

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:

Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen

Bauvorhaben:

Erschließung Neubaugebiet Weglanden,
Gemeinde Ispringen

Projektnummer.:

25K.063

Datum:

13.06.2025 (Tie/Zin)

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Vorgang und Auftrag	4
2	Unterlagen	4
3	Baugelände und Baumaßnahme	4
4	Baugrundaufschlüsse	5
5	Baugrundverhältnisse	5
5.1	Regionale Geologie	5
5.2	Bodenart und Schichtenfolge im Bereich bestehender Straßen	6
5.3	Bodenart und Schichtenfolge in der Erschließungsfläche	7
5.4	Bodenkennwerte	8
5.5	Hydrogeologische Verhältnisse	9
5.6	Homogenbereiche	9
6	Angaben zur Baumaßnahme	10
6.1	Allgemeine Angaben	10
6.2	Neubau von Verkehrswegen im Erschließungsgebiet	10
6.3	Empfehlung für die Sanierung der Nußbaumstraße in BK3,2 nach RStO 12	11
6.4	Kanalneubau	11
6.5	Grabenverfüllung	12
6.6	Grabenverbau, Baugrubensicherung und Wasserhaltung	12
6.7	Beurteilung der Versickerungsfähigkeit	13
7	Umwelttechnische Untersuchungen	13
7.1	Allgemeines	13
7.2	Grundlagen	13
7.3	Probenahme und Untersuchungsumfang	14
7.4	Ergebnisse der chemischen Analyse der Schwarzdecken	14
7.5	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	15
7.6	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf die Vorsorgewerte der BBodSchV	18
8	Hinweise zur Grundwasserdeckschicht	18
9	Allgemeine Hinweise zur Bauausführung	18
10	Schlussbemerkungen	20

Anlagenverzeichnis

1	Übersichtsplan, M. 1:25.000
2	Lageplan, M. 1:1.500
3.1 - 3.3	Fotodokumentation
4.1 - 4.14	Rammdiagramme und Bohrprofile, Schurfprofile, M. 1:25
5.1 - 5.3	Ergebnisse der Laborversuche
6	Prüfberichte der chemischen Untersuchungen
7.1 - 7.5	Probenahmeprotokoll
8.1 - 8.3	Homogenbereiche

1 Vorgang und Auftrag

Die ESB KommunalProjekt AG aus Bruchsal plant die Erschließung des Neubaugebiets „Weglanden“ in Ispringen. 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 11.03.2025 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] Städtebaulicher Rahmenplan Weglanden BA 1, Gemeinde Ispringen, Schöffler Stadtplaner Architekten, Karlsruhe, M. 1:1.000, Stand 10.12.2024,
- [2] Höhenplan, Gemeinde: Ispringen, Gemarkung: Ispringen, BV: Wohngebiet Weglanden, Topogr. Aufnahme, Vermessungsbüro Stieler + Stieler GbR, Birkenfeld, M. 1:500, 20.12.2024,
- [3] Leitungsauskunft NBG Weglanden Augeon, Gemeinde Ispringen, Bauamt, M. 1:500, Ispringen, 10.04.2025,
- [4] Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>), Abfrage vom 10.06.2025,
- [5] Geoportal Kartenausdruck, Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidium Freiburg: (<http://maps.lgrb-bw.de>), Abfrage vom 10.06.2025,
- [6] Vorschriften, Richtlinien, Eurocodes, DIN-Normen, Technische Regelwerke und Empfehlungen (an entsprechender Stelle genauer benannt).

3 Baugelände und Baumaßnahme

Die geplante Erschließungsfläche befindet sich nordöstlich von Ispringen und schließt an die bestehende Wohnbebauung an. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich beidseitig der Nußbaumstraße, welche als Zubringer zur L 621 im Nordosten der Ortslage verläuft. Das Gelände steigt nach Norden bzw. Nordosten hin an. Das Gebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt und weist teilweise Baumbestand auf. Im nordwestlichen Bereich der Erschließungsfläche befinden sich die Flurstücke überwiegend in der Nutzung als Streuobstwiesen und Gärten. Der Baumbestand ist in diesem Teilbereich als hoch anzugeben. Die Erschließungsfläche grenzt im Nordosten an das Privatgrundstück Hardtweg 1.

Die geplante Baumaßnahme sieht die Erschließung des Gebiets mit Straßen und Leitungsinfrastruktur für die Errichtung eines Neubaugebietes vor. Die Örtlichkeit ist den Anlagen 1 und 2 dargestellt. Die Fotos der Anlage 3 vermitteln einen Eindruck über das Untersuchungsgebiet.

4 Baugrundaufschlüsse

Zur Feststellung der Baugrundverhältnisse wurden im Zeitraum vom 22.04. bis zum 08.05.2025 folgende Untersuchungen durchgeführt bzw. veranlasst:

- 12 Handschürfe zur Sicherstellung der Kabel- und Leitungsfreiheit mit Tiefen von bis zu 1,20 m unter Geländeoberkante (u. GOK),
- 6 daran anschließende schwere Rammsondierungen (DPH 1 - DPH 6) mit Tiefen bis zu 4,80 m u. GOK,
- 12 Rammkernsondierungen (RKS 1 - RKS 12) mit Tiefen bis zu 5,20 m u. GOK,
- 3 Handschürfe zur Erkundung des Straßenaufbaus mit Tiefen von bis zu 1,20 m u. GOK,
- 4 dynamische Lastplattendruckversuche mit dem leichten Fallgewicht auf der Oberfläche der Tragschichten,
- Entnahme von 7 Proben der Schwarzdecken bzw. angespritzten Schotter sowie 76 gestörten Bodenproben,
- 2 Bestimmungen der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4,
- 1 Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12,
- Herstellen von 7 Laborproben der Schwarzdecken und 7 Bodenlaborproben,
- 7 chemische Untersuchungen auf PAK und Phenolindex,
- 5 chemische Untersuchungen nach EBV, Anlage 1, Tabelle 3,
- 2 chemische Untersuchungen der Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2.

Die Erkundungspunkte wurden in Absprache mit dem Auftraggeber bzw. nach den Gegebenheiten vor Ort festgelegt und lage- sowie höhenmäßig eingemessen. Sie sind dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen. Als Höhenbezugspunkte dienten Kanaldeckel gemäß dem uns vorliegenden Höhenplan. Die Aufschlüsse wurden fotografiert (Anlage 3), beprobt und nach bodenmechanischen Gesichtspunkten angesprochen. In den Anlagen 4 und 5 sind die Ergebnisse der Felderkundung und der Laborversuche grafisch dargestellt.

5 Baugrundverhältnisse

5.1 Regionale Geologie

Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Geoportal Kartenausdruck des LGRB sind im Untersuchungsgebiet holozäne Abschwemmmassen sowie Kalksteine der Meißner- und Trochitenkalk-Formation zu erwarten. Der tiefere Untergrund wird von weiteren Gesteinen des Oberen Muschelkalks gebildet.

5.2 Bodenart und Schichtenfolge im Bereich bestehender Straßen

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse in der Nußbaumstraße (SCH 1, SCH 2, RKS 2, RKS 5, RKS 10) sowie dem „Hardtweg 1“ (SCH 3, RKS 7) können zu den folgenden drei Schichten bzw. Schichtkomplexen zusammengefasst werden:

1. Schwarzdecken und angespritzte Kiese

1. Tragschichten / Auffüllungen: Steine, Kiese (G), Sande (S)

2. Untergrund: Steine / Blöcke, Schluffe (U), Tone (T)

An den Erkundungspunkten wurden ca. 7 cm bis 38 cm mächtige Schwarzdecken angetroffen. Am Erkundungspunkt RKS 7 im Hardtweg wurden unter der Schwarzdecke angespritzte Kiese, welche Schwarzdeckenbruch enthalten, bis zu einer Tiefe von 0,26 m u. GOK erkundet. Bei RKS 10 in der Nußbaumstraße wurde unter der Schwarzdecke (0,17 m) augenscheinlich ein überbauter Straßenbelag angetroffen, welcher bis zu einer Tiefe von ca. 0,38 m u. GOK reicht. Die angespritzten Kiese sind nach DIN 18196 der Bodengruppe GE zuzuordnen. Gemäß ZTV E-StB sind sie als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1) einzustufen.

Unter den Schwarzdecken und angespritzten Kiesen sowie bei SCH 3 ab GOK wurden Tragschichten und Auffüllungen aus Steinen, Kiesen, Sanden und Schluffen mit variierenden Sand-, Schluff- und Tonanteilen in unterschiedlichen Grau- und Brauntönen erkundet. Diese enthielten zum Teil Steine, Wurzelreste sowie Fremdbestandteile in Form von Schwarzdecken-, Beton- und Ziegelbruch. Nach DIN 18196 sind die Böden den Bodengruppen GI, GU, GT SE bzw. UL zuzuordnen. Die Konsistenz der Schluffe war im Erkundungszeitraum steif. Gemäß bzw. in Anlehnung an die ZTV E-StB sind die Böden als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: GI, SE), gering bis mittel frostempfindlich (F2: GU, GT) bzw. sehr frostempfindlich (F3: UL, Steine mit hohem Schluffanteil) einzustufen. An vier Erkundungspunkten wurden auf der Schicht unter den Schwarzdecken dynamische Lastplattendruckversuche durchgeführt, bei denen dynamische Verformungsmoduln von $E_{vd} = 56 \text{ MN/m}^2$ bis $E_{vd} = 87 \text{ MN/m}^2$ gemessen wurden.

Im Untergrund wurden Steine / Blöcke, Schluffe und Tone mit variierenden Kies- und Tonanteilen in unterschiedlichen Braun- und Grautönen angetroffen. Diese enthalten zum Teil Steine und Wurzelreste. Die Konsistenz der feinkörnigen Böden lag im Erkundungszeitraum im Bereich von steif bis halbfest. Nach DIN 18196 sind die Böden den Bodengruppen UL, TL bzw. TM zuzuordnen. Gemäß bzw. in Anlehnung an die ZTV E-StB sind sie als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: Steine / Blöcke ohne Feinkornanteil) bzw. sehr frostempfindlich (F3: UL, TL, TM, Steine / Blöcke mit hohem Feinkornanteil) einzustufen.

Mit Ausnahme von SCH 1 und SCH 3 konnte an allen Erkundungspunkten die geplante Endtiefe aufgrund von Hindernissen im Untergrund nicht erreicht werden. Nach den Erkundungsergebnissen ist im gesamten Gebiet in jeder Tiefenlage mit einer heterogenen Verteilung von Hindernissen aus Steinen, Blöcken und ggf. großen Blöcken zu rechnen. Mit zunehmender Tiefe gehen die Böden in die Verwitterungszone und den anstehenden Fels über. Erfahrungsgemäß sind die Verwitterungszone und die Felsoberkante uneben und unregelmäßig ausgebildet. Die Tiefenlage von Verwitterungszone und Felsoberkante kann zudem variieren.

5.3 Bodenart und Schichtenfolge in der Erschließungsfläche

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse in der Erschließungsfläche (RKS 1, RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 8, RKS 9, RKS 11 und RKS 12) können zu den zwei folgenden Schichten bzw. den folgenden Schichtkomplexen zusammengefasst werden:

1. Oberboden

2. Auffüllungen / Untergrund: Steine / Blöcke, Steine, Schluffe (U), Tone (T)

Im Bereich des geplanten Neubaugebietes wurden zunächst 5 - 30 cm mächtige, braune Oberböden angetroffen. Diese wiesen teilweise eine Grasnarbe bzw. einen Bewuchs auf. Die Oberböden waren überwiegend durchwurzelt bzw. enthielten Wurzel-, Holz- oder Pflanzenreste. Bereichsweise wurden Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch erkundet. Nach DIN 18196 kann der Oberboden der Bodengruppe OH zugeordnet werden.

Unterhalb der Oberböden wurden Steine / Blöcke, Steine, Schluffe und Tone mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff-, Ton- und organischen Anteilen, teilweise mit Steinen und Blöcken, in unterschiedlichen Grau- und Brauntönen sowie Weiß angetroffen. Die Böden enthielten teilweise Wurzel-, Holz- bzw. und Pflanzenreste. Die Konsistenz der feinkörnigen Böden lag im Erkundungszeitraum im Bereich von weich bis fest. Bereichsweise wurden Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch angetroffen. Nach DIN 18196 sind die Schichten den Bodengruppen UL, UM, TL, TM, TA bzw. OT zuzuordnen. Gemäß bzw. in Anlehnung an die ZTV E-StB sind die Böden als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1: Steine / Blöcke und Steine ohne Feinkornanteil), gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2: TA, OT, Steine / Blöcke und Steine mit geringem Feinkornanteil) bzw. als sehr frostempfindlich (F3: UL, UM, TL, TM, Steine / Blöcke und Steine mit hohem Feinkornanteil) einzustufen.

An allen Erkundungspunkten konnte die geplante Endtiefe aufgrund von Hindernissen im Untergrund in unterschiedlichen Tiefen (zwischen ca. 0,7 m bis 5,2 m u. GOK) nicht erreicht werden. Nach den Erkundungsergebnissen ist in jeder Tiefenlage mit einer heterogenen Verteilung von Hindernissen aus Steinen, Blöcken und ggf. großen Blöcken zu rechnen. Mit zunehmender Tiefe gehen die Böden in die Verwitterungszone und ggf. den anstehenden Fels aus mikritischem Kalksteinen über. Erfahrungsgemäß sind die Verwitterungszone und die Felsoberkante uneben und unregelmäßig ausgebildet. Die Tiefenlage von Verwitterungszone und Felsoberkante kann zudem variieren.

5.4 Bodenkennwerte

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

Tabelle 1: Charakteristische Zahlenwerte ausgewählter geotechnischer Kenngrößen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Konsistenz Lagerungs-dichte	Wichte, erd-feucht (unter Auftrieb)  [kN/m³]	wirksamer Reibungswinkel  φ_{eff}	wirksame Kohäsion c_k [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]
STEINE / BLÖCKE, STEINE, mit variierenden Kies-, Schluff- und Tonanteilen	--	--	19 (11)	40,0	0	150
KIESE, mit variierenden Sand-, Schluff- und Tonanteilen teilweise mit Steinen	GE	--	18 (10)	37,5	0	100
	GI	--	20 (11)	37,5	0	100
	GU	--	21 (12)	35,0	0	80
	GT	--	21 (12)	35,0	0	80
SANDE	SE	--	19 (10)	35,0	0	40
SCHLUFFE, mit variierenden Sand-, Ton- und organischen Anteilen, teilweise mit Steinen	UL	steif	19 (9)	30,0	5	5
		halbfest	20 (10)	30,0	10	15
	UM	steif	18 (8)	27,5	10	4
TONE, mit variierenden Kies-, Sand-, Schluff- und organischen Anteilen, teilweise mit Steinen und Blöcken	TL	steif	20 (10)	27,5	15	5
		halbfest	21 (11)	27,5	25	10
	TM	weich	18 (8)	25,0	5	2
		steif	19 (9)	25,0	20	4
		halbfest	20 (10)	25,0	30	8
		fest	21 (11)	27,5	40	12
	TA	halbfest	19 (9)	20,0	40	4
	OT	halbfest	18 (8)	20,0	30	4

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 $D_{\text{Pr}} \geq 100$ % zu erreichen. Für Hinterfüllungen und unter Gründungssohlen wird generell $D_{\text{Pr}} \geq 100$ % gefordert.

5.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den Erkundungsarbeiten im Zeitraum 22.04. bis 08.05.2025 wurde kein Grundwasser angetroffen. Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Daten- und Kartendienst der LUBW liegen im näheren Umfeld keine Grundwassermessstellen vor. Aufgrund der Topografie und den Daten des LGRB kann davon ausgegangen werden, dass der Grundwasserspiegel unterhalb der bautechnisch relevanten Tiefe ansteht. Jedoch muss während der Baumaßnahme ggf. jahreszeitlich sowie witterungsbedingt mit erheblichem Zutritt von Schicht-, Oberflächen-, Niederschlags- bzw. Hangwasser gerechnet werden.

Nach Angaben des digitalen Daten- und Kartendienstes der LUBW liegt das Baugebiet außerhalb von Wasser- und Quellschutzgebieten.

Die im Untergrund anstehenden Böden können als stark durchlässig ($k_f = 10^{-4} - 10^{-2}$ m/s: GE, GI, SE), durchlässig ($k_f = 10^{-6} - 10^{-4}$ m/s: GU, GT), schwach durchlässig ($k_f = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s: UL, UM) bzw. sehr schwach durchlässig ($k_f < 10^{-8}$ m/s: TL, TM, TA, OT) eingestuft werden. Die Böden der Bodengruppen UL, UM, TL, TM, TA bzw. OT sind grundsätzlich nicht für eine Versickerung geeignet.

5.6 Homogenbereiche

Entsprechend dem Planungsstand erfolgt der Vorschlag einer Einteilung in Homogenbereiche für das Gewerk Erdarbeiten (E) nach DIN 18300:2019-09 (Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten) sowie das Gewerk Rammarbeiten (R) nach DIN 18304:2019-09 (Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten). 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. Der Vorschlag der Einteilung der Homogenbereiche kann den Anlagen 4 und 8 entnommen werden.

6 Angaben zur Baumaßnahme

6.1 Allgemeine Angaben

Das geplante Neubaugebiet soll mit einer Fläche von ca. 90 m x 350 m an die bestehende Wohnbebauung über die Straßen „Nußbaumstraße“ und „Hohwaldstraße“ angeschlossen werden. Hierfür sind der Neubau von Straßen, ggf. Gehwegen sowie Kanälen vorgesehen. Nach Angaben des Planers sollen die neuen Verkehrswege im Erschließungsgebiet in Asphaltbauweise hergestellt werden. Die neuen Anliegerstraßen werden mit einer Belastungsklasse von Bk1,0 nach RStO geplant. Die Belastungsklasse der zu sanierenden Nußbaumstraße kann als BK3,2 angenommen werden.

Das Erschließungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone I. Gemäß RStO 12 ist unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse im Bereich von F2-Böden ein frostsicherer Aufbau von mindestens 45 cm und im Bereich von F3-Böden von mindestens 55 cm erforderlich. Wir nehmen an, dass die Höhenlage der neuen Verkehrswege in etwa dem aktuellen Geländeniveau entsprechen wird.

6.2 Neubau von Verkehrswegen im Erschließungsgebiet

Neubau von Anliegerstraßen der Belastungsklasse BK1,0 im Erschließungsgebiet nach RStO

Der Aufbau für die Fahrbahn kann z.B. nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 mit 4 cm Asphaltdeckschicht, 14 cm Asphalttragschicht sowie 37 cm Frostschutzschicht erfolgen. Daraus ergibt sich ein Aufbau von 55 cm.

Bei RKS 11 kann die auf dem Planum geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf den bei ca. 0,57 m u. GOK anstehenden Stein- bzw. Stein- und Blocklagen erreicht werden.

Im Erkundungsbereich kommt das Planum beim oben beschriebenen Aufbau in Böden der Boden Gruppen UL, UM, TL bzw. TM in überwiegend steifer bzw. halbfester Konsistenz zu liegen. Die Böden enthalten teilweise Steine. 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 ca. 25 cm (im Bereich von RKS 1, RKS 8, RKS 9) bzw. 30 cm mächtigen Bodenaustausch (im Bereich von RKS 3, RKS 4, RKS 12) mit Material gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Die Gesamtumbautiefe beträgt somit 80 cm (im Bereich von RKS 1, RKS 8, RKS 9) bzw. 85 cm (im Bereich von RKS 3, RKS 4, RKS 12).

Neubau von Gehwegen im Erschließungsgebiet nach RStO

Für eventuell geplante Gehwege ist gemäß RStO 12 ein frostsicherer Aufbau von mind. 40 cm notwendig. Bei einem Aushub bis zur notwendigen frostsicheren Tiefe von 40 cm u. GOK kommt das Planum in feinkörnigen Böden der Bodengruppen UL, UM TL bzw. TM in überwiegend steifer bzw. halbfester Konsistenz zu liegen. Daher empfehlen wir einen zusätzlichen ca. 25 cm (im Bereich von RKS 1, RKS 8, RKS 9) bzw. 30 cm mächtigen Bodenaustausch (im Bereich von RKS 3, RKS 4, RKS 11, RKS 12) mit Material gemäß Tabelle 2 vorzunehmen. Die Gesamtumbautiefe beträgt somit 65 cm (im Bereich von RKS 1, RKS 8, RKS 9) bzw. 70 cm (im Bereich von RKS 3, RKS 4, RKS 11, RKS 12). Der Aufbau der Gehwege kann dann z.B. nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 1 erfolgen.

Allgemeiner Hinweis

Sollten im Erschließungsgebiet lokal, insbesondere im Bereich von ehemaligem Pflanzenbewuchs bzw. Baumbeständen durchwurzelte 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.

6.3 Empfehlung für die Sanierung der Nußbaumstraße in BK3,2 nach RStO 12

Bei den Erkundungspunkten im nordöstlichen Bereich der Nußbaumstraße (RKS 2, RKS 5, SCH 1) entspricht der angetroffene Aufbau der Straße den Anforderungen der RStO 12 hinsichtlich der Frostsicherheit. Die Erfahrungswerte mit den angetroffenen Böden und die Ergebnisse der dynamischen Lastplattendruckversuche lassen erwarten, dass die Anforderungen hinsichtlich der Tragfähigkeit voraussichtlich erreicht werden. Die Anforderungen hinsichtlich der Schwarzdeckenmächtigkeit werden nicht erfüllt. Hier kann ggf. die Erneuerung der Schwarzdecke mit einer Mächtigkeit von 20 cm in Betracht gezogen werden. Es wird empfohlen, das Planum im großflächigen Aufschluss mittels statischer Lastplattendruckversuche zu prüfen und gegebenenfalls auf den geforderten Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ fachgerecht nachzuverdichten.

Der angetroffene Aufbau der Fahrbahn entspricht im südwestlichen Teil der Nußbaumstraße (RKS 10, SCH 2) voraussichtlich den Anforderungen der RStO 12 hinsichtlich der Tragfähigkeit, jedoch nicht hinsichtlich der Frostsicherheit und Schwarzdeckenmächtigkeit. Daher empfehlen wir einen Vollausbau z.B. nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 vorzunehmen. Bei einem Vollausbau kommt das Planum in gemischtkörnigen Böden der Bodengruppe GU zu liegen. Bei den angetroffenen Böden kann die nach RStO 12 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum voraussichtlich erreicht werden.

6.4 Kanalneubau

Die Kanalsole kommt nach Angaben des Planers in einer Tiefe von ca. 3,2 m u. GOK zu liegen. Die Tiefe des geplanten Kanals liegt somit an jedem Erkundungspunkt in der Nußbaumstraße unterhalb der erkundeten Tiefe. Die Rammkernsondierungen RKS 10, RKS 5 und RKS 2 sowie der Handschurf an Erkundungspunkt SCH 2 mussten in Tiefen zwischen 0,8 m bis 2,2 m u. GOK aufgrund von Hindernissen im Untergrund abgebrochen werden. Nach den Erkundungsergebnissen ist mit einer heterogenen Verteilung von Hindernissen aus Steinen, Blöcken und ggf. großen Blöcken zu rechnen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass der zukünftige Kanal innerhalb der Verwitterungszone und/oder dem Festgestein zu liegen kommt. Es ist also mit entsprechendem Mehraushub bzw. dem Eingriff in die Felsverwitterungszone bzw. den anstehenden Fels und damit einhergehende erschwerte Aushubbedingungen zu rechnen. Wir empfehlen entsprechende Positionen zum Lösen von Fels in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen.

Kanäle dürfen gemäß DIN EN 1610 nur auf verdichtungsfähigen, nichtbindigen und steinfreien Böden gelagert werden, weshalb sich die vorliegenden Böden voraussichtlich nicht als Auflager eignen. Zur Herstellung homogener Bettungsverhältnisse empfehlen wir deshalb im gesamten Gebiet die Böden bis ca. 20 cm unterhalb der Grabensole mit einem Kies-Sand-Gemisch gemäß Tabelle 2 auszutauschen. In Bereichen mit Felsuntergrund kann diese Schicht auf eine Mächtigkeit von 15 cm reduziert werden. Sollten bereichsweise breiige 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.

In eventuell vorhandenen Übergangsbereichen von bindigen Böden in Festgestein ist darauf zu achten, dass große Steifigkeitssprünge vermieden werden. Dies kann durch keilförmig ausgebildete Übergangszonen unterhalb des Rohraufagers umgangen werden. Diese können in den bindigen Böden aus Magerbeton oder im Bereich des Felses durch ein als Keil eingebautes Kies-Sand-Gemisch gemäß Tabelle 2 hergestellt werden.

6.5 Grabenverfüllung

Die Kanalzone (bis 30 cm über den Kanälen) 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 Bodengruppe GI verwendet werden. In der Verfüllzone können zudem bei umwelttechnischer Eignung die gemischtkörnigen Böden der Bodengruppe GU verwendet werden. Die enthaltenen Steine und/oder Blöcke sind in jedem Fall auszusortieren (z.B. Separatorlöffel) und/oder nachzubereiten. 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 Strömung von eventuell anfallenden Sickerwässern (Dränagewirkung) wird in geneigtem Gelände der Einbau von wasserdichten Sperrriegeln empfohlen.

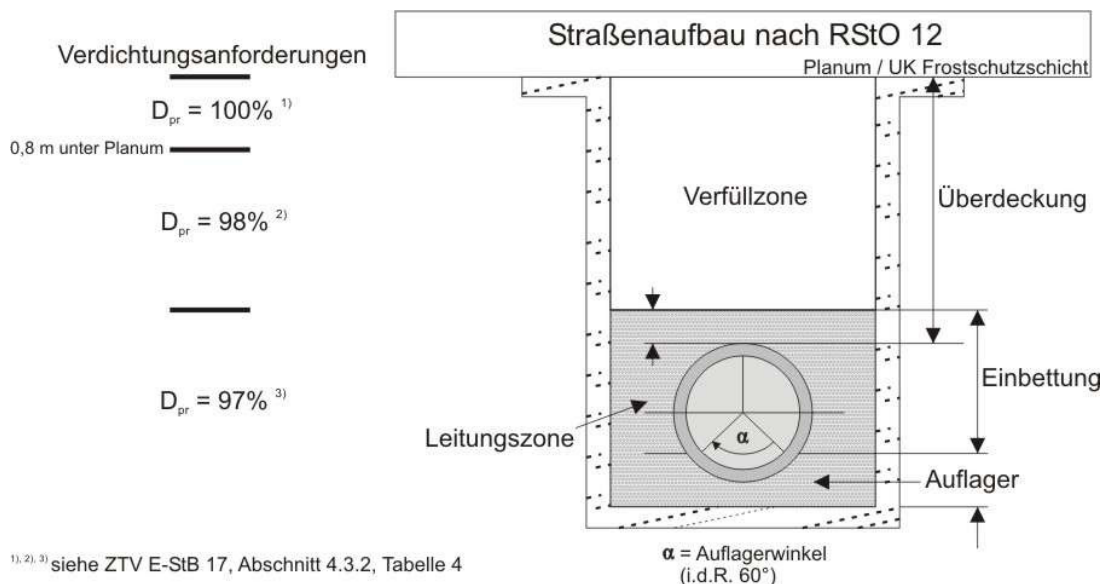


Abbildung 1: Exemplarischer Leitungsgraben

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.

6.6 Grabenverbau, Baugrubensicherung und Wasserhaltung

Nach DIN 4124 sind 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 halbfeste bindige Böden) hergestellt werden. Im Bereich von ggf. breiigen Böden ist eine Böschung nicht zulässig. Die DIN 4124 ist zu beachten. Zum Schutz der bindigen Böden gegen Witterungseinflüsse wird empfohlen die Böschungen abzudecken (z.B. mit Folie).

Aufgrund der Geländeform muss während der Baumaßnahme jahreszeitlich bzw. witterungsbedingt mit erheblichem Andrang von Schicht-, Oberflächen-, Niederschlags- bzw. Hangwasser gerechnet werden. Es wird grundsätzlich empfohlen, die Arbeiten in einem witterungsgünstigen Zeitraum durchzuführen. Bei zeitweise witterungsbedingtem starkem Wasserandrang ist unter Umständen eine Unterbrechung der Arbeiten erforderlich. Es ist grundsätzlich die Möglichkeit zu schaffen,

anfallendes Wasser mit Hilfe eines Pumpensumpfes in der Grabensohle zu sammeln und abzuleiten. Zur Minderung einer in Grabenrichtung verlaufenden Bewegung von eventuell anfallenden Sickerwässern (Dränagewirkung) wird der Einbau von wasserdichten Sperrriegeln empfohlen. Die Planung der notwendigen Wasserhaltung (Zusammenstellung der erforderlichen Geräte und Werkzeuge, Aufbau, Anzahl, Anordnung und Ausbau von Brunnen bzw. Pumpensämpfen etc.) obliegt dem bauausführenden Auftragnehmer.

Aufgrund der im Baufeld ggf. anstehenden Steine, Blöcke und große Blöcke sowie dem ggf. anstehenden Fels sind im Bereich der Baugrubenböschung gegebenenfalls ebene Flächen nur bedingt herstellbar. Herausstehende und lose Steine und Blöcke sind zu entfernen bzw. abzustemmen. Die Wahl von geeigneten Maschinen ist Sache des Auftragnehmers um insbesondere in der Verwitterungszone und im Fels einen möglichen Mehrausbruch zu minimieren. Die Böschungen sind fachgerecht gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

6.7 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Im Bereich der geplanten Versickerung (RKS 11) konnte aufgrund von Hindernissen aus Steinen und Blöcken in einer Tiefe von ca. 0,70 m kein Schurf- bzw. Bohrfortschritt erzielt werden. Mit zunehmender Tiefe ist mit dem Übergang in das Festgestein zu rechnen. Oberhalb des Felses wurden Schluffe und Tone der Bodengruppen UL bzw. TM erkundet. Diese Böden können als schwach durchlässig ($k_f = 10^{-8} - 10^{-6} \text{ m/s}$: UL) bzw. sehr schwach durchlässig ($k_f < 10^{-8} \text{ m/s}$: TM) eingestuft werden und sind damit nicht versickerungsfähig. Böden mit einem Feinkornanteil $>15 \%$ bzw. einem Durchlässigkeitsbeiwert $<1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ sind als nicht versickerungsfähig einzustufen und eignen sich somit nicht für eine Untergrundversickerung.

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 Neubaugebiets 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:

- [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] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Artikel 1, Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV) vom 09.07.2021 (EBV).
- [9] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Artikel 2, Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 09.07.2021.

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, EBV, Anlage 1, Tabelle 3 bzw. BBodSchV vornehmen zu können. Die Beprobungsarbeiten erfolgten Zeitraum vom 22.04. bis zum 08.05.2025 gemäß DIN EN ISO 22475 - 1. In der folgenden Tabelle sind die entnommenen Mischproben, die im Rahmen dieser Erkundung untersucht wurden, aufgelistet.

Tabelle 3: Probenliste

Probenbezeichnung	Entnahmestellen	Ø Entnahmetiefe	Untersuchungsumfang
SD RKS 2	RKS 2	0,00 - 0,19 m	RuVA-StB 01
SD SCH 1	SCH 1	0,00 - 0,10 m	RuVA-StB 01
SD SCH 2	SCH 2	0,00 - 0,18 m	RuVA-StB 01
SD RKS 5	RKS 5	0,00 - 0,16 m	RuVA-StB 01
SD RKS 7	RKS 7	0,00 - 0,26 m	RuVA-StB 01
SD RKS 10 / 1	RKS 10	0,00 - 0,17 m	RuVA-StB 01
SD RKS 10 / 2	RKS 10	0,17 - 0,38 m	RuVA-StB 01
MP Boden 1	RKS 2, RKS 5, RKS 7, RKS 10, SCH 1 - SCH 3	0,00 - 0,72 m	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
MP Boden 2	RKS 2, RKS 5, RKS 7, RKS 10, SCH 1, SCH 2	0,31 - 0,90 m	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
MP Boden 3	RKS 2, RKS 5, RKS 7, SCH 1, SCH 3	0,30 - 2,20 m	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
MP Boden 4	RKS 1, RKS 8, RKS 9	0,30 - 1,90 m	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
MP Boden 6	RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 11, RKS 12	0,22 - 5,20 m	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
MP Boden 5	RKS 1, RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 11	0,00 - 1,20 m	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2
MP Boden 7	RKS 8, RKS 9	0,00 - 0,30 m	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2

Das Untersuchungsprogramm wurde im Zeitraum vom 14.05. - 04.06.2025 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 bzw. µg/l angegeben. Die angewendeten Analyseverfahren sind in den Prüfberichten aufgeführt und können der Anlage 6 entnommen werden.

7.4 Ergebnisse der chemischen Analyse der Schwarzdecken

In Abhängigkeit von den festgestellten Verwertungsklassen nach der RuVA sind die in folgender Tabelle aufgeführten Verwertungsverfahren im Straßenbau möglich (Näheres vgl. RuVA-StB 01). Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A im Straßenbau, welcher keiner Verwertung gemäß RuVA-StB 01 und TL AG-StB zugeführt wird, unterliegt den Regelungen der Ersatzbaustoff-Verordnung. Bei Schadstoffgehalten von < 20 mg/kg PAK ist eine Verwertung gemäß EBV möglich. Für den Einsatz von Ausbauasphalt in technischen Bauwerken gelten die Anforderungen der EBV.

Tabelle 4: 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*)	

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

In der folgenden Tabelle sind die verwertungsrelevanten Parameter sowie die entsprechenden Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 aufgeführt. Die vollständigen Prüfergebnisse sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Tabelle 5: Ergebnisse der Teer-/Pechuntersuchungen nach RuVA-StB 01

Probenbezeichnung	Gesamtgehalt im Feststoff PAK n. EPA [mg/kg]	Phenol-Index im Eluat [mg/l]	Verwertungsklasse nach RuVA	Verwertungsverfahren nach RuVA Abschnitt bzw. EBV
SD RKS 2	1,4	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD SCH 1	9,4	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD SCH 2	1,1	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD RKS 5	15	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD RKS 7	8,8	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD RKS 10 / 1	0,38	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)
SD RKS 10 / 2	0,17	<0,01	A	4.1 (4.2 / 4.3)

Die untersuchten Schwarzdecken können nach den Untersuchungsergebnissen als gering belastet eingestuft und somit einer Wiederverwertung zugeführt werden (Verwertungsklasse A).

7.5 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten bzw. Messwerten wird anfallender Aushub verschiedenen Materialklassen zugeordnet. Die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen (EBV) in technische Bauwerke unterscheidet dabei die folgenden Materialklassen für Bodenmaterial im Sinne einer Verwertung:

Materialklasse BM-0: Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem BM-0 Wert, ist im Allgemeinen aus umwelttechnischer Sicht eine uneingeschränkte Verwertung möglich. Ein Einbau in technische Bauwerke ist außerhalb von Wasserschutzgebieten und in Wasserschutzgebieten der Zone II, III A und III B sowie in Heilquellschutzgebieten der Zone II, III und IV zulässig.

Materialklasse BM-0*, bzw. BM-F0*: Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem BM-0* bzw. BM-F0* Wert, ist im Allgemeinen aus umwelttechnischer Sicht eine uneingeschränkte Verwertung möglich. Ein Einbau in technische Bauwerke ist außerhalb von Wasserschutzgebieten und in Wasserschutzgebieten der Zone III A und III B sowie in Heilquellschutzgebieten der Zone III und IV zulässig. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken sind der Anlage 2, Tabelle 5 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen der Anlage 3, Tabelle 1 der EBV zu entnehmen.

Materialklasse BM-F1 (eingeschränkter Einbau): Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem Materialwert BM-F1, so ist ein Einbau in technische Bauwerke außerhalb von Wasserschutzgebieten und in Wasserschutzgebieten der Zone III A und III B sowie in Heilquellschutzgebieten der Zone III und IV ggf. zulässig. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken sind der Anlage 2, Tabelle 6 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen der Anlage 3, Tabelle 2 der EBV zu entnehmen.

Materialklasse BM-F2 (eingeschränkter Einbau): Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem Materialwert BM-F2, so ist ein Einbau in technische Bauwerke außerhalb von Wasserschutzgebieten und in Wasserschutzgebieten der Zone III A und III B sowie in Heilquellschutzgebieten der Zone III und IV ggf. zulässig. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken sind der Anlage 2, Tabelle 7 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen der Anlage 3, Tabelle 3 der EBV zu entnehmen.

Materialklasse BM-F3 (eingeschränkter Einbau): Liegen die Stoffgehalte/Messwerte unter dem Materialwert BM-F3, so ist ein Einbau in technische Bauwerke außerhalb von Wasserschutzgebieten und in Wasserschutzgebieten der Zone III A und III B sowie in Heilquellschutzgebieten der Zone III und IV ggf. zulässig. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken sind der Anlage 2, Tabelle 8 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen der Anlage 3, Tabelle 4 der EBV zu entnehmen.

Die Einstufung von Materialien mit Materialwerten **>BM-F3** erfolgt nach der Deponieverordnung und beinhaltet grundsätzlich eine Materialbeseitigung auf einer Deponie (lediglich Deponieklassenunterscheidung) bzw. eine Verwertung als Deponieersatzbaustoff.

In Abhängigkeit der Materialklasse gemäß EBV kann das Bodenmaterial in technische Bauwerke bzw. in spezifische Bahnbauweisen eingesetzt werden. Für die Einsatzmöglichkeiten sind die Anlage 2 bzw. Anlage 3 der EBV zu beachten. In den dort aufgeführten Tabellen werden die Konfigurationen der Grundwasserdeckschichten in ungünstig und günstig unterschieden. Als ungünstige Konfiguration wird eine grundwasserfreie Sickerstrecke von $\geq 0,5 - 1,0$ m zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand definiert, wobei u. A. bei Bodenmaterial der Klassen BM-0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1 eine grundwasserfreie Sickerstrecke von mindestens 0,1 - 1,0 m zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand ausreichend ist. Als günstige Konfiguration der Grundwasserdeckschicht werden grundwasserfreie Sickerstrecken von $\geq 1,0$ m zuzüglich 0,5 m Sicherheitsabstand definiert. Die grundwasserfreie Sickerstrecke ist unterhalb des eingebauten mineralischen Ersatzbaustoffes nachzuweisen.

Die anstehenden Tragschichten, Auffüllungen und Böden wurden einzeln beprobt und in 5 Mischproben zusammengefasst. Die Mischproben wurden auf die Parameter der EBV, Anlage 1, Tabelle 3 analysiert. In der folgenden Tabelle sind die verwertungsrelevanten Parameter sowie die entsprechenden Materialklassen aufgeführt. Schadstoffparameter, deren Konzentration so gering ist, dass sie den Zuordnungswert der materialspezifisch kleinstmöglichen Materialklasse gemäß EBV, Anlage 1, Tabelle 3 nicht überschreiten, werden nicht explizit aufgeführt. Die vollständigen Prüfergebnisse können der Anlage 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Ergebnisse und Bewertung der chem. Analysen des Bodens nach EBV, Anl. 1, Tab. 3

Probenbezeichnung	Parameter	Messung im	Einheit	Messwert	Materialklasse
MP Boden 1	Benzo(a)pyren	Feststoff	mg/kg	0,91	> BM-0
	Σ PAK ₁₆ gem. EBV	Feststoff	mg/kg	13	BM-F3
	elektrische Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	381	BM-F1 ¹⁾
	Σ PAK ₁₅ gem. EBV	Eluat	µg/l	0,51	BM-F1
MP Boden 2	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				BM-0
MP Boden 3	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				BM-0
MP Boden 4	Arsen (As)	Feststoff	mg/kg	22	BM-F0*
MP Boden 6	keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen				BM-0

¹⁾ stoffspezifischer Orientierungswert. Keine Relevanz für die Einstufung in die Materialklasse.

MP Boden 1

Die in der Nußbaumstraße angetroffenen Tragschichten wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden 1“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden PAK, darunter Benzo(a)pyren im Feststoff sowie eine erhöhte elektrische Leitfähigkeit und PAK im Eluat in verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Das untersuchte Material wird daher in die Materialklasse BM-F3 eingestuft. Gemäß EBV ist somit eine Verwertung in technischen Bauwerken möglich. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken gemäß EBV, Anlage 2, Tabelle 8 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen Anlage 3, Tabelle 4 sind zu beachten.

MP Boden 2

Die in RKS 2, RKS 5, RKS 7, RKS 10, SCH 1 und SCH 2 angetroffenen Böden wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden 2“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Das untersuchte Material wird daher in die Materialklasse BM-0 eingestuft. Gemäß EBV ist somit eine uneingeschränkte Verwertung möglich.

MP Boden 3

Die in RKS 2, RKS 5, RKS 7, SCH 1 und SCH 3 angetroffenen Böden wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden 3“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Das untersuchte Material wird daher in die Materialklasse BM-0 eingestuft. Gemäß EBV ist somit eine uneingeschränkte Verwertung möglich.

MP Boden 4

Die in RKS 1, RKS 8 und RKS 9 angetroffenen Böden wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden 4“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurde Arsen im Feststoff in verwertungsrelevanter Schadstoffkonzentration nachgewiesen. Das untersuchte Material wird daher in die Materialklasse BM-F0* eingestuft. Gemäß EBV ist somit eine Verwertung in technischen Bauwerken möglich. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken gemäß EBV, Anlage 2, Tabelle 5 bzw. in spezifischen Bahnbauweisen Anlage 3, Tabelle 1 sind zu beachten.

MP Boden 6

Die in RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 11 und RKS 12 angetroffenen Böden wurden einzeln beprobt, zur Laborprobe „MP Boden 6“ zusammengefasst und untersucht. In dieser Laborprobe wurden keine verwertungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Das untersuchte Material wird daher in die Materialklasse BM-0 eingestuft. Gemäß EBV ist somit eine uneingeschränkte Verwertung möglich.

7.6 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf die Vorsorgewerte der BBodSchV

Die anstehenden Oberböden und oberflächennahen Schichten wurden einzeln beprobt und in 2 Mischproben zusammengefasst. Diese wurden auf die Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2 analysiert. Die vollständigen Prüfergebnisse können der Anlage 6 entnommen werden. Die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV sind für die Mischproben „MP Boden 5“ und „MP Boden 7“ eingehalten.

8 Hinweise zur Grundwasserdeckschicht

Gemäß EBV wird die Konfiguration der Grundwasserdeckschicht in Bereichen von technischen Bauwerken in ungünstig und günstig unterteilt. Bei einer grundwasserfreien Sickerstrecke von mindestens 0,6 m bis 1,5 m handelt es sich um eine ungünstige Konfiguration der Grundwasserdeckschicht. Bei einer grundwasserfreien Sickerstrecke von >1,5 m Mächtigkeit handelt es sich um eine günstige Konfiguration Grundwasserdecksschicht. Grundsätzlich dürfen mineralische Ersatzbaustoffe nur oberhalb einer Grundwasserdeckschicht eingebaut werden. Die Anforderungen an die Grundwasserdeckschicht gemäß EBV sind einzuhalten.

Gemäß unserer Abfrage beim digitalen Daten- und Kartendienste der LUBW liegt das Baufeld außerhalb von Wasser- und Quellenschutzgebieten.

Die vor Ort oberhalb des Verwitterungs- und Felshorizonts angetroffenen Böden erfüllen die Anforderungen an die Grundwasserdeckschicht gemäß EBV. Daher kann die Konfiguration der Grundwasserdeckschicht als in Bereichen, in denen ein Abstand > 1,5 m zum Festgesteinshorizont eingehalten wird als günstig beurteilt werden. In Bereichen, in denen ein Mindestabstand von 0,6 m zum Festgesteinshorizont eingehalten wird, ist von einer ungünstigen Konfiguration der Grundwasserdeckschicht auszugehen.

In Bereichen, in denen in den Festgesteinshorizont eingegriffen wird (z.B. Kanal- und Leitungsbau) werden die Anforderungen an die Grundwasserdeckschicht gemäß EBV nicht eingehalten. Sollte in diesen Bereichen der Einbau von MEB in Betracht gezogen werden, so ist eine Einzelfallentscheidung gemäß § 21 EBV bei der zuständigen Behörde zu erwirken.

9 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 bzw. großen Blöcken sind mit geeignetem Gerät durchzuführen um einen Mehrausbruch zu vermeiden.

Die im Umbaubereich stellenweise vorliegende Grasnarbe und darunter lagernde Oberbodenschichten sind gemäß DIN 18320 und der DIN 18915 zu behandeln. Die Böden sind vor Beginn der Erdarbeiten vollständig abziehen und separat zu lagern. Eine Vermischung mit darunter anstehenden Böden und/oder anderen Baustoffen sowie eine Verdichtung der abgetragenen Grasnarbe und Oberböden ist zu vermeiden.

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

Bei der Erkundung wurde kein Wasser angetroffen. Während der Bauarbeiten muss dennoch grundsätzlich mit dem Antreffen von Niederschlags-, Oberflächen- sowie Hang- und Schichtwasser gerechnet werden. Es ist die Möglichkeit zu schaffen, anfallendes Restwasser mit Hilfe eines Pumpsumpfes 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 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.

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.

Die Wahl von geeigneten Maschinen ist Sache des Auftragnehmers um insbesondere in der Verwitterungszone und im Fels einen möglichen Mehrausbruch zu minimieren.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse empfehlen wir grundsätzlich den anfallenden Bodenaushub 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 weitere umwelttechnische Untersuchungen nach LAGA PN 98 (Probenahme und Deklarationsanalysen) erforderlich sind. Sollte eine Bereitstellung für eine umwelttechnische Untersuchung erforderlich sein, so sind die Ausbaumaterialien 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.

10 Schlussbemerkungen

Für die geplante Erschließung des Neubaugebiets „Weglanden“ in Ispringen 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.

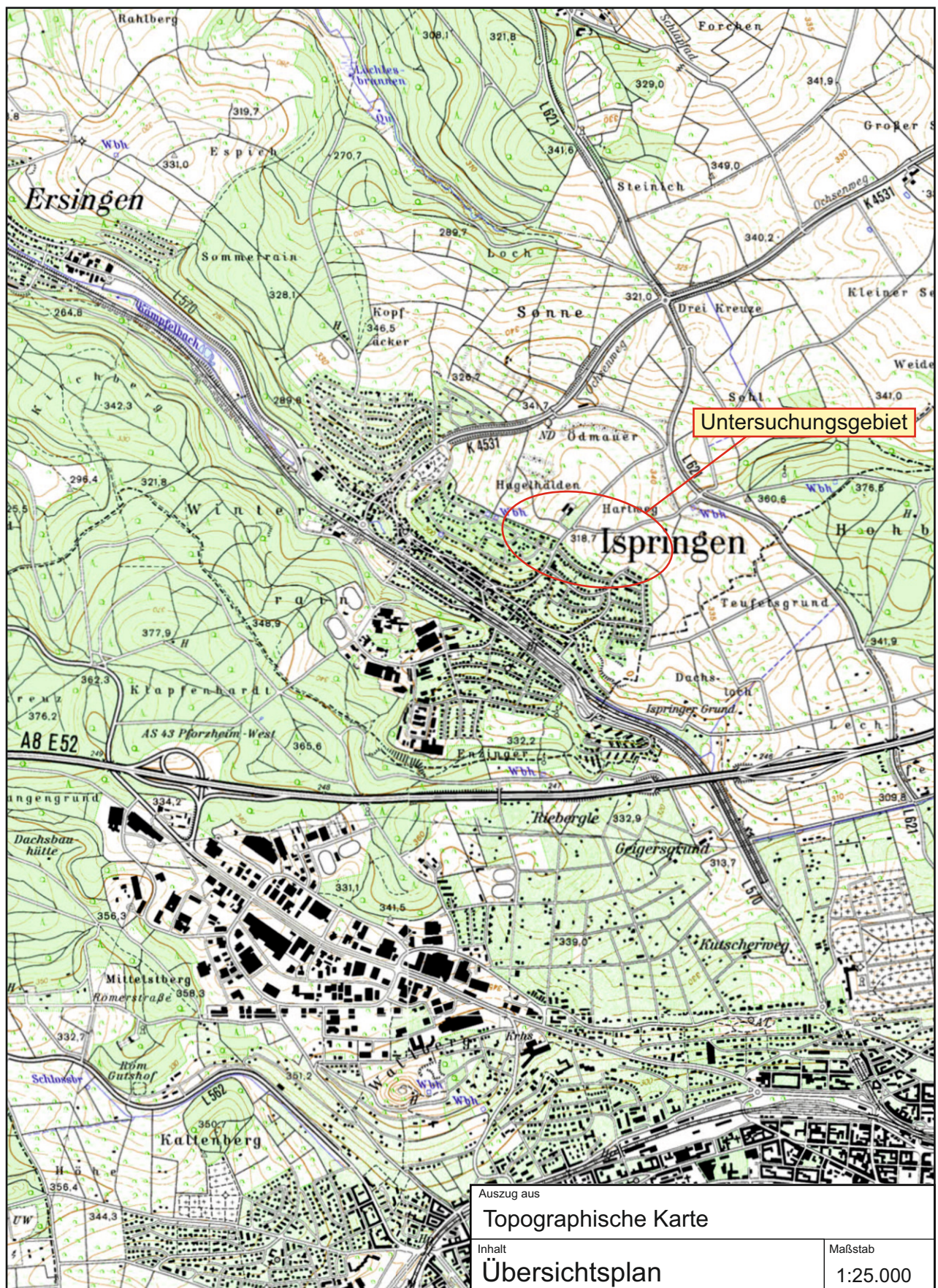
Das Gutachten besitzt nur in seiner Gesamtheit Gültigkeit. Bei auftretenden Fragen bitten wir um Benachrichtigung.

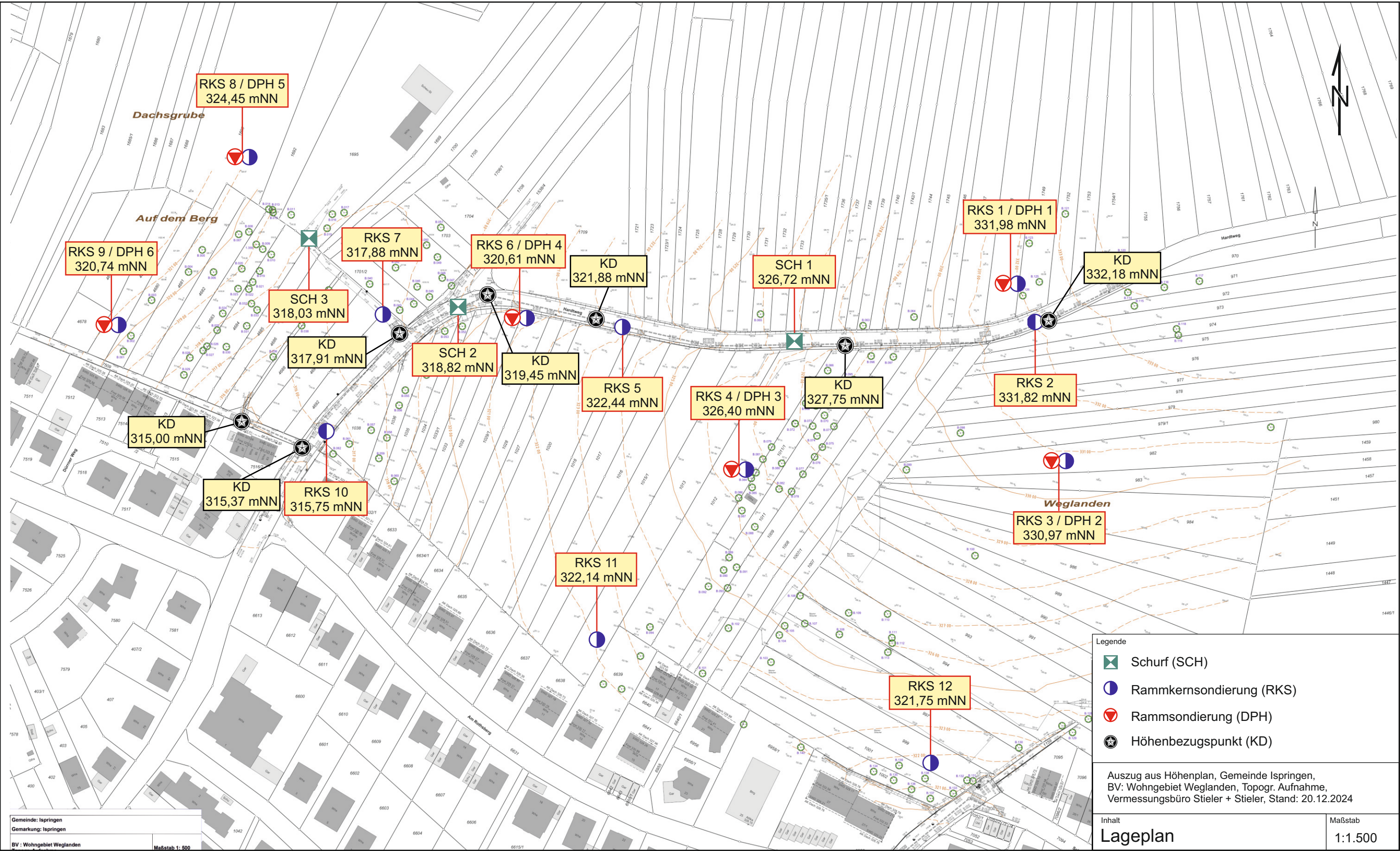


Dipl.-Geol. Magnus Reutter
(Prokurist)



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.
(Projektleiter)





Fotodokumentation



Foto 1: Übersicht bei RKS 1 / DPH 1



Foto 2: Handschurf und Aushub bei RKS 2



Foto 3: Blick in den Handschurf bei RKS 3



Foto 4: Handschurf und Aushub bei RKS 4 / DPH 3



Foto 5: Übersicht bei RKS 5



Foto 6: Übersicht bei RKS 6 / DPH 4



Foto 7: Handschurf und Aushub bei RKS 7



Foto 8: Übersicht bei RKS 8 / DPH 5



Foto 9: Blick in den Handschurf bei RKS 9 / DPH 6



Foto 10: Übersicht bei RKS 10



Foto 11: Handschurf und Aushub bei RKS 11



Foto 12: Handschurf und Aushub bei RKS 12



Foto 13: Übersicht bei SCH 1



Foto 14: Blick in den Handschurf bei SCH 1



Foto 15: Übersicht bei SCH 2



Foto 16: Blick in den Handschurf bei SCH 2



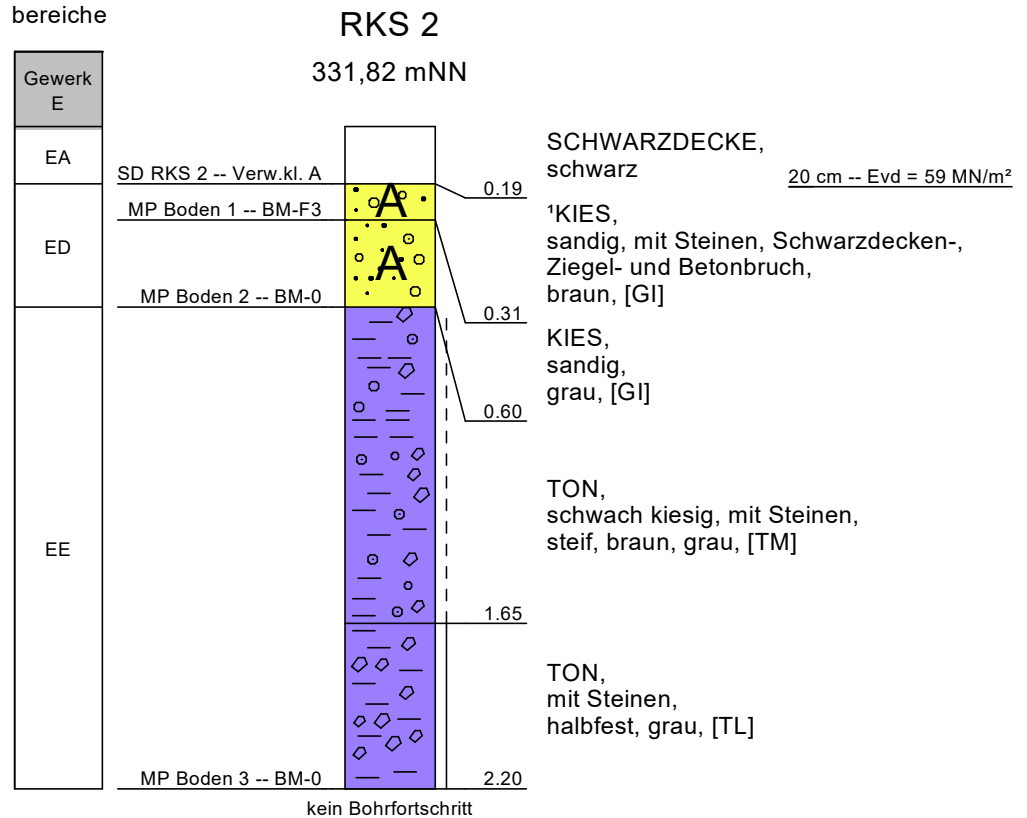
Foto 17: Übersicht bei SCH 3



Foto 18: Blick in den Handschurf bei SCH 3

Weitere Fotos auf Anfrage.

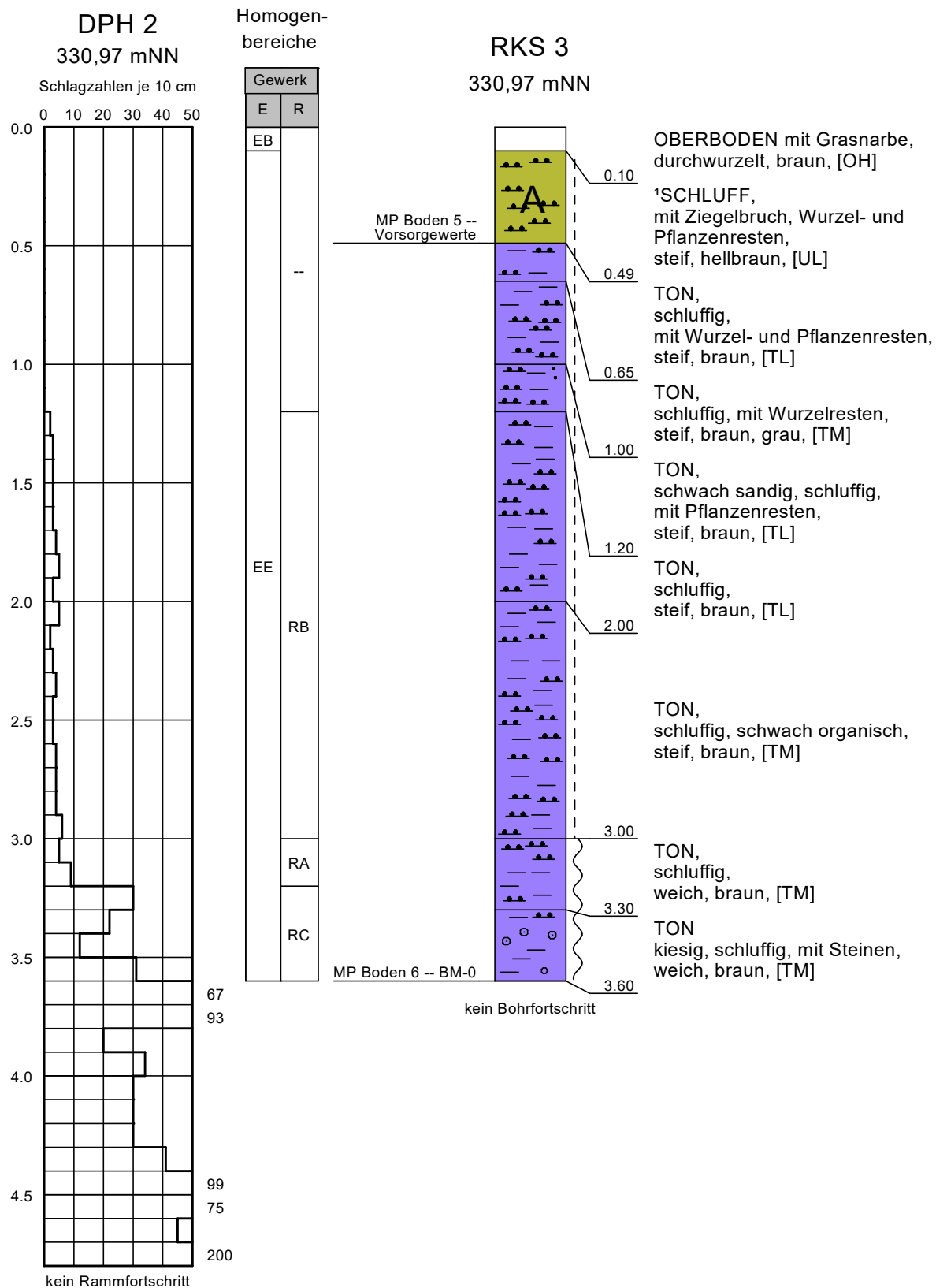
¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

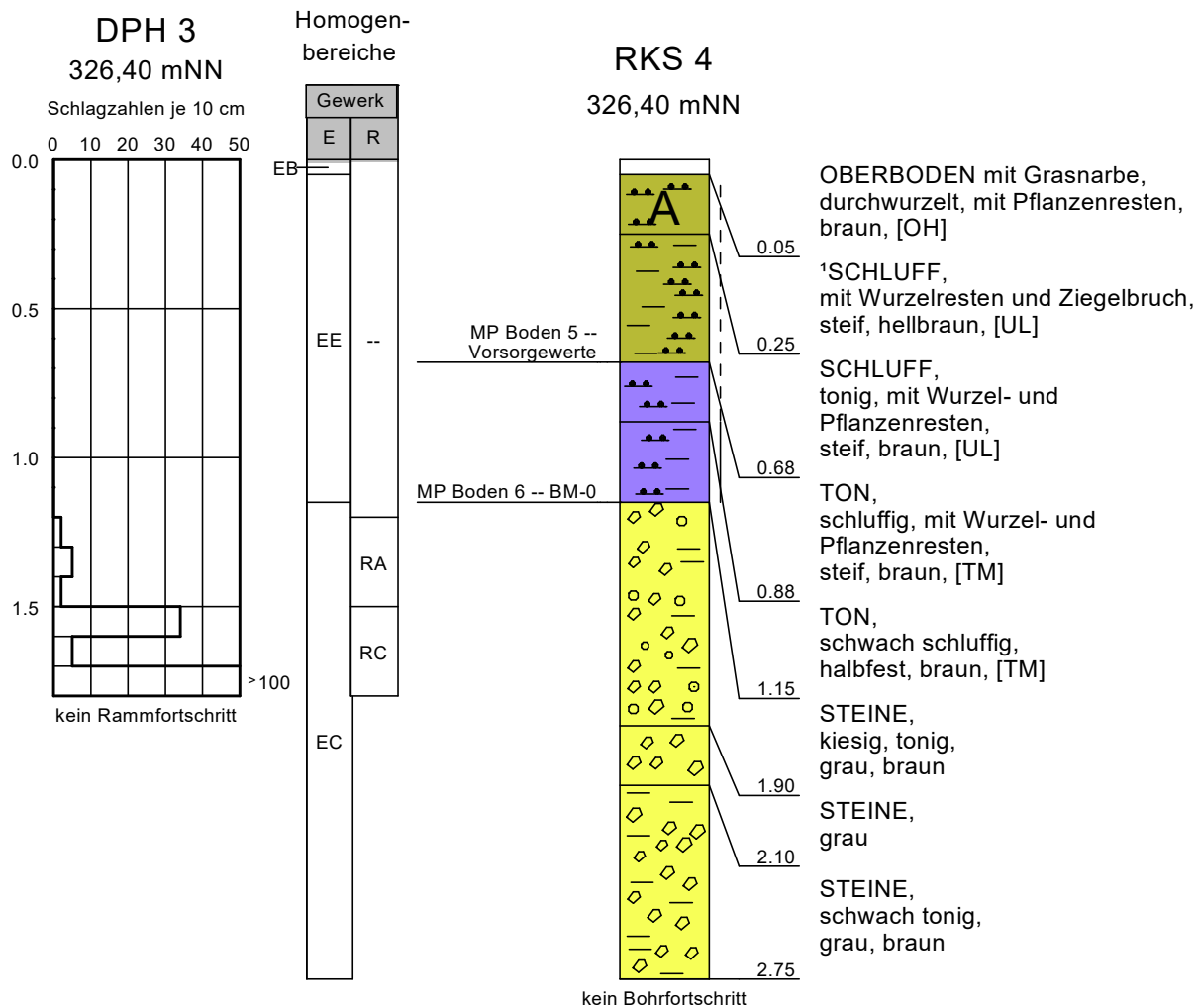
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

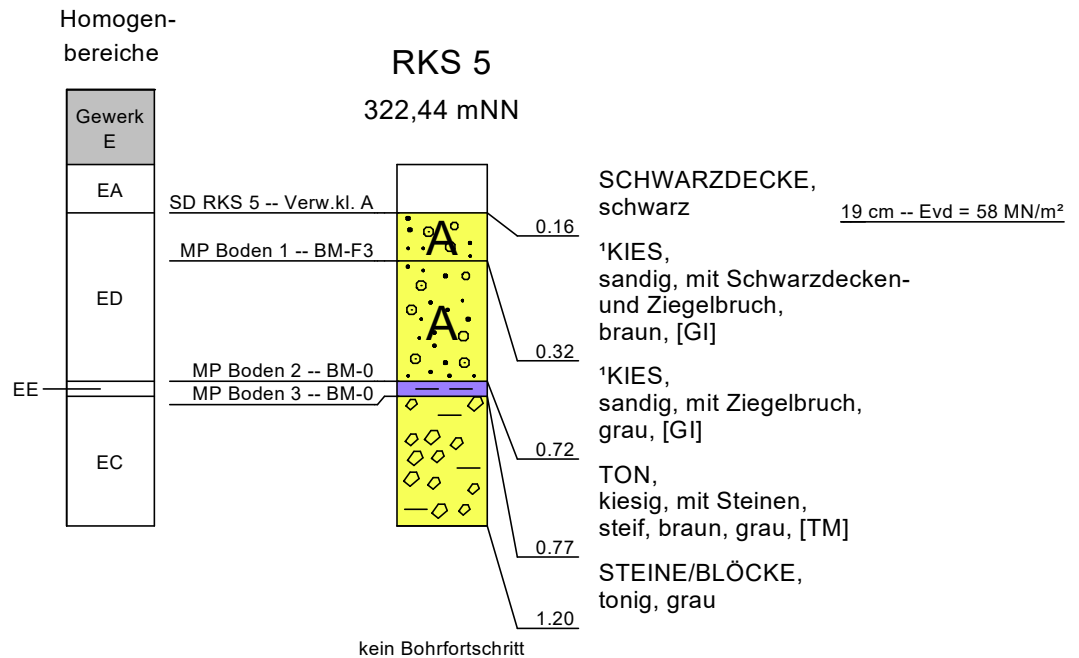
1 Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

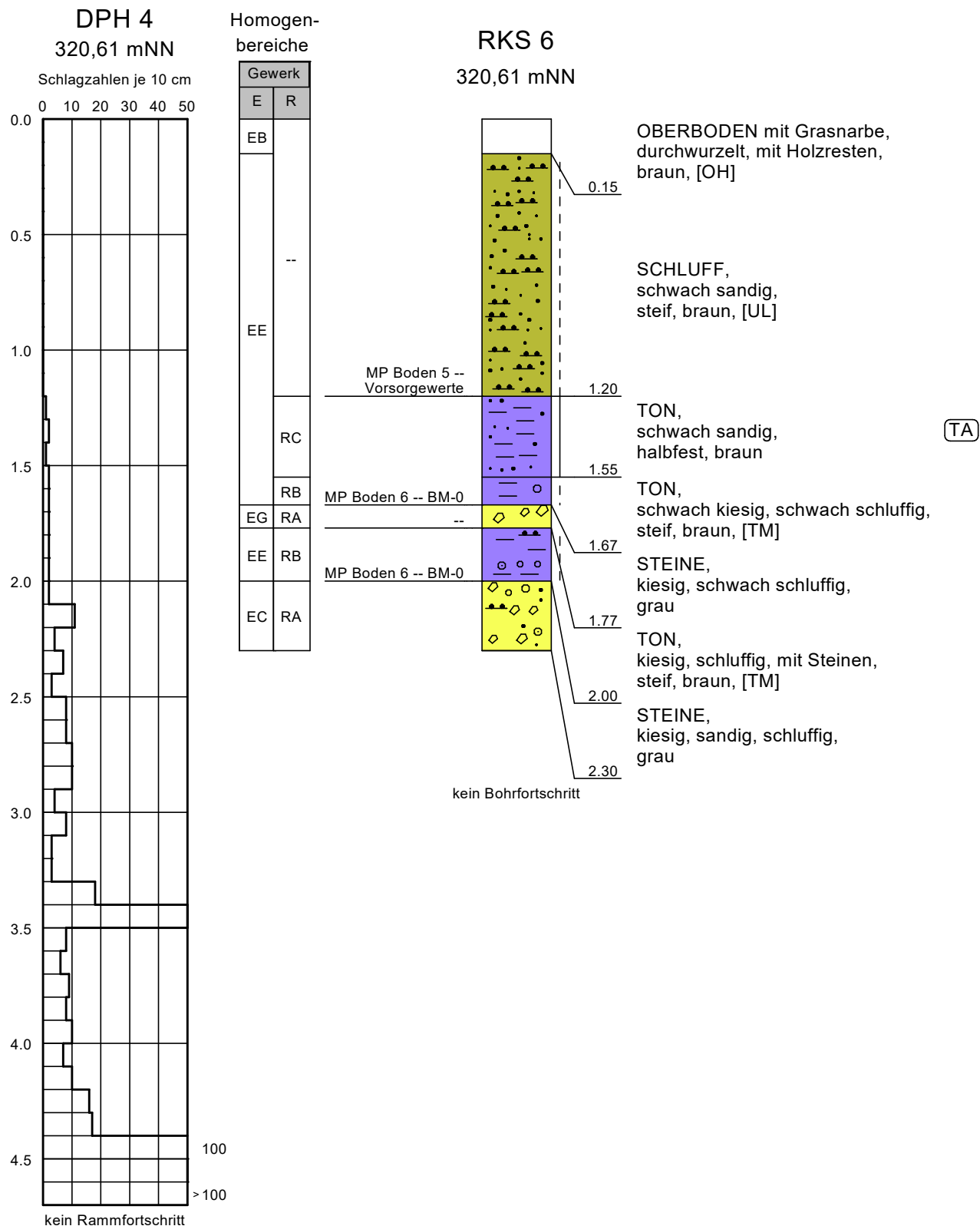
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

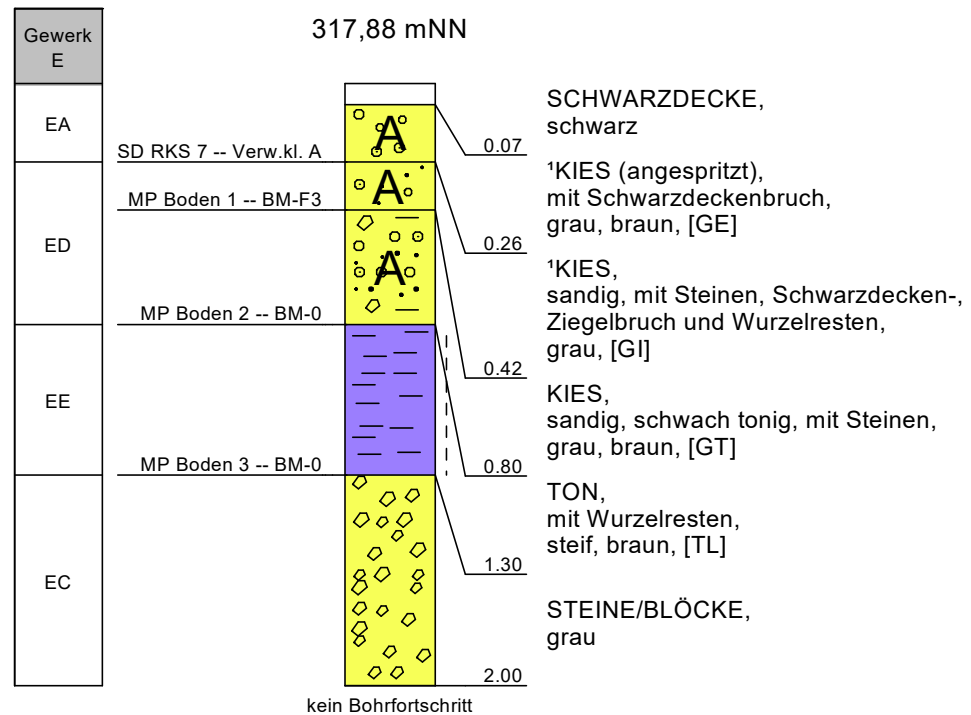
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

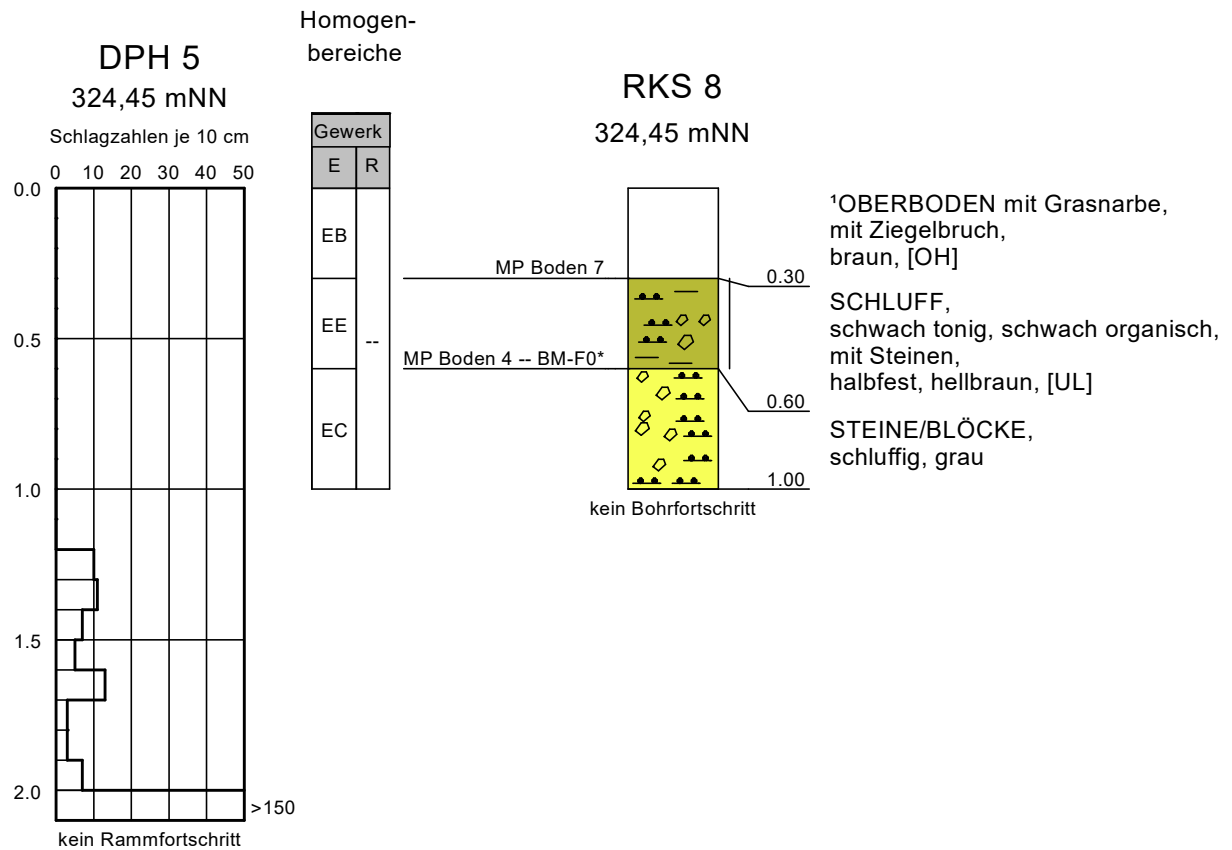
¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereicheRKS 7
317,88 mNN

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

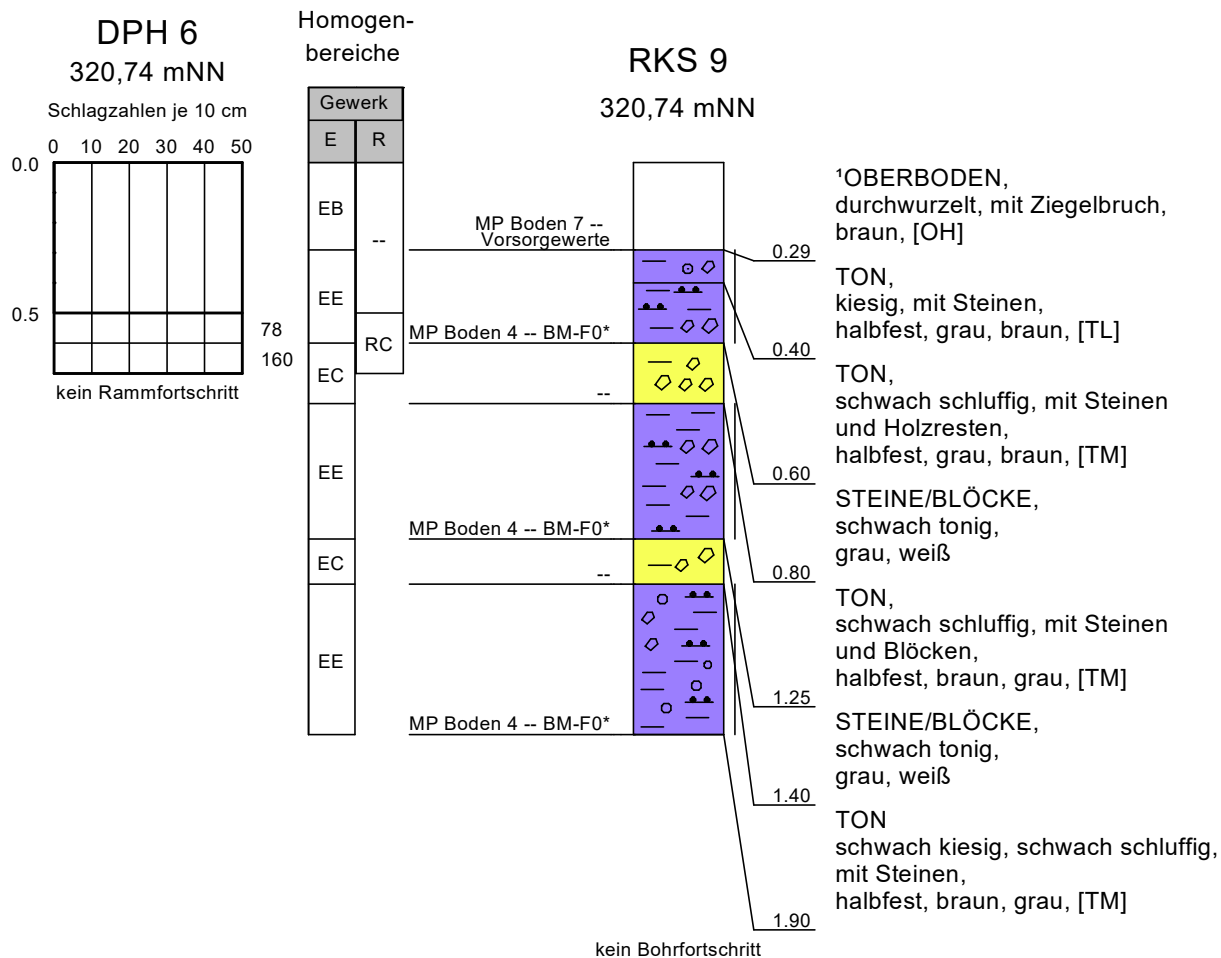
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

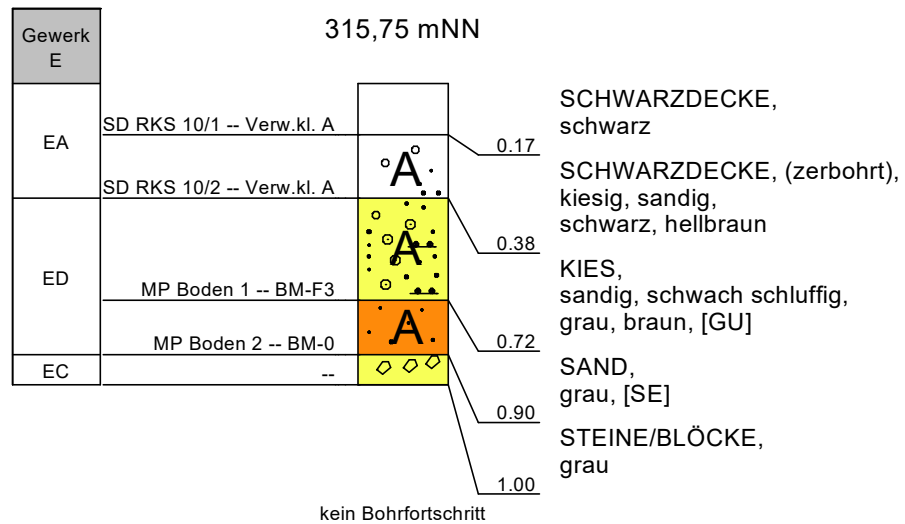
¹ Boden mit Fremdbestandteilen



[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereicheRKS 10
315,75 mNN

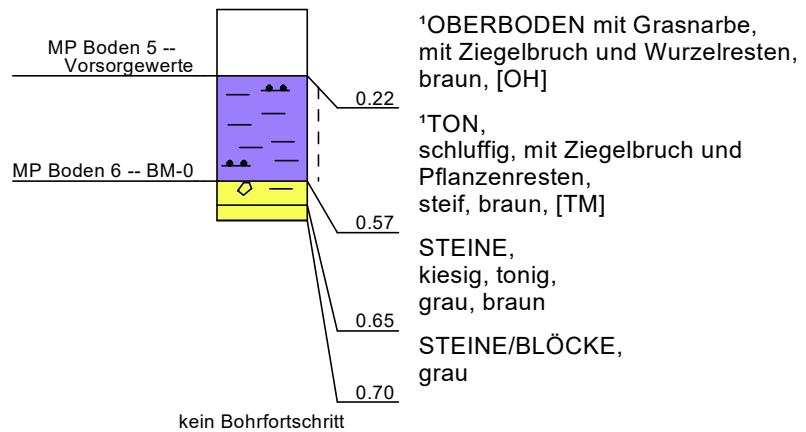
[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

Gewerk E
EB
EE
EC

RKS 11
322,14 mNN

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

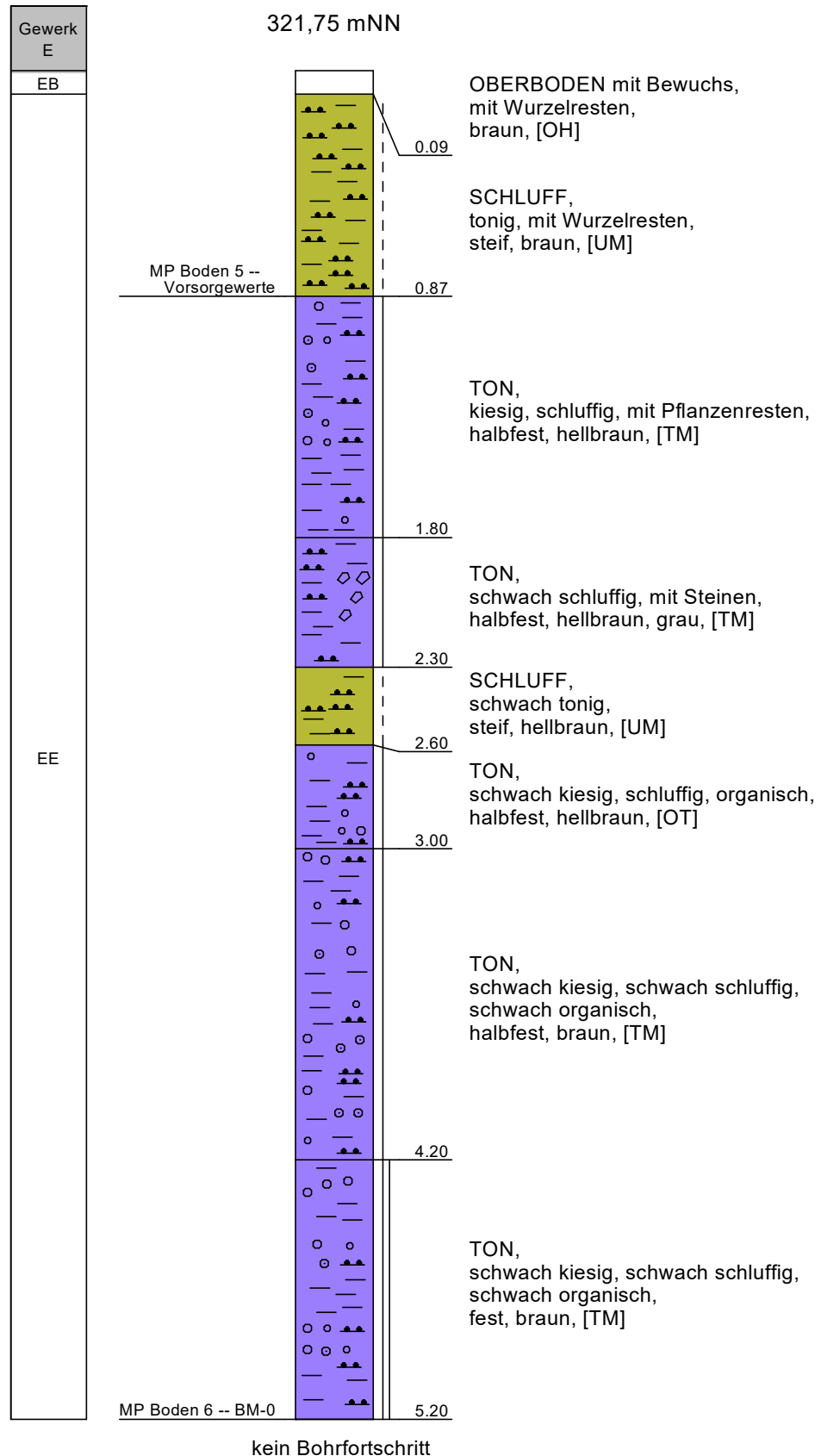
[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereiche

RKS 12

321,75 mNN



kein Bohrfortschritt

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

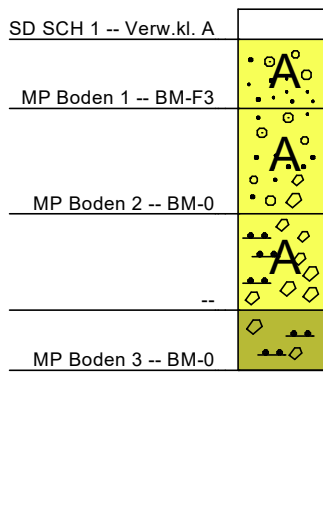
Schurfprofile - M. 1:25

Homogen-
bereiche

Gewerk E
EA
ED
EC
EE

SCH 1

326,72 mNN



SCHWARZDECKE, 10 cm - Evd = 56 MN/m²
schwarz

¹KIES,
sandig, mit Schwarzdecken-
und Ziegelbruch,
braun, [GI]

¹KIES,
sandig, mit Steinen
und Ziegelbruch,
grau

[GI]

STEINE,
schluffig,
grau, braun

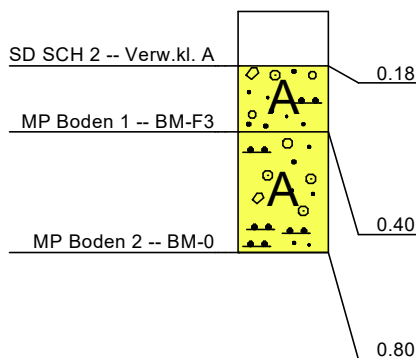
SCHLUFF,
mit Steinen,
halbfest, braun, [UL]

Homogen-
bereiche

Gewerk E
EA
ED

SCH 2

318,82 mNN



SCHWARZDECKE, 23 cm - Evd = 87 MN/m²
schwarz

¹KIES,
schwach sandig, schwach
schluffig, mit Steinen,
Schwarzdecken- und Ziegelbruch,
dunkelbraun, [GU]

KIES,
sandig, schwach schluffig,
mit Steinen,
braun

[GU]

kein Schurffortschritt

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Homogen-
bereicheSCH 3
318,03 mNN

MP Boden 1 -- BM-F3



¹KIES,
schwach sandig, schwach schluffig,
mit Steinen, Schwarzdecken-
und Ziegelbruch,
dunkelgrau, braun, [GU]

¹SCHLUFF,
schwach tonig, mit Ziegelbruch,
steif, braun, [UL]

SCHLUFF,
schwach tonig,
steif, braun, [UL]

MP Boden 3 -- BM-0

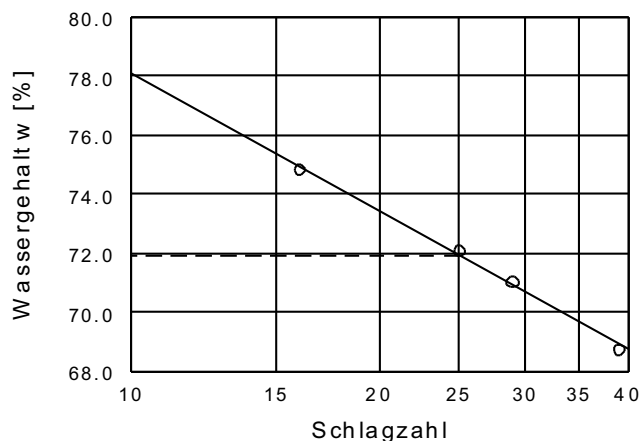
[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Ansprache

[...] Bodengruppe nach DIN 18196 gemäß Labor

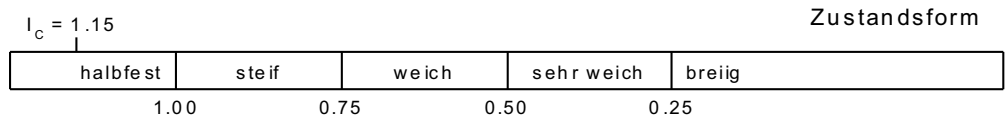
¹ Boden mit Fremdbestandteilen

Ergebnisse der Laborversuche

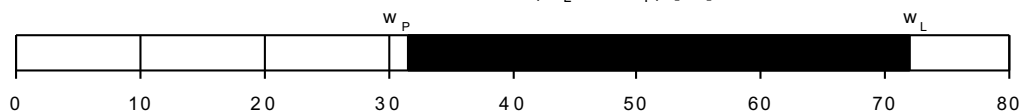
Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 Ergebnisse der Laborversuche 25K.063 Bearbeiter: Ver	Labornummer: 11121 Entnahmestelle: RKS 6 Tiefe: 1,20 - 1,55 Art der Entnahme: gestört Bodenart: TA Probe entnommen am: 30.04.2025
Datum: 04.05.2025	



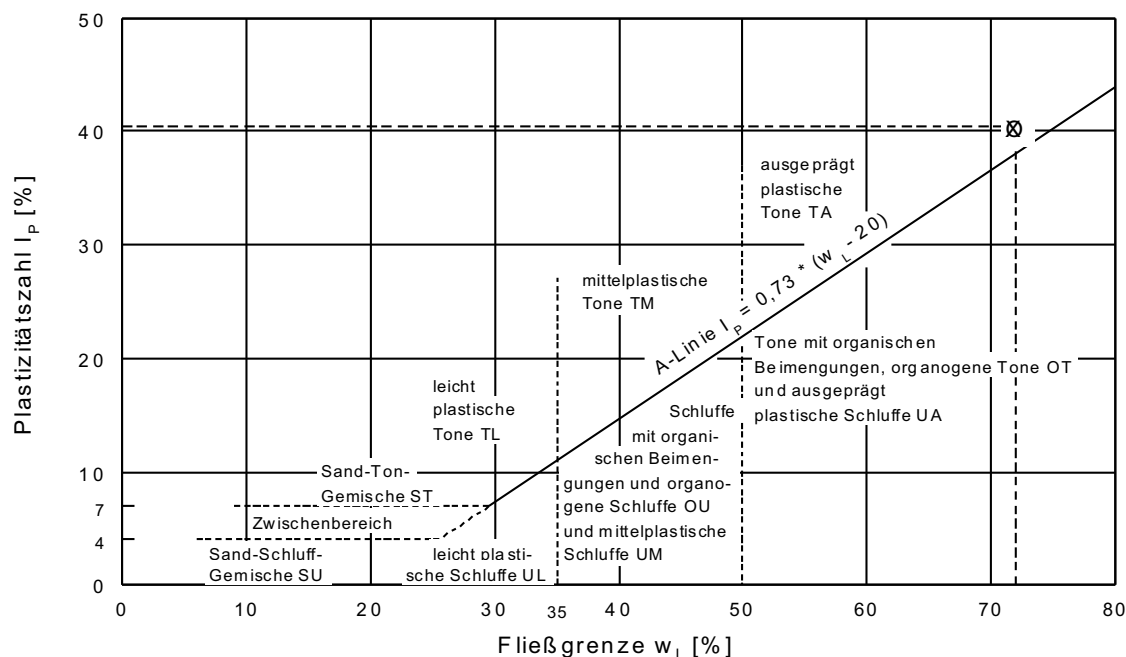
Wassergehalt w = 25.5 %
Fließgrenze w_L = 71.9 %
Ausrollgrenze w_P = 31.6 %
Plastizitätszahl I_P = 40.3 %
Konsistenzzahl I_C = 1.15

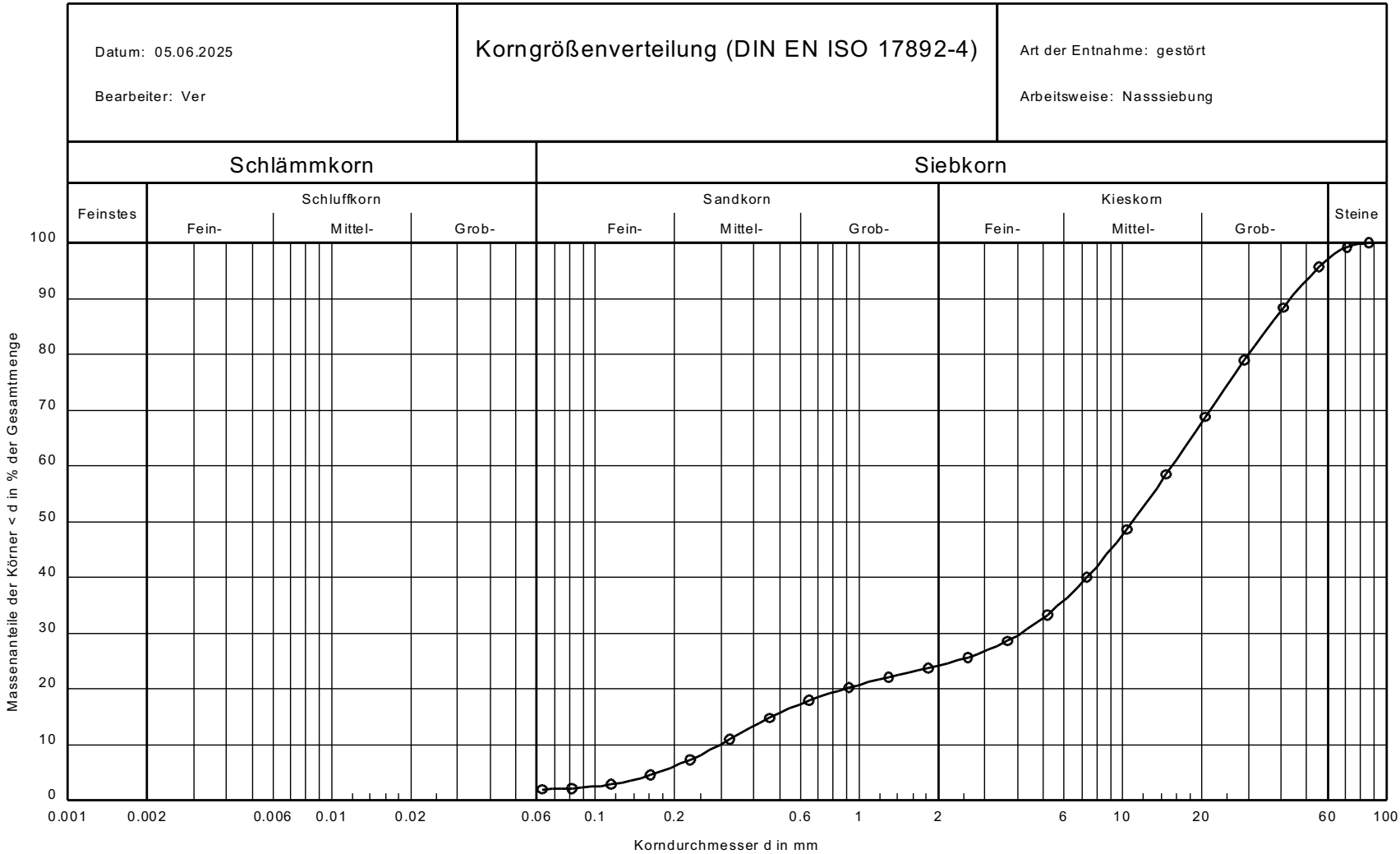


Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



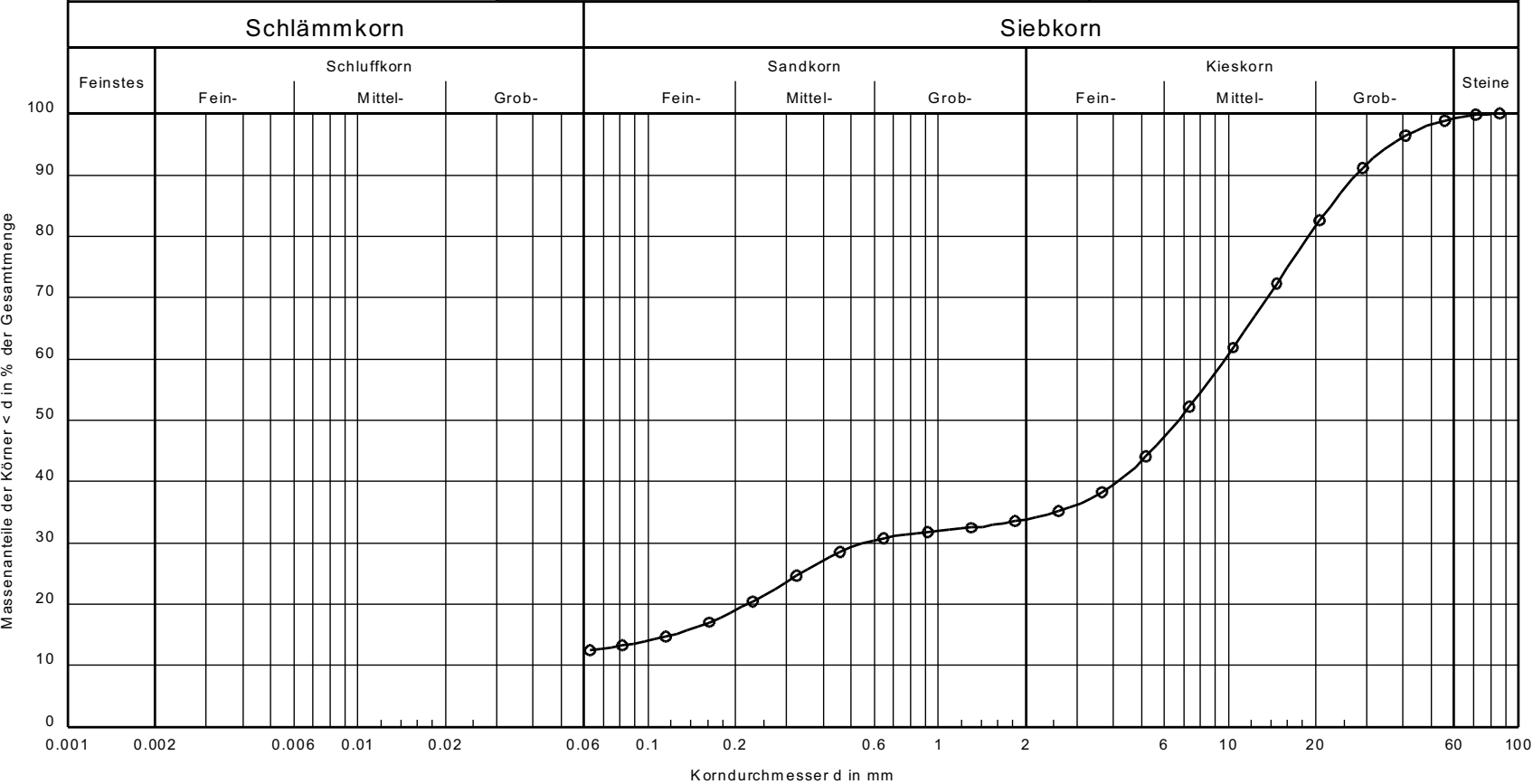
Plastizitätsdiagramm





Labornummer:	11120
Entnahmestelle:	SCH 1
Tiefe [m]:	0,33 - 0,68
Bodenart:	G, s
T/U/S/G [%]:	- /2.0/22.2/72.9
U/Cc:	51.9/3.7
k [m/s] (nach Beyer):	-
Signatur:	
Bodengruppe:	GI
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1

Datum: 05.06.2025	Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4)	Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Ver		Arbeitsweise: Nasssiebung



Labornummer:	11119
Entnahmestelle:	SCH 2
Tiefe [m]:	0,40 - 0,80
Bodenart:	G, s, u'
T/U/S/G [%]:	- /12.4/21.4/65.4
U/Cc:	-/-
k [m/s] (nach Beyer):	-
Signatur:	
Bodengruppe:	GU
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

Prüfbericht	Probenbezeichnung	Untersuchungsumfang	Seitenanzahl
3695818	SD RKS 2	RuVA-StB 01	35
	SD SCH 1	RuVA-StB 01	
	SD SCH 2	RuVA-StB 01	
	SD RKS 5	RuVA-StB 01	
	SD RKS 7	RuVA-StB 01	
	SD RKS 10 / 1	RuVA-StB 01	
	SD RKS 10 / 2	RuVA-StB 01	
	MP Boden 1	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	
	MP Boden 2	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	
	MP Boden 3	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	
	MP Boden 4	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	
	MP Boden 6	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	
3697711 / 2	MP Boden 5	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2	5
	MP Boden 7	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2	

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHEDatum 04.06.2025
Kundennr. 27015229**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
 Analysennr. **165958** Feststoff-/Eluat
 Probeneingang **14.05.2025**
 Probenahme **13.05.2025 13:04**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 0,94	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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	0,27	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,10^{m)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,19	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,19	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,12	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	0,07	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	0,08	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)	mg/kg	1,4^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165958** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 2**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHEDatum 04.06.2025
Kundennr. 27015229**PRÜFBERICHT**

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165959 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
13.05.2025 13:04
Auftraggeber
SD SCH 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,90	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<0,10 m)	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,77	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,76	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,71	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		9,4 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		88	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165959** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD SCH 1**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165960 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
13.05.2025 13:04
Auftraggeber
SD SCH 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,92	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,11	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		0,09	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		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,1 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		20,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		33	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165960** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD SCH 2**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165961 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
13.05.2025 13:04
Auftraggeber
SD RKS 5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	100,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		3,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,52	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		4,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,95	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,97	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		15 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		20,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		92	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165961** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 5**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165962 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
13.05.2025 13:04
Auftraggeber
SD RKS 7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		0,44	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		0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,65	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,95	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,55	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		8,8 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165962** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 7**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165963 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
13.05.2025 13:04
Auftraggeber
SD RKS 10 / 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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		0,16	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		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,09	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		0,06	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)	mg/kg		0,38 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		20,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		59	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165963** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 10 / 1**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 16.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165964 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
24.07.2024
Auftraggeber
SD RKS 10 / 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,2	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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		0,17	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)	mg/kg		0,17 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		104	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165964** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **SD RKS 10 / 2**

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 19.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag 3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. 165965 Feststoff-/Eluat
Probeneingang 14.05.2025
Probenahme 24.07.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP Boden 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,9	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	4,3		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,90	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		8,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		12	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,25	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		19	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		10	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		13	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		37	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		470	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,061	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,59	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,91	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,66	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,69	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Seite 1 von 4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag 3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. 165965 Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung MP Boden 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	13 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	13 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	381	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	85	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	8,4	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	3,7	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,020 ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165965 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,070	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,082	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,039	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,51 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,50 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Seite 3 von 4

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165965** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 1**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 17.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165966 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
24.07.2024
Auftraggeber
MP Boden 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	4,2	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	5,0		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,16	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		5,2	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		22	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		12	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		20	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,089	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,063	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,074	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,087	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,078	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,050 m)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,057	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag 3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. 165966 Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung MP Boden 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		19,5	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		194	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU		33	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		<0,0030 ^{#5)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<0,0030 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l		0,013	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165966 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,13 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,080 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr. **165966** Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 2**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 19.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165967 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
24.07.2024
Auftraggeber
MP Boden 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,1	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,3	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	9,7		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,21	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		14	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		17	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,17	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		28	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		24	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		34	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		55	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		67	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag 3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. 165967 Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung MP Boden 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	272	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	21	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	2,8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	21	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,062	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,036	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165967 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,090	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,030	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,13 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,37 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,13	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,37 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165967** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 3**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 19.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
165968 Feststoff-/Eluat
14.05.2025
24.07.2024
Auftraggeber
MP Boden 4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,1	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	78,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	21,3		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,46	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		22	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		24	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,21	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		49	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		44	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		63	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		90	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 m)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Seite 1 von 4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165968 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	199	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,7	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	2,6	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl





Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165968 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165968** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 4**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 19.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165969** Feststoff-/Eluat
Probeneingang **14.05.2025**
Probenahme **24.07.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
-------------------------------	--	--	--	--	---------------------

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen:

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag 3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. 165970 Feststoff-/Eluat
Probeneingang 14.05.2025
Probenahme 24.07.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP Boden 6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,9	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	80,8	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	19,2		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,29	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		20	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		25	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,19	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		51	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		35	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		58	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,09	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,4	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		78	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165970 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		21,8	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,8	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		199	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		8,8	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		1,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU		5,9	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		<0,0030 ^{#5)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<0,0030 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l		0,019	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 04.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag

3695818 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

165970 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Datum 04.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Auftrag **3695818** 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen
Analysennr. **165970** Feststoff-/Eluat
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 6**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.05.2025

Ende der Prüfungen: 03.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 03.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3697711, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3697711**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene

Nachfassung Parameter/Proben : Probe war inaktiv und deshalb nicht auf dem Befund

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 03.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3697711, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3697711 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen**
Analysennr. **172557 / 2 Feststoff-/Eluat**
Probeneingang **19.05.2025**
Probenahme **16.05.2025 10:49**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 5**
Ersterfassungsnummer **165969**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,2	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	83,3	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)			7,2	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,86	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		13	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		22	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,18	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		32	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		31	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		55	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 2 von 3



Datum 03.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3697711 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

172557 / 2 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 16.05.2025

Ende der Prüfungen: 21.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszusweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

AUGEON GMBH & CO KG
Essenwein 43
76131 KARLSRUHE

Datum 03.06.2025
Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3697711, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3697711 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen**
Analysennr. **172558 Feststoff-/Eluat**
Probeneingang **19.05.2025**
Probenahme **16.05.2025 10:49**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP Boden 7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,2	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	81,3	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)			7,6	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,67	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321:2021
Arsen (As)	mg/kg		15	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		36	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,36	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		43	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		38	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		50	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,11	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		88	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 m)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n" gekennzeichnet.



Datum 03.06.2025

Kundennr. 27015229

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3697711 25K.063 NBG Weglanden, Ispringen

Analysennr.

172558 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

MP Boden 7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Beginn der Prüfungen: 19.05.2025

Ende der Prüfungen: 22.05.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszusweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Neubaugebiet Weglanden, Ispringen / siehe Lageplan Anlage 2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 22.04. - 08.05.2025, 08:00 - 17:00 Uhr
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: lichtgeschützt, luftdicht, kühl
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD RKS 2	SD SCH 1	SD SCH 2
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 2	SCH 1	SCH 2
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 0,19 m	0,00 - 0,10 m	0,00 - 0,18 m
Probenahmegerät(e) *	F	F	F
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke
Farbe	schwarz	schwarz (glänzend)	grau
Geruch	bituminös	bituminös	bituminös

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Ispringen, 08.05.2024

Probenehmer:



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Kernbohrkrone / Diamant

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

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Neubaugebiet Weglanden, Ispringen / siehe Lageplan Anlage 2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 22.04. - 08.05.2025, 08:00 - 17:00 Uhr
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: lichtgeschützt, luftdicht, kühl
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD RKS 5	SD RKS 7	SD RKS 10 / 1
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01	RuVA-StB 01
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 5	RKS 7	RKS 10
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 0,16 m	0,00 - 0,26 m	0,00 - 0,17 m
Probenahmegerät(e) *	F	F	F
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke	Schwarzdecke und angespritzte Kiese mit Schwarzdeckenbruch	Schwarzdecke
Farbe	grau	schwarz, grau, braun	schwarz
Geruch	bituminös	bituminös	bituminös

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Ispringen, 08.05.2024

Probenehmer:



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Kernbohrkrone / Diamant

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

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Neubaugebiet Weglanden, Ispringen / siehe Lageplan Anlage 2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 22.04. - 08.05.2025, 08:00 - 17:00 Uhr
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: lichtgeschützt, luftdicht, kühl
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	SD RKS 10 / 2	MP Boden 1	MP Boden 2
Untersuchungsumfang	RuVA-StB 01	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 10	RKS 2, RKS 5, RKS 7, RKS 10, SCH 1, SCH 2, SCH 3	RKS 2, RKS 5, RKS 7, RKS 10, SCH 1, SCH 2
Entnahmetiefe Ø	0,17 - 0,38 m	0,00 - 0,72 m	0,31 - 0,90 m
Probenahmegerät(e) *	F	C, D	C, D
Allgemeine Beschreibung	Schwarzdecke (zerbohrt) kiesig, sandig	Kiese mit variierenden Sand- und Schluffanteilen, teilweise mit Steinen, teilweise mit Ziegel-, Schwarzdecken-, Betonbruch und Wurzelresten	Kiese und Sande mit variierenden Sand-, Schluff- und Tonanteilen, teilweise mit Steinen, teilweise mit Ziegelbruch
Farbe	schwarz, hellbraun	grau, braun	grau
Geruch	bituminös	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Ispringen, 08.05.2024

Probenehmer:



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Kernbohrkrone / Diamant

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

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Neubaugebiet Weglanden, Ispringen / siehe Lageplan Anlage 2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 22.04. - 08.05.2025, 08:00 - 17:00 Uhr
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: lichtgeschützt, luftdicht, kühl
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	MP Boden 3	MP Boden 4	MP Boden 6
Untersuchungsumfang	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	EBV, Anlage 1, Tabelle 3
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 2, RKS 5, RKS 7, SCH 1, SCH 3	RKS 1, RKS 8, RKS 9	RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 11, RKS 12
Entnahmetiefe Ø	0,30 - 2,20 m	0,30 - 1,90 m	0,22 - 5,20 m
Probenahmegerät(e) *	A, C, D	A, C, D	A, C, D
Allgemeine Beschreibung	Schluffe und Tone mit variierenden Kies- und Tonanteilen, teilweise mit Steinen, teilweise mit Ziegelbruch, teilweise mit Wurzelresten	Schluffe und Tone mit variierenden Kies-, Schluff- und Tonanteilen, teilweise mit organischen Anteilen und Holzresten, teilweise mit Steinen und Blöcken	Schluffe und Tone mit variierenden Kies-, Sand- und Schluffanteilen, teilweise mit Steinen, teilweise mit Ziegelbruch, teilweise mit organischen Anteilen, Pflanzen- und Wurzelresten
Farbe	braun, grau	braun, grau	braun, grau
Geruch	erdig	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Ispringen, 08.05.2024

Probenehmer:



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Kernbohrkrone / Diamant

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

Probenahmeprotokoll

1. Auftraggeber / Abfallverursacher: Gemeinde Ispringen
Gartenstraße 12
75228 Ispringen
2. Entnehmende Firma: augeon GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Geo- und Umwelttechnik
Essenweinstraße 43, 76131 Karlsruhe
3. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse und Abfalleinstufung
4. Probenahmestelle / Lage: Neubaugebiet Weglanden, Ispringen / siehe Lageplan Anlage 2
5. Probenahmetag / Uhrzeit: 22.04. - 08.05.2025, 08:00 - 17:00 Uhr
6. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg
7. Probenkonservierung: lichtgeschützt, luftdicht, kühl
8. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung	MP Boden 5	MP Boden 7
Untersuchungsumfang	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2	Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2
Art der Probe	Laborprobe	Laborprobe
Entnahmestelle(n)	RKS 1, RKS 3, RKS 4, RKS 6, RKS 11, RKS 12	RKS 8, RKS 9
Entnahmetiefe Ø	0,00 - 1,20 m	0,00 - 0,30 m
Probenahmegerät(e) *	C, D	C, D
Allgemeine Beschreibung	Oberboden, Schluffe und Tone mit variierenden Sand- und Schluff- und Tonanteilen, teilweise mit organischen Anteilen, teilweise mit Ziegelbruch, teilweise mit Wurzel-, Holz- und Pflanzenresten bzw. durchwurzelt	Oberboden und Tone mit variierenden Kiesanteilen, teilweise mit Grasnarbe, teilweise mit Ziegelbruch, teilweise mit Steinen
Farbe	braun	braun
Geruch	erdig	erdig

9. Bemerkungen:

Ort, Datum: Ispringen, 08.05.2024

Probenehmer:



Manuel Tiefenbacher, M.Sc.

* Probenahmegeräte / Materialien:

A - Rammkernsonde / Stahl
C - Spaten + Lochspaten / Stahl
E - Kernbohrkrone / Diamant

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

Homogenbereiche

Vorschlag für die Einteilung von Homogenbereichen für das Gewerk Erdarbeiten (E) nach DIN 18300:2019-09

Homogenbereich	EA	EB	EC
Bodenschicht (-komplex)	Schwarzdecke, teilweise mit angespritzten Kiesen	Oberboden, teilweise mit Grasnarbe bzw. Bewuchs	Steine, Steine / Blöcke
Bodengruppe nach DIN 18196 / Benennung nach DIN EN ISO 14689-1	--	OH	--
Anteil Steine und Blöcke [%]	--	< 5	bis zu 100
Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4	--	--	--
Dichte, erdfeucht [g/cm³]	--	1,5 - 1,9	1,8 - 2,0
undrained Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	--	--	--
Wassergehalt w [%]	--	10 - 40	5 - 20
Konsistenzzahl I_c [-]	--	--	--
Plastizitätszahl I_p [-]	--	--	--
Lagerungsdichte	--	--	--
organischer Anteil [%]	--	2 - 30	< 5

**Vorschlag für die Einteilung von Homogenbereichen für das Gewerk Erdarbeiten (E)
nach DIN 18300:2019-09**

Homogenbereich	ED	EE
Bodenschicht (-komplex)	Grob- und gemischtkörnige Böden, teilweise mit Steinen	Feinkörnige Böden, teilweise mit Steinen und Blöcken bzw. fester Konsistenz
Bodengruppe nach DIN 18196 / Benen- nung nach DIN EN ISO 14689-1	GI, GU, GT, SE	UL, UM, TL, TM, TA, OT
Anteil Steine und Blöcke [%]	bis zu 50	bis zu 50
Korngrößenvertei- lung nach DIN EN ISO 17892-4	siehe Anlage 5	--
Dichte, erdfeucht [g/cm³]	1,8 - 2,2	1,7 - 2,2
undräßierte Scher- festigkeit c_u [kN/m²]	--	5 - 75
Wassergehalt w [%]	0 - 30	5 - 50
Konsistenzzahl I_c [-]	--	0,5 - > 1,0
Plastizitätszahl I_p [-]	--	0 - 0,95
Lagerungsdichte	locker bis sehr dicht	--
organischer Anteil [%]	< 5	< 10

Vorschlag für die Einteilung von Homogenbereichen für das Gewerk Rammarbeiten (R) nach DIN 18304:2019-09

Homogenbereich	RA	RB	RC
Bodenschicht (-komplex)	Steine, feinkörnige Böden	Feinkörnige Böden, teilweise mit Steinen	Steine / Blöcke, Steine, feinkörnige Böden, teilweise mit Steinen
Bodengruppe nach DIN 18196 / Benennung nach DIN EN ISO 14689-1	TM	TL, TM	TL, TM, TA
Anteil Steine und Blöcke [%]	bis zu 100	bis zu 40	bis zu 100
Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4	--	--	--
Wassergehalt w [%]	10 - 50	10 - 40	0 - 40
Konsistenzzahl I_c [-]	0,5 - 0,75	0,75 - 1,0	0,5 - > 1,0
Plastizitätszahl I_p [-]	0,1 - 0,5	0,05 - 0,5	0,05 - 0,95
Lagerungsdichte	--	--	--