Baustoffprüfinstitut

Ingenieurgesellschaft mbH • Nach Rap Stra anerkannt

bpi • Baustoffprüfinstitut • Lindenweg 4 • 86732 Oettingen

An die
Gemeinde Deisenhausen
über das
Ingenieurbüro Marcus Kammer
Florian-Wengenmayr-Straße 6
86609 Donauwörth

Oettingen, den 14.10.2025

Prüfbericht-Nr.: **725 061**

Betreff: **Erschließung des Baugebiets OT Unterbleichen, Gemeinde Deisenhausen**

GUTACHTEN

über die

Untersuchung der anstehenden Böden Im Bereich der Kanal- und Straßentrasse

Nachfolgendes Gutachten ist wie folgt gegliedert:

A. Vorgang
B. Ziel der Untersuchungen
C. Feststellungen bei der örtlichen Besichtigung
D. Durchgeführte Untersuchungen
E. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Textseiten: 22
Anlagen: CD mit AIR-Berichten

A. Vorgang

Am 05.08.2025 wurden wir von der Gemeinde Deisenhausen, vertreten durch das Ingenieurbüro Kammer, Herrn Marcus Kammer, beauftragt für die Erschließung des Baugebietes im Ortsteil Unterbleichen der Gemeinde Deisenhausen, eine Baugrunduntersuchung im Bereich der Kanal- und Straßentrasse durchzuführen.

B. Ziel der Untersuchungen

Es ist zu klären und durch entsprechende Untersuchungen zu unterbauen, welche Bodenverhältnisse sich im Bereich der Kanal- und Straßentrasse befinden und inwieweit die vorhandenen Böden einer Wiederverwendung in aufbereiteter oder natürlicher Form zugeführt werden können.

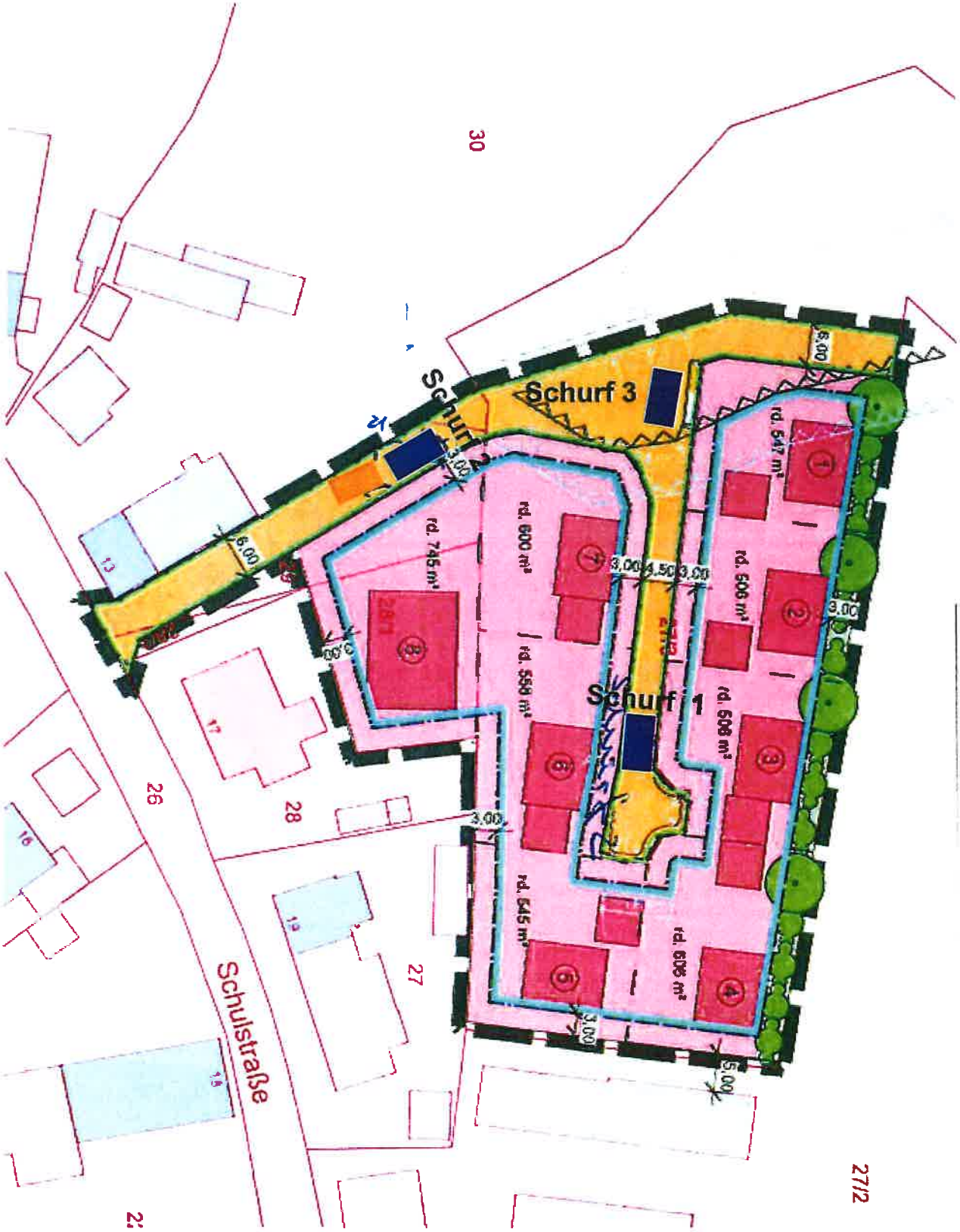
Nach Angaben des Ingenieurbüros Kammer ist der zu untersuchende Straßenabschnitt in die geotechnische Kategorie GK 1 nach DIN 4020 einzuordnen. Desweiteren ist ein Ausbau gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 einer Belastungsklasse Bk0,3 geplant.

C. Feststellungen bei der örtlichen Besichtigung

Im Besichtigungsbereich der geplanten Erschließung im OT Unterbleichen, Gemeinde Deisenhausen, befindet sich das Gelände in seinem ursprünglichen Zustand.

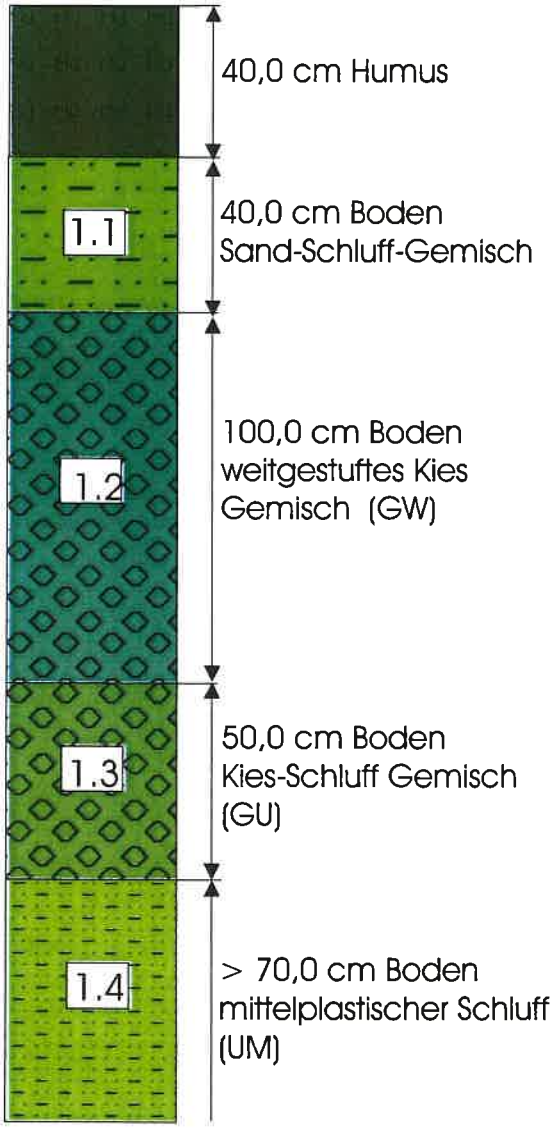
In Absprache mit dem Ingenieurbüro Kammer wurden aus drei Schürfen Proben von den anstehenden Böden entnommen.

Erschließung Baugebiet OT Unterbleichen
Gemeinde Deisenhausen



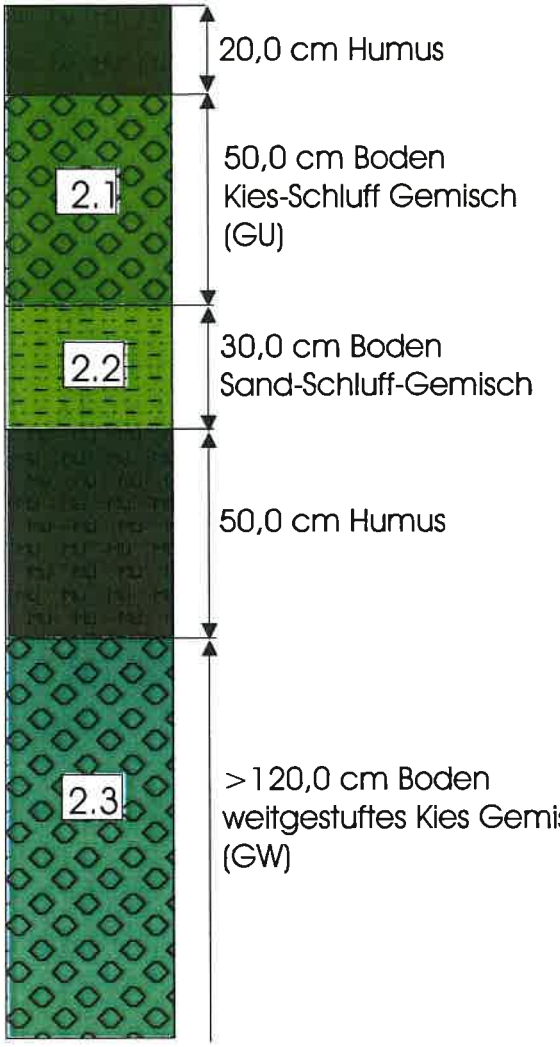
Erschließung Baugebiet OT Unterbleichen
Gemeinde Deisenhausen

Nr. 1
siehe Plan



Gesamt > 300,0 cm

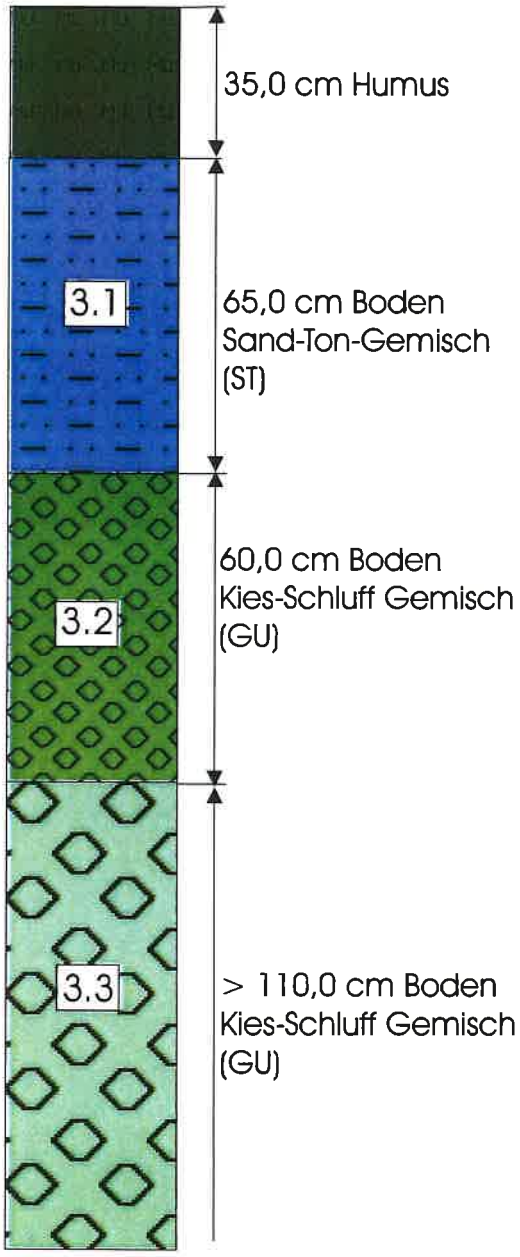
Nr. 2
siehe Plan



Gesamt > 270,0 cm

Erschließung Baugebiet OT Unterbleichen
Gemeinde Deisenhausen

Nr.3
siehe Plan



Gesamt > 270,0 cm

D. Durchgeführte Untersuchungen

Art der Untersuchungen

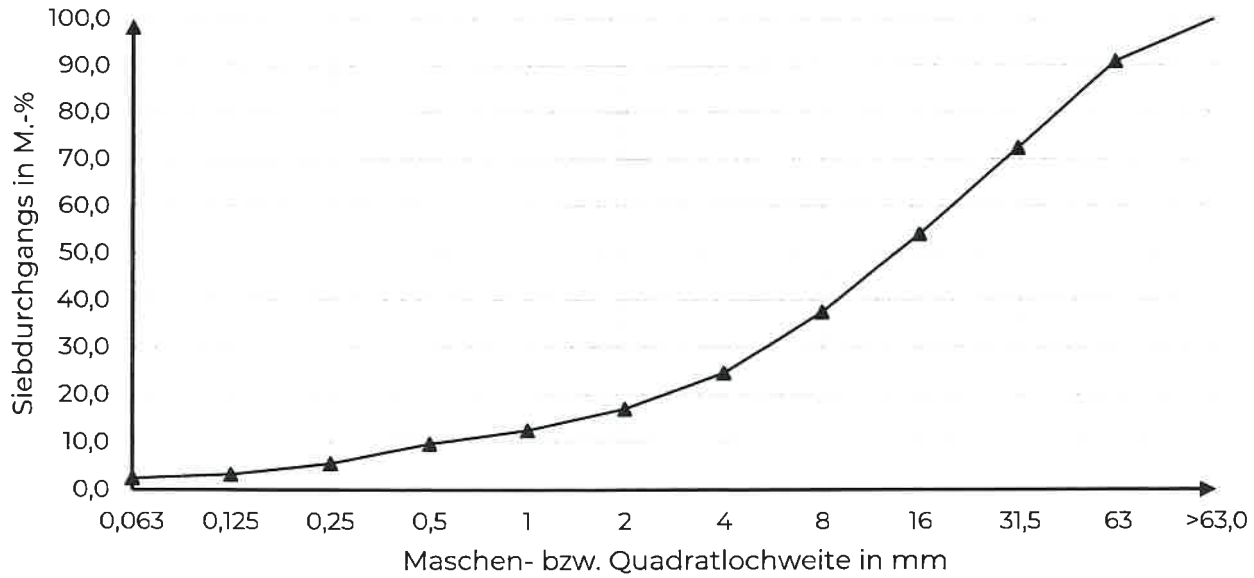
1. Untersuchung des anstehenden Bodens
2. Einteilung der Homogenbereiche
3. Untersuchung der Böden gemäß Verfüllleitfaden EPP

D.1.1 Korngrößenverteilung das anstehenden Bodens

Bestimmung nach EN ISO 17892-4

Schurf 2	2.3

Korndurchmesser	Durchgang	Rückstand
Auffangschale	0,0	100,0
0,063	2,5	97,5
0,125	3,2	96,8
0,250	5,6	94,4
0,500	9,7	90,3
1,0	12,6	87,4
2,0	17,1	82,9
4,0	24,6	75,4
8,0	37,5	62,5
16,0	54,1	45,9
31,5	72,5	27,5
63,0	90,9	9,1
>63,0	100,0	0,0
	100,0	0,0



Das untersuchte Bodenmaterial kann nach DIN 18196 in folgende Bodenklassifikation eingestuft werden:

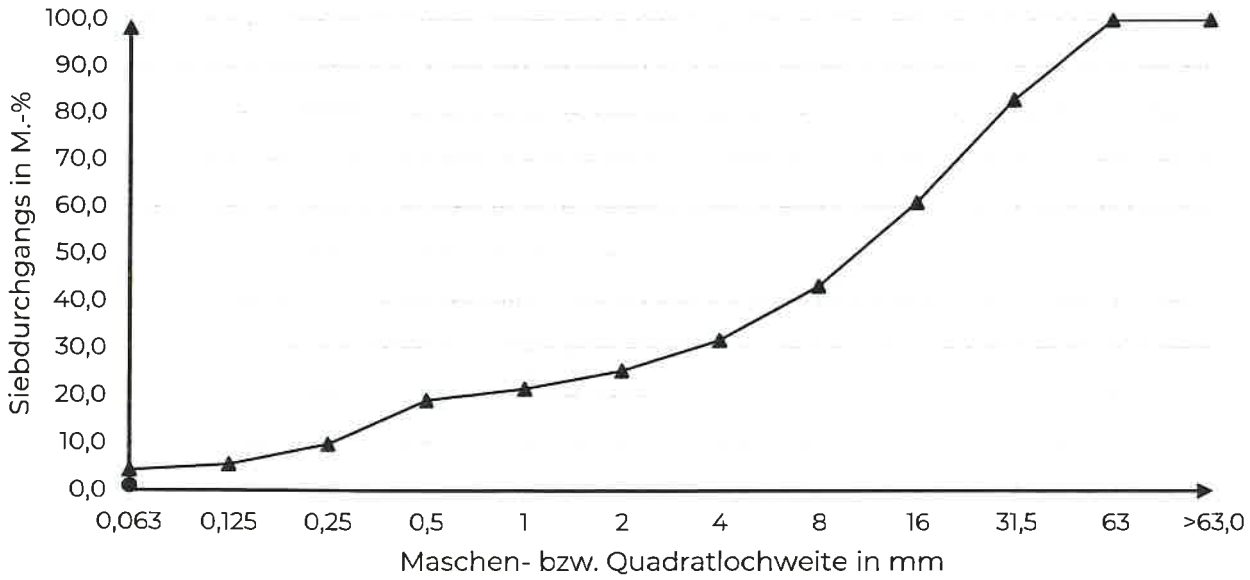
GW - weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch (GW)

D.1.2 Korngrößenverteilung das anstehenden Bodens

Bestimmung nach EN ISO 17892-4

Schurf 1	1.3

Korndurchmesser	Durchgang	Rückstand
Auffangschale	0,0	100,0
0,063	4,3	95,7
0,125	5,5	94,5
0,250	9,8	90,2
0,500	19,0	81,0
1,0	21,5	78,5
2,0	25,3	74,7
4,0	31,8	68,2
8,0	43,2	56,8
16,0	61,0	39,0
31,5	82,9	17,1
63,0	100,0	0,0
>63,0	100,0	0,0
	100,0	0,0



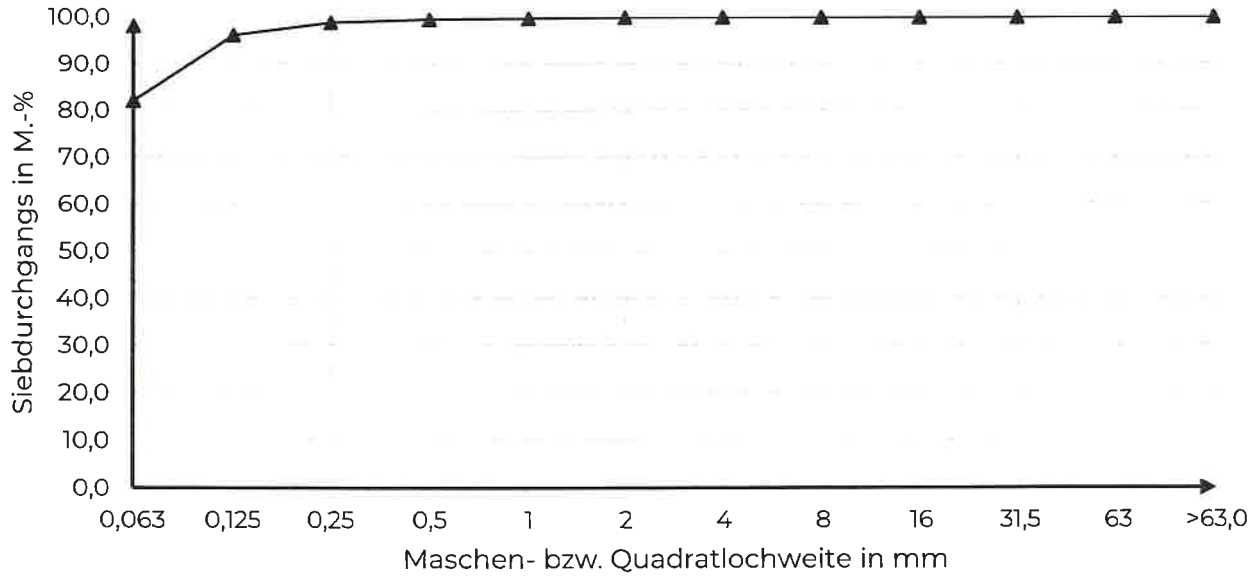
Das untersuchte Bodenmaterial kann nach DIN 18196 in folgende Bodenklassifikation eingestuft werden:

GW - weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch (GW)

D.1.3 Korngrößenverteilung des anstehenden Bodens

Bestimmung nach EN ISO 17892-4

Schurf 1	1.4	
Korndurchmesser	**Durchgang**	**Rückstand**
Auffangschale	0,0	100,0
0,063	82,1	17,9
0,125	96,2	3,8
0,250	98,9	1,1
0,500	99,6	0,4
1,0	99,8	0,2
2,0	100,0	0,0
4,0	100,0	0,0
8,0	100,0	0,0
16,0	100,0	0,0
31,5	100,0	0,0
63,0	100,0	0,0
>63,0	100,0	0,0
	100,0	0,0



Das untersuchte Bodenmaterial kann nach DIN 18196 in folgende Bodenklassifikation eingestuft werden:

UM (weich) - mittelplastischen Schluff (UM)

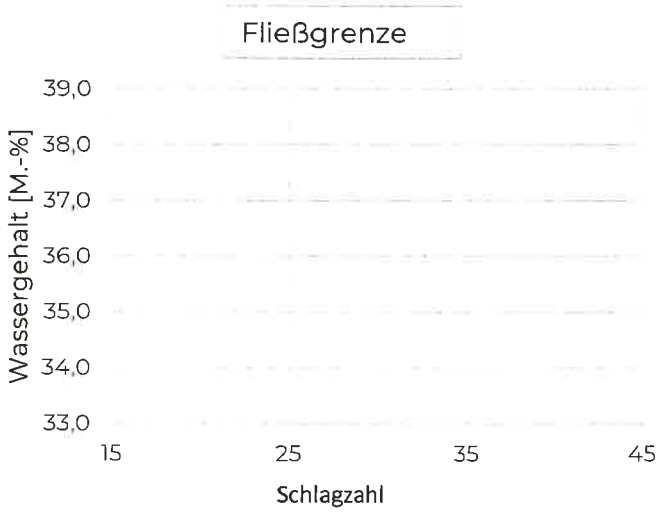
D.1.3 Zustandsgrenzen

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN 18 122, Teil 1

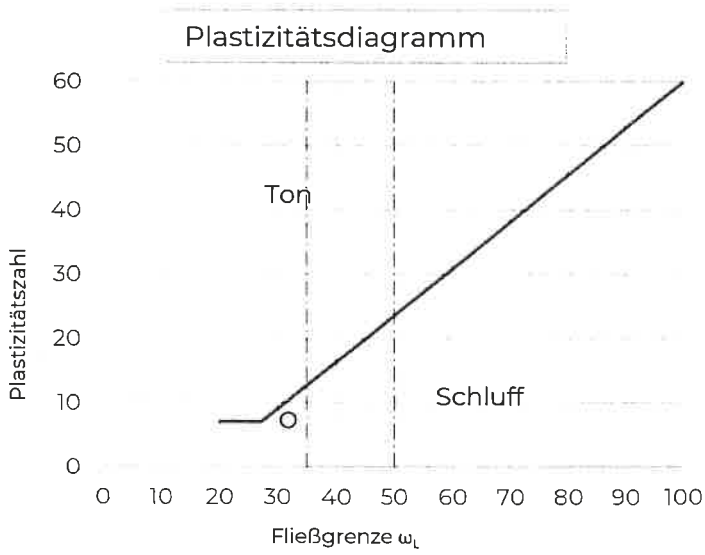
Schurf 1	1.4

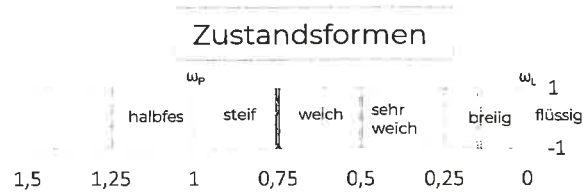
Fließgrenze nach Casagrande					
Behälter Nr.		2	26	5	19
Zahl der Schläge		15	40	36	31
Wassergehalt	[%]	32,6	31,3	30,9	31,2

Ausrollgrenze				
Behälter Nr.		24	18	25
Wassergehalt	[%]	23,6	24,9	25,0



Nat. Wassergehalt	ω :	30,8 [M.-%]
Fließgrenze	ω_L :	31,8 [M.-%]
Ausrollgrenze	ω_P :	24,5 [M.-%]
Plastizitätszahl	I_P :	7,3
Konsistenzzahl	I_C :	0,145
Liquiditätszahl	I_L :	0,855



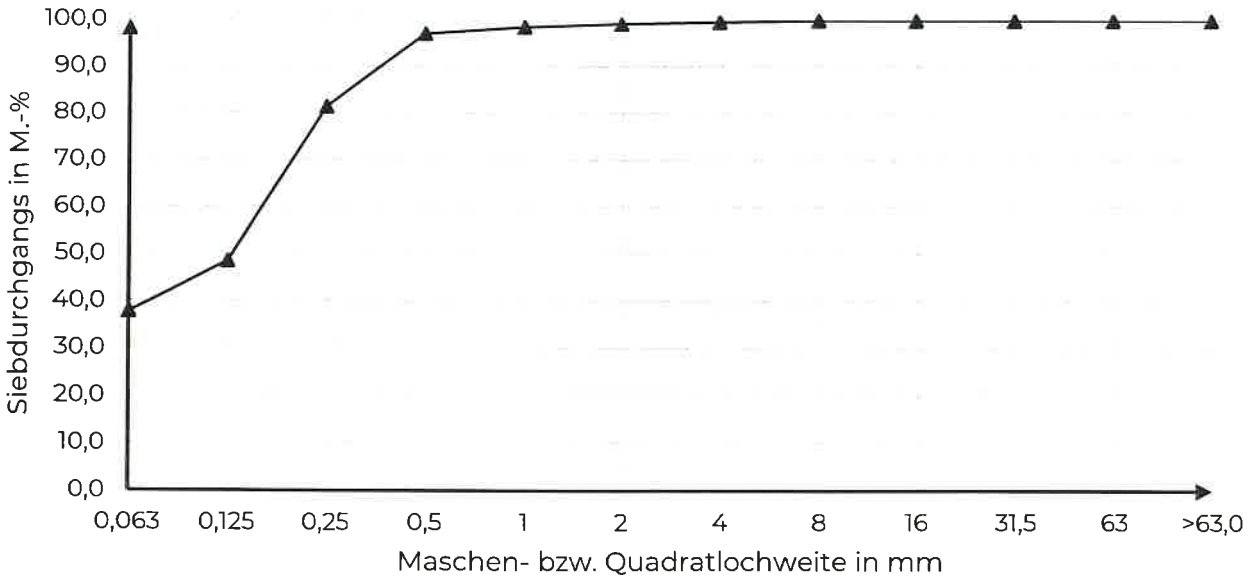


Bemerkungen:

D.1.4 Korngrößenverteilung des anstehenden Bodens

Bestimmung nach EN ISO 17892-4

Schurf 3	3.1	
Korndurchmesser	**Durchgang**	**Rückstand**
Auffangschale	0,0	100,0
0,063	37,8	62,2
0,125	48,5	51,5
0,250	81,5	18,5
0,500	97,1	2,9
1,0	98,6	1,4
2,0	99,2	0,8
4,0	99,6	0,4
8,0	100,0	0,0
16,0	100,0	0,0
31,5	100,0	0,0
63,0	100,0	0,0
>63,0	100,0	0,0
	100,0	0,0



Das untersuchte Bodenmaterial kann nach DIN 18196 in folgende Bodenklassifikation eingestuft werden:

ST* - **Sand-Ton Gemisch (ST)**

D.1 Untersuchung des anstehenden Bodens

D.1.1 anstehender Boden, Probe Nr. 2.3

Bei dem untersuchten Boden handelt es sich gemäß der Bodenklassifikation der DIN 18196 um ein weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch (GW).

Der natürliche Wassergehalt wurde mit 5,9 M.-% ermittelt.

Die Frostempfindlichkeitsklasse dieses Bodens ergibt sich aus der Klassifikation gemäß ZTVE-StB 17, Tabelle 1.

Demnach handelt es sich um die Frostempfindlichkeitsklasse F 1, d. h. der hier anstehende Boden kann als gering frostempfindlich bezeichnet werden.

Der hier vorgefundene Boden kann als leicht bis mittelschwer lösbare Bodenart bezeichnet werden.

Die Wichte des Bodens kann mit 19,0 kN/m³ angesetzt werden.

Der Reibungswinkel kann nach DIN 1055 als Rechenwert mit 32,5° herangezogen werden.

Der hier anstehende Boden kann in den Homogenbereich B1 eingeordnet werden.

Hinsichtlich der umweltrelevanten Merkmale ist der hier anstehende Boden nicht weitergehend untersucht worden.

D.1.2 anstehender Boden, Probe Nr. 1.3

Bei dem untersuchten Boden handelt es sich gemäß der Bodenklassifikation der DIN 18196 um ein weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch (GW).

Der natürliche Wassergehalt wurde mit 6,5 M.-% ermittelt.

Die Frostempfindlichkeitsklasse dieses Bodens ergibt sich aus der Klassifikation gemäß ZTVE-StB 17, Tabelle 1.

Demnach handelt es sich um die Frostempfindlichkeitsklasse F 1, d. h. der hier anstehende Boden kann als gering frostempfindlich bezeichnet werden.

Der hier vorgefundene Boden kann als leicht bis mittelschwer lösbare Bodenart bezeichnet werden.

Die Wichte des Bodens kann mit 19,0 kN/m³ angesetzt werden.

Der Reibungswinkel kann nach DIN 1055 als Rechenwert mit 32,5° herangezogen werden.

Bei der Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes gemäß DIN EN ISO 17892-11 wurde bei dem hier vorhandenen Boden im Mittel ein kf-Wert von 3,91E-06 (siehe Anlage) ermittelt. Dieser Boden kann gemäß DIN 18130, Zeile 1, als durchlässig bezeichnet werden.

Der hier anstehende Boden kann in den Homogenbereich B1 eingeordnet werden.

Hinsichtlich der umweltrelevanten Merkmale ist der hier anstehende Boden nicht weitergehend untersucht worden.

D.1.3 anstehender Boden, Probe Nr. 1.4

Bei dem untersuchten Boden handelt es sich gemäß der Bodenklassifikation der DIN 18196 um einen mittelplastischen Schluff (UM), weich.

Der natürliche Wassergehalt wurde mit 30,8 M.-% ermittelt.

Die Zustandsform kann als weich bezeichnet werden.

Der hier vorgefundene Boden kann als leicht bis mittelschwer lösbare Bodenart bezeichnet werden.

Der Boden weist eine geringe bis mittlere Lagerungsdichte auf. Die Wichte des Bodens kann mit 19,0 kN/m³ und unter Wasser mit 9,0 kN/m³ angesetzt werden.

Der Reibungswinkel kann nach DIN 1055 als Rechenwert mit 20,0°C herangezogen werden.

Nach DIN 1054 kann der hier vorhandene Boden als gering tragfähig eingestuft werden.

Der Boden kann in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 eingeordnet werden.

Der hier anstehende Boden kann in den Homogenbereich B2 eingestuft werden.

Der hier anstehende Boden wurde hinsichtlich des Sulfatsgehaltes untersucht. Hierbei wurde ein Trockenrückstand von 73,5 Gew.-% und im Sulfatgehalt 480 mg/kg TS festgestellt. Dies stellt, hinsichtlich einer Bodenverbesserung mit einem hydraulischen Bindemittel, keine nennenswerte Einschränkung dar.

D.1.4 anstehender Boden, Probe Nr. 3.1

Bei dem untersuchten Boden handelt es sich gemäß der Bodenklassifikation der DIN 18196 um ein Sand-Ton-Gemisch (ST*).

Der natürliche Wassergehalt wurde mit 15,3 M.-% ermittelt.

Der Boden weist eine geringe bis mittlere Lagerungsdichte auf. Die Wichte des Bodens kann mit 17,0 kN/m³ angesetzt werden.

Der Reibungswinkel kann nach DIN 1055 als Rechenwert mit 30,0°C herangezogen werden.

Nach DIN 1054 kann der hier vorhandene Boden als gering bis mittel tragfähig eingestuft werden.

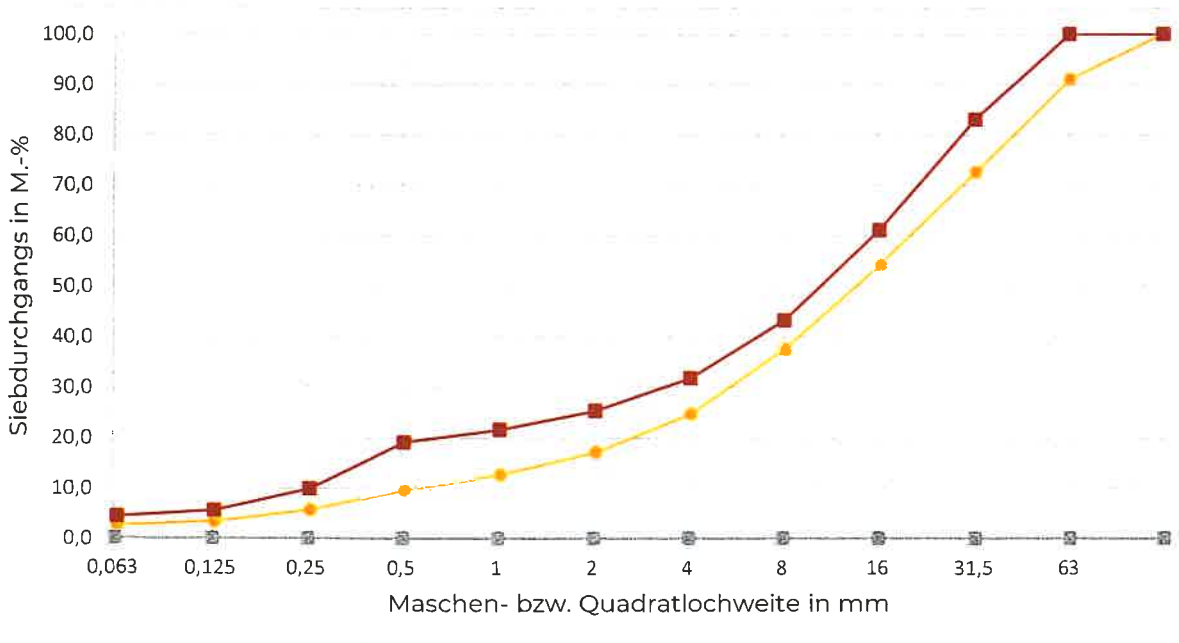
Der Boden kann in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 eingeordnet werden.

Der hier anstehende Boden kann in den Homogenbereich B3 eingestuft werden.

Hinsichtlich der umweltrelevanten Merkmale wurde der hier anstehende Boden gemäß Verfüllleitfaden Gruben, Brüche, Tagebau hin untersucht. Hierbei kann der hier vorhandene Boden in die Kategorie Z0 eingestuft werden.

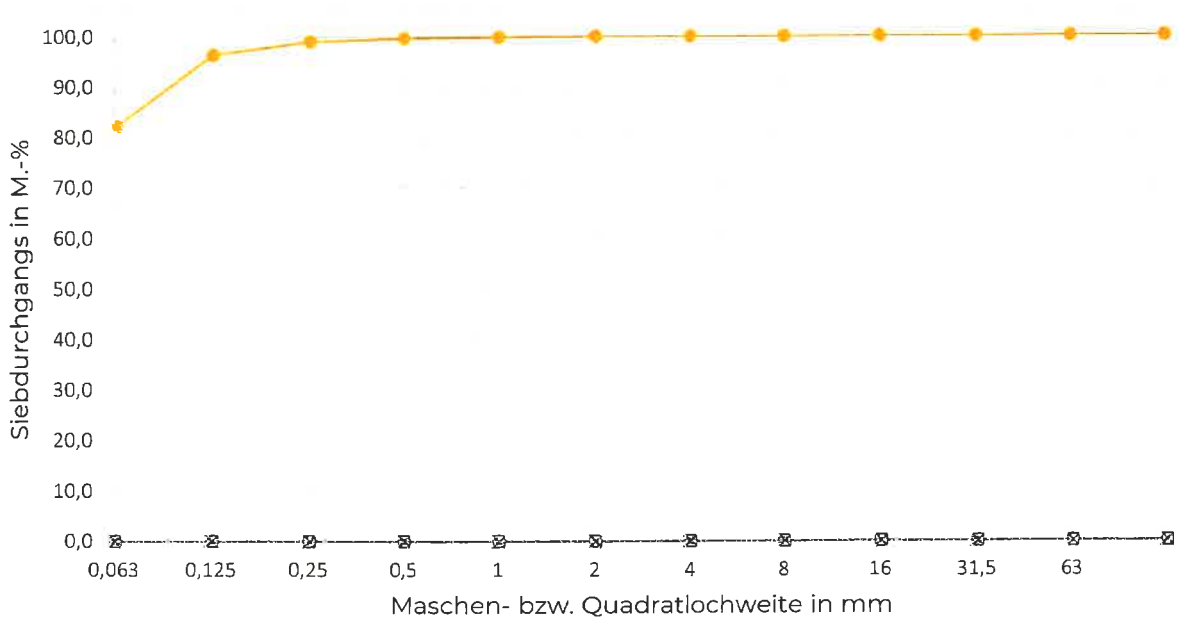
Homogenbereich B1

				entnommen bei:	Schurf 2	Schurf 1			
					2.3	1.3			
Kornverteilung		***Sieblinie***			SL1 ○	SL2 □	SL3 ◇	SL4 △	SL5 ×
Bodengruppe		***DIN 18196***			**GW**	**GW**			
Anteil Steine Blöcke		-	[%]		-	-			
Wichte									
	über Wasser	γ	[kN/m³]		19,0	19,0			
	unter Wasser	γ	[kN/m³]		-	-			
Dichte (im Feld)		ρ	[g/cm³]		-	-			
Reibungswinkel		ϕ	[°]		32,5	32,5			
Kohäsion		c	[kN/m²]		-	-			
undränierte Scherfestig		c_u	[MN/m²]		-	-			
Verformungsmodul		E	[MPa]		-	-			
Wasserdurchlässigkeit		Kf	[m/s]		10^{-2} - 10^{-4}	10^{-2} - 10^{-4}			
Wassergehalt		ω	[M.-%]		**5,9**	**6,5**			
Lagerungsdichte			[g/cm³]		-	-			
Organischer Anteil		V_{gl}	[%]		-	-			
Kalkgehalt		Vca	[%]		-	-			
Konsistenzgrenzen									
	Fließgrenze	ω_L	[M.-%]						
	Ausrollgrenze	ω_P	[M.-%]						
	Konsistenzzahl	I_C	-						
	Plastizitätszahl	I_P	-						
Frostempfindlichkeit		**ZTV E-StB**			**F1**	**F1**			



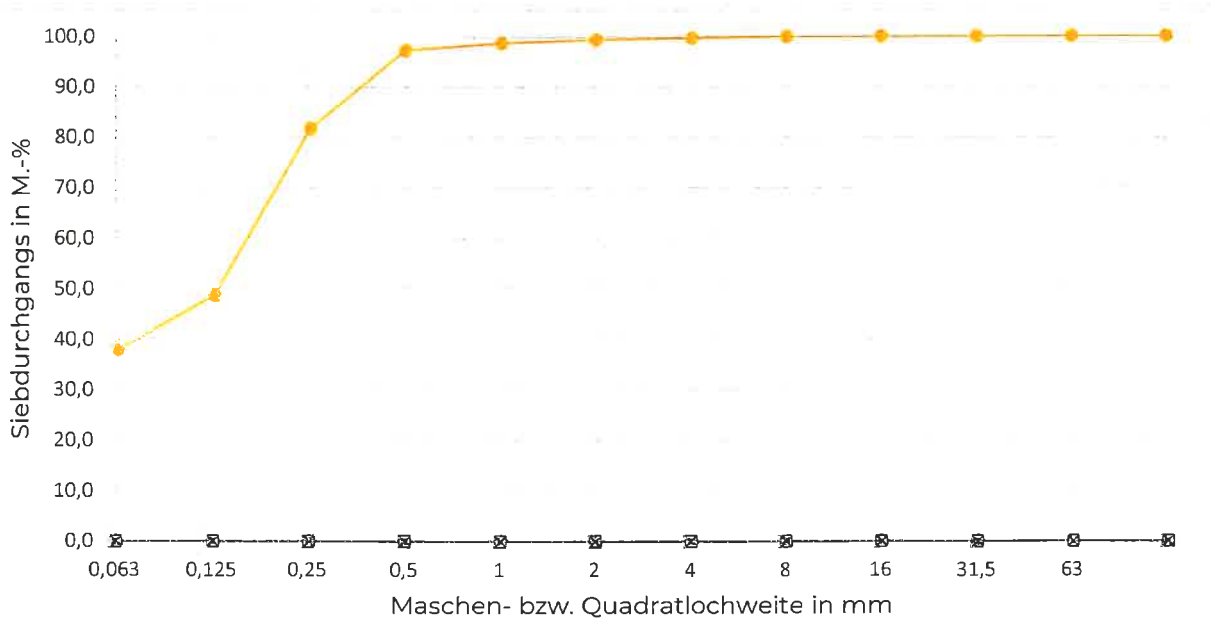
Homogenbereich B2

entnommen bei:				**Schurf 1**				
				1.4				
Kornverteilung		***Sieblinie***		SL1 ○	SL2 □	SL3 ◇	SL4 △	SL5 ✕
Bodengruppe		***DIN 18196***		**UM (weich)**				
Anteil Steine Blöcke		-	[%]	-				
Wichte								
	über Wasser	γ	[kN/m³]	19,0				
	unter Wasser	γ	[kN/m³]	9,0				
Dichte (im Feld)		ρ	[g/cm³]	-				
Reibungswinkel		ϕ	[°]	20,0				
Kohäsion		c	[kN/m²]	0 - 5				
undränierte Scherfestig		c_ϑ	[MN/m²]	-				
Verformungsmodul		E	[MPa]	-				
Wasserdurchlässigkeit		Kf	[m/s]	$< 10^{-8}$				
Wassergehalt		ω	[M.-%]	**30,8**				
Lagerungsdichte			[g/cm³]	-				
Organischer Anteil		V_{gl}	[%]	-				
Kalkgehalt		Vca	[%]	-				
Konsistenzgrenzen								
	Fließgrenze	ω_L	[M.-%]	31,82				
	Ausrollgrenze	ω_P	[M.-%]	24,50				
	Konsistenzzahl	I_C	-	**0,145**				
	Plastizitätszahl	I_P	-	**7,320**				
Frostempfindlichkeit		**ZTV E-StB**		**F3**				



Homogenbereich B3

				Schurf 3				
				3.1				
Kornverteilung		***Sieblinie***		SL1 ○	SL2 □	SL3 ◇	SL4 △	SL5 X
Bodengruppe		***DIN 18196***		**ST***				
Anteil Steine Blöcke		-	[%]	-				
Wichte								
	über Wasser	γ	[kN/m³]	17,0				
	unter Wasser	γ	[kN/m³]	-				
Dichte (im Feld)		ρ	[g/cm³]	-				
Reibungswinkel		ϕ	[°]	30,0				
Kohäsion		c	[kN/m²]	-				
undränierte Scherfestig		c_u	[MN/m²]	-				
Verformungsmodul		E	[MPa]	-				
Wasserdurchlässigkeit		Kf	[m/s]	10^{-6} - 10^{-8}				
Wassergehalt		ω	[M.-%]	**15,3**				
Lagerungsdichte			[g/cm³]	-				
Organischer Anteil		V_{gl}	[%]	-				
Kalkgehalt		Vca	[%]	-				
Konsistenzgrenzen								
	Fließgrenze	ω_L	[M.-%]					
	Ausrollgrenze	ω_P	[M.-%]					
	Konsistenzzahl	I_C	-					
	Plastizitätszahl	I_P	-					
Frostempfindlichkeit		**ZTV E-StB**		**F2**				



D.2 Einteilung der Homogenbereiche

Homogenbereich B 1: Schurf 1 und 2

In den Homogenbereich B1 können alle Schichten mit Kies, weitgestuft (GW) zusammengefasst werden.
Diese Böden können als mittel- bis gut tragfähig eingestuft werden.
Die Böden sind als leicht bis mittelschwer lösbare Bodenarten zu bezeichnen.
Die Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTVE-StB 17 kann als gering frostempfindlich F1 eingeteilt werden.

Homogenbereich B 2: Schurf 1

In den Homogenbereich B2 sind alle Schluffe (UM) zusammengefasst.
Diese Böden sind in verschiedenen Tiefenlagen anzutreffen.
Eine Wiederverwendung als Verfüllbaustoff kann nur nach einer Bodenverbesserung erfolgen.
Diese Böden sind als sehr wasserempfindlich einzustufen.
Daher ist auch mit einer geringer bis mittlerer Tragfähigkeit zu rechnen.

Homogenbereich B3: Schurf Nr. 3

In den Homogenbereich B3 sind alle Sand-Ton-Gemische (ST*) zusammengefasst.
Diese Böden sind für eine Wiederverwendung als Verfüllbau-Stoff geeignet und sollten zu diesen Zweck durch eine Bodenverbesserung aufbereitet werden.

D.3 Untersuchung der Böden gemäß dem Verfüllleitfaden (EPP)

Die hier aus den Böden entnommenen 4 Proben wurden nach dem Verfüllleitfaden (EPP) hin untersucht.

Die Lage der Probenahmestellen wurden im Lageplan (siehe Seite 3) dargestellt.

Ergebnisse der Untersuchung:

Gemäß dem Verfüllleitfaden (EPP)

Proben Nr.	Station Profil	Kategorie EPP	Parameter der Grenzwert-Überschreitung
Nr. 1.2	siehe Plan	Z0	---
Nr. 2.1	siehe Plan	Z0	---
Nr. 2.2	siehe Plan	Z0	---
Nr. 3.1	siehe Plan	Z0	---

E. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

E.1 anstehende Böden im Bereich der Erschließung BG Unterbleichen, Gemeinde Deisenhausen

Bei dem hier untersuchten Untergrund handelt es sich gemäß der DIN 18196 um weitgestufte Kiese (GW), mittelplastische Schluffe (UM), sowie um Sand-Ton-Gemische (ST*).

Gemäß ZTVE-StB 17 sind diese Böden im Bereich des Planums in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 – F3 einzuordnen, d. h. der hier vorgefundene Untergrund ist unterschiedlich und kann als nicht bis sehr frostempfindlich eingestuft werden.

Die vorhandenen Bodenschichten wurden bis in Tiefen von ca. 270 – 300 cm erkundet und in 3 Homogenbereich unterteilt.

Die Böden aus den Homogenbereichen 1 – 3 sind leicht bis mittelschwer lösbare Bodenarten.

Die Böden des Homogenbereiches B1 sind für eine Verwendung als Verfüllbaustoff möglich. Diese Böden können bei geeignetem Wassergehalt natürlich oder mit hydraulischen Bindemittel verbessert wieder eingebaut werden.

Die Böden der Homogenbereich B2 und B3 sind überwiegend feinkörnig, bindig. Diese Böden sollten mit einem hydraulischen Bindemittel verbessert und wieder eingebaut werden.

Im Bereich des Erdplanums der Erschließungsstraße sollten die Böden mit einem hydraulischen Bindemittel verbessert werden, um eine ausreichende Tragfähigkeit zu erhalten.

Die umweltrelevanten Untersuchungen der anstehenden Böden sind im Rahmen der in-Situ- Beprobung gemäß Verfüllleitfaden EPP in die Kategorie Z0 einzuordnen. Daher bestehen keine Einwendungen hinsichtlich einer Wiederverwendung.

Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft m.b.H.
86732 Oettingen

Kai Keßler, Dipl.-Ing. (FH)

BAUSTOFFPRÜFINSTITUT bpi Ingenieurgesellschaft mbH 86732 OETTINGEN

Sachbearbeiter:

Stefan Schmid, B. Eng.

E. Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes

Bestimmung nach DIN EN ISO 17892-11

im Standrohrgerät

Ausgeführt von: Krauß	am: 26.11.2025	Gepr.:	
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 27.11.2025		

Probenhöhe beim Einbau:	h =	13,00 cm	
Probenquerschnittsfläche:	A =	176,71 cm²	
Probeneinbau:	gestört		

Entnahmestelle	Probe 1.3	
Tiefe unter GOK:	0,00 m	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung: G,s,u/t'	Bodengruppe: GU / GT	Stratigraphie:
Entn. am: 06.08.2025	von: bpi	

Feuchtdichte beim Einbau:	ρ =	2,069 t/m³
Wassergehalt beim Einbau/Ausbau:		9,5 / %
Trockendichte beim Einbau:	ρ_d =	1,889 t/m³

Formel zur Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes k für veränderliche hydraulische Gradienten:

$$k_{10}\ (m/s) = [\alpha \cdot a \cdot l_0 / (A \cdot t \cdot 100)] \cdot \ln (h_1 / h_2)$$

mit α = Korrekturbeiwert zur Berücksichtigung der temperaturabhängigen Zähigkeit des Wassers, nach folgender Tabelle:

Temperatur θ (°C)	5	10	15	20	25
Korrekturbeiwert α	1,158	1,000	0,874	0,771	0,686

a = Querschnittsfläche des Standrohres = 10,01 cm²

l_0 = durchströmte Länge der Probe = Probenhöhe beim Einbau - Setzung = 13,000 cm

A = Querschnittsfläche der Probe in cm²

t = Zeit ab Versuchsbeginn in Sekunden

h_1 = Druckhöhe bei Versuchsbeginn in cm Wassersäule (WS)

h_2 = Druckhöhe zur Zeit t in cm Wassersäule (WS)

Auflast	σ = 0,0000	MN/m²
Seitendruck	σ_3 =	MN/m²
Druck an OK Probe	p_o =	MN/m²
Druck an UK Probe	p_u =	MN/m²
Sättigungsdruck	u_o =	MN/m²
Sättigungsphase	von:	
	bis:	
Versuchstemperatur	θ = 20	°C

Zeit	Druckhöhe in cm WS		Hydraulischer Gradient bei Versuchsbeginn	Hydraulischer Gradient bei Versuchsende	Durchlässigkeitsbeiwert
t	h_1	h_2	$i_A = h_1 / l_0$	$i_E = h_2 / l_0$	k_{10}
s	cm	cm			m/s
240	80,0	67,7	6,15	5,21	3,95E-06
240	80,0	67,8	6,15	5,22	3,91E-06

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

bpi Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindenweg 4
86732 Oettingen i. Bayern

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2512424-A/BPIOET21-ks

Auftraggeber:	bpi Baustoffprüfinstitut Ingenieurgesellschaft mbH
Auftraggeber Adresse:	Lindenweg 4, 86732 Oettingen i. Bayern
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	725 061
Probenahmeort:	Unterbleichen, Erschliessung Neubaugebiet
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	06.08.2025
Probeneingangsdatum:	26.08.2025
Prüfzeitraum:	26.08.2025 - 03.09.2025
Gesamtseitenzahl:	2

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			**Probe 1.4**
Labornummer			AP2551470
Probenahmedatum			06.08.2025
Probenahmeort			Unterbleichen
Parameter	**Methode**	**Einheit**	
Trockenrückstand	DIN EN 15934:2012-11*	Gew%	73,5
Sulfat	DIN EN 14582:2016-12*	mg/kg TS	480

Der Bericht ersetzt Prüfbericht AB2512424 vom 03.09.2025.
Die Auftragsnummer wurde korrigiert und geändert.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 10.10.2025

Stefanie Jäger
M.Sc. Chemie
Kundenbetreuung

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren. | Modifizierte Normverfahren sind durch den Zusatz (mod.) im Prüfbericht gekennzeichnet und in der jeweiligen Anlage zur Akkreditierungsurkunde beschrieben. | Die Ergebnisse im Prüfbericht werden in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Abs. 7.8.1.3 berichtet. | Die erweiterten Messunsicherheiten werden im Prüfbericht nicht angegeben und bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt. Auf Anfrage können die Messunsicherheiten nachgereicht werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. | Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

bpi Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindenweg 4
86732 Oettingen i. Bayern

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2512890-1A/BPIOET21-ks

Auftraggeber:	bpi Baustoffprüfinstitut Ingenieurgesellschaft mbH
Auftraggeber Adresse:	Lindenweg 4, 86732 Oettingen i. Bayern
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	725 061
Probenahmeort:	Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Probenehmer:	Herr Keßler / Auftraggeber
Probenahmeverfahren:	
Probenahmedatum:	06.08.2025
Probeneingangsdatum:	26.08.2025
Prüfzeitraum:	26.08.2025 - 08.09.2025
Gesamtseitenzahl:	5 Seiten

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 3, Feststoff, Bodenart Lehm/Schluff

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							**Probe 1.2**
Labornummer							AP2553501
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	**Methode**	**Einheit**	**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**	**Messwert**
Trockenrückstand	DIN EN 15934:2012-11*	Gew%					**86,5**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	**<0,5**
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	**<0,3**
KW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09*	mg/kg TS	100	300	500	1000	**<50**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	20	30	50	150	**9**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	70	140	300	1000	**11**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	1	2	3	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	60	120	200	600	**31**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	40	80	200	600	**15**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	50	100	200	600	**24**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*mod.	mg/kg TS	0,5	1	3	10	**0,05**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	150	300	500	1500	**47**

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							Probe 1.2
Labornummer							AP2553501
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	**Methode**	**Einheit**	**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**	**Messwert**
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,29	0,29	0,99	0,99	**<0,01**
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	3	5	15	20	**n.n.**
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,05	0,1	0,5	1	**n.n.**
PCB BS gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**n.n.**

AIR ANALYTIK

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 2, Eluat

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01*

Probenbezeichnung							**Probe 1.2**
Labornummer							AP2553502
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	**7,6**
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					**20,6**
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	**<10**
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,12**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,44**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2(D3):2012-10*	µg/l	10	10	50	100	**<2**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	10	10	40	60	**<1**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	20	25	100	200	**<1**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	2	2	5	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	15	30	75	150	**<0,5**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	50	50	150	300	**<5**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	40	50	150	200	**<2**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	µg/l	0,2	0,2	1	2	**<0,03**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	100	100	300	600	**<10**
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	µg/l	10	10	50	100	**<9**

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Boden <2mm: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01* - geschlossenes Gefäßsystem mit Mikrowelle.

Der Bericht ersetzt Prüfbericht AB2512890 vom 09.09.2025
Die Prüfberichtsnummer wurde korrigiert.

Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Stand 2005):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 06.10.2025

i.V. Matthias Köhler
Kundenbetreuung Standort Fürth
M.Sc. Mineralogie

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren. | Modifizierte Normverfahren sind durch den Zusatz (mod.) im Prüfbericht gekennzeichnet und in der jeweiligen Anlage zur Akkreditierungsurkunde beschrieben. | Die Ergebnisse im Prüfbericht werden in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Abs. 7.8.1.3 berichtet. | Die erweiterten Messunsicherheiten werden im Prüfbericht nicht angegeben und bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt. Auf Anfrage können die Messunsicherheiten nachgereicht werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. | Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

bpi Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindenweg 4
86732 Oettingen i. Bayern

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2512890-2A/BPIOET21-ks

Auftraggeber:	bpi Baustoffprüfinstitut Ingenieurgesellschaft mbH
Auftraggeber Adresse:	Lindenweg 4, 86732 Oettingen i. Bayern
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	725 061
Probenahmeort:	Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Probenehmer:	Herr Keßler / Auftraggeber
Probenahmeverfahren:	
Probenahmedatum:	06.08.2025
Probeneingangsdatum:	26.08.2025
Prüfzeitraum:	26.08.2025 - 08.09.2025
Gesamtseitenzahl:	5 Seiten

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 3, Feststoff, Bodenart Lehm/Schluff

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							**Probe 2.1**
Labornummer							AP2553503
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	**Methode**	**Einheit**	**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**	**Messwert**
Trockenrückstand	DIN EN 15934:2012-11*	Gew%					**88,0**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	**<0,5**
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	**<0,3**
KW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09*	mg/kg TS	100	300	500	1000	**<50**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	20	30	50	150	**7**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	70	140	300	1000	**10**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	1	2	3	10	**0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	60	120	200	600	**17**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	40	80	200	600	**12**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	50	100	200	600	**13**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*mod.	mg/kg TS	0,5	1	3	10	**0,066**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	150	300	500	1500	**34**

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							Probe 2.1
Labornummer							AP2553503
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	**Methode**	**Einheit**	**Z0**	**Z1.1**	**Z1.2**	**Z2**	**Messwert**
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,014**
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,035**
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,032**
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,016**
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,018**
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,018**
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,014**
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,29	0,29	0,99	0,99	**0,017**
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,011**
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	3	5	15	20	**0,18**
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,05	0,1	0,5	1	**n.n.**
PCB BS gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**n.n.**

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 2, Eluat

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01*

Probenbezeichnung							**Probe 2.1**
Labornummer							AP2553504
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	**8,9**
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					**20,6**
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	**55**
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,11**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,19**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2(D3):2012-10*	µg/l	10	10	50	100	**<2**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	10	10	40	60	**1**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	20	25	100	200	**<1**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	2	2	5	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	15	30	75	150	**<0,5**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	50	50	150	300	**<5**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	40	50	150	200	**<2**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	µg/l	0,2	0,2	1	2	**<0,03**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	100	100	300	600	**<10**
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	µg/l	10	10	50	100	**<9**

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Boden <2mm: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01* - geschlossenes Gefäßsystem mit Mikrowelle.

Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Stand 2005):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 06.10.2025

i.V. Matthias Köhler
Kundenbetreuung Standort Fürth
M.Sc. Mineralogie

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren. | Modifizierte Normverfahren sind durch den Zusatz (mod.) im Prüfbericht gekennzeichnet und in der jeweiligen Anlage zur Akkreditierungsurkunde beschrieben. | Die Ergebnisse im Prüfbericht werden in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Abs. 7.8.1.3 berichtet. | Die erweiterten Messunsicherheiten werden im Prüfbericht nicht angegeben und bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt. Auf Anfrage können die Messunsicherheiten nachgereicht werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. | Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

bpi Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindenweg 4
86732 Oettingen i. Bayern

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2512890-3A/BPIOET21-ks

Auftraggeber:	bpi Baustoffprüfinstitut Ingenieurgesellschaft mbH
Auftraggeber Adresse:	Lindenweg 4, 86732 Oettingen i. Bayern
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	725 061
Probenahmeort:	Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Probenehmer:	Herr Keßler / Auftraggeber
Probenahmeverfahren:	
Probenahmedatum:	06.08.2025
Probeneingangsdatum:	26.08.2025
Prüfzeitraum:	26.08.2025 - 08.09.2025
Gesamtseitenzahl:	5 Seiten

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 3, Feststoff, Bodenart Lehm/Schluff

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							**Probe 2.2**
Labornummer							AP2553505
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
Trockenrückstand	DIN EN 15934:2012-11*	Gew%					**82,3**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	**0,92**
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	**0,37**
KW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09*	mg/kg TS	100	300	500	1000	**<50**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	20	30	50	150	**6**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	70	140	300	1000	**47**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	1	2	3	10	**0,2**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	60	120	200	600	**16**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	40	80	200	600	**12**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	50	100	200	600	**13**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*mod.	mg/kg TS	0,5	1	3	10	**0,079**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	150	300	500	1500	**140**

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							**Probe 2.2**
Labornummer							AP2553505
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,023**
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,018**
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,19**
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,062**
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,38**
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,34**
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,15**
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,16**
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,15**
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,15**
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,29	0,29	0,99	0,99	**0,17**
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,034**
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,11**
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**0,086**
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	3	5	15	20	**2**
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,05	0,1	0,5	1	**n.n.**
PCB BS gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**n.n.**

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 2, Eluat

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01*

Probenbezeichnung							**Probe 2.2**
Labornummer							AP2553506
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	**8,8**
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					**20,5**
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	**60**
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**<0,10**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,77**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2(D3):2012-10*	µg/l	10	10	50	100	**<2**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	10	10	40	60	**1**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	20	25	100	200	**<1**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	2	2	5	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	15	30	75	150	**<0,5**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	50	50	150	300	**<5**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	40	50	150	200	**<2**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	µg/l	0,2	0,2	1	2	**<0,03**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	100	100	300	600	**<10**
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	µg/l	10	10	50	100	**<9**

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Boden <2mm: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01* - geschlossenes Gefäßsystem mit Mikrowelle.

Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Stand 2005):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 06.10.2025

i.V. Matthias Köhler
Kundenbetreuung Standort Fürth
M.Sc. Mineralogie

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren. | Modifizierte Normverfahren sind durch den Zusatz (mod.) im Prüfbericht gekennzeichnet und in der jeweiligen Anlage zur Akkreditierungsurkunde beschrieben. | Die Ergebnisse im Prüfbericht werden in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Abs. 7.8.1.3 berichtet. | Die erweiterten Messunsicherheiten werden im Prüfbericht nicht angegeben und bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt. Auf Anfrage können die Messunsicherheiten nachgereicht werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. | Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

bpi Baustoffprüfinstitut
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindenweg 4
86732 Oettingen i. Bayern

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2512890-4A/BPIOET21-ks

Auftraggeber:	bpi Baustoffprüfinstitut Ingenieurgesellschaft mbH
Auftraggeber Adresse:	Lindenweg 4, 86732 Oettingen i. Bayern
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	725 061
Probenahmeort:	Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Probenehmer:	Herr Keßler / Auftraggeber
Probenahmeverfahren:	
Probenahmedatum:	06.08.2025
Probeneingangsdatum:	26.08.2025
Prüfzeitraum:	26.08.2025 - 08.09.2025
Gesamtseitenzahl:	5 Seiten

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 3, Feststoff, Bodenart Lehm/Schluff

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							**Probe 3.1**
Labornummer							AP2553507
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
Trockenrückstand	DIN EN 15934:2012-11*	Gew%					**86,5**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	**<0,5**
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	**<0,3**
KW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09*	mg/kg TS	100	300	500	1000	**<50**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	20	30	50	150	**9**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	70	140	300	1000	**11**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	1	2	3	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	60	120	200	600	**32**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	40	80	200	600	**17**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	50	100	200	600	**25**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*mod.	mg/kg TS	0,5	1	3	10	**<0,05**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg TS	150	300	500	1500	**45**

AIR ANALYTIK

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung							Probe 3.1
Labornummer							AP2553507
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,29	0,29	0,99	0,99	**<0,01**
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					**<0,01**
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	3	5	15	20	**n.n.**
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**<0,005**
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,05	0,1	0,5	1	**n.n.**
PCB BS gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					**n.n.**

Verfüllung Gruben, Brüchen, Tagebauen Anl. 2, Eluat

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01*

Probenbezeichnung							**Probe 3.1**
Labornummer							AP2553508
Probenahmedatum							06.08.2025
Probenahmeort							Unterbleichen, Erschließung Neubaugebiet
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	**Messwert**
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	**7,6**
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					**20,7**
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	**<10**
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**<0,10**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	250	250	250	250	**0,65**
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2(D3):2012-10*	µg/l	10	10	50	100	**<2**
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	10	10	40	60	**<1**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	20	25	100	200	**<1**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	2	2	5	10	**<0,1**
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	15	30	75	150	**<0,5**
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	50	50	150	300	**<5**
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	40	50	150	200	**<2**
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	µg/l	0,2	0,2	1	2	**<0,03**
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	µg/l	100	100	300	600	**<10**
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	µg/l	10	10	50	100	**<9**

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Boden <2mm: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01* - geschlossenes Gefäßsystem mit Mikrowelle.

Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (Stand 2005):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 06.10.2025

i.V. Matthias Köhler
Kundenbetreuung Standort Fürth
M.Sc. Mineralogie

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren. | Modifizierte Normverfahren sind durch den Zusatz (mod.) im Prüfbericht gekennzeichnet und in der jeweiligen Anlage zur Akkreditierungsurkunde beschrieben. | Die Ergebnisse im Prüfbericht werden in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Abs. 7.8.1.3 berichtet. | Die erweiterten Messunsicherheiten werden im Prüfbericht nicht angegeben und bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt. Auf Anfrage können die Messunsicherheiten nachgereicht werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. | Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.