



ingenieurgesellschaft mbH
PROJEKTGRUPPE FÜR GEOTECHNIK & UMWELT

Bauingenieure | Geologen | Baustoffprüfer

Geotechnik und Grundbau - Erd- und Asphaltprüfung - Hydrogeologische Bewertungen
Deponien und Altlasten - Rückbau- und Entsorgungskonzepte - Beweissicherung

pgu ingenieurgesellschaft mbH
Bahnhofstraße 70
98617 Ritschenhausen
Tel **036949 / 411795**
Fax **036949 / 411796**

Büro Schweinfurt:
Rudolf-Diesel-Straße 7
97424 Schweinfurt
Tel **09721 / 4748520**
Fax **09721 / 4748524**

GEOTECHNISCHER BERICHT

Neubau Ärztehaus und Lebensmittelmarkt Ingolstädter Straße, Lenting

Auftraggeber: Auer Grundbesitz GmbH
Hohenzollernstraße 88
80796 München

Projekt- Nr.: 210631

Bearbeiter: Dipl.-Ing. R. Ehrenbrand

Dieser Bericht enthält: 15 Textseiten
6 Anlagen

Schweinfurt, 23.08.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Allgemeine Angaben	3
2.1	Erläuterung der Aufgabenstellung	3
2.2	Bearbeitungsunterlagen	3
3	Standortsituation	4
4	Baugrundsituation	5
5	Berechnungskennwerte	7
6	Grundwasserführung und Durchlässigkeit	7
	Empfehlungen und Hinweise zum Bau des Regenrückhaltebeckens	8
7	Umwelttechnische Beurteilung	9
8	Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlungen	9
9	Schlussbemerkungen	14
	 Tabellenverzeichnis, Anlagenverzeichnis	 14

1 Veranlassung

Das Architekturbüro Richard Kellnhauser plant für die Auer Grundbesitz GmbH die Errichtung eines Ärztehauses mit Apotheke sowie eines Lebensmittelmarktes mit Café auf einer Teilfläche der Flurnummer 696 der Gemarkung Lenting. Die pgu ingenieurgesellschaft mbH wurde vom Bauherrn mit der Erkundung und Bewertung des Baubereiches beauftragt.

Die örtlichen Baugrundverhältnisse sind in einem Baugrund- und Gründungsgutachten zu beschreiben und darzustellen. Auf Basis der erkundeten Untergrundverhältnisse sind Vorschläge zur wirtschaftlichen und sicheren Gründung des geplanten Bauwerkes zu erarbeiten. Des Weiteren sind die anstehenden Mineralböden hinsichtlich umwelttechnischer Aspekte zu bewerten.

Der Untersuchungsumfang wurde vom Bauherrn bzw. Planer vorgegeben.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Erläuterung der Aufgabenstellung

Folgende Aussagen waren im Rahmen dieses Berichtes zu treffen:

- Beurteilung der geologisch-hydrologischen Standortsituation
- Darstellung der Aufschlussergebnisse als Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammwiderstandslinien
- Festlegen der bodenmechanischen Bemessungswerte für den Untergrund
- Einordnung der Erdstoffe in Boden- und Felsklassen nach DIN 18300
- Hinweise zur Wasserhaltung
- Aussagen zur Wiederverwendung / Entsorgung der Ausbaustoffe
- Gründungsempfehlungen, Angabe von zulässigen Bodenpressungen
- Hinweise und Empfehlungen zur Bauausführung

2.2 Bearbeitungsunterlagen

Folgende Unterlagen dienten als Bearbeitungshilfe:

- [1] Ausschnitt des Vorabzuges der Eingabepanung vom 31.05.2021
- [2] Halle Grundriss Untergeschoss R0124_E 10.01 M 1:200 vom 08.07.2021
- [3] Geologische Karte Nr. 7134 (Blatt Gaimersheim), M 1:25.000
- [4] Karte der Frostzonen, Bundesanstalt für Straßenwesen, Ausgabe 2012

- [5] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M20) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln-“ (1997), 11/2003
- [6] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV 2009)
- [7] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbausphal im Straßenbau (RuVA-StB 01)
- [8] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern“ - ZTV wwG-StB By 05 (2005)
- [9] geltende DIN-Normen

3 Standortsituation

Das Baugrundstück befindet sich südlich der Ortschaft Lenting und fällt von Nord nach Süd um ca. 1,4 m ab. Die Gebäude sollen nicht unterkellert werden. Im nachstehenden unmaßstäblichen Auszug aus der topografischen Karte ist der Baubereich gekennzeichnet.

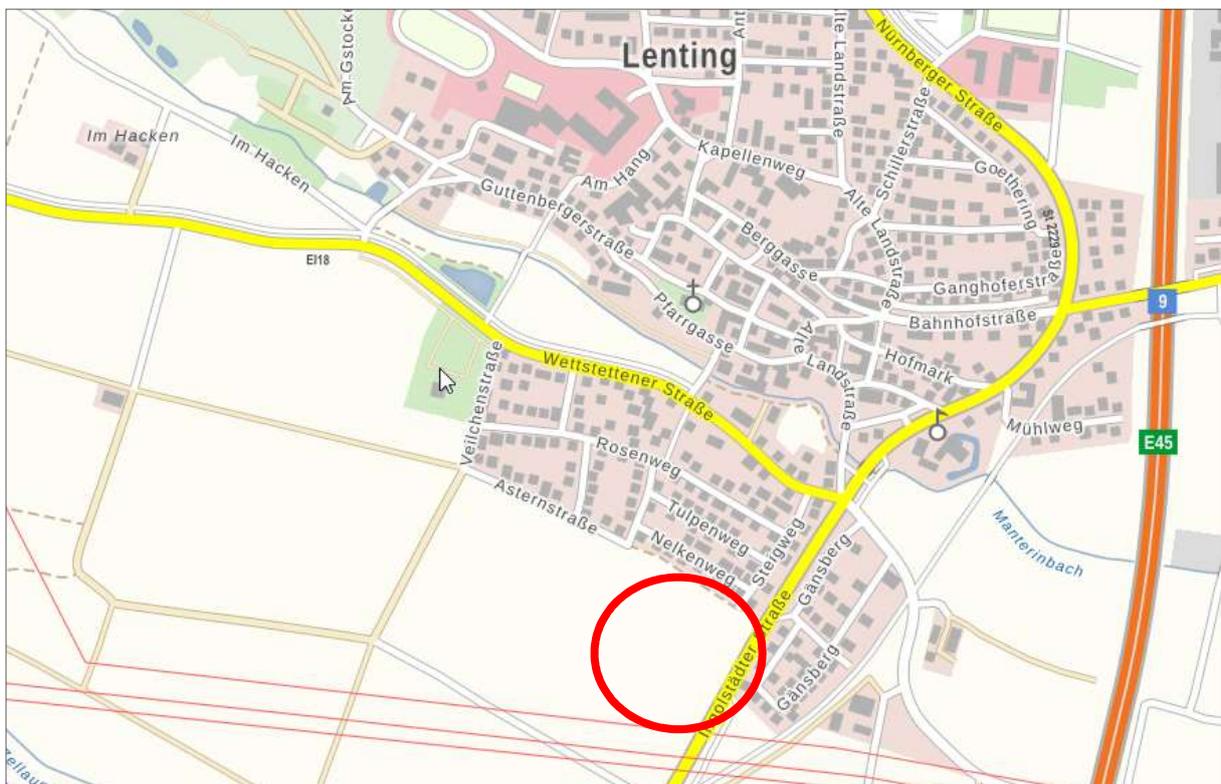


Bild 1: Lage des Baugrundstückes in Lenting [<https://geoportal.bayern.de/>]

Lenting befindet sich nach der Karte der Frostzonen in der Frosteinwirkungszone II. Es ist mit einer max. Frosteindringtiefe von 1,00 m zu rechnen.

Der Bereich Lenting ist keiner Erdbebenzone und keiner Untergrundklasse zugeordnet. Einwirkungen gegen Erdbeben müssen daher nicht in Ansatz gebracht werden.

Gemäß der Geologischen Karte von Bayern, Blatt 7134 Gaimersheim“ stehen im Untersuchungsgebiet quartäre Lösslehme und tertiäre glimmerführende schluffige Feinsande mit Lehmlinsen (Sand-Schluff-Gemische) an. Diese liegen den Schichten des Malm Zeta 2 auf.

Die nächste Vorflut ist der ca. 550 m südwestlich verlaufende Zellaugraben, welcher ca. 8 m tiefer als das Baugelände fließt. Die nächste Hauptvorflut ist die ca. 4,1 km südlich von West nach Ost entwässernde Donau.

4 Baugrundsituation

Mit den Felduntersuchungen konnten die nachstehend beschriebenen Baugrundsichten erkundet werden.

Schicht 1 - Mutterboden (OU/OH)

In allen Bohrungen wurde infolge der derzeitigen landwirtschaftlichen Vornutzung als Rübenacker Mutterboden mit dunkelbrauner Färbung aufgeschlossen (Bodengruppe OU, OH nach DIN 18196). Der Bodenhorizont wies eine Schichtstärke von ca. 0,20 m bis 0,30 m auf.

Schicht 2 - Lößlehm

Direkt unter dem Oberboden folgt Lößlehm. Der Boden liegt als hellbraunes bis braunes Sand-Schluffgemisch vor. Die Unterkante des Lößlehms liegt zwischen 1,0 m und 1,3 m. In der Feldansprache wurde eine steife Konsistenz bzw. mitteldichte Lagerung zugesprochen.

Die Sieb-Schlämmanalyse der Probe BMP2 ergab die Bodengruppe SU*. Grundsätzlich ist es je nach Feinanteil möglich, dass der Boden auch den Bodengruppen UL bzw. UM zuzuordnen ist.

Tabelle 1: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 - Lößlehm

Schichtbeschreibung	
Bodengruppe (DIN 18196):	SU*, UL, UM
Benennung (DIN EN ISO 14688-1):	siSa
Konsistenz/Lagerung:	steif
Bautechnische Eigenschaften und Eignung	
Scherfestigkeit:	mäßig
Zusammendrückbarkeit:	groß bis mittel
Verdichtungsfähigkeit:	mäßig bis mittel
Eignung als Gründungshorizont:	für geringe Lasten geeignet
Bautechnische Klassifizierung	
Boden-/Felsklasse (DIN 18300:2012-09):	K 4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB):	F 3 (sehr frostempfindlich)
Verdichtbarkeitsklasse (ZTV A-StB):	V 3



Bild 2: Schicht 2 / Lößlehm in der Bohrsonde RKS 2

• Schicht 3 - Tertiäre Sand-Schluff-Gemische

Unter dem Lößlehm folgen bis zur Aufschlussendtiefe tertiäre glimmerführende schluffige Feinsande mit Lehmlinsen (Sand-Schluff-Gemische) der Bodengruppe SU* nach DIN 18196. Die Schlagzahlen entsprechen einer steifen bis halbfesten Konsistenz. Bei ca. 4,50 m u. GOK steigen die Schlagzahlen an, so dass in dieser tiefe ein Übergang zum Verwitterungshorizont des Malm angenommen werden kann.

Tabelle 2: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – tertiäre Sand-Schluff-Gemische

Schichtbeschreibung	
Bodengruppe (DIN 18196):	SU*, UL
Benennung (DIN EN ISO 14688-1):	siFSa
Lagerung / Konsistenz:	steif bis halbfest

Eigenschaften und bautechnische Eignung	
Scherfestigkeit:	mäßig
Zusammendrückbarkeit:	mittel
Verdichtungsfähigkeit:	mäßig bis mittel
Eignung als Gründungshorizont:	brauchbar bis geeignet
Bautechnische Klassifizierung	
Boden-/Felsklasse (DIN 18300:2012-09):	K 4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB):	F 3 (sehr frostempfindlich)
Verdichtbarkeitsklasse (ZTV A-StB):	V 2-3



Bild 3: Schicht 3 / Sand-Schluff-Gemisch in der Bohrsonde RKS 2

5 Berechnungskennwerte

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen sowie auf der Grundlage der DIN 1055 können für die erbohrten Untergrundschichten die in nachstehender Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte angesetzt werden.

Tabelle 3: Zusammenstellung der charakteristischen Boden-/Felskennwerte

Baugrundsicht	Wichte, erdfeucht γ_k in kN/m ³	Wichte u. Auftrieb γ'_k in kN/m ³	Reibungswinkel ϕ_k' in °	Kohäsion c_k' in kN/m ²	Steifemodul $E_{s,k}$ in MN/m ²
Schicht 2	18 - 20	9,5 - 10	25	5 - 8	10 - 15
Schicht 3	18 - 20	9,5 - 10	25,0 - 30	3 - 8	20 - 40

Diese Werte beschreiben die mechanischen Eigenschaften der anstehenden Böden im vorhandenen Lagerungs-/Plastizitätszustand. Die Werte für die Tragfähigkeit (Steifemodul) sowie für die Scherparameter sind als Erfahrungswerte zu betrachten.

6 Grundwasserführung und Durchlässigkeit

Grundwasser wurde in den Sondierungen nicht angetroffen. Am Tag der Erkundung war infolge Niederschläge der Boden oberflächlich aufgeweicht.

Ein Befahren des Geländes war nicht möglich. In und nach Nässeperioden ist Staunässe auf der Fläche zu erwarten bzw. ist mit der Ausbildung von schwebenden Grundwasserhorizonten zu rechnen. Zur Ergiebigkeit und Tiefenlage sind keine weiteren Angaben möglich.

Es wurden zwei Sickerversuche im Bohrloch ausgeführt. Bei beiden Versuchen war nach 60 Minuten keine Absenkung des Wasserstandes messbar.

Gemäß DWA-Arbeitsblatt A 138 kommen für Versickerungsanlagen Gesteine in Frage, deren k_f -Wert im Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s liegen.

Die ermittelten Durchlässigkeiten liegen somit deutlich außerhalb des empfohlenen Bereiches und sind für eine Versickerungsmaßnahme nicht geeignet.

Nach Einschätzung des Unterzeichners liegen am Untersuchungsstandort somit ungünstige Verhältnisse für eine Versickerung anfallenden Niederschlagswassers vor.

Tabelle 4: Zusammenstellung der Durchlässigkeiten

Baugrundschrift	Durchlässigkeit k in m/s	
Schicht 2	$10^{-8} - 10^{-9}$	sehr schwach durchlässig
Schicht 3	$10^{-6} - 10^{-9}$	schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig

Empfehlungen und Hinweise zum Bau des Regenrückhaltebeckens

In Auswertung der durchgeführten Sickerversuche sind am Baustandort stark wasserstauende Lehmböden zu erwarten. In keinem der Sickerversuche wurde eine signifikante Absenkung des Wasserspiegels festgestellt. Daraus lässt sich für den anstehenden Untergrund ein Durchlässigkeitsbeiwert k von $< 10^{-7}$ m/s ableiten.

Dieser Durchlässigkeitsbeiwert liegt deutlich unterhalb des für eine Versickerung geeigneten Durchlässigkeitsbeiwertes $k \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s. Somit ist der Untergrund am Standort für die Versickerung von Regenwasser nicht bzw. nur bedingt geeignet, d.h. die Infiltrationsrate ist vernachlässigbar gering. Ein Becken kann daher nur als Rückhalte-/Verdunstungsbecken in Verbindung mit einer geregelten Ableitung zum Vorfluter angeordnet werden.

Eine Möglichkeit der Flächenbefestigung wäre z.B. ein Schotterrasen. Hierfür kann eine Schotter-Erde Mischung mit Bodenmaterial mit einer Durchlässigkeit von ca. $k_f = 5 \times 10^{-5}$ bis 5×10^{-6} m/s und weitgestuftes Schottermaterial der Körnung 0/32 Verwendung finden. Für die Begrünungen sollten nur flachwurzelnde Pflanzen bzw. Rasensaatgut genutzt werden.

Der Einlaufbereich ist durch eine Steinschüttung bzw. einen Steinsatz zu befestigen, welche die Beckensohle vor Erosion schützt.

7 Umwelttechnische Beurteilung

Es wurde eine Bodenmischprobe BMP1 aus den anstehenden Bodenschichten gebildet und auf die Parameter nach LAGA M20 Tab. II 1.2-2 im Feststoff und 1.2-3 im Eluat im Labor Eurofins untersucht. Weiterhin erfolgte eine Untersuchung nach Deponieverordnung (DK0). Die Messwerte ergaben keine Überschreitung der Zuordnungswerte für Z 0 - Material nach LAGA bzw. der Grenzwerte für DK 0 – Material nach Deponieverordnung.

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen kann eine Verwertung als **Z 0 – Material** nach LAGA bzw. **DK 0 – Material** nach DepV angenommen werden.

8 Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlungen

Die Baugrundaufschlüsse wurden auf dem Grundstück im Bereich der Gebäudegrundrisse angeordnet und sind in Anlage 1 dargestellt. Für den Baubereich kann eine näherungsweise homogene Baugrundsituation angenommen werden. Die Schichten können für das geplante Bauvorhaben als ausreichend tragfähig angesehen werden.

Aussagen zu den abzutragenden Bauwerkslasten liegen dem Gutachter bisher nicht vor. Es wird insgesamt von geringen bis mittleren Gebäudelasten ausgegangen.

• Gründung über biegesteife Platte (Vorzugsvariante)

In Auswertung der angetroffenen Untergrundsituation wird eine Lastabtragung mittels bewehrter, weitgehend biegesteifer Gründungsplatte in Verbindung mit einem Gründungspolster bzw. einer Schottertragschicht empfohlen. Als direktes Auflager für die Bodenplatte ist eine Schottertragschicht aus kornabgestuften Mineralgemisch der Körnung 0/56 mm in einer Stärke von 30 cm bis 40 cm vorzusehen. Das Schottermaterial kann gleichzeitig als Dränschicht dienen. Die Erdstoffe sind entsprechend zu verdichten, wobei als Verdichtungsgrad die 1fache Proctordichte angestrebt werden sollte. Auf der Schottertragschicht ist bei o.a. Aufbau und entsprechender Verdichtung erfahrungsgemäß ein Tragfähigkeitswert EV2 von 60 MPa bis 80 MPa zu erreichen. Werden aus statischer Sicht höhere Tragwerte unter der Gründungsplatte gefordert, ist die Tragschicht entsprechend zu verstärken.

Für die Dimensionierung der Gründungsplatte kann eine Bettungsziffer von **$k_s = 8 - 10 \text{ MN/m}^3$** angesetzt werden.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Bettungsziffer keine Bodenkenngröße darstellt, sondern neben den Plattenabmessungen von den angreifenden Sohlspannungen und den zu erwartenden Setzungen abhängig ist. Endgültige Aussagen zu den Bettungsziffern können daher erst nach Kenntnis zu den auftretenden Sohlpressungen gemacht werden.

Es wird eine Abnahme der Gründungssohle vor Einbau der Tragschicht durch einen Geotechnischen Sachverständigen empfohlen. Die Tragfähigkeit des Schotterpolsters sollte anhand von Plattendruckversuchen belegt werden.

Zur Sicherstellung der Frostsicherheit, ist eine umlaufende Frostschräge vorzusehen.

• **Gründung über Streifenfundamente**

Alternativ können die Gebäudelasten über Streifenfundamente in den Untergrund abgetragen werden. Die Streifenfundamente sollten dann in den Tertiären Sand-Schluff-Gemischen von mindestens steifer Konsistenz zum Liegen kommen und können gleichzeitig als Frostschräge dienen. Die Gründungssohle ist bei Bedarf mit Füllbeton anzuheben.

Für die erdstatische Nachweise für die Grenzzustände GZ 1B und GZ 2 (ausreichende Sicherheit gegen Grundbruch und bauwerksvertragliche Setzungen) dürfen ersatzweise die Bemessungswerte der Sohldruckbeanspruchung $\sigma_{E,d}$ den Bemessungswerten des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ gegenübergestellt werden (vereinfachte Nachweisführung). Voraussetzung ist hierbei, dass die Fundamente nicht regelmäßig oder überwiegend dynamisch beansprucht werden und die Neigung der charakteristischen Beanspruchung $H_k/V_k \leq 0,20$ beträgt.

Außerdem müssen die zulässige Lage der Sohldruckresultierenden und der Nachweis gegen Kippen eingehalten sein.

Der Nachweis einer ausreichenden Grundbruchsicherheit darf als erbracht betrachtet werden, wenn die Bedingung $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$ erfüllt ist.

Nach DIN 1054 kann für eine Gründung der Streifenfundamente im Verwitterungslehm (Fundamentbereite 0,5 m bis 2,0 m) mit einer Einbindetiefe von 1,50 m ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von

$$\sigma_{R,d} = 220 \text{ kN/m}^2 \text{ (zulässiger Sohldruck von } \sigma_{zul.} = 160 \text{ kN/m}^2)$$

angesetzt werden.

Die nichttragende Bodenplatte sollte über eine Schottertragschicht (Dicke 20 - 30 cm) abgesetzt werden.

Hierfür kann ein klassifiziertes Mineralgemisch (z.B. 0/32 oder 0/45) verwendet werden. Die Erdstoffe sind entsprechend zu verdichten, wobei als Verdichtungsgrad die 1fache Proctordichte angestrebt werden sollte.

8 Bautechnische Empfehlungen

Im Nachstehenden werden bautechnische Empfehlungen für die Errichtung von Wohngebäuden gegeben.

- Erd- und Gründungsarbeiten

Bei der Kalkulation der Erdbaumaßnahmen zum Baugrubenaushub kann auf der Grundlage der DIN 18300:2012-09 von den Bodenklasse 4 ausgegangen werden.

Die erkundeten Böden sind bindig und reagieren zum Teil auf Wasserzutritte und mechanische Beanspruchung mit Konsistenzänderungen einhergehend mit einer Tragfähigkeitsminderung. Eine übermäßige mechanisch-dynamische Beanspruchung hat eine Verschlechterung der bautechnischen Eigenschaften zur Folge.

- Baugrube, Verbau und Böschungen

Bis in Tiefen von max. 1,25 m unter GOK darf senkrecht abgeschachtet werden. Tiefere Baugrubenböschungen bis 5 m dürfen in den Sanden nach DIN 4124 mit einem Winkel von maximal 45° ausgebildet werden.

Bei den vorgenannten Angaben zu den zulässigen Neigungswinkeln ist ein lastfreier Schutzstreifen einzuhalten. Bei Baufahrzeugen bis 12 t beträgt die Breite des Schutzstreifens 1 m, bei Baumaschinen über 12 t bis 40 t Gesamtgewicht beträgt die Breite 2 m bis zur Böschungskante.

- Erschließungsarbeiten

Zu den geplanten Erschließungsarbeiten liegen keine weiteren Angaben vor, daher können im Folgenden nur generelle Empfehlungen gegeben werden.

Die Grabenbreite ist so zu bemessen, dass ein fachgerechter und sicherer Einbau der Rohrleitungen möglich ist. Die Mindestgrabenbreite sollte einen ausreichenden Arbeitsraum gewährleisten und muss den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften genügen. Die Grabenbreite ist nach den Vorgaben der DIN EN 1610 abhängig von der Nennweite und der Grabentiefe festzulegen.

Bei intensiver Aufweichung der Lehmböden nach Niederschlagsereignissen kann vorab eine Stabilisierung der Grabensohle durch Rohfels (z.B. Körnung 0/100 - 0/150 mm) erforderlich werden.

Es wird empfohlen, eine untere Bettungsschicht aus verdichtungsfähigem Material (Sand, Kies-Sand oder Brechsand-Splitt) mit einer Mindestdicke von 100 mm vorzusehen (Bettung Typ 1 nach DIN EN 1610). Die Rohrleitungen müssen gleichmäßig über die ganze Rohrschaftlänge aufliegen. Das Auflager muss so verdichtet werden, dass entsprechend den Vorschriften der ZTV E-StB ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} > 97 \%$ erreicht wird. An den Verfüllböden im Bereich der Leitungszone werden die gleichen Verdichtungsanforderungen gestellt.

Im Verfüllbereich oberhalb der Leitungszone kann der Aushubboden bei bautechnischer Eignung wieder eingebaut werden. Die Sand-Schluffgemische können für die Hauptverfüllung nach einer Vergütung mit Bindemitteln (ca. 1 - 2 M%) verwendet werden.

Für die Hauptverfüllung mit den ortständigen Aushubmaterialien (Schlammkornanteil $> 15\%$) wird nachstehender Verdichtungsgrad gefordert:

- $D_{Pr} \geq 97 \%$ OK Leitungszone bis OK Planum

Sollen grob- bis gemischtkörnige Lieferböden (Schlammkornanteil $< 15\%$) für die Hauptverfüllung verwendet werden, sind nach ZTV E-StB nachstehende Verdichtungswerte nachzuweisen:

- $D_{Pr} \geq 98 \%$ OK Leitungszone bis 0,50 m unter OK Planum
- $D_{Pr} \geq 100 \%$ Planum bis 0,50 m Tiefe

Weiterhin sind bei Verwendung von grobkörnigen Materialien Sperrriegel aus Ton oder Magerbeton über die gesamte Verfüllhöhe einzubringen, um eine drainende Wirkung auszuschließen.

Die Hauptverfüllung sollte auch außerhalb von Verkehrsflächen mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ erfolgen.

Bei einer Wiederverwendung der anstehenden Lehmböden als Auffüllmaterial oder zur Rückverfüllung von Aufgrabungen ist generell von einem erhöhten Einbau- und Verdichtungsaufwand auszugehen. Die stark kohäsiven Erdstoffe sind in Schütt-/Einbaulagen von 20 cm bis max. 30 cm einzubauen. Für eine qualifizierte und fachgerechte Verdichtung sind Verdichtungsgeräte mit Schafffußbandage zu verwenden. Erfahrungsgemäß sollte von mindesten 5 bis 7 Verdichtungsübergängen ausgegangen werden. Dies ist bei der Ausschreibung der Erdarbeiten unbedingt zu berücksichtigen.

Im Vorfeld des qualifizierten Erdbaus sollten entsprechende Eignungsprüfungen zur Festlegung der Einbaubedingungen/-parameter (erforderlicher Wassergehalt, Einbaustärke, Verdichtungsübergänge, Ausstreumenge hydraulischer Bindemittel etc.) an einem Probefeldbau durchgeführt werden.

- Verkehrsflächen

Die Dimensionierung der neuen Verkehrsflächen sollte generell in Anlehnung an die RStO 12 erfolgen. Je nach tatsächlicher Belastung dürfte die Bauklasse 0,3 - 1,8 zugrunde zu legen sein.

Das Erdplanum stellt sich in Sand-Schluff-Gemischen der Frostempfindlichkeitsklassen F3 ein. Für die Dimensionierung ist die Frostzone II zu Grunde zu legen.

Für das Planum in den Verkehrsflächen ist gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MPa dauerhaft erforderlich. Es wird eingeschätzt, dass die geforderte Tragfähigkeit in den Auffüllungen nicht in allen Bereichen zielsicher erreicht wird. Es werden dann Verbesserungsmaßnahmen durch eine Qualifizierte Bodenbehandlung mit Bindemitteln im vorhandenen Planum (mind. 3 Ma.-% bezogen auf die Trockenmasse des Bodens bei einer Frästiefe von 30 - 40 cm) oder einem Bodenaustausch von mindestens 30 cm erforderlich.

- Feuchteschutz und Wasserhaltung

In den Bereichen, in denen Sickerwasser angetroffen wird sowie in Nässeperioden, muss eine Wasserhaltung ausgeführt werden. Anfallendes Sicker- und Niederschlagswasser kann mit einer offenen Wasserhaltung über Baudrainagen und Pumpensümpfe einer Vorflut zugeführt werden. Eine Pumpenleistung von 5 l/s sollte ausreichend sein. Anfallendes Oberflächenwasser sollte so abgeleitet werden, dass es nicht in die Baugrube/das Planum fließt.

Die Bodenplatte ist mit einer Abdichtung für den Lastfall bzw. der Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser) nach DIN 18533 zu versehen.

Die angetroffenen Böden sind wasserempfindlich, aufgeweichte Bereiche dürfen nicht überbaut werden, sondern sind mittels Bodenaustausch zu verbessern.

9 Schlussbemerkungen

Es wird darauf hingewiesen, dass die durchgeführten Feldarbeiten in ihrem Umfang nur eine punktuelle Erkundung der Baugrundverhältnisse darstellen. Abweichungen zu dem beschriebenen Schichtenaufbau und den Schichtmächtigkeiten können daher nicht ausgeschlossen werden.

Bei auftretenden Diskrepanzen zum dargestellten Schichtenaufbau und den Bodeneigenschaften während der Aushubarbeiten ist ein Geotechnischer Sachverständiger einzubeziehen.

Die Gründungssohle und die eingebaute Tragschicht sollten von einem Geotechnischen Sachverständigen abgenommen werden.

Diese Stellungnahme ist ausschließlich für das Vorhaben „Errichtung eines Ärztehauses mit Apotheke sowie Lebensmittelmarktes mit Bäckerei/Café“ zu verwenden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Schweinfurt, den 17.08.2021



Dipl.-Ing. (FH)
Thomas Lüttner
BayikaBau
Mitglied
33654

Dipl.-Ing. Th. Lüttner
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. R. Ehrenbrand
Bearbeiter

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 - Lößlehm

Tabelle 2: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – tertiäre Sand-Schluff-Gemische

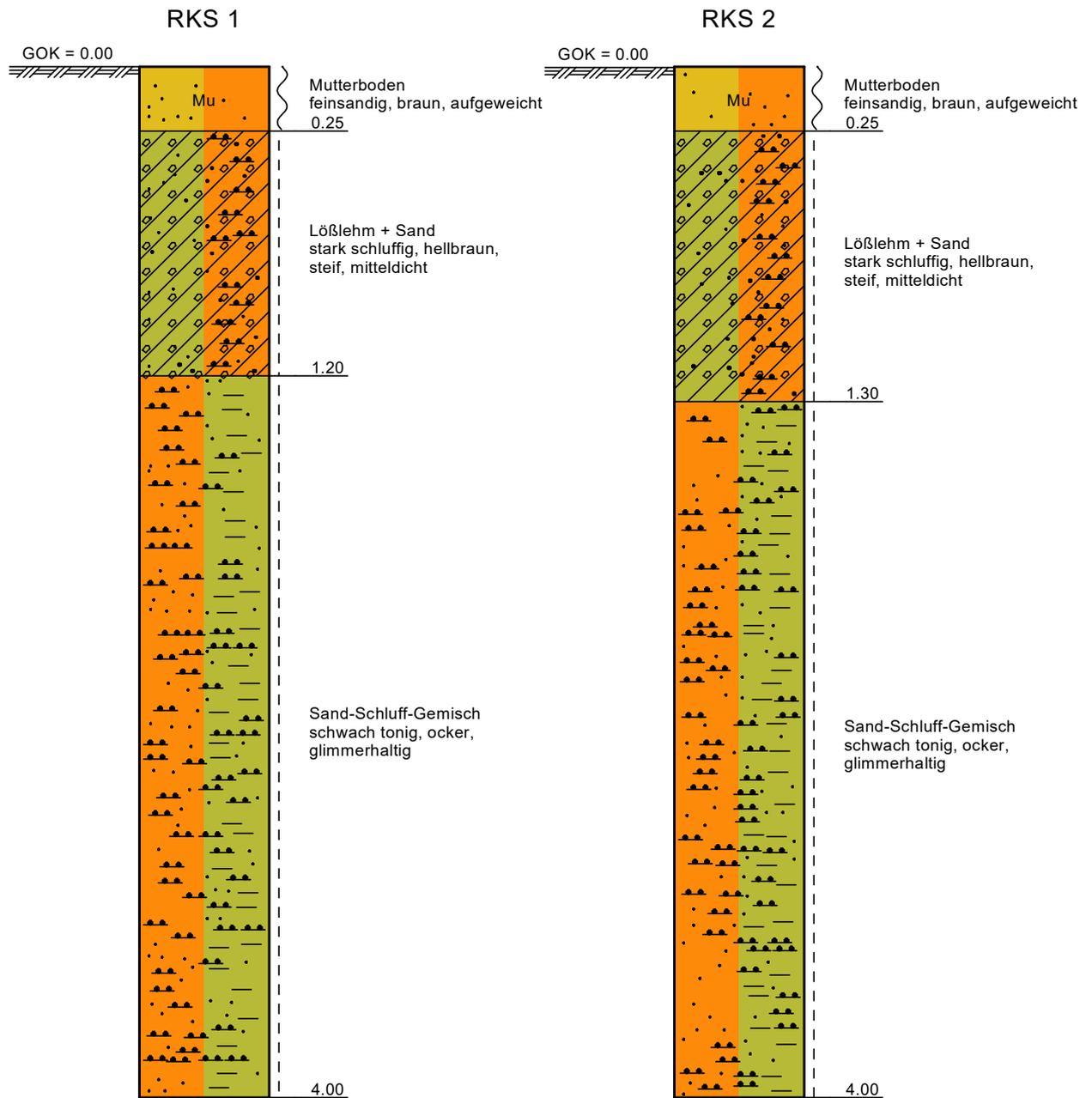
Tabelle 4: Zusammenstellung der charakteristischen Boden-/Felskennwerte

Tabelle 5: Zusammenstellung der Durchlässigkeiten

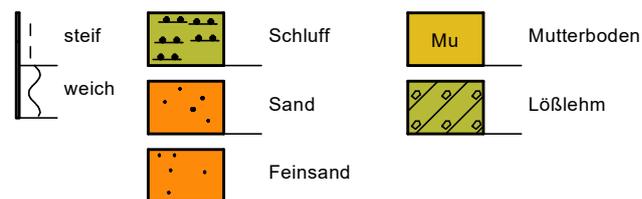
Anlagenverzeichnis

- 1 Lageskizze mit Darstellung der Aufschlusspunkte, unmaßstäblich
- 2 Bohrprofile nach DIN 4023, Maßstab 1:25
- 3 Rammdiagramme Maßstab 1:25
- 4 Auswertung Sieb-Schlämmanalyse
- 5 Prüfbericht Eurofins EX-21-KS-001846-01 (Untersuchung BMP1 gem. LAGA)
- 6 Prüfbericht Eurofins EX-21-KS-001847-01 (Untersuchung BMP1 gem. DepV)

Bohrprofile nach DIN 4023, M 1 : 25

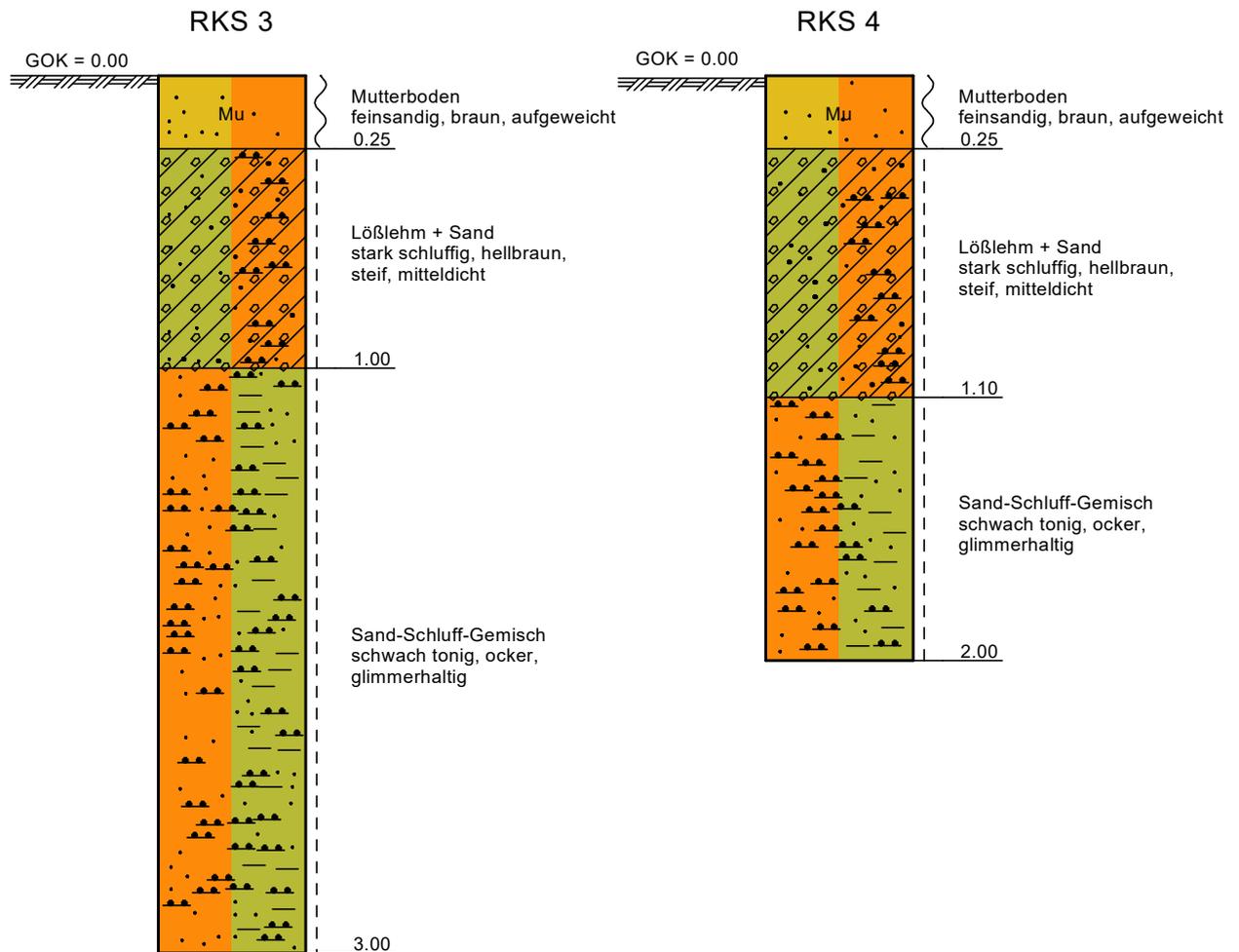


Legende

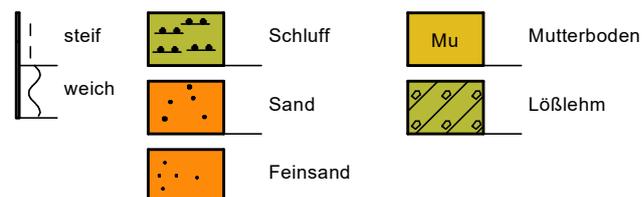


Rammkernsondierung RKS nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrprofile nach DIN 4023, M 1 : 25

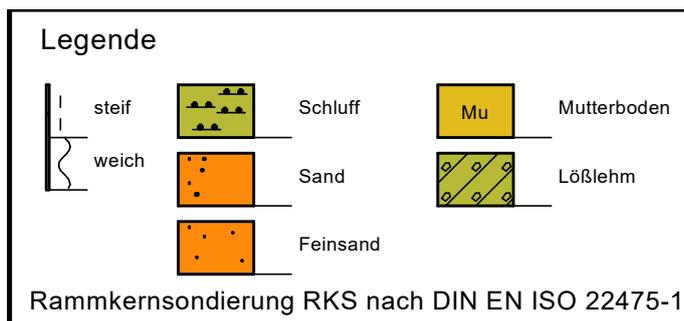
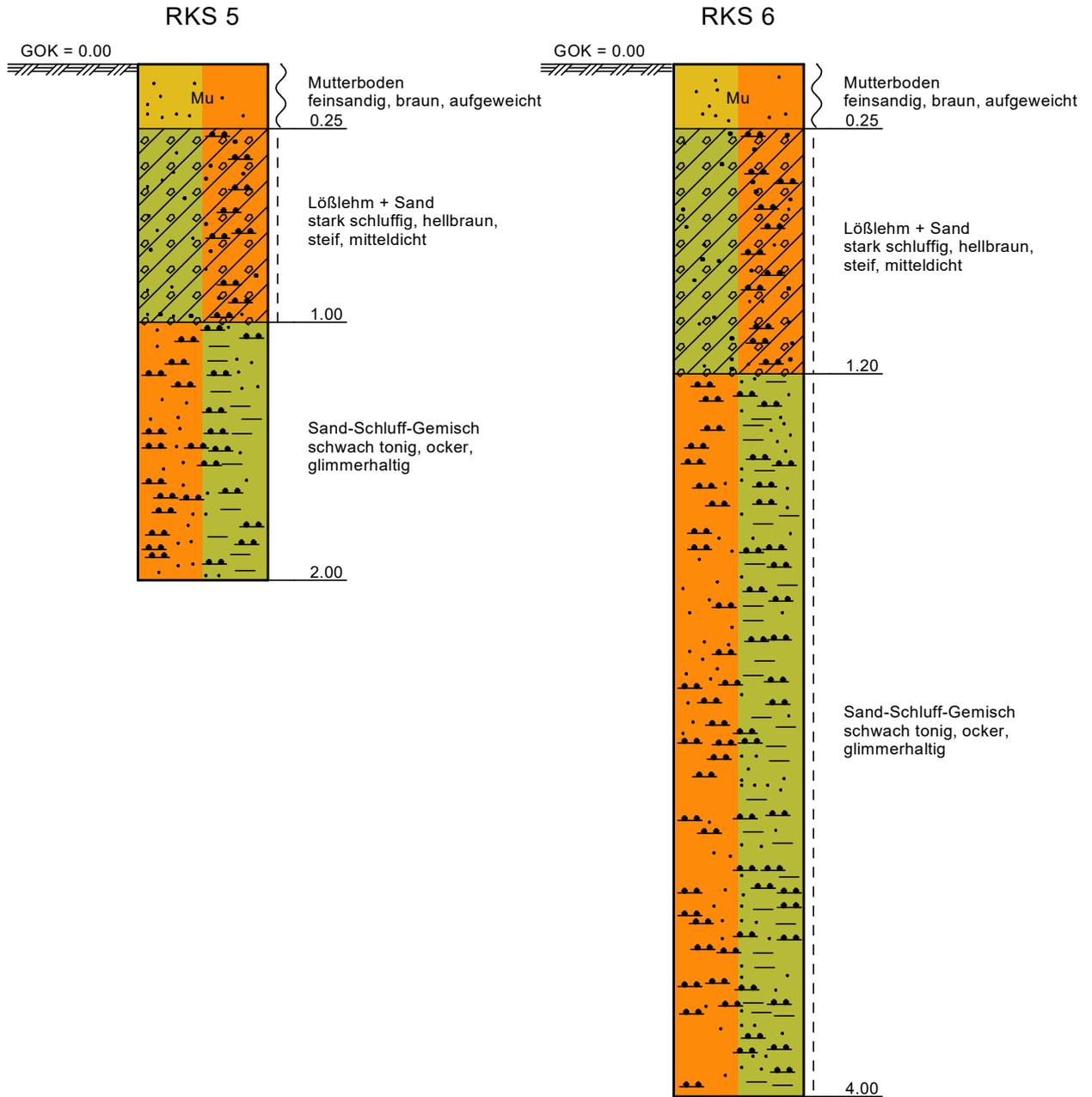


Legende

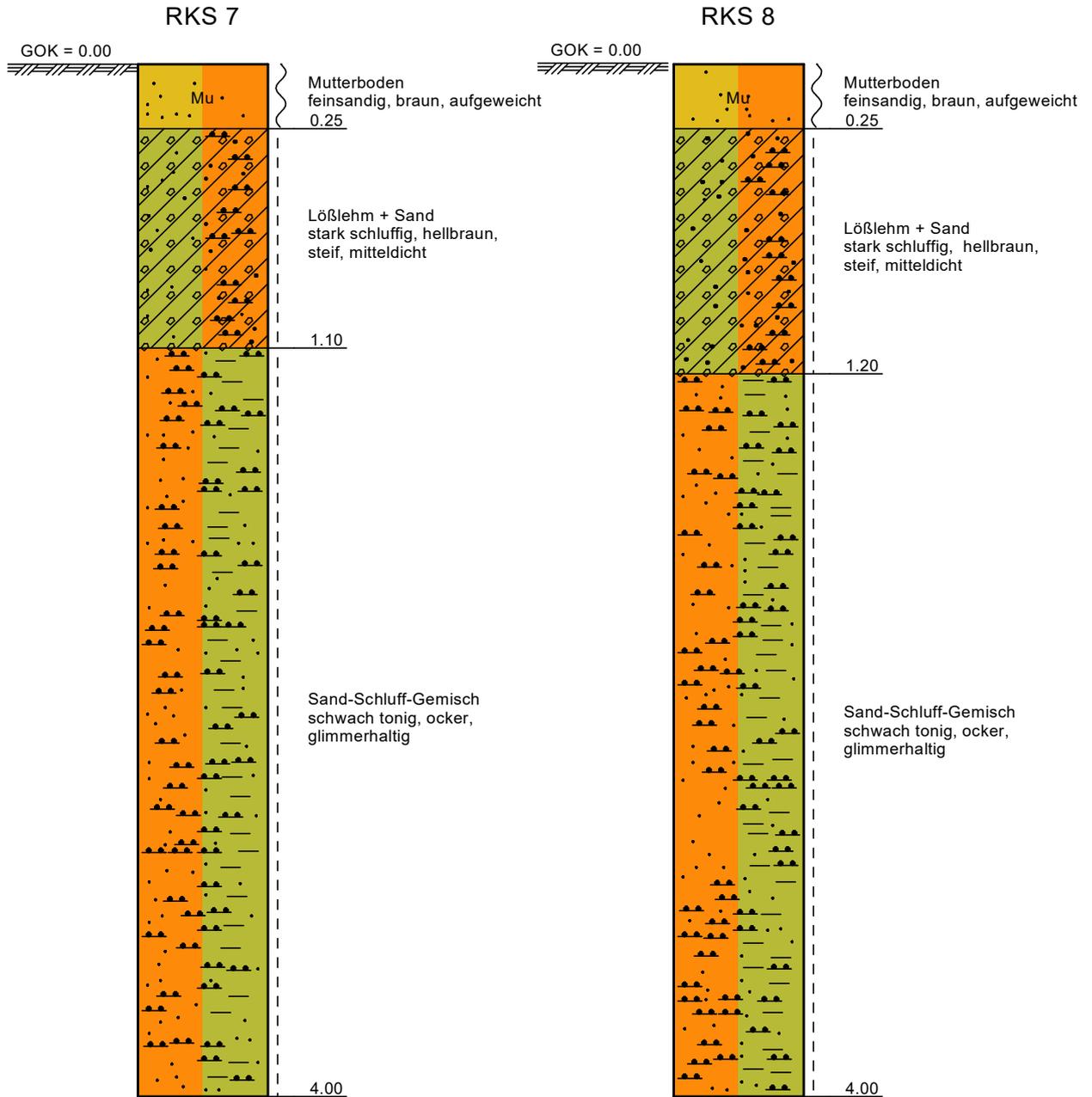


Rammkernsondierung RKS nach DIN EN ISO 22475-1

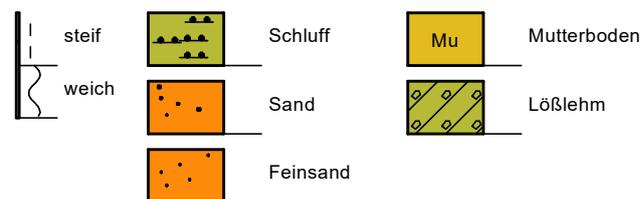
Bohrprofile nach DIN 4023, M 1 : 25



Bohrprofile nach DIN 4023, M 1 : 25

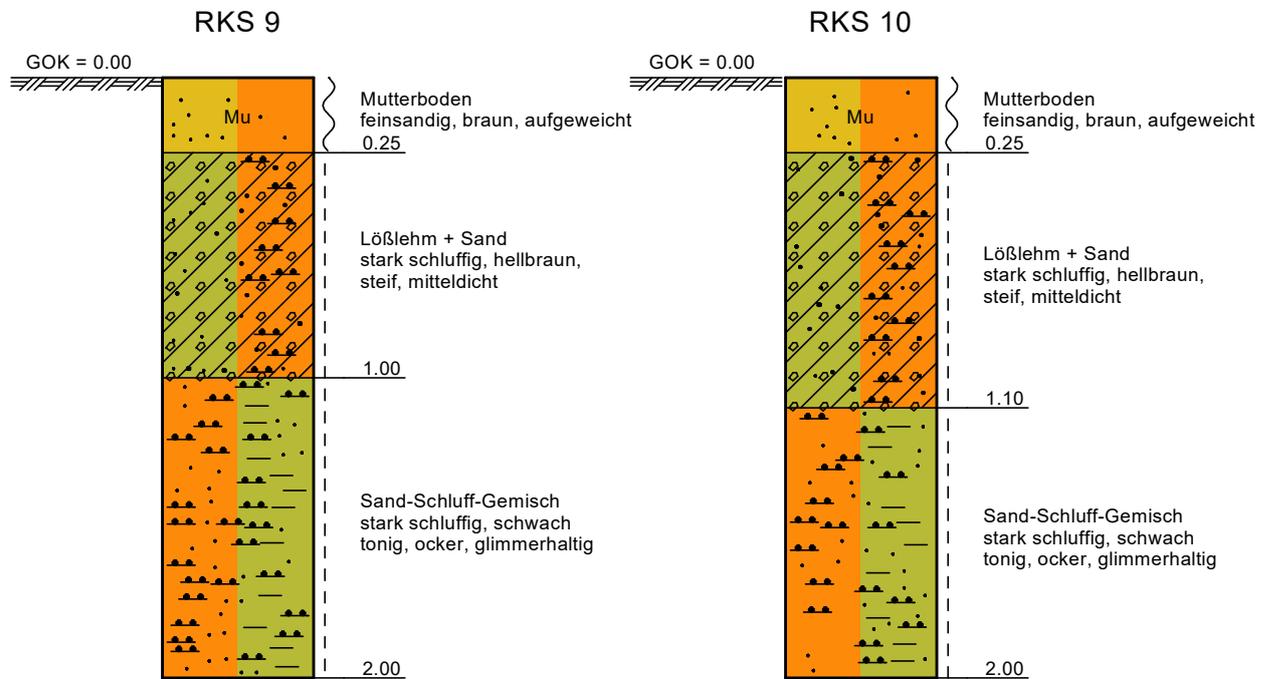


Legende

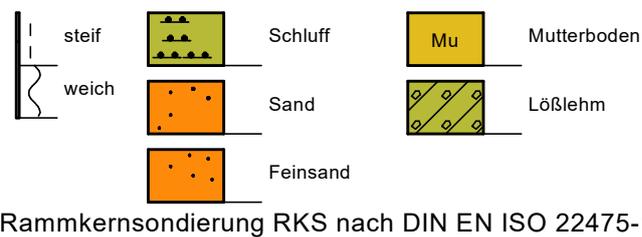


Rammkernsondierung RKS nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrprofile nach DIN 4023, M 1 : 25



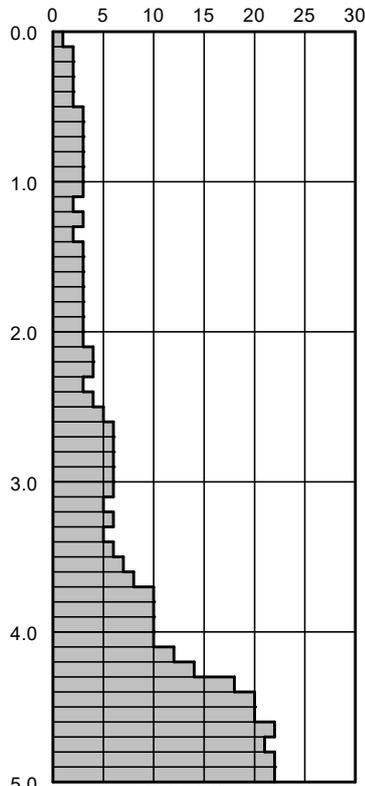
Legende



Widerstandslinien der Mittelschweren Rammsondierungen, M 1 : 50

DPM 1

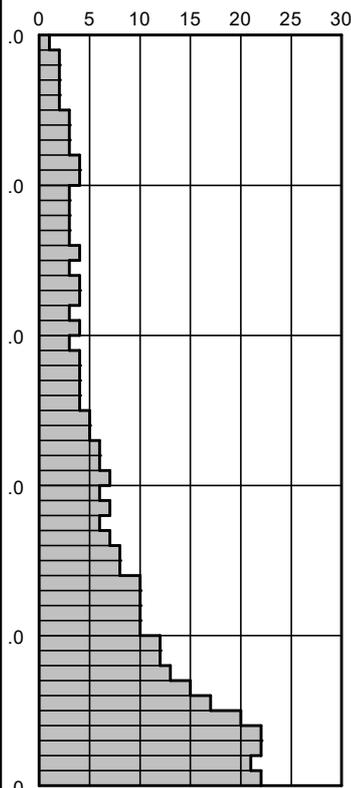
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.60	5
0.20	2	2.70	6
0.30	2	2.80	6
0.40	2	2.90	6
0.50	2	3.00	6
0.60	3	3.10	6
0.70	3	3.20	5
0.80	3	3.30	6
0.90	3	3.40	5
1.00	3	3.50	6
1.10	3	3.60	7
1.20	2	3.70	8
1.30	3	3.80	10
1.40	2	3.90	10
1.50	3	4.00	10
1.60	3	4.10	10
1.70	3	4.20	12
1.80	3	4.30	14
1.90	3	4.40	18
2.00	3	4.50	20
2.10	3	4.60	20
2.20	4	4.70	22
2.30	4	4.80	21
2.40	3	4.90	22
2.50	4	5.00	22

DPM 2

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.60	5
0.20	2	2.70	5
0.30	2	2.80	6
0.40	2	2.90	6
0.50	2	3.00	7
0.60	3	3.10	6
0.70	3	3.20	7
0.80	3	3.30	6
0.90	4	3.40	7
1.00	4	3.50	8
1.10	3	3.60	8
1.20	3	3.70	10
1.30	3	3.80	10
1.40	3	3.90	10
1.50	4	4.00	10
1.60	3	4.10	12
1.70	4	4.20	12
1.80	4	4.30	13
1.90	3	4.40	15
2.00	4	4.50	17
2.10	3	4.60	20
2.20	4	4.70	22
2.30	4	4.80	22
2.40	4	4.90	21
2.50	4	5.00	22

Mittelschwere Rammsondierung DPM nach DIN EN ISO 22476-2
Fallgewicht 30 kg
Fallhöhe 50 cm
Spitzenquerschnitt 10 cm²

pgu ingenieurgesellschaft mbH

Rudolf-Diesel-Straße 7
97424 Schweinfurt
TEL: 09721 4748520

Bearbeiter: Katja Robst

Datum: 16.08.2021

Körnungslinie

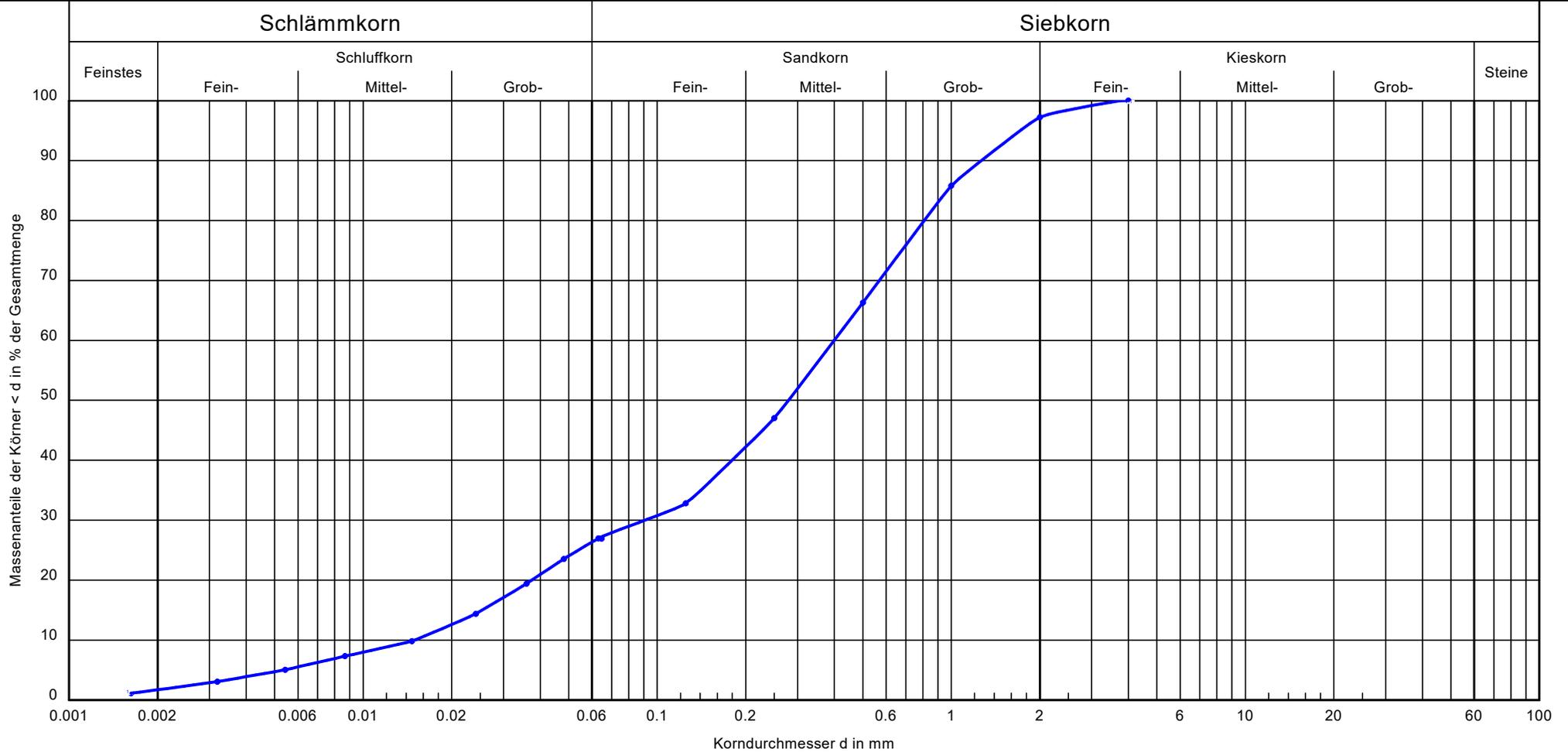
Neubau Ärztehaus und Lebensmittelmarkt
Lenting

Prüfungsnummer: 210631-00

Probe entnommen am: 14.07.2021

Art der Entnahme: gestört DIN 52101

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	BMP 2 (Lößlehm)
Entnahmestelle:	RKS 1
Tiefe:	0,25m - 1,20m < GOK
Bodenart:	S, u
Bodengruppe:	SU*
T/U/S/G [%]:	1.7/25.2/70.3/2.8
k-Wert [m/s] n. USBR:	-
Frostsicherheit:	F3
Cu/Cc:	26.9/1.4

Bemerkungen:
BMP 2: Wn nat. = 26,8%

Bericht:
210631-01
Anlage 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Max-Planck-Straße 4 - 85609 - Aschheim-Dornach bei München

pgu ingenieurgesellschaft mbH
Bahnhofstraße 70
98617 Ritschenhausen

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-21-KS-007166-01 (12127670)

Prüfberichtsnummer: EX-21-KS-001846-01

Auftragsbezeichnung: 210631-01 Leuting

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 14.07.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 21.07.2021

Prüfzeitraum: 21.07.2021 - 03.08.2021

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Agnieszka Budna
Prüfleitung
Tel. +49 89716718743

Digital signiert, 03.08.2021
Agnieszka Budna
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probenahmedatum/ -zeit		14.07.2021
								Probennummer		121095394
								BG	Einheit	
Probenvorbereitung										
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07						kg	6,7
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07							nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07						g	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07							ja
Rückstellprobe	FR		Hausmethode					100	g	1940
Probenbegleitprotokoll	FR									siehe Anlage
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,6
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz										
Glühverlust (550 °C)	FR	RE000 FY	DIN EN 15169: 2007-05	3 ²⁾	3 ³⁾	5 ⁴⁾	10 ⁵⁾	0,1	Ma.-% TS	2,5
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	1 ²⁾	1 ²⁾	3 ⁴⁾	6 ⁵⁾	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz										
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	6					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09					40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	500				40	mg/kg TS	< 40
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
								Probennummer		14.07.2021
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	121095394
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR	RE000 FY	LAGA KW/04: 2019-09	0,1	0,4 ⁶⁾	0,8 ⁶⁾	4 ⁶⁾	0,02	Ma.-% TS	< 0,02

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
				DK 0	DK I	DK II	DK III	Probenahmedatum/ -zeit		14.07.2021
								Probennummer		121095394
				BG	Einheit					
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01										
pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	5,5 - 13 ⁷⁾	5,5 - 13 ⁷⁾	5,5 - 13 ⁷⁾	4 - 13 ⁷⁾			8,8
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 2019-04	50 ⁸⁾	50 ⁹⁾	80 ¹⁰⁾	100 ⁸⁾	1,0	mg/l	1,5
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,01	mg/l	< 0,01
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01
Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	80 ¹¹⁾	1500 ¹²⁾	1500 ¹²⁾	2500	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	100 ¹³⁾	2000 ¹²⁾	2000 ¹²⁾	5000	1,0	mg/l	1,7
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005
Fluorid	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,4
Barium (Ba)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	5 ¹⁴⁾	10 ¹⁴⁾	30	0,001	mg/l	0,002
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	< 0,001
Molybdän (Mo)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,05	0,3 ¹⁴⁾	1 ¹⁴⁾	3	0,001	mg/l	0,002
Antimon (Sb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,006 ¹⁵⁾	0,03 ¹⁶⁾	0,07 ¹⁶⁾	0,5 ¹⁵⁾	0,001	mg/l	< 0,001
Selen (Se)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	0,03 ¹⁴⁾	0,05 ¹⁴⁾	0,7	0,001	mg/l	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR	RE000 FY	DIN EN 15216: 2008-01	400	3000	6000	10000	150	mg/l	< 150

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (04.07.2020) .

Die Bestimmung des organischen Anteils des Trockenrückstandes der Originalsubstanz kann gleichwertig als TOC oder Glühverlust angewendet werden.

- 2) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht.
- 3) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse % oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 4) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 6) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 7) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 8) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

- ¹⁰⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden. Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹¹⁾ Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- ¹²⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- ¹³⁾ Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- ¹⁴⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁵⁾ Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.
- ¹⁶⁾ Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird. Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 121095394
Probenbeschreibung BMP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom Auftraggeber
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
 Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: ja
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 1940 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Max-Planck-Straße 4 - 85609 - Aschheim-Dornach bei München

pgu ingenieurgesellschaft mbH
Bahnhofstraße 70
98617 Ritschenhausen

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-21-KS-007166-01 (12127670)

Prüfberichtsnummer: EX-21-KS-001847-01

Auftragsbezeichnung: 210631-01 Leuting

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 14.07.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 21.07.2021

Prüfzeitraum: 21.07.2021 - 02.08.2021

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Agnieszka Budna
Prüfleitung
Tel. +49 89716718743

Digital signiert, 03.08.2021
Agnieszka Budna
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	Einheit	14.07.2021
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	89,6
pH in CaCl ₂	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12	5,5 - 8 ²⁾	5,5 - 8 ²⁾	5 - 9 ²⁾	2)			7,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz										
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	3	10	15	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09					40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	300	500	1000	40	mg/kg TS	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz										
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 1	1	3	5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
LHKW aus der Originalsubstanz										
Dichlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 1	1	3	5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
								Probennummer		14.07.2021
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	121095394
PAK aus der Originalsubstanz										
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		< 0,5	< 1		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		< 0,5	< 1		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	1	5	15	20		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz										
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,02	0,1	0,5	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BMP 1
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Probenahmedatum/ -zeit	14.07.2021	
				Probennummer		121095394		BG	Einheit	

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	30	50	150	0,8	mg/kg TS	10,1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	100	200	300	1000	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,6	1	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	50	100	200	600	1	mg/kg TS	23
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	100	200	600	1	mg/kg TS	12
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	100	200	600	1	mg/kg TS	23
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,3	1	3	10	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,5	1	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	120	300	500	1500	1	mg/kg TS	47

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN ISO 17380: 2013-10	1	10	30	100	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	---	----	----	-----	-----	----------	-------

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9 ²⁾	6,5 - 9 ²⁾	6 - 12 ²⁾	5,5 - 12 ²⁾			8,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	500	500	1000	1500	5	µS/cm	81

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	10	10	20	30	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	50	50	100	150	1,0	mg/l	1,7
Cyanide, gesamt	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	< 10	10	50	100 ³⁾	5	µg/l	< 5

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

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	< 10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	50 ⁴⁾	100 ⁴⁾	10	µg/l	< 10
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	--------------------	------------------	------------------	-------------------	----	------	------

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	10	40	60	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	100	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	2	5	10	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	30	75	150	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	50	50	150	300	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	50	150	200	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	0,2	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Thallium (Tl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	1	3	5	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	100	100	300	600	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (1997) Tabelle II.1.2-2/-3.

- ²⁾ Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.
- ³⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.
- ⁴⁾ Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.