

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUSTOFFE UND BAUTECHNIK BISCHOF mbH

NL Worbis . Sommerbergstraße 3 . 37339 Leinefelde-Worbis . Tel. 036074/9001-0. Fax 036074/9001-5 . E-Mail: info@ibbbischof-wbs.de



Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH
NL Worbis, Sommerbergstraße 3, 37339 Leinefelde-Worbis, Tel. 036074/ 9001-0

GSW Wernigerode mbH

Salzbergstraße 6b

38855 Wernigerode

über
Ingenieurbüro Weber GmbH & Co. KG
An der Thingstätte 2, 38871 Ilsenburg OT Darlingerode

bup Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Anerkannt nach RAP Stra für Eignungsprüfungen,
Kontrollprüfungen und Fremdüberwachungs-
prüfungen.

Prüfungsart	Fachgebiete										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
Baustoffein- gangsprüfungen											
Eignungsprüfungen	A 1								H 1		
Fremdüberwa- chungsprüfungen							F 2				
Kontrollprüfungen	A 3		BE 3				F 3	G 3	H 3	I 3	
Schieds- untersuchungen											

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

Dipl.-Geol. Sillmann

28.03.2025

38855 Wernigerode

Papental 46

Sanierung und Neubau Wohnheim "Thomas Müntzer"

Geotechnischer Bericht

Geschäftsführerin
Dipl.-Ing. (FH) Uta Bischof
eingetragen im
HRB 2509 Stendal

Steuer-Nr.: 103/107/06162
USt-IdNr.: DE 139306654

Bankverbindung Commerzbank Heiligenstadt
IBAN: DE92 8208 0000 0951 0424 00
BIC: DRESDEFF827

Inhalt

Seite

1	Bauvorhaben und Vorgang.....	4
2	Durchgeführte Untersuchungen	5
3	Ergebnisse der Felduntersuchungen	5
4	Grundwasserverhältnisse.....	6
5	Bodenmechanische Kennziffern und Eigenschaften.....	7
6	Folgerungen für die Gründung.....	11
6.1	Allgemeines.....	11
6.2	Angaben für die Statik	11
6.3	Besondere Baumaßnahmen.....	12
7	Weitere Empfehlungen.....	12

Anlagen

- 1 Lageplan** i. M. 1 : 500
- 2 Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse**
Bohrprofile i. M. 1 : 50
- 3 Darstellung der Felduntersuchungen**
Schichtenverzeichnisse (3.1 – 3.4)
- 4 Laboruntersuchungen**
 - 4.1 Körnungslinien
 - 4.2 Wassergehalte
 - 4.3 Glühverlust (4.3.1 – 4.3.3)
- 5 Chemische Analytik**
 - 5.1 Auffüllungen nach DepV
 - 5.2 Boden nach LAGA (TR Boden; 2004)

1 Bauvorhaben und Vorgang

Das Ingenieurbüro Weber GmbH & Co. KG wurde mit der Planung der Sanierung und der Errichtung eines Neubaus für das Wohnheim „Thomas Müntzer“ vom Bauherren (Gemeinnützige Gemeinschaft für Sozialeinrichtungen Wernigerode [GSW], Wernigerode) beauftragt. Das Neubauprojekt umfasst die Errichtung eines Gebäudes in den Maßen von bis zu 18 m x 13 m mit einem Verbinder zum bestehenden, südöstlichen angrenzenden Altbau (Papental 46 in Wernigerode). Das Gebäude erhält eine Unterkellerung für eine Garagennutzung auf der ein zweigeschossiger Baukörper errichtet wird.

Auf der zu bebauenden Fläche steht derzeit noch ein Bungalow (siehe Bild 1), von dessen Ost und Nordseite die Geländeoberfläche hinter einer Terrasse zur Straße hin abfällt. Zusätzlich zum natürlichen Abfall der Geländeoberfläche wurden im Zuge der Errichtung des Bestandsgebäudes vor allem Aushubmassen zur Aufschüttung der Oberfläche verbracht.



Bild 1 - Ansicht Baubereich von Süden



Bild 2 – Sackungen am Bestandsbungalow Nordostecke

Auf Grundlage unseres Honorarvorschlags vom 02. 10. 2024 wurden wir vom Bauherren über den Planer am 28. 10. 2024 mit der Erstellung eines geotechnischen Berichts zu dem Bauvorhaben sowie die Durchführung der notwendigen Deklaration des potenziellen Bodenaushubs beauftragt.

Vom Planer wurde uns ein Lageplan zur Verfügung gestellt und weitere Angaben zum Bauvorhaben mitgeteilt. Im Nachgang erhielten wir die Statik und einen Positionsplan.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 06. 02. 2025 insgesamt vier Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine maximale Tiefe von 6 m unter Geländeoberkante (GOK) vorgenommen. Geringere Endtiefen der Bohrungen resultierten aus dem Ende des Bohrfortschritts beim Antreffen der Festgesteinsoberfläche.

Die Aufschlusspunkte wurden von uns lagemäßig auf die vorhandene Topographie eingemessen und sind im beigefügten Lageplan (Anlage 1) dokumentiert. Die Höhe wurde mittels Nivellements auf eine bekannte Deckelhöhe (DOK = 302,86 mNHN) am Bestandgebäude ermittelt.

Die Resultate der Aufschlussarbeiten sind in Form von Bohrprofilen (Anlage 2) dargestellt sowie als Schichtenverzeichnisse (Anlagen 3) dokumentiert.

Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen. Zur Ermittlung der erforderlichen bodenmechanischen Kennwerte und Kennzahlen wurden folgende Untersuchungen durchgeführt und sind in den Anlagen 4 beigefügt:

- Bestimmung der Sieblinien mittels Nasssiebungen sowie kombinierter Sieb- und Schlämmanalyse für bindige Böden
- Bestimmung der Wassergehalte
- Bestimmung des Glühverlust

Die aufgefüllten Böden mit hohem Bauschutt- und Ascheanteil wurden gemäß DepV untersucht (Anlage 5.1).

Aus dem anstehenden Boden im potentiellen Aushubbereich der geplanten Neubaufläche wurden Proben entnommen und zu einer Mischprobe für die chemische Analyse vereint. Diese wurde entsprechend dem Untersuchungsumfang der LAGA (2004, Mindestumfang plus Eluatwerte für Chlorid und Sulfat) analysiert. Die Ergebnisse sind als Anlage 5.2 beigefügt.

3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

Der generelle Untergrundaufbau setzt sich im unbeeinflussten Zustand unterhalb einer Oberbodenschicht aus einer Wechschelschichtung aus Hangschutt und -lehm

zusammen, die sich auf dem zur Tiefe hin anstehenden Tonschiefer mit Einschaltungen von Kalkstein (sog. Flinzkalke, Devon) abgelagert haben. Je nach Position des Ansatzpunktes wurde es ab 2,80 m (BS 1) erkundet bzw. bis 6 m Tiefe (BS 4) nicht erreicht.

Talseitig erfolgten im Zuge früherer Baumaßnahmen Aufschüttungen zur Geländeterassierung, die mit dem Bodenaushub (BS 3) bzw. Asche- und Bauschutt (BS 2) erfolgten und bis maximal 3 m unter GOK reichten.

4 Grundwasserverhältnisse

Bei den durchgeführten Erkundungsarbeiten wurde bis zur maximalen Endteufe von 6 m unter GOK (bzw. 293,09 mNHN) kein Grundwasser erkundet, so dass es für das Bauvorhaben ohne Relevanz ist. Jahreszeitlich und witterungsbedingt mögliche Wasserzutritte sind als Hang- bzw. Schichtwasser jedoch nicht völlig auszuschließen.

Lediglich die niederschlagsbedingte Bildung von Stauwasser auf dem bindigen Oberboden und seiner z.T. gering durchlässigen Unterlage ist temporär witterungsbedingt nicht auszuschließen und muss bauzeitlich beachtet werden.

5 Bodenmechanische Kennziffern und Eigenschaften

Den folgenden Hauptbodenarten im Gründungsbereich können anhand der manuellen und visuellen Beurteilung der Bodenproben, der Laboruntersuchungen sowie unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden folgende bodenmechanische Eigenschaften und Kennwerte zugeordnet werden:

a) Oberboden

Benennung (DIN EN ISO 14688-2)	Kies - Humus; sandig, schluffig, (humos...Kies)
Bodengruppe (DIN 18196)	OU, OH
Bodenklasse (DIN 18300 alt)	1
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E - StB 17)	F 3 – sehr frostempfindlich

b) Hanglehm

Benennung (DIN EN ISO 14688-2)	Schluff - Ton; stark sandig - sandig, schwach kiesig bis stark kiesig, z.T. steinig, z.T. schwach humos
Bodengruppe (DIN 18196)	UL (SU*), TL
Bodenklasse (DIN 18300 alt)	4 (5 – 7 je nach Steinanteil und –größe möglich)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E - StB 17)	F 3 – sehr frostempfindlich
Konsistenz	steif, seltener steif - halbfest
Wichte, erdfeucht	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb	$\gamma'_k = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 27,5^\circ$
Kohäsion	$c'_k = 2 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_{s,k} = 12 - 20 \text{ MN/m}^2$
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_{f,k} = 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ (in durchlässigeren Zonen 1-2 Zehnerpotenz höher)

c) Hangschutt

Benennung
(DIN EN ISO 14688-2)

Kies;
sandig – stark sandig,
schwach tonig – stark tonig, z.T. steinig

Einschaltung von Lehmlagen

Bodengruppe (DIN 18196)

GT(GT*, TL)

Bodenklasse (DIN 18300 alt)

3 – 4 (5 – 7 je nach Steinanteil und
–größe möglich)

Frostempfindlichkeitsklasse
(ZTV E - StB 17)

F 2 – F 3 – gering bis sehr frostempfindlich

Lagerungsdichte

mitteldicht

Wichte, erdfeucht

$\gamma_k = 21 \text{ kN/m}^3$

Wichte unter Auftrieb

$\gamma'_k = 12 \text{ kN/m}^3$

Reibungswinkel

$\varphi'_k = 33^\circ$

Kohäsion

$c'_k = 2 \text{ kN/m}^2$

Steifemodul

$E_{s,k} = 30 - 50 \text{ MN/m}^2$

Durchlässigkeitsbeiwert

$k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
(in durchlässigeren Zonen 1-2 Zehnerpotenz höher)

d) Kalkstein (Devon)

Benennung
(DIN EN ISO 14689-1)

Kalkstein; verwittert (kleinstückig)
zur Tiefe hin angewittert
(dickplattig bis gebankt)

Bodenklasse (DIN 18300 alt)

6 (mindestens bis Erkundungsendtiefe)

Frostempfindlichkeitsklasse
(ZTV E - StB 17)

F 1 – nicht frostempfindlich
(das Verwitterungsprodukt)

Wichte, erdfeucht

$\gamma_k = 22 \text{ kN/m}^3$

Reibungswinkel

$\varphi_{k'} = 35^\circ$

Kohäsion

$c_{k'} = 10 \text{ kN/m}^2$

Steifemodul

$E_{s,k} = 50 - 100 \text{ MN/m}^2$

Durchlässigkeitsbeiwert

$k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
(in klüftigeren Zonen bis 1 – 2 Zehnerpotenzen höher)

6 Folgerungen für die Gründung

6.1 Allgemeines

Entsprechend den aktuellen Schnitten ist eine Gründung mittels Sohlplatte und einzelnen Streifenfundamente vorgesehen. Es ergeben sich für die jeweiligen Höhengniveaus folgende Randbedingungen:

Wohnbereich – Unterkante Sohlplatte 300,65 mNHN (KB 1 und BS 2)

Mit dem Anschnitt des Hangschutts sind im Südteil bereits nach 0,15 m, im Nordteil erst ab 2,3 m unter GOK tragfähige Zonen des Untergrundes zu erwarten. Hier ist für die Herstellung eines annähernd gleichmäßig tragfähigen Auflagers ein Gründungspolster von mindestens 0,6 m aus klassifiziertem Mineralgemisch (B 2) einzubauen und lagenweise auf $D_{Pr} \geq 100 \%$ zu verdichten. Dafür sind zuvor die Auffüllungen vollständig zu entfernen und ein seitlicher Überstand so zu wählen, dass der Lastausbreitungswinkel berücksichtigt wird. So ergibt sich an der Nordwestseite ein Überstand von ca. 3 m. Die Anpassung (Verzahnung) zum gewachsenen Untergrund kann stufenweise mit der Anpassung der Einbaulagen (0,3 – 0,4 m) erfolgen.

Untergeschoss Garage – Unterkante Sohlplatte 296,70 mNHN (BS 3 und 4)

Unterhalb dieses Niveaus steht bereits die Wechsellagerung aus Hangschutt und Hanglehm an. Hier ist zu empfehlen, einen Abtrag bis 296,10 mNHN auszuführen und ebenfalls ein Polster (wie oben beschrieben) einzubauen und zu verdichten. Aufgeweichte Zonen, stärker durchwurzelte Bereiche u.ä. sind zusätzlich zu entfernen und die Dicke des Polstermaterials entsprechend zu erhöhen.

6.2 Angaben für die Statik

Unter Einhaltung der o.g. bautechnischen Voraussetzungen und folgenden Annahmen können für die

→ Streifenfundamente ($b/h = 0,6 \text{ m}/1,0 \text{ m}$)

$$\sigma_{R,d} = 290 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden.

Die Sohlplatten können mit einem Bettungsmodul von $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$ bemessen werden.

6.3 Besondere Baumaßnahmen

Die Gründungs- und Aushubsohlen sind zur Vermeidung von Auflockerungen mittels eines Baggers mit Glattschaufel herzustellen.

Die Abdichtung des Kellergeschosses muss vorsorglich gegen drückendes Wasser (siehe DIN 18 533 nach W2.1-E, sog. mäßige Einwirkung) vorgenommen werden. Soll auf diese verzichtet werden, müsste eine Ringdränage nach DIN 4095 vorgesehen werden.

7 Weitere Empfehlungen

Die zu entsorgenden Auffüllungen (BS 2, Nord- bis Nordostbereich) mit höheren Ascheanteilen sind nach DepV als **DK I** zu deklarieren.

Der Boden ohne wesentliche Fremdbestandteile ist gemäß TR LAGA als **Z 1** auf Grundlage von Kupfer im Feststoff (Eluatwert Z 0) einzustufen, was für eine Ablagerung nur geringe Einschränkungen nach sich ziehen sollte. Diese weitere Überschreitungen der Werte für Nickel (im Feststoff Z 0*) sind als geogen bedingt zu erklären.

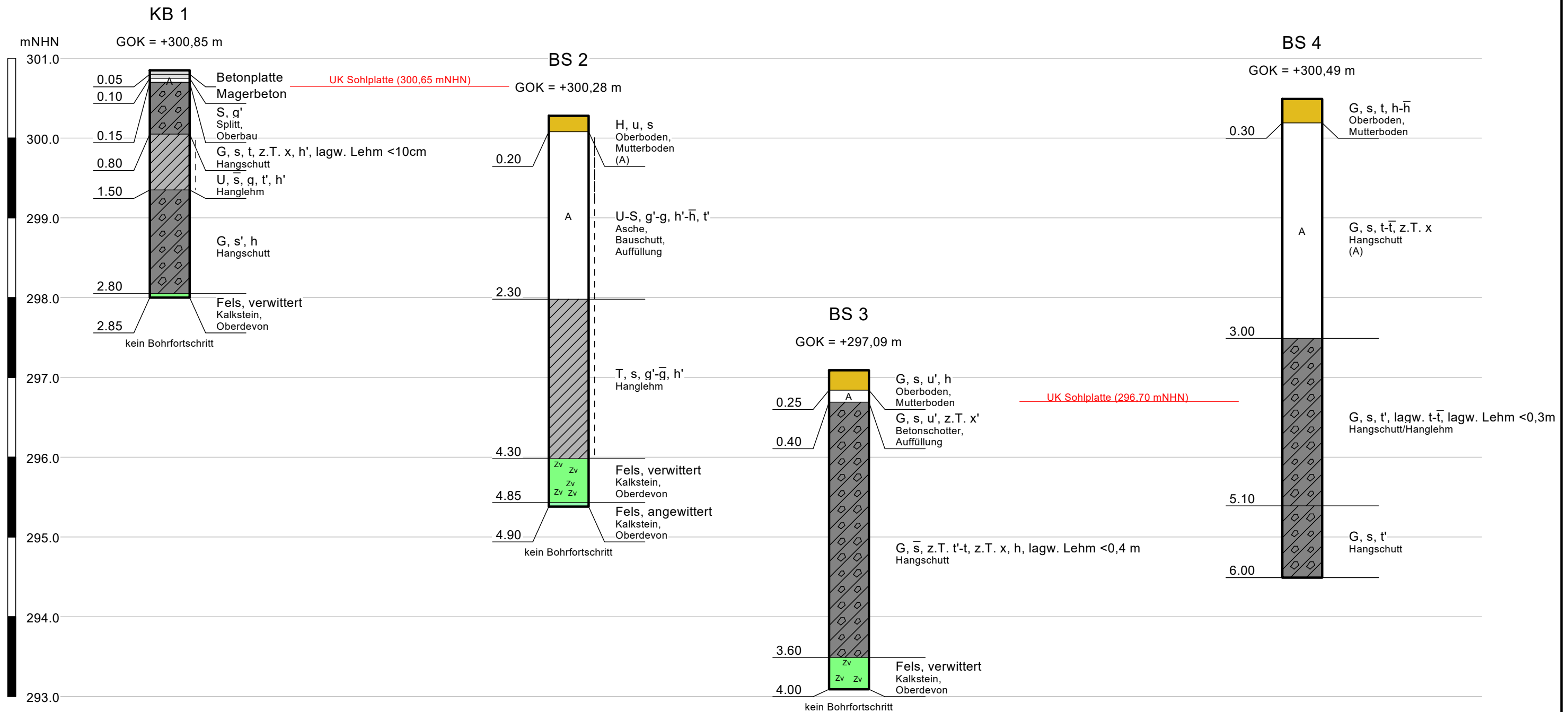
Im Zweifelsfalle (Bereich der Auffüllungen) ist eine Abnahme der Gründungssohlen durch den Baugrundgutachter vorzunehmen bzw. dieser zu konsultieren.

Während der Erdarbeiten sind Erdbauprüfungen zum Nachweis der geforderten Verdichtungsgrade als Qualitätssicherung dringend zu empfehlen.

Dipl.-Ing. (FH) U. Bischof
Geschäftsführerin



Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH		
37339 Leinefelde-Worbis, Sommerbergstraße 3 Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		
Bauvorhaben: Papental Wernigerode		
Auftraggeber: GSW Wernigerode mbH		
Lageplan		
Gez.: Pleil Datum: 18.03.2025	Maßstab: 1 : 500	Anlage: 1



Erklärungen der Abkürzungen und Symbole

Bodenart	Beimengung		
	< 15 %	15 - 30 %	> 30 %
S Sand	s' schwach sandig	s sandig	s* stark sandig
fS Feinsand	fs' schwach feinsandig	fs feinsandig	fs* stark feinsandig
mS Mittelsand	ms' schwach mittelsandig	ms mittelsandig	ms* stark mittelsandig
gS Grobsand	gs' schwach grobsandig	gs grobsandig	gs* stark grobsandig
G Kies	g' schwach kiesig	g kiesig	g* stark kiesig
fG Feinkies	fg' schwach feinkiesig	fg feinkiesig	fg* stark feinkiesig
mG Mittelkies	mg' schwach mittelkiesig	mg mittelkiesig	mg* stark mittelkiesig
gG Grobkies	gg' schwach grobkiesig	gg grobkiesig	gg* stark grobkiesig
U Schluff	u' schwach schluffig	u schluffig	u* stark schluffig
T Ton	t' schwach tonig	t tonig	t* stark tonig
X Steine	x' schwach steinig	x steinig	x* stark steinig
H = Humus, Torf	h = humos, torfig	Kalkgehalt: + = kalkhaltig ++ = stark kalkhaltig	
F = Faulschlamm	o = organische Beimengung		

U = naß, Vernässung oberhalb des Grundwassers

Konsistenz

» = breiig

P - Sonderprobe aus m Tiefe

> = weich

▽ - Grundwasser m unter Gelände angebohrt

⋮ = steif

▼ - Ruhewasserstand im ausgebauten Bohrloch

| = halbfest

▽ - Grundwasser m unter OK Gelände nach Bohrende

|| = fest

↑ - Anstieg auf m unter Gelände

**Ingenieurgesellschaft
für Baustoffe und Bautechnik
Bischof mbH**
37339 Leinefelde-Worbis, Sommerbergstraße 3
Tel.: (036074) 9001-0
Fax: (036074) 9001-5

Bauvorhaben: **Papental
Wernigerode**

Auftraggeber:
GSW Wernigerode mbH

Bohrprofile

Gez.: **Pleil**
Datum: **18.03.2025**

Maßstab: **1 : 50**

Anlage: **2**

I.B.B. Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Leinefelde-Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.1		
Vorhaben: Papental - Wernigerode							
Bohrung KB 1 / Blatt: 1					Höhe: 300,85 mNHN		
Datum: 06.02.2025							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.05 300.80	a) Betonplatte			29 x 29 cm			
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0.10 300.75	a) Magerbeton						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g) Oberbau	h) i)				
0.15 300.70	a) Sand, schwach kiesig						
	b)						
	c)	d)	e) hellgrau				
	f) Splitt	g) Oberbau	h) [SE] i)				
0.80 300.05	a) Kies, sandig, tonig, z.T. steinig, schwach humos, Lehmlagen bis 10 cm (steif)				P	1	0,8
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) verl. Schotter	g) Hangschutt	h) GT* i)				
1.50 299.35	a) Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig, schwach humos				P g	1 1	1,2 1,5
	b)						
	c) steif	d)	e)				
	f) Lehm	g) Hanglehm	h) SU*-UL i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

I.B.B. Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Leinefelde-Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.1			
Vorhaben: Papental - Wernigerode									
Bohrung KB 1 / Blatt: 2						Höhe: 300,85 mNHN		Datum: 06.02.2025	
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt					
2.80 298.05	a) Kies, schwach sandig, humos					g	2	2,8	
	b)								
	c)	d) mäßig schwer bis schwer bohrbar		e)					
	f) Schotter	g) Hangschutt	h) Gl	i)					
2.85 298.00	a) Fels, verwittert								
	b)								
	c) stückig	d) schwer bohrbar		e)					
	f) Kalkstein	g) Oberdevon	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)		e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)		e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)		e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)		e)					
	f)	g)	h)	i)					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor									

I.B.B. Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Leinefelde-Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.2		
Vorhaben: Papental - Wernigerode							
Bohrung BS 2 / Blatt: 1					Höhe: 300,28 mNNH		
Datum: 06.02.2025							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.20 300.08	a) Humos, schluffig, sandig				P	1	0,2
	b)						
	c)	d) leicht bohrbar	e)				
	f) Oberboden	g) Mutterboden (Auffüllung)	h) [OH] i)				
2.30 297.98	a) Schluff-Sand, schwach kiesig bis kiesig, schwach humos bis stark humos, schwach tonig				P	1	2,3
	b)						
	c) steif	d) leicht bohrbar	e)				
	f) Bauschutt, Asche, Lehmlagen	g) Auffüllung	h) [UL(SU*)] i)				
4.30 295.98	a) Ton, sandig, schwach kiesig bis stark kiesig, schwach humos				P	2	4,3
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer bohrbar	e) braun				
	f) Lehm	g) Hanglehm	h) TL(GT*) i)				
4.85 295.43	a) Fels, verwittert						
	b)						
	c) stückig	d) mäßig bis schwer bohrbar	e)				
	f) Kalkstein	g) Oberdevon	h) i)				
4.90 295.38	a) Fels, angewittert						
	b)						
	c) stückig	d) schwer bohrbar	e)				
	f) Kalkstein	g) Oberdevon	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

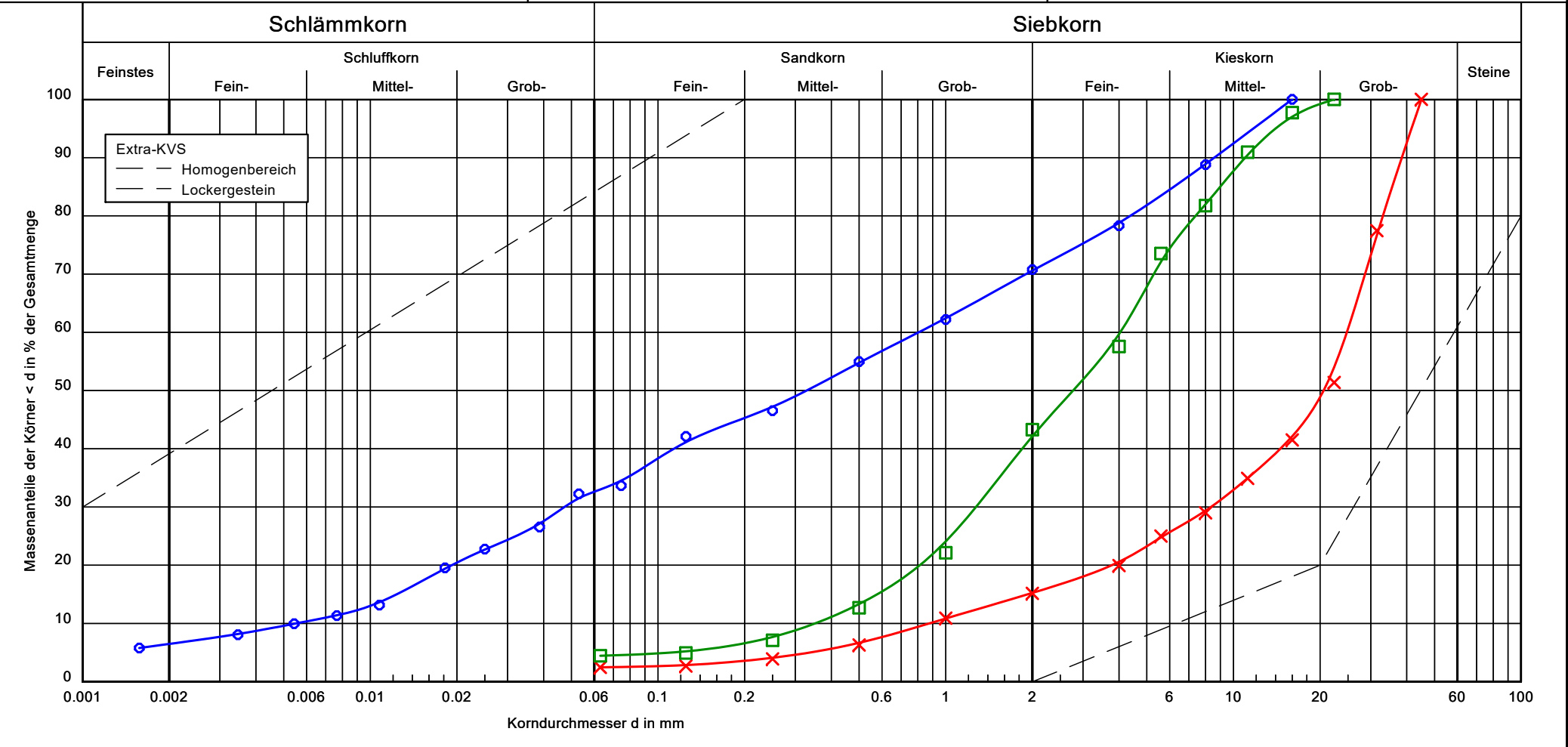
I.B.B. Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Leinefelde-Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.3				
Vorhaben: Papental - Wernigerode										
Bohrung BS 3 / Blatt: 1						Datum: 06.02.2025				
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾						h) ¹⁾ Gruppe	
0.25 296.84	a) Kies, sandig, schwach schluffig, humos									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f) Oberboden		g) Mutterboden						h)	
0.40 296.69	a) Kies, sandig, schwach schluffig, z.T. schwach steinig									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f) Betonschotter		g) Auffüllung						h) [GU]	
3.60 293.49	a) Kies, stark sandig, z.T. schwach tonig bis tonig, z.T. steinig, humos, Lehmlagen bis 0,4 m					g	1	0,8 - 2,5		
	b)									
	c)		d) mäßig schwer bohrbar						e) dunkelbraungrau	
	f) Schotter, z.T. tonig		g) Hangschutt						h)GW(GT-i) GT*)	
4.00 293.09	a) Fels, verwittert									
	b)									
	c) stückig		d) mäßig schwer bohrbar						e)	
	f) Kalkstein		g) Oberdevon						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor										

I.B.B. Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Leinefelde-Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.4				
Vorhaben: Papental - Wernigerode										
Bohrung BS 4 / Blatt: 1						Datum: 06.02.2025				
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾						h) ¹⁾ Gruppe	
0.30 300.19	a) Kies, sandig, tonig, humos bis stark humos									
	b)									
	c)		d) leicht bohrbar						e)	
	f) Oberboden		g) Mutterboden						h) OH	
3.00 297.49	a) Kies, sandig, tonig bis stark tonig, z.T. steinig					P	1	2,0		
	b)									
	c)		d)						e)	
	f) tonige Schotter		g) Hangschutt (Auffüllung)						h) [GT*]	
5.10 295.39	a) Kies, sandig, schwach tonig, lagw. tonig bis stark tonig, Lehmlagen bis 0,3 m									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f) Schotter mit Lehmlagen		g) Hangschutt/ Hanglehm						h)GT- GT*/TL	
6.00 294.49	a) Kies, sandig, schwach tonig									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f) Kalksteinschotter		g) Hangschutt						h) GT	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor										

Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH
Sommerbergstraße 3
37339 Leinefelde - Worbis
Tel. (036074)9001-0 Fax: (036074)9001-5
Bearbeiter: Wagner Datum: 25.02.2025

Körnungslinie
WR Papental

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 06.02.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb- / Schlämmanalyse, Nasssiebung



Bezeichnung:	○ — ○	× — ×	□ — □	Bemerkungen:	Anlage: 4.1	Bericht:
Bodenart:	U, s, g, t, h'	G, s', h	G, s, h			
Bodengruppe:	SU*-UL	GI	GW			
Geologie:	Hanglehm	Hangschutt	Hangschutt			
Entnahmestelle:	KB1 g1	KB1 g2	BS3 g1			
Tiefe:	0,8 - 1,5	1,5 - 2,8	0,8 - 2,5			
k [m/s] (Beyer):	-	-	8,6 * 10 ⁻⁴			
U/Cc:	146.4/0.5	28.3/3.2	11.5/1.1			

Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH Sommerbergstraße 3 37339 Worbis Tel.: (036074) 9001-0 Fax: (036074) 9001-5		Bestimmung des Wassergehaltes DIN EN ISO 17892-1		
Auftraggeber: GSW Wernigerode mbH Bauvorhaben: WR Papental		Bodenart: S, g, u, t', h' - KB1 g1 G, s', h - KB1 g2 G, s*, h - BS3 g1 Ausgeführt durch: Wagner Datum: 25.02.2025		
Entnahmestelle		KB1 g1	KB1 g2	BS3 g1
Entnahmetiefe [m]		0,8 - 1,5	1,5 - 2,8	0,8 - 2,5
Bodengruppe		SU*-UL	GI	GW
Geologie		Hanglehm	Hangschutt	Hangschutt
Feuchte Probe + Behälter	$m_2 + m_{B2}$ [g]	260,80	1314,80	990,80
Trockene Probe + Behälter	$m_3 + m_{B2}$ [g]	249,40	1270,30	881,40
Behälter	m_{B2} [g]	170,70	35,60	34,60
Wasser	$(m_2 + m_{B2}) - (m_3 + m_{B2}) = m_w$ [g]	11,4	44,5	109,4
Trockene Probe	$(m_3 + m_{B2}) - m_{B2} = m_d$ [g]	78,7	1234,7	846,8
Wassergehalt	$w = m_w / m_d * 100$ [%]	14,5	3,6	12,9

I.B.B. Bischof mbH
Sommerbergstr. 3
37339 Leinefelde-Worbis
Tel.: 036074-90010 Fax: 036074-90015

Bericht:
Anlage: 4.3.1

Glühverlust DIN EN 17685-1

WR Papental

Bearbeiter: Wagner

Datum: 25.02.2025

Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: KB1 g1
Tiefe: 0,8 - 1,2
Bodenart: U, s*, g, t', h'
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 06.02.2025

Probenbezeichnung	1	2	3
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	45.95	47.10	45.64
Geglühte Probe + Behälter [g]	45.36	46.47	45.00
Behälter [g]	31.46	31.95	30.51
Massenverlust [g]	0.59	0.64	0.64
Trockenmasse vor Glühen [g]	14.48	15.15	15.13
Glühverlust [-]	4.07	4.21	4.22
Mittelwert [-]	4.17		

Für nichtbindigen Boden

schwach humos 1 % bis 3 %
 humos über 3 % bis 5 %
 stark humos über 5 %

Für bindigen Boden

schwach humos 2 % bis 5 %
 humos über 5 % bis 10 %
 stark humos über 10 %

I.B.B. Bischof mbH
Sommerbergstr. 3
37339 Leinefelde-Worbis
Tel.: 036074-90010 Fax: 036074-90015

Bericht:
Anlage: 4.3.2

Glühverlust DIN EN 17685-1

WR Papental

Bearbeiter: Wagner

Datum: 25.02.2025

Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: KB1 g2
Tiefe: 1,5 - 2,2
Bodenart: G, s', h
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 06.02.2025

Probenbezeichnung	1	2	3
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	44.69	42.33	39.90
Geglühte Probe + Behälter [g]	44.30	41.98	39.68
Behälter [g]	33.48	32.02	33.74
Massenverlust [g]	0.39	0.35	0.22
Trockenmasse vor Glühen [g]	11.22	10.30	6.16
Glühverlust [-]	3.49	3.40	3.54
Mittelwert [-]	3.47		

Für nichtbindigen Boden

schwach humos 1 % bis 3 %
 humos über 3 % bis 5 %
 stark humos über 5 %

Für bindigen Boden

schwach humos 2 % bis 5 %
 humos über 5 % bis 10 %
 stark humos über 10 %

I.B.B. Bischof mbH
Sommerbergstr. 3
37339 Leinefelde-Worbis
Tel.: 036074-90010 Fax: 036074-90015

Bericht:
Anlage: 4.3.3

Glühverlust DIN EN 17685-1

WR Papental

Bearbeiter: Wagner

Datum: 25.02.2025

Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: BS3 g1
Tiefe: 0,8 - 2,5
Bodenart: G, $\bar{s}$, h
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 06.02.2025

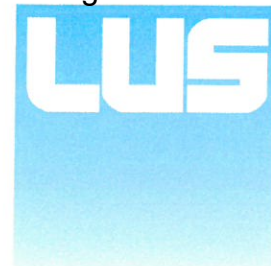
Probenbezeichnung	1	2	3
Ungelühte Probe + Behälter [g]	47.23	46.69	43.61
Geglühte Probe + Behälter [g]	46.67	46.15	43.17
Behälter [g]	33.09	32.87	32.54
Massenverlust [g]	0.56	0.54	0.44
Trockenmasse vor Glühen [g]	14.14	13.82	11.08
Glühverlust [-]	3.96	3.89	3.99
Mittelwert [-]	3.95		

Für nichtbindigen Boden

schwach humos 1 % bis 3 %
humos über 3 % bis 5 %
stark humos über 5 %

Für bindigen Boden

schwach humos 2 % bis 5 %
humos über 5 % bis 10 %
stark humos über 10 %



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00470

Seite 1

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundennr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120940	BS 2 P1 (Auffüllungen)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Auffüllung

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120940
1 TOC	DIN EN 15936 (2012-11)	Ma.-% TS	11,5
2 Wasser ges.	DIN EN 14346 (2007-03)	Ma.-% OS	27,3
3 Benzol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
4 Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
5 Ethylbenzol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
6 Xylol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
7 Styrol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
8 Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	< 0,05
9 BTEX-Summe	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	mg/kg	n.n.
10 PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	0,50
11 PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	0,09
12 PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	0,12
13 PCB-118	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	< 0,02
14 PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	0,52
15 PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	0,12
16 PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	< 0,02
17 PCB Summe	DIN EN 15308 (2016-12)	mg/kg TS	1,35
18 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	64

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00470

Seite 2

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundenr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

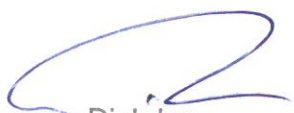
Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120940	BS 2 P1 (Auffüllungen)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Auffüllung

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120940
19 Naphthalin	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
20 Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
21 Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
22 Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
23 Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
24 Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
25 Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	0,08
26 Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	0,08
27 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
28 Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
29 Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
30 Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
31 Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
32 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
33 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
34 Indenopyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	< 0,05
35 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 18287 (2006-05)	mg/kg TS	0,16

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00470

Seite 3

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundenr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120940	BS 2 P1 (Auffüllungen)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Auffüllung

Probe Seite 1 / Parameter Seite 3

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120940
36 Eluierbarkeit	DIN EN 12457-4 (2003-01)	-	
37 Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,0017
38 Blei	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,01
39 Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,001
40 Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,01
41 Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,01
42 Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,01
43 Zink	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,01
44 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	1412
45 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	< 2
46 Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	mg/l	< 0,005
47 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/l	< 0,0002
48 pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	-	7,7

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pätzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00470

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

Seite 4

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundennr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120940	BS 2 P1 (Auffüllungen)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Auffüllung

Probe Seite 1 / Parameter Seite 4

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120940
49 Fluorid	DIN 38405-D4-1 (1985-07)	mg/l	0,55
50 DOC	DIN EN 1484 (2019-04)	mg/l	3,7
51 Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,003
52 Barium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	0,038
53 Selen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,002
54 Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	mg/l	< 0,005
55 Gesamtgehalt gelöst.Fests	DIN 38409-H1 (1987-01)	mg/l	2232
56 Cyanid, lfsb.	DIN EN ISO 14403-1 (2012-10)	mg/l	< 0,002
57 Glühverlust b. 550 °C	DIN EN 15169 (2007-05)	Ma.-% TS	22,0
58 Extrahierb. lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (2019-09)	Ma.-% TS	0,02

Die o.g.Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.

Die o.g.Prüfungen wurden gemäß bzw. die mit * gekennzeichneten analog den dort genannten Prüfverfahren durchgeführt.

n.n. - nicht nachweisbar n.b. - nicht bestimmbar ** - Prüfverfahren nicht akkreditiert *** - fehlerhafte Probenanlieferung

Untervergabe im Labor-Standort: (H) - Hecklingen

Magdeburg, den 06.03.25


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter

Ergebnisbewertung

Prüfbericht/Projekt: 25/00470
LUS-Probenr.: P120940
Probenbezeichnung: BS 2 P1 (Auffüllungen)

Prüfung	Maßeinheit	P120940 Messwerte	Zuordnung	Zuordnungswerte nach DepV Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5-8			
				DK0 (Spalte 5)	DKI (Spalte 6)	DKII (Spalte 7)	DKIII (Spalte 8)
<u>Organischer Anteil</u>							
Glühverlust	Masse %	22,0	>DKIII	3	3	5	10
TOC	Masse %	11,5	>DKIII	1	1	3	6
<u>Feststoffkriterien</u>							
BTEX	mg/kg	n.n.	DK0	6	-	-	-
PCB	mg/kg	1,35	DKI	1	-	-	-
MKW	mg/kg	64	DK0	500	-	-	-
PAK	mg/kg	0,16	DK0	30	-	-	-
Extr. lipo. Stoffe	Masse%	0,02	DK0	0,1	0,4	0,8	4
<u>Eluatkriterien</u>							
pH-Wert	-	7,7	DK0	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
DOC	mg/l	3,7	DK0	50	50	80	100
Phenole	mg/l	< 0,005	DK0	0,1	0,2	50	100
Arsen	mg/l	0,0017	DK0	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei	mg/l	< 0,01	DK0	0,05	0,2	1	5
Cadmium	mg/l	< 0,001	DK0	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer	mg/l	< 0,01	DK0	0,2	1	5	10
Nickel	mg/l	< 0,01	DK0	0,04	0,2	1	4
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	DK0	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink	mg/l	< 0,01	DK0	0,4	2	5	20
Chlorid	mg/l	< 2	DK0	80	1.500	1.500	2.500
Sulfat	mg/l	1412	DKI	100	2.000	2.000	5.000
Cyanid, l. frsb.	mg/l	< 0,002	DK0	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	0,55	DK0	1	5	15	50
Barium	mg/l	0,038	DK0	2	5	10	30
Chrom, gesamt	mg/l	< 0,01	DK0	0,05	0,3	1	7
Molybdän	mg/l	< 0,005	DK0	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	0,003	DK0	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	< 0,002	DK0	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	mg/l	2232	DKI	400	3.000	6.000	10.000
<u>Zusatzparameter</u>							
Brennwert H ₀	kJ/kg	-	-	6.000			
Atmungsaktivität AT ₄	mg/g	-	-	5			
Gasbildungsrate GB ₂₁	l/kg	-	-	20			

Gesamtbewertung:

Aufgrund der ermittelten organischen Gehalte (bestimmt als TOC und Glühverlust) ergibt sich die Einstufung in die Deponieklasse >III. Bei einer erfolgreichen Nachweisführung der nicht vorhandenen mikrobiologischen Abbaubarkeit im Sinne der DepV über die organischen Zusatzparameter (AT₄ und Brennwert) und vorbehaltlich der behördlichen Zustimmung (Einzelfallentscheidung) ist das Material zu einer Ablagerung auf einer DKII-Deponie geeignet.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Magnusstraße 11 · 12489 Berlin

LUS GmbH
Labor für Umweltschutz und chemische Analytik
Herr Dr. Lobedank

Sandtorstr. 23

39106 Magdeburg



Prüfbericht-Nr.: 2025P14645/ 1

Auftraggeber	LUS GmbH Labor für Umweltschutz und chemische Analytik
Eingangsdatum	12.03.2025
Projekt	25/00470
Material	Bauschutt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe ca. 295 g
unsere Auftragsnummer	25100884
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Post
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	12.03.2025 - 27.03.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Berlin, 27.03.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. N. Obermayer

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 3

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: Prüfbericht-Nr.: 2025P14645/ 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Magnusstraße 11, 12489 Berlin
Telefon +49 (0)30 / 6392 1981
Fax +49 (0)30 / 6392 1981
E-Mail berlin@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2025P14645/ 1
25/00470

unsere Auftragsnummer		25100884
Probe-Nummer		001
Material		Bauschutt
Probenbezeichnung		LUS 120940 - BS 2 P1 (Auffüllungen) (Wernigerode BV Papental)
Probeneingang		12.03.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	71,7
Brennwert Ho (wf)	kJ/kg TM	<500
Wasserhaltevermögen	/300g	20ml
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g TM	<1,0

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	2	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 10
Brennwert Ho (wf)	500	kJ/kg TM	1	DIN EN 15170: 2009-05 ^a 15
Wasserhaltevermögen		/300g		DepV Anh. 4, Nr. 3.3.1: 2020-06 ^a 2
Atmungsaktivität (AT4)	1,0	mg O2/g TM	70	DepV Anh. 4, Nr. 3.3.1: 2020-06 ^a 2

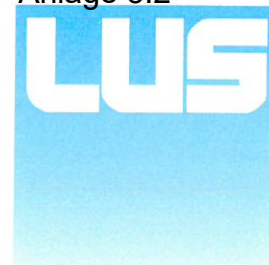
Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 10GBA Berlin (D-PL-14170-01) 15GLU mbH (D-PL-18081-01) 2GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00469

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

Seite 1

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundennr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120939	MP Boden (Lehm)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120939
1 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
2 pH-Wert	DIN 38404 C5 (2009-07)	-	8,4
3 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)	µS/cm	67
4 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	< 2
5 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	< 2
6 Kupfer	DIN 38406-E7 (1991-09)	mg/l	< 0,01
7 Trockensubstanz	DIN ISO 11465 (1996-12)	Ma.-% OS	88,0
8 TOC	DIN ISO 10694 (1996-08)	Ma.-% TS	0,49
9 EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	mg/kg TS	< 1
10 Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466 (1997-06)	g/100 ml	
11 Arsen	DIN EN 16171 (2017-01)	mg/kg TS	7,71
12 Blei	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	20,4
13 Cadmium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,20
14 Chrom	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	32,8
15 Kupfer	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	83,7
16 Nickel	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	89,4
17 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/kg TS	0,37
18 Zink	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	94,5
19 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	18

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 25/00469

I.B.B. Bischof mbH
Goldstraße 4

Seite 2

06484 Quedlinburg
Deutschland

Belegdatum: 11.02.25
Ihre Kundennr.: D10683
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Wernigerode BV Papental

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P120939	MP Boden (Lehm)	11.02.25	06.03.25	Auftraggeber	11.02.25	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P120939
20 Naphthalin	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
21 Acenaphthylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
22 Acenaphten	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
23 Fluoren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
24 Phenanthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
25 Anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
26 Fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
27 Pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
28 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
29 Chrysen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
30 Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
31 Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
32 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
33 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
34 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
35 Indenopyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
36 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	n.n.

Die o.g.Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.

Die o.g.Prüfungen wurden gemäß bzw. die mit * gekennzeichneten analog den dort genannten Prüfverfahren durchgeführt.

n.n. - nicht nachweisbar n.b. - nicht bestimmbar ** - Prüfverfahren nicht akkreditiert *** - fehlerhafte Probenanlieferung

Untervergabe im Labor-Standort: (H) - Hecklingen

Magdeburg, den 06.03.25


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.



Ergebnisbewertung

Prüfbericht/Projekt: 25/00469
LUS-Probenr.: P120939
Probenbezeichnung: MP Boden (Lehm)
Bodenart: Lehm/Schluff

Tab. 1: Feststoffuntersuchungen

Prüfung	Maßeinheit	P120939 Messwerte	Zuordnung	Zuordnungswerte nach LAGA 20 (TR Boden; 2004)			
				Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0*	Z 1	Z 2
TOC *	Masse %	0,49	Z 0	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	Z 0	1	1	3	10
Arsen	mg/kg TS	7,71	Z 0	15	15	45	150
Blei	mg/kg TS	20,4	Z 0	70	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,20	Z 0	1	1	3	10
Chrom	mg/kg TS	32,8	Z 0	60	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	83,7	Z 1	40	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	89,4	Z 0*	50	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	0,37	Z 0	0,5	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	94,5	Z 0	150	300	450	1500
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	18	Z 0	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	Z 0	0,3	0,6	0,9	3
PAK Summe	mg/kg	n.n.	Z 0	3	3	3 (9)	30
Feststoff-gesamt			Z 1				

* Überschreitungen des TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) können geogen/natürlich bedingt sein.

Tab. 2: Eluatuntersuchungen

Prüfung	Maßeinheit	P120939 Messwerte	Zuordnung	Zuordnungswerte nach LAGA 20 (TR Boden; 2004)			
				Z 0/Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	--	8,4	Z 0/Z 0*	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	67	Z 0/Z 0*	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 2	Z 0/Z 0*	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	< 2	Z 0/Z 0*	20	20	50	200
Kupfer	mg/l	< 0,01	Z 0/Z 0*	0,02	0,02	0,06	0,1
Eluat-gesamt			Z 0/Z 0*				

Gesamtbewertung: **Z1, aufgrund des Kupfer-Gehaltes im Feststoff**