

Ingenieurbüro für Baugrunduntersuchungen und Altlastenerkundung



Ing.-Büro Jürgen Markau, Marwitzer Straße 29, 14612 Falkensee

OWA GmbH
Potsdamer Straße 32-34

14612 Falkensee

Dipl.-Ing. (FH) Jan Markau
Beratender Ingenieur für
Erd- und Grundbau BBIK

Marwitzer Straße 29
14612 Falkensee

Telefon 03322 / 29 81-0
Telefax 03322 / 29 81-51

jm@ib-markau.de
www.ib-markau.de

Falkensee, 07.05.2025

Bauvorhaben: TWL Kremmen / OT Staffelde, Neuruppiner Straße
- Kreuzungsbereich Neuruppiner Straße / Kuhsiedlung

Projekt-Nr.: 40/2025/B-1

hier: Ergebnis der ausgeführten Rammkernsondierung RKS 13, der
leichten Rammsondierung (DPL-5) LRS 13 sowie der orientie-
renden abfalltechnischen Untersuchung nach Ersatzbaustoff-
verordnung (EBV)

Sehr geehrter Herr Chmielecki,

als Anlage übersenden wir Ihnen das Ergebnis der Baugrunduntersuchung, einschließ-
lich der orientierenden abfalltechnischen Untersuchung nach Ersatzbaustoffverordnung
(EBV).

Das Sondierprofil und Rammsondierdiagramm der für o. g. Bauvorhaben von unserem
Ingenieurbüro am 28.03.2025 auftragsgemäß ausgeführten Rammkernsondierung RKS
13 bzw. leichten Rammsondierung (DPL-5) LRS 13 sind in den Anlagen 2 und 3 darge-
stellt.

Ein Lage- und Aufschlussplan mit eingetragenen Sondieransatzpunkten, 03 Stück erd-
stoffphysikalische Laboranalysen (Korngrößenverteilung nach DIN ISO/TS 17892-4 und
Glühverlustbestimmung nach DIN 18128) sowie 01 Stück chemische Laboranalyse
(nach EBV Anlage 1, Tabelle 3) sind als Anlagen 1, 4 und 5 ebenfalls beiliegend.

1. Baugrundsichtung

Die Auswertung der Aufschlüsse und Laborergebnisse ergab, dass im oberen Bereich eine locker gelagerte Auffüllung aus Feinsand mit stark mittelsandigen, schwach schluffigen und schwach humosen Anteilen vorhanden ist, deren Schichtstärke bei ca. 1,10 m liegt.

Darunter wurde bis ca. 1,50 m Tiefe mitteldicht gelagerter Feinsand mit stark mittelsandigen sowie schwach schluffigen Beimengungen und anschließend bis zur Endteufe der Rammkernsondierung von 4,00 m stark sandiger Geschiebelehm bzw. sandiger Geschiebemergel, steifer Konsistenz, erkundet.

Einzelheiten zu den Schichtgrenzen und den angetroffenen Schichten können der Anlage 2 entnommen werden.

1.1 Eigenschaften der Baugrundsichten

Schicht 1: Auffüllung aus Feinsand mit stark mittelsandigen, schwach schluffigen und schwach humosen Anteilen

Kurzzeichen nach DIN 4023:

A,fS,ms*,u',h'

Bodengruppe nach DIN 18196: A, SU / OH

Bodenklasse nach DIN 18300: 3, bei größerem Bauschuttanteil ist die Bodenklasse vor Ort zwischen der bauausführenden Firma und dem Bauherrn operativ festzulegen

Lagerungsdichte¹⁾: locker

Dichteindex: D rd. 0,15 ... 0,25

Lockergesteinsklasse: LNE 1

Durchlässigkeit (Mallet & Paquant): $k_f = 1,3 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

humose Beimengungen: $V_{gl} < 0,03$

Frostverhalten: frostempfindlich

Frostempfindlichkeitsklasse: F 2

Schicht 2: Feinsand mit stark mittelsandigen sowie schwach schluffigen Beimengungen

Kurzzeichen nach DIN 4023:

fS,ms*,u'

Bodengruppe nach DIN 18196: SU

Bodenklasse nach DIN 18300: 3

Lagerungsdichte¹⁾: mitteldicht

Dichteindex: D rd. 0,30 ... 0,40

Lockergesteinsklasse: LNE 2, lokal S 1 bis S 4

Durchlässigkeit (Mallet & Paquant): $k_f = 1,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Frostverhalten: frostempfindlich

Frostempfindlichkeitsklasse: F 2

Schicht 3: stark sandiger Geschiebelehm bzw. sandiger Geschiebemergel

Kurzzeichen nach DIN 4023:

Lg,s* bzw. Mg,s

Bodengruppe nach DIN 18196: SU* / ST bzw. SU* / ST*

Bodenklasse nach DIN 18300: 4

Konsistenz¹⁾: steif

Konsistenzindex: I_c rd. 0,75 ... 0,85

Lockergesteinsklasse: LBM 2, lokal S 1 bis S 4

Durchlässigkeit (geschätzt): $k_f < 10^{-7} \text{ m/s}$

Frostverhalten: frostempfindlich

Frostempfindlichkeitsklasse: F 3

¹⁾ Die Lagerungsdichte der aufgefüllten und rolligen Bodenschichten wurde durch eine leichte Rammsondierung gemäß DIN 4094 ermittelt bzw. durch den Sondierfortschritt eingeschätzt (nach Bohrmeisterangabe). Die Konsistenzansprache des Geschiebebodens erfolgte im Feld.

2. Homogenbereiche / Bodenschichten

Mit der VOB 2015 muss der Boden zur Beurteilung der bautechnischen Eigenschaften in Homogenbereiche eingeteilt werden. Als Homogenbereich wird dabei eine Bodenschicht nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2 verstanden, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und die sich von den Eigenschaften der abgrenzenden Bereiche abhebt.

Die unter Pkt. 1 beschriebene Baugrundsichtung kann in folgende Homogenbereiche eingeteilt werden:

Tabelle 1 - Homogenbereiche

Schicht / Bezeichnung	Bodengruppe	Homogenbereiche
sandige Auffüllung ²⁾	A [SU-OH]	Homogenbereich A
Sande	SU	Homogenbereich B
Geschiebelehm / -mergel	SU* / ST; SU* / ST*	Homogenbereich C

²⁾ Für die sandige Auffüllung ist im Zuge abfalltechnischer Untersuchungen (EBV-Materialklasse) ggf. eine weitere Unterteilung vorzunehmen.

3. Grundwasser

Während der Aufschlussarbeiten am 28.03.2025 wurde bis zur Endteufe der Rammkernsondierung von 4,00 m kein Grund- oder Schichtenwasserandrang bemerkt.

Der mögliche höchste unbeeinflusste Grundwasserstand (HGW) ist, falls erforderlich, beim Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abteilung Wasserwirtschaft 1, Referat RW 12, zu erfragen.

Oberhalb des Geschiebebodens sind jedoch nach Niederschlägen temporäre Stauwasserbildungen möglich.

4. Orientierende abfalltechnische Untersuchung nach EBV

Eine Auskunft aus dem Bodenbelastungskataster (BBK) liegt unserem Büro nicht vor. Es wurde 01 Stück Mischprobe (MP 3) von der sandigen Auffüllung zusammengestellt und hinsichtlich einer orientierenden Einschätzung der Klassifizierung nach EBV analysiert (siehe Anlage 5.1 und 5.2).

4.1 Abfalltechnische Untersuchung nach EBV, Anlage 1, Tabelle 3

Die Mischprobe MP 3 wurde wie folgt gebildet und untersucht:

Tabelle 2 - sandige Auffüllung

Mischprobe	aus Aufschluss	Entnahmetiefe ³⁾	Material
MP 3	RKS 13	0,00 m ... 1,10 m	sandige Auffüllung, ohne Fremdbestandteile

³⁾ Die Tiefenangaben sind ca. Werte

Das untersuchte Material ist hinsichtlich der untersuchten Parameter nach EBV für Bodenmaterial, Anlage 1, Tabelle 3 wie in der folgenden Tabelle 3 dargestellt einzustufen:

Tabelle 3 - Untersuchungsergebnisse nach EBV (BM-0)

Mischprobe	Materialklasse	Grund der Beurteilung
MP 3	BM-0	-

5. Böschungen von Baugruben und Gräben

Zur Begrenzung der Aushub- und Wiederverfüllmassen sollte aufgrund der Tiefenlage der Rohrgräben ein Verbau mittels Verbautafeln (Normverbau) erfolgen.

Bei Kanal- und Schachttiefen über 4,00 m wird jedoch ein Trägerbohl- bzw. Spundwandverbau zur Sicherung der Baugrubenwände empfohlen.

Der Erddruck auf den Trägerbohl- bzw. Spundwandverbau kann mit den angegebenen Erdstoffkennwerten nachgewiesen werden.

Die Standsicherheit der bestehenden Bebauung muss in jeder Bauphase gewährleistet sein.

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit darf ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden. Außerdem ist ein lastfreier Streifen von mindestens 0,60 m bis 1,00 m zu gewährleisten.

Die Empfehlungen und Hinweise der DIN 4124 „Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ sind zu beachten.

Freigeböschte Baugruben sind nur bei geringen Tiefen und ohne Beeinträchtigung benachbarter Leitungen oder Bauwerke empfehlenswert.

6. Bodenkennwerte

Zur Charakterisierung des Tragkraft- und Verformungsverhaltens der anstehenden Baugrundsichten werden nachstehende charakteristische Bodenkennwerte angegeben:

Tabelle 2 - Bodenkennwerte

Bodenschicht	Wichte feucht γ_k [kN/m ³]	Wichte Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Reibungs- winkel ϕ'_k [°]	Steife- ziffer $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllung sandig, locker	17	9	0	30	-
Sande, mitteldicht	18	10	0	32,5	20√t
Geschiebelehm /-mergel, steif	20,5	10,5	5	27,5	5√t

t - Tiefe in m unter Gelände

Der angegebene Steifemodul gilt für die Erstbelastung und ist für die gewachsenen Böden, wie in Tabelle 2 angegeben, abhängig von der Tiefe t unter Gelände.

Für Grundbruchnachweise ist eine Erhöhung des Reibungswinkels für die gewachsenen Sande um $2,5^\circ$ zulässig.

7. Wasserhaltung

Kommt es bei der Bauausführung zu Schichten- und Sickerwasserandrang, so kann das anfallende Wasser mittels offener Wasserhaltung abgepumpt werden.

8. Rohrgrabenverfüllung und Verdichtungsanforderungen

Bei der Verfüllung der Rohrleitungszone darf nach DIN EN 1610 nur Material verwendet werden, dass die Leitungen nicht schädigen kann.

Die erkundeten Sande sowie die sandige Auffüllung ohne Fremdbestandteile können überwiegend verwendet werden, eventuell auftretende Steine sind jedoch auszusondern.

Eine mit Fremdbestandteilen (z. B. Bauschutt) durchsetzte Auffüllung ist hierfür nicht geeignet, während der Geschiebeboden als schwer verdichtbar eingestuft werden muss.

Der Einbuerdstoff ist lagenweise ca. 0,30 m dick mit Verdichtung (Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 0,98$) einzubauen, wobei vom Baubetrieb auf der Sohle und je Schüttlage der genannte Verdichtungsgrad nachzuweisen ist.

Zu beachten ist, dass bei den Leitungsgräben bis 1,0 m über Rohrscheitel mit leichtem Verdichtungsgerät verdichtet werden muss.

9. Tragfähigkeit

Hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit werden die erkundeten Böden folgendermaßen eingeschätzt:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ● sandige Auffüllung | → schlecht tragfähig, da inhomogen und locker |
| ● mitteldicht gelagerte Sande | → tragfähig |
| ● steifer Geschiebelehm / -mergel | → tragfähig |

Sonstige Hinweise:

Bei dem anstehenden Geschiebeboden handelt es sich um einen Boden der bei Wasserzutritt von seinem natürlichen Zustand in einen breiigen bis weichen Zustand übergeht.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

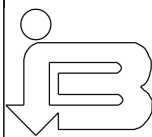

Dipl.-Ing. (FH) J. Markau
Beratender Ingenieur für
Erd- und Grundbau BBIK



Anlagen (A)	Seiten
A1 Lage- und Aufschlussplan, M 1:250	1
A2 Schichtenprofil Nr. RKS 13, M 1:50	1
A3 Rammdiagramm Nr. LRS 13, M 1:50	1
A4 Erdstoffphysikalische Laboruntersuchungen	
A4.1 Korngrößenverteilung nach DIN ISO/TS 17892-4	2
A4.2 Glühverlustbestimmung nach DIN 18128	1
A5 Chemische Laboruntersuchungen	
A5.1 Chemischer Prüfbericht, 01 Stück Mischprobe nach EBV	3
A5.2 Auswertung, 01 Stück Mischprobe nach EBV	2

Anlage 1

Anlage 2



Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: TWL Kremmen / OT Staffelde, Neuruppiner Str.
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 40/2025/B-1
14612 Falkensee	Anlage: 2
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 13

Ansatzpunkt: GOK

▽ 0.00m

0.00m

▽ -1.00 m

1.10m

▽ -2.00 m

1.50m

▽ -3.00 m

2.10m

▽ -4.00 m

4.00m

Kein Wasser
(28.03.2025)

Endtiefe



A, fS, ms*, u', h'
Auffüllung, Feinsand,
stark mittelsandig,
schwach schluffig,
schwach humos

3

A, SU / OH

fS, ms*, u'
Feinsand, stark
mittelsandig, schwach
schluffig

3

SU

Lg, s*
Geschiebelehm, stark
sandig
steif

4

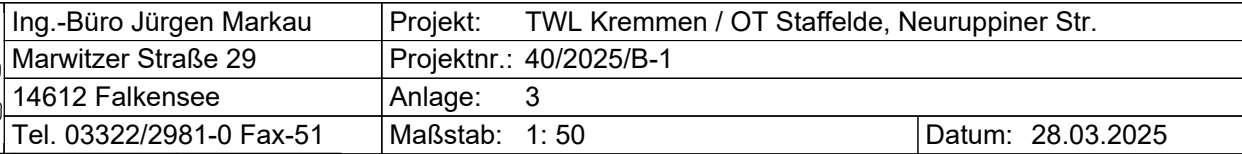
SU* / ST

Mg, s
Geschiebemergel,
sandig
steif

4

SU* / ST*

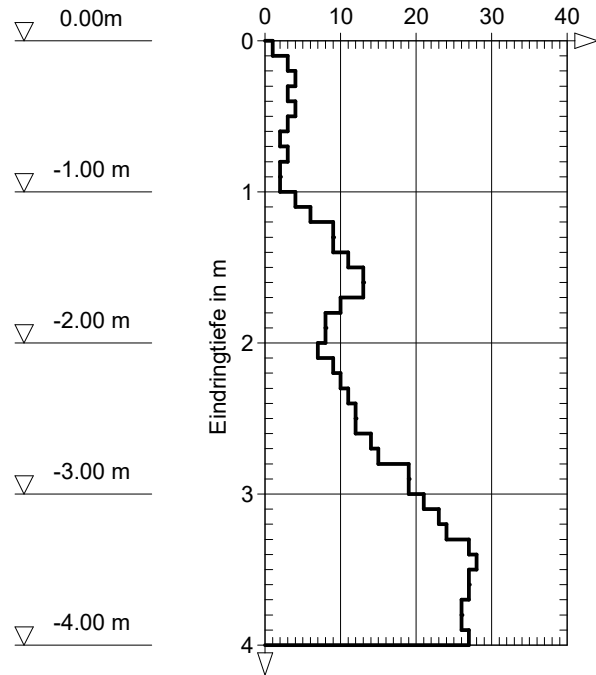
Anlage 3

[illegible]

LRS 13 (DPL-5) bei RKS 13

Ansatzpunkt: GOK

Anzahl Schläge N10



Anlage 4

Anlage 4.1

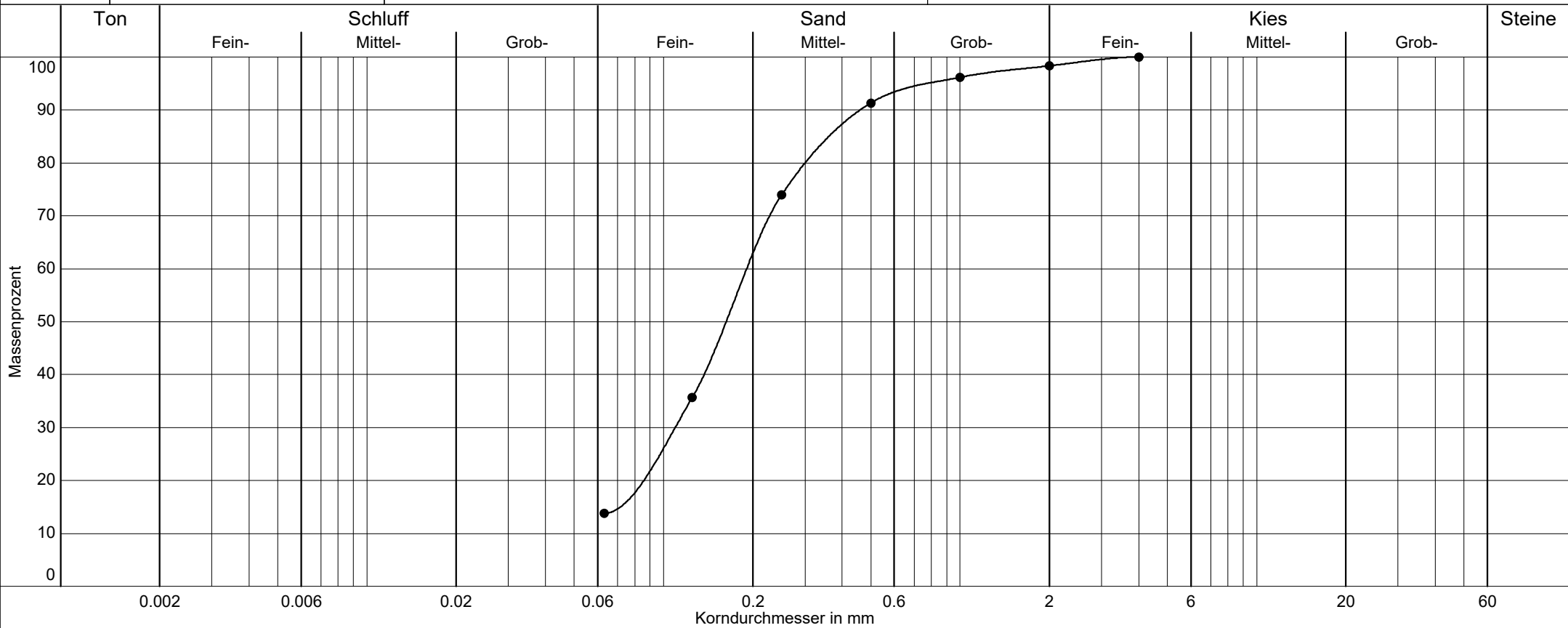


Ing.-Büro Jürgen Markau
Marwitzer Straße 29
14612 Falkensee
Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

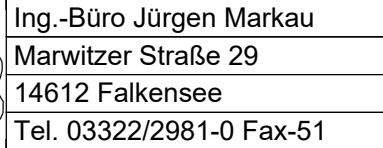
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: TWL Kremmen / OT Staffelde, Neuruppiner Str.
Projektnr.: 40/2025/B-1
Anlage: 4.1, Seite 1
Datum: 30.04.2025



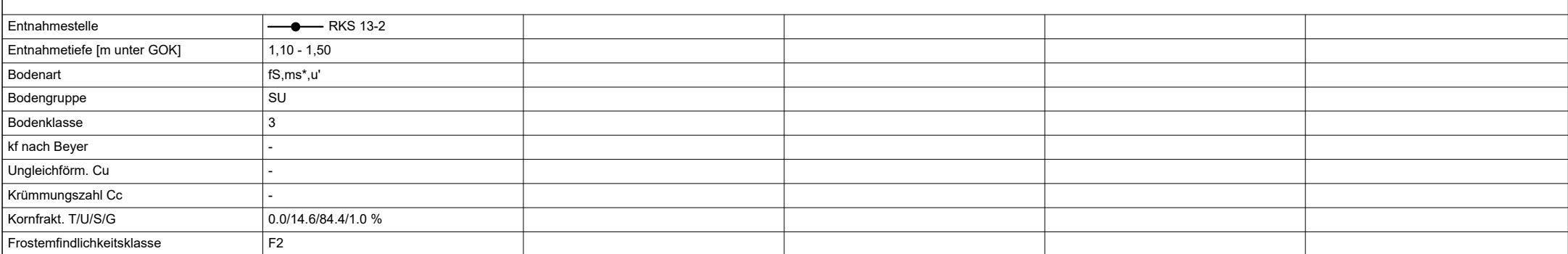
Entnahmestelle	—●— RKS 13-1			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,00 - 1,10			
Bodenart	fS,ms*,u',h'			
Bodengruppe	SU / OH			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	-			
Ungleichförm. Cu	-			
Krümmungszahl Cc	-			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/13.8/84.5/1.7 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F2			

Bemerkungen: Glühverlust = 2,4 %, kf (Mallet & Paquant) = 1,3E-005 m/s



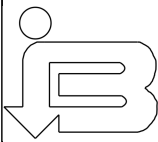
DIN ISO/TS 17892-4

Datum:	30.04.2025
--------	------------



DC

Anlage 4.2



Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: TWL Kremmen / OT Staffelde, Neuruppiner Str.
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 40/2025/B-1
14612 Falkensee	Anlage: 4.2
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Entnahmestelle: RKS 13-1
Glühverlust DIN 18 128	Entnahmetiefe: 0,00 - 1,10 m unter GOK
	Datum: 30.04.2025
	Bearbeiter: M. Geick

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	17.59	17.68	18.90
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	17.47	17.56	18.77
Masse des Behälter	m_B	g	12.44	12.40	13.87
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.12	0.12	0.13
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	5.15	5.28	5.03
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	1	0.023	0.023	0.026
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	1	0.024		

Anlage 5

Anlage 5.1



PRÜFBERICHT

Nr.: 2025/0408/7264

**Untersuchungsobjekt
lt. Auftraggeber**

**40/2025/B-1
TWL Kremmen / OT Staffelde
Neuruppiner Straße
MP 3**

Auftraggeber

Ing.-Büro Jürgen Markau

Anschrift

**Marwitzer Str. 29
14612 Falkensee**

**Probeneingang
Beginn der Laboruntersuchung
Ende der Laboruntersuchung**

**08.04.2025
08.04.2025
22.04.2025**

Probenanzahl

**1 Bodenprobe
Angeliefert durch den Auftraggeber**

Auftrag

**Ermittlung der Gehalte an

Parameter nach EBV für Bodenmaterial,
Anlage 1, Tabelle 3 BM-0 (Spalte 3-5)**

Umfang dieses Untersuchungsberichtes : 3 Seiten

22.04.2025



Ergebnisse der EBV Anhang 1, Tabelle 3, BM0:

Feststoff	MP 3
Lab. Nr.	7264
TOC	0,53 %
	mg/kg Ts.
Arsen	1,21
Blei	8,27
Cadmium	0,12
Chrom (ges.)	3,25
Kupfer	5,63
Nickel	3,96
Quecksilber	< BG
Thallium	< BG
Zink	25,7
EOX	< BG
Σ PCB ₇	< BG
-Naphthalin	<BG
-Acenaphthylen	<BG
-Acenaphthen	<BG
-Fluoren	<BG
-Phenanthren	<BG
-Anthracen	<BG
-Fluoranthren	<BG
-Pyren	<BG
-Benzo(a)anthracen	<BG
-Chrysen	<BG
-Benzo(b)fluoranthren	<BG
-Benzo(k)fluoranthren	<BG
-Benzo(a)pyren	<BG
-Dibenzo(a,h)anthr.	<BG
-Benzo(g,h,i)perylene	<BG
-Indo(1,2,3,c,d)pyren	<BG
Σ PAK (EPA)	<BG

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

Eluat	MP 3
Wasser/Feststoff- Verhältnis von 2l/kg	
	7264
	mg/l
Sulfat	53,4

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze



Anmerkung

Das Probenmaterial wird 3 Monate lang nach Probeneingang aufbewahrt.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Die Messunsicherheiten der verwendeten Methoden werden auf Anfrage mitgeteilt.
¹ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = im Unterauftrag vergeben

GEFTA Umweltlabor GmbH



Feride Cacik B.Sc.

Methoden und Bestimmungsgrenzen

Die Bestimmung der Kenndaten erfolgt nach DIN 32645

Boden	Analysenverfahren	Bestimmungs- grenze	Messunsicherheit (k=2)%	Angabe signifikante Stellen im Prüfbericht
Siebung	DIN 19747 : 2009-07	---	---	
Trockensubstanz	DIN ISO 11 465 : 1996-12	0,01 %	14,33	gerundet auf 0,1 %
Eluat	DIN 38 414 S4 : 1984-10	---	---	
Eluat (EBV, AAV, BBodSchV)	DIN 19529 : 2023-07	---	---	
Säureaufschluss	DIN EN 13657 : 2003-01	---	---	
Ionen		mg/kg	%	
Cyanide ges.	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 (Modifikation: Bestimmung mit FIA)	0,63	41,64	2 Stellen (0,41 mg/kg; 1,4 mg/kg; 14 mg/kg)
Metalle		mg/kg	%	
Arsen	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	1,00	18,69	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Blei	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	4,00	28,85	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Cadmium	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	0,10	20,25	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Chrom	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	3,00	17,68	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Kupfer	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	3,00	21,92	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Nickel	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	3,00	33,21	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Quecksilber	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	0,06	52,23	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Thallium	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	0,40	38,21	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Zink	DIN EN ISO 22036 : 2024-04	3,00	71,83	3 Stellen (0,142mg/l , 0,5 µg/L)
Organische Stoffe		mg/kg	%	
EOX	DIN 38 414 H17 ¹ : 2017-01	0,5	40,49	max. 2 Stellen (< 100 mg/kg auf 1 mg/kg; > 100 mg/kg auf 10 mg/kg gerundet)
PCB	DIN EN 17322 : 2021-03	0,02	39,75	mg/kg -> 2 Stellen
PAK (BaP)	LUA NRW Merkblatt 1 1994	0,15 (BaP 0,04)	88,96	mg/kg -> 3 Stellen

Wasser / Eluat	Analysenverfahren	Bestimmungs- grenze	Messunsicherheit (k=2) %	Angabe signifikante Stellen im Prüfbericht
Ionen		mg/L	%	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) : 2009-07	0,65	9,34	2 Stellen (0,43mg/l / 1,2 mg/L)

Anlage 5.2

Auswertung der chemischen Analyse nach EBV Anlage 1, Tabelle 3

Projekt: TWL Kremmen / OT Staffelde, Neuruppiner Str.
 Projektnummer: 40/2025/B-1
 Anlage: 5.2
 Datum: 30.04.2025

Mischprobe: MP 3
 Labornummer: 7264



Ergebnisse nach EBV Anlage 1, Tabelle 3

Parameter	MP 3	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/Schluff	BM-0 Ton	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Sand / Lehm/Schluff / Ton		x							
Mineralische Fremdbestandteile [Vol.-%]	< 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
TOC [%]	0,53								
Feststoff	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.
Arsen	1,21	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	8,27	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	0,12	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	3,25	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	5,63	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	3,96	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	< BG	0,2	0,3	0,3	1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	< BG	0,5	1	1	1	2	2	2	7
Zink	25,70	60	150	200	300	300	300	300	1.200
EOX *11	< BG	1	1	1	1				
MKW (C10-C40)	< BG				600	600	600	600	2.000
MKW (C10-C22)	< BG				300	300	300	300	1.000
Σ PCB ₇	< BG	0,05	0,05	0,05	0,1				
- Naphthalin	< BG								
- Acenaphthylen	< BG								
- Acenaphthen	< BG								
- Fluoren	< BG								
- Phenanthren	< BG								
- Anthracen	< BG								
- Fluoranthren	< BG								

- Pyren	< BG								
- Benzo(a)anthracen	< BG								
- Chrysen	< BG								
- Benzo(b)fluoranthen	< BG								
- Benzo(k)fluoranthen	< BG								
- Benzo(a)pyren	< BG	0,3	0,3	0,3					
- Dibenzo(a,h)anthracen	< BG								
- Benzo(g,h,i)perylene	< BG								
- Indol(1,2,3,c,d)pyren	< BG								
Σ PAK ₁₆ (EPA)	< BG	3	3	3	6	6	6	9	30

Parameter	MP 3	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/Schluff	BM-0 Ton	BM-0*		BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Eluat										
pH-Wert [-]	-						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
el. Leitfähigkeit [µS/cm]	-				350		350	500	500	2.000
Sulfat [mg/l]	53,40	250	250	250	250		250	450	450	1.000
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
					TOC [%]					
					< 0,5 ≥ 0,5					
Arsen ^{*3}	-				8	13	12	20	85	100
Blei ^{*3}	-				23	43	35	90	250	470
Cadmium ^{*3}	-				2	4	3	3	10	15
Chrom, gesamt ^{*3}	-				10	19	15	150	290	530
Kupfer ^{*3}	-				20	41	30	110	170	320
Nickel ^{*3}	-				20	31	30	30	150	280
Quecksilber ^{*3, 12}	-				0,1	0,1				
Thallium ^{*3, 12}	-				0,2	0,3				
Zink ^{*3}	-				100	210	150	160	840	1.600
Σ PAK ₁₅	-				0,2		0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	-				2					
Σ PCB ₇	-				0,01					

^{*3} Eluatwert in Spalte 6 nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wurde

^{*11} Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen

^{*12} Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung der angegebene Gesamtgehalt im Feststoff maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten