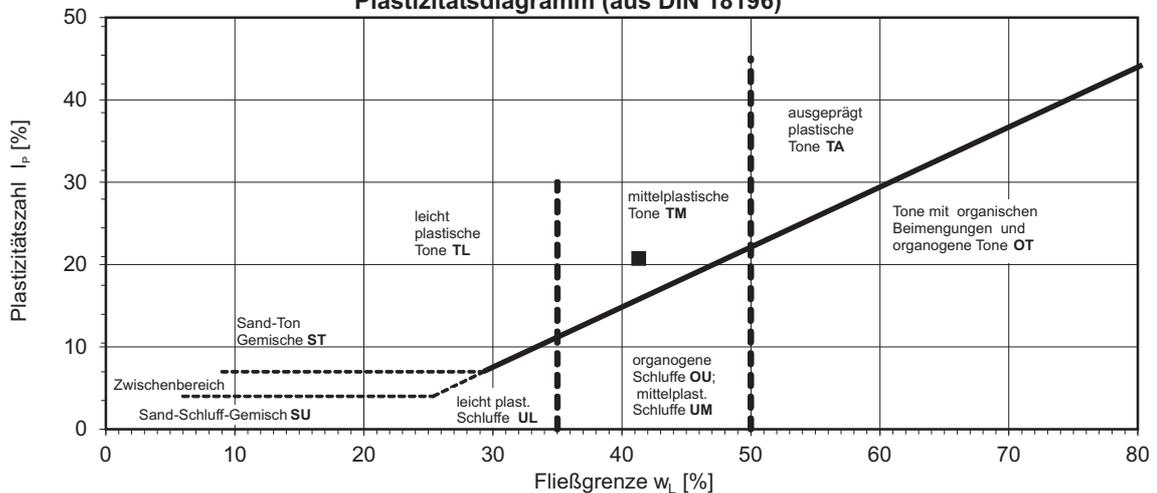


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 20,757$
 Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P = 1,262$

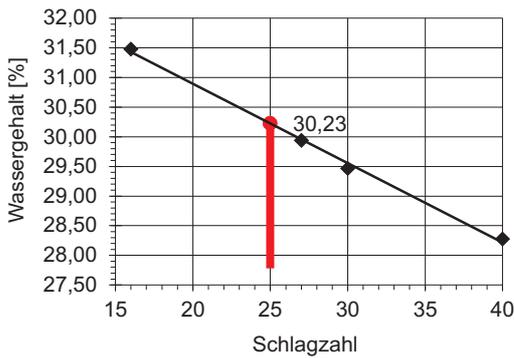
Zustandsform



Plastizitätsdiagramm (aus DIN 18196)

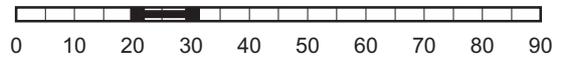


Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12					Entnahmestelle: BSCH 2		
Projekt - Nr: 18K.290					Tiefe [m]: 3,30 - 4,60		
Labornummer: 7112					Bodengruppe: TL		
Ausgf. durch: Würth					Entnahmeart: gestört		
Datum: 15.10.19					Entnahme am: 26.09.19		
					durch: Sch		
	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	1.Probe	2.Probe	3.Probe	4.Probe	1.Probe	2.Probe	3.Probe
Behälter Nr.	50	61	54	64	56	51	53
Zahl der Schläge	16	27	30	40			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	14,15	13,99	14,98	19,02	11,64	12,11	12,44
Trock. Probe + Behälter m_d+m_B [g]	12,34	12,05	13,05	16,26	10,73	11,10	11,44
Behälter m_B [g]	6,59	5,57	6,50	6,50	6,41	6,20	6,60
Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B) = m_w$ [g]	1,81	1,94	1,93	2,76	0,91	1,01	1,00
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B = m_d$ [g]	5,75	6,48	6,55	9,76	4,32	4,9	4,84
Wassergehalt $w = (m_w/m_d)*100$ [%]	31,48	29,94	29,47	28,28	21,06	20,61	20,66



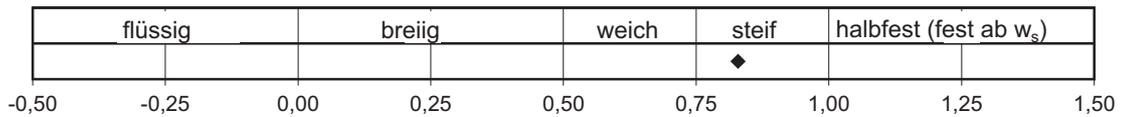
Wassergehalt $w = 22,39$
 Fließgrenze $w_L = 30,23$
 Ausrollgrenze $w_P = 20,78$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

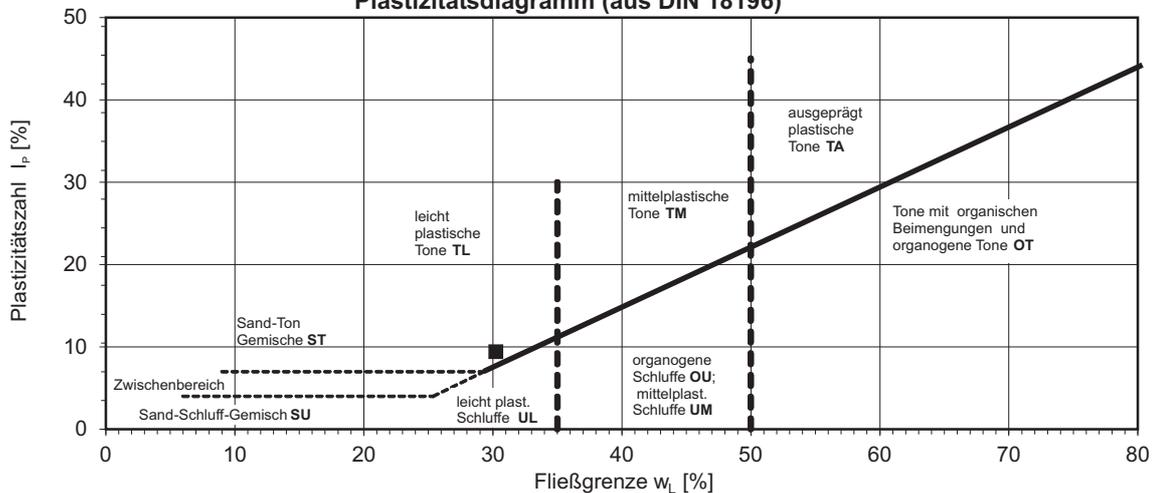


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 9,446$
 Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P = 0,829$

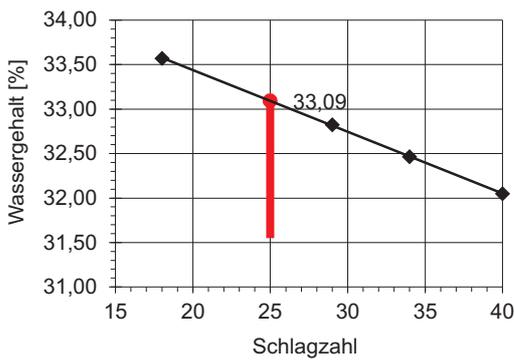
Zustandsform



Plastizitätsdiagramm (aus DIN 18196)

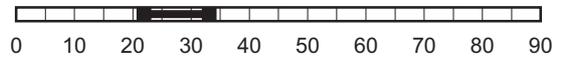


Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12					Entnahmestelle: BSCH 3		
Projekt - Nr: 18K.290					Tiefe [m]: 1,60 - 2,80		
Labornummer: 7114					Bodengruppe: TL		
Ausgf. durch: Würth					Entnahmeart: gestört		
Datum: 16.10.19					Entnahme am: 26.09.19		
					durch: Sch		
	Fließgrenze				Ausrollgrenze		
	1.Probe	2.Probe	3.Probe	4.Probe	1.Probe	2.Probe	3.Probe
Behälter Nr.	74	46	28	72	52	57	65
Zahl der Schläge	18	29	34	40			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]	37,43	25,84	29,73	34,32	12,62	11,05	12,02
Trock. Probe + Behälter m_d+m_B [g]	31,32	21,75	24,74	29,42	11,43	10,08	10,93
Behälter m_B [g]	13,12	9,29	9,37	14,13	5,98	5,66	5,97
Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B) = m_w$ [g]	6,11	4,09	4,99	4,90	1,19	0,97	1,09
Trockene Probe $(m_d+m_B)-m_B = m_d$ [g]	18,2	12,46	15,37	15,29	5,45	4,42	4,96
Wassergehalt $w = (m_w/m_d)*100$ [%]	33,57	32,83	32,47	32,05	21,83	21,95	21,98



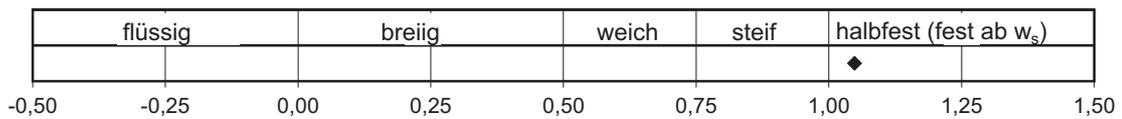
Wassergehalt $w = 21,38$
 Fließgrenze $w_L = 33,09$
 Ausrollgrenze $w_P = 21,92$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

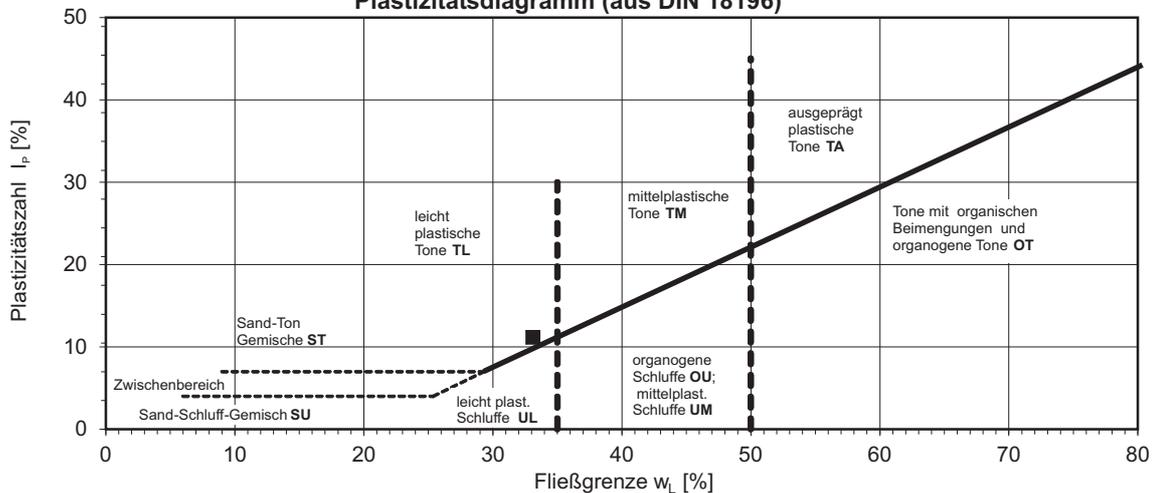


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 11,172$
 Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / I_P = 1,048$

Zustandsform



Plastizitätsdiagramm (aus DIN 18196)



Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

Prüfbericht	Probenbezeichnung	Untersuchungsumfang	Seitenanzahl
2937011 / 3	SD - K4531	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 1	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 2	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 3	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 5-1	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 5-2	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 6	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 7	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 8	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 9	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 10	RuVA-StB 01	2
	SD - RKS 11	RuVA-StB 01	2
	MP - Tragschicht KS	VwV Boden	3
	MP - Boden KS	VwV Boden	3
	MP - Boden KS-F	VwV Boden	3
MP - Auffüllung WW	VwV Boden	3	
MP - Boden WW	VwV Boden	3	
2941143	MP - Boden BSCH 1	VwV Boden	3
	MP - Boden BSCH 2	VwV Boden	3
	MP - Boden BSCH 3	VwV Boden	3
	MP - Boden BSCH 4	VwV Boden	3

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850556

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850556**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - K4531**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		4,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		3,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,92	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,96	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,69	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		26^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		50	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850556

Kunden-Probenbezeichnung **SD - K4531**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850557

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850557**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,82^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		63	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850557

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 1**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850558

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850558**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,40 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850558

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 2**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850559

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850559**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **27.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,44	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		3,3^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850559

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 3**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850560

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850560**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **25.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 5-1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		6,1^{va)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		7,9^{va)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		5,5^{va)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		3,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		3,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,83	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		34^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		70	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850560

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 5-1**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850561

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850561**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **25.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 5-2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° 97,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg 0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	0,050 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert	9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm 56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l <0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850561

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 5-2**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Iwona Wojciechowska-Witkowska".

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850562

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850562**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	3,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	5,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	3,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	0,75	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,85	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,59	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	22 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	90	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850562

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 6**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850563

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850563**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,90	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,82	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,39	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	9,9 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	89	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850563

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 7**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850564

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850564**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		4,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		4,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,95	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,69	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		21 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		61	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850564

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 8**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850565

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850565**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 9**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,59	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,86	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,62	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		20^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850565

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 9**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9972407-DE-P21



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850566

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850566**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **27.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 10**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,7	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,29	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,39	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,41	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,27	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,38	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,57	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,20	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,33	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,08	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,20	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,4^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		10,1	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850566

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 10**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 15.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9972407-DE-P23



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850567

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850567**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 11**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,86	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,74	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,71	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,44	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		12^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		59	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850567

Kunden-Probenbezeichnung **SD - RKS 11**

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019
Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850569 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850569 / 2**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Tragschicht KS**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 2,30	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 86,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	35,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850569 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Tragschicht KS**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	113	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	10	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	11	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850569 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Tragschicht KS**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 08.11.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850570

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850570**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,00	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	92,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	39	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	36	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	38	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	57,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850570

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	67	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	3,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850570

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850571

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850571**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS-F**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,90	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	96,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		8,5	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		12	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		27,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		150	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850571

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS-F**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,0^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	116	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	10	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	14	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850571

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden KS-F**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850572

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850572**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Auffüllung WW**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,50	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	97,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		8,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		9,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		17	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		12	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		28,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		66	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		0,85	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		0,57	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850572

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Auffüllung WW**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	4,2^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	74	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	11	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850572

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Auffüllung WW**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Iwona Wojciechowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Herr Augustin
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850573

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **2937011 / 3 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **850573**
 Probeneingang **07.10.2019**
 Probenahme **01.10.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden WW**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 1,40	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° 92,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)		7,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	16	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	46,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9972407-DE-P41

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850573

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden WW**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	55	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.11.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2937011 / 3 - 850573

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden WW**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 11.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 24.10.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865378

Auftrag **2941143 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **865378**
 Probeneingang **21.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	0,56	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	88,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	15	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	31	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	50,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865378

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865378

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 1**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 24.10.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865379

Auftrag **2941143 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **865379**
 Probeneingang **21.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	0,90	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	85,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		8,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	38	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	33	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	55,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865379

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	54	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865379

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 2**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 24.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865380

Auftrag **2941143 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **865380**
 Probeneingang **21.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Masse Laborprobe	kg	0,70	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,0	DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert (CaCl ₂)		7,5	DIN EN 14346 : 2007-03
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN ISO 10390 : 2005-12
EOX	mg/kg	<1,0	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß			DIN 38414-17 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg	18	DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	42	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	21	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	76,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865380

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865380

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 3**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 24.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 24.10.2019

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865381

Auftrag **2941143 18K.290 Neulingen-Nussbaum**
 Analysennr. **865381**
 Probeneingang **21.10.2019**
 Probenahme **26.09.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	0,60	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	95,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)		8,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	9,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	46,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865381

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	49	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 24.10.2019
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT 2941143 - 865381

Kunden-Probenbezeichnung **MP - Boden BSCH 4**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB KommunalProjekt AG
Wilderichstraße 11
76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Straßenumbau, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: K4531, Wirtschaftsweg, Neulingen-Nußbaum
siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD - K4531	SD - RKS 1	SD - RKS 2	SD - RKS 3
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	Randbereich K 4531	RKS 1	RKS 2	RKS 3
Entnahmetiefe Ø	Abspritzprobe Randbereich	0,00 - 0,11 m	0,00 - 0,11 m	0,00 - 0,13 m
Probenahmegerät(e) *	F	F	F	F
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke
Farbe	schwarz	schwarz, grau	schwarz	grau, schwarz
Geruch	teerhaltig	bituminös	bituminös	bituminös

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin:

Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
D - Handschaufel / Edelstahl
F - Hammer + Meißel / Stahl

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB KommunalProjekt AG
 Wilderichstraße 11
 76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
 Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
 Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Straßenumbau, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Kanalstraße, Neulingen-Nußbaum
 siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.1
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD - RKS 5-1	SD - RKS 5-2	SD - RKS 6	SD - RKS 7
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 5-1	RKS 5-2	RKS 6	RKS 7
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 0,14 m	0,30 - 0,37 m	0,00 - 0,20 m	0,00 - 0,14 m
Probenahmegerät(e) *	F	F	F	F
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke
Farbe	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
Geruch	teerhaltig	bituminös	bituminös	bituminös

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin:



Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
 C - Spaten + Lochspaten / Stahl
 E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
 D - Handschaufel / Edelstahl
 F - Hammer + Meißel / Stahl

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB KommunalProjekt AG
 Wilderichstraße 11
 76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
 Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
 Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Straßenumbau, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Kanalstraße / Ruiter Weg, Neulingen-Nußbaum
 siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.1
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD - RKS 8	SD - RKS 9	SD - RKS 10	SD - RKS 11
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 8	RKS 9	RKS 10	RKS 11
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 0,14 m	0,00 - 0,11 m	0,00 - 0,12 m	0,00 - 0,16 m
Probenahmegerät(e) *	F	F	F	F
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke
Farbe	schwarz	grau, schwarz	schwarz	schwarz
Geruch	bituminös	bituminös	bituminös	bituminös

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin:



Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
 C - Spaten + Lochspaten / Stahl
 E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
 D - Handschaufel / Edelstahl
 F - Hammer + Meißel / Stahl

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB KommunalProjekt AG
 Wilderichstraße 11
 76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
 Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
 Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Straßenumbau, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Kanalstraße, Neulingen-Nußbaum
 siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.1
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	MP - Tragschicht KS	MP - Boden KS	MP - Boden KS-F
Untersuchungsumfang	VwV Boden	VwV Boden	VwV Boden
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 5, RKS 6, RKS 8, RKS 9, RKS 11	RKS 5 - RKS 11	RKS 6 - RKS 10
Entnahmetiefe Ø	0,11 - 1,20 m	0,55 - 4,85 m	0,14 - 1,20 m
Probenahmegerät(e) *	A, C, D	A, C, D	A, C, D
Allgemeine Beschreibung	Kiese, Sande, Schluffe, Tone mit var. Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen, tlw. mit Steinen und Fremdbestandteilen in Form von Ziegelbruch	Steine / Blöcke, Kiese, Sande, Schluffe, Tone mit var. Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen, tlw. mit Steinen und Organik	Kiese, Sande, Schluffe, Tone mit var. Kies- und Sandanteilen, tlw. mit Steinen und Fremdbestandteilen in Form von Fliesen-, Beton-, Ziegel- und Schwarzdeckenbruch
Farbe	Braun- und Grautöne	Orange-, Braun- und Grautöne	Braun- und Grautöne
Geruch	erdig	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin: 

Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
 C - Spaten + Lochspaten / Stahl
 E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
 D - Handschaufel / Edelstahl
 F - Hammer + Meißel / Stahl

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB Kommunalprojekt AG
Wilderichstraße 11
76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Straßenumbau und Neuerschließung, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Kanalstraße, Neulingen-Nußbaum
siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.1 - 2.2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	MP - Auffüllung WW	MP - Boden WW	MP - Boden BSCH 1
Untersuchungsumfang	VwV Boden	VwV Boden	VwV Boden
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 1 - RKS 4	RKS 1 - RKS 4	BSCH 1
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 1,40 m	1,00 - 4,70 m	0,40 - 2,80 m
Probenahmegerät(e) *	A, C, D	A, C, D	D, E
Allgemeine Beschreibung	Steine, Kiese, Sande, Schluffe mit var. Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen, tlw. mit Steinen und Blöcken	Steine / Blöcke, Sande, Schluffe, Tone mit var. Kies-, Sand-, Schluff- und Tonanteilen, tlw. mit Steinen, Blöcken und Organik, Fels (Kalkstein)	Steine / Blöcke, Tone mit var. Schluffanteilen
Farbe	Braun- und Grautöne	Braun- und Grautöne	Braun- und Grautöne
Geruch	erdig	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin:



Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
D - Handschaufel / Edelstahl
F - Hammer + Meißel / Stahl

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: ESB KommunalProjekt AG
Wilderichstraße 11
76646 Bruchsal
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Neuerschließung, Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Kanalstraße, Neulingen-Nußbaum
siehe Übersichtsplan Anlage 1 und Lageplan Anlage 2.1 - 2.2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 25.09. - 01.10.2019 / 08:00 - 16:00
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: kühl, lichtgeschützt, luftdicht
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	MP - Boden BSCH 2	MP - Boden BSCH 3	MP - Boden BSCH 4
Untersuchungsumfang	VwV Boden	VwV Boden	VwV Boden
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	BSCH 2	BSCH 3	BSCH 4
Entnahmetiefe Ø	0,40 - 4,60 m	0,30 - 3,10 m	0,35 - 1,40 m
Probenahmegerät(e) *	D, E	D, E	D, E
Allgemeine Beschreibung	Schluffe, Tone mit var. Schluff- und Tonanteilen, tlw. mit Steinen	Steine / Blöcke, Schluffe, Tone mit var. Tonanteilen	Steine / Blöcke, Schluffe mit var. Schluffanteilen, tlw. mit Steinen
Farbe	Brauntönen	Braun- und Grautöne	Brauntönen
Geruch	erdig	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Nußbaum, 01.10.2019

Probenehmerin:



Nina Schwark, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
 C - Spaten + Lochspaten / Stahl
 E - Baggerlöffel

B - Bohrstock / Edelstahl
 D - Handschaufel / Edelstahl
 F - Hammer + Meißel / Stahl

Homogenbereiche

Vorschlag für die Einteilung von Homogenbereichen für das Gewerk Erdarbeiten (E)
nach DIN 18300:2016-09

Homogenbereich	Bodenschicht (-komplexe)	Bodengruppe nach DIN 18196	Boden- / Felsklassen nach DIN 18300:2012-09	Anteil Steine und Blöcke [%]	Konsistenz	Lagerungsdichte	Plastizitätszahl I _p
EA	Schwarzdecke	--	6 / 7		--	--	--
EB	Oberboden	OH	1	< 5	--	--	0
EC	Grob- und gemischt- körnige Böden	GI, GW, GU, GU*, GT, GT*, SE, SI, SU*	3 / 4	< 5	--	sehr locker - sehr dicht	0,0 - 0,05
ED	Grob- und gemischt- körnige Böden mit Steinen / Blöcken	GI, GU*, GT*, SI	3 / 4 / 5 / 6	≤ 30 und > 30	--	sehr locker - sehr dicht	0,0 - 0,05
EE	Feinkörnige Böden	UL, UM, TL, TM	4	< 5	weich - halbfest	--	0,05 - 0,5
EF	Feinkörnige Böden mit Steinen / Blöcken,	UL, UM, TL, TM	4 / 5 / 6	≤ 30 und > 30	weich - halbfest	--	0,05 - 0,5
EG	Steine / Blöcke mit bindiger Matrix, Verwitterungszone	--	5 / 6	bis zu 100	--	locker - sehr dicht	0,0 - 0,05
EG	Kalkstein	Kst	6 / 7	--	--	--	--