

Geotechnisches Ingenieurbüro

Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Verband Beratender Ingenieure
Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15 (A1, A3, A4, H1, H3, H4, I1, I3)

Geotechnisches Ingenieurbüro GmbH, Störrestraße 14, 04347 Leipzig

ISB Ingenieurgesellschaft für
Sicherungstechnik und Bau mbH
Büro Leipzig

Handelsplatz 1a
04319 Leipzig

Telefon: 0341 / 2 44 35-0
Telefax: 0341 / 2 44 35 40

Internet: www.gcepampel.de
E-Mail: info@gce-pampel.de

Bankverbindung:
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE98 8608 0000 0707 6058 00
BIC: DRESDEFF860

Handelsregister Leipzig HRB 2653

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Durchwahl	Datum
	23.04.2025	24/LG/585	-13/-33	21.05.2025

BV: Korridorsanierung Halle- Eichenberg, BA 3 Bf Nordhausen
Str. 6343 Halle (Saale) – Hann. Münden

Hier: ESTW-Zentrale Nordhausen, Versickerung

1. Unterlagen:

- /1/ Auftragsbestätigung ISB vom 15.07.2024
- /2/ Ergebnisse der Aufschlussarbeiten, ausgeführt durch BGN Nowak GmbH im Oktober 2024
- /3/ Geotechnischer Bericht zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen, Korridorsanierung Halle-Eichenberg BA 3, Bf Nordhausen – ESTW-Z Gebäude, Zuwegung + Stellflächen; Str. 6343 Halle(Saale) – Hann. Münden, Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH, Leipzig vom 06.03.2025
- /4/ Lageplan Modulstandort ESTW-Z Nordhausen; Variante 6.1, ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH, Büro Leipzig, Handelsplatz 1a, 04319 Leipzig; Arbeitsstand 03/2025
- /5/ Altlastenauskunft Nordhausen Str 6343 km 94,00 - 99,00 Str 1810 km 155,00 – 157,00 Altlastenverdachtsflächen, DB AG DB Altlasten-, Entsorgungsmanagements CR.R 051 Leipzig, vom 26.08.2024
- /6/ E-Mail vom 23.04.2025 mit Kennwerten der versiegelten Flächen und erwarteter Wassermengen, ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH, Büro Leipzig, Handelsplatz 1a, 04319 Leipzig;
- /7/ DIN 18196:2023-02, Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- /8/ DIN EN 14688-1:2020-11, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
- /9/ DWA-Regelwerk; Arbeitsblatt DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb; Oktober 2024; Herausgeber Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.; Hennef
- /10/ Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021, Inkrafttreten 01.08.2023
- /11/ BBodSchV, Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)
- /12/ AVV, Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden
- /13/ Digitale Hydrogeologische Karte des Freistaats Thüringen (HK50, Grundwassermodellierung), Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN), über Kartendienst des TLUBN am 08.05.2025
- /14/ Digitale Karte der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN), aufgerufen über Kartendienst des TLUBN am 08.05.2025



Baugrunderkundung
Baugrubbegutachtung

Erd- und Grundbaustatik
Bodenmechanik

Erdbaukontrollprüfungen
Labor für Bodenmechanik



2. Veranlassung, Aufgabenstellung

Die Stellwerkstechnik auf der Strecke Halle (Saale) – Eichenberg ist veraltet, störanfällig und erfordert einen hohen Personalbedarf. Die DB InfraGO AG plant daher im Vorhaben „Korridorsanierung Halle (Saale) - Eichenberg“ die alte Stellwerkstechnik durch neue elektronische Leit- und Sicherungsanlagen zu ersetzen.

Im Bf Nordhausen ist hierbei die Einrichtung einer ESTW-Zentrale vorgesehen. Das dazu notwendige Modulgebäude soll auf einer Freifläche zwischen den Gleisanlagen und der SÜ „Bruno-Kunze-Straße“ entstehen.

Das Geotechnische Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH wurde für das Bauvorhaben im Juli 2024 von der ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH mit der Planung und Durchführung der erforderlichen Baugrunduntersuchungen beauftragt /1/.

Auf Grundlage der Ergebnisse der ausgeführten Feld- und Laborunteruntersuchungen /2/ aus Oktober 2024 wurde durch unser Büro im März 2025 ein entsprechender Geotechnischer Bericht zu dem geplanten Bauvorhaben erstellt /3/.

Nach derzeitigem Planungsstand /4/ ist zur Entwässerung der im Rahmen der Baumaßnahme beanspruchten Flächen der Bau einer Versickerungsanlage in Form einer Versickerungsmulde vorgesehen. Nach Auskunft des Planers sind hierzu ergänzende Aussagen hinsichtlich der Eignung der Böden für die geplante Versickerung erforderlich.

3. Feststellungen

3.1. Aufschlussarbeiten, Probenahme

Am geplanten Bauwerksstandort wurden insgesamt 5 Bohrsondierungen (BS), d.h. Kleinrammbohrungen, zur Erkundung der Baugrundsichtung und zur Entnahme von gestörten Bodenproben abgeteuft. Eine Übersicht der niedergebrachten Aufschlüsse ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle 1: durchgeführte Baugrundaufschlüsse

Bezeichnung	Aufschluss- art	Lage		Ansatzhöhe [m ü. NHN DB_REF16]	Aufschlusstiefe [m u. GOF/ m ü. NHN]	Anzahl Proben
		R-Wert	H-Wert			
KHE-3-001/24	RKS	4415714,3	5707178,2	183,92	5,50 / 178,42	5
KHE-3-002a/24	RKS	4415720,2	5707193,5	183,43	1,00 / 182,43	1
KHE-3-002b/24	RKS	4415722,1	5707199,8	182,51	3,00 / 179,51	4
KHE-3-003/24	RKS	4415758,2	5707178,6	184,01	4,70 / 179,31	6
KHE-3-004/24	RKS	4415795,1	5707178,4	182,55	4,70 / 177,85	5

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse können dem Lageplan in der Anlage 1 entnommen werden. Der Baugrund ist in Form von höhengerecht aufgetragenen Baugrundschnitten in der Anlage 2 dargestellt.

Zur bodenmechanischen und organoleptischen Bewertung des Bodens sowie zur Durchführung bodenphysikalischer und umweltchemischer Laborversuche wurden insgesamt 27 Proben des anstehenden Untergrundes entnommen.

3.2. Baugrundsichtung, Bodenkennwerte

Schicht 1.1 – Oberboden

Im geplanten Baufeld wurde als oberste Bodenschicht bereichsweise ein etwa 0,20...0,35 m mächtiger Mutterboden festgestellt. Der Oberboden besteht aus Auffüllungen in Form humoser, schwach schluffiger bis schluffiger Sande und Kiese.

Schicht 2.2 – Auffüllungen / Dammschüttung, rollig

Unterhalb des Oberbodens wurden in den Aufschlüssen Auffüllungen aus grob- bis gemischtkörnigen Böden erbohrt. Die Schicht besteht aus umgelagertem, verunreinigtem Bodenmaterial sowie anthropogenen Ablagerungen aus Gleisschotter, Schlacke und Bauschuttresten. Hinsichtlich der Kornzusammensetzung handelt es sich bei dem Material um schwach schluffige bis schluffige Kies-Sand-Gemische. Die Böden weisen keine bis schwach ausgeprägte plastische Eigenschaften auf. Die Färbung der Auffüllungen reicht von schwarz über dunkelgrau bis hin zu rotbraun. Das Material wurde in lockerer bis dichter Lagerung erkundet. Die Auffüllungen wurden bei den Aufschlussarbeiten bis zur erreichten Endteufe von 3,00 - 5,50 m u. GOF (ca. 177,85 – 178,42 m ü. NHN) nicht durchteuft.

Tabelle 2: Bodenkennwerte Auffüllung, rollig Schicht 2.2

untersuchte Probe / Entnahmetiefe [m u. Ansatz]	KEH-3-001/24, Pr. 3 - 5 / 2,00 – 5,50	KEH-3-004/24, Pr. 3 - 5 / 0,80 – 4,70
Bodenart nach DIN 14688-1	Kies, stark sandig, schluffig,	Kies, sandig, schwach schluffig
Bodengruppen nach DIN 18196	GU*/GT*	GU/GT
Kornanteil d < 0,063 mm [%]	18	8
Kornanteil d < 0,5 mm [%]	32	19
Kornanteil d < 2 mm [%]	53	33
Kornanteil d < 31,5 mm [%]	100	100
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	$2,0 \times 10^{-5}$ (nach USBR)	$9,0 \times 10^{-5}$ (nach Beyer)

Schicht 2.3 – Auffüllungen / Dammschüttung, bindig

An den Ansatzpunkten für die RKS 3/24 sowie den Schurf 6/24 wurden innerhalb der Auffüllungen Bereiche mit bindiger Zusammensetzung festgestellt. Diese sind als stark schluffige Tone bis tonig schluffige Sande zu charakterisieren. Die bindigen Auffüllungen weisen eine graue bis rötlichbraune Färbung auf. Die Plastizität ist als leicht bis mittel zu beschreiben. Die erkundete Schichtmächtigkeit schwankt zwischen 0,5 und 1,45 m.

Tabelle 3: Bodenkennwerte – Bodenkennwerte Auffüllung, bindig Schicht 2.3

untersuchte Probe / Entnahmetiefe [m u. Ansatz]	KEH-3-003/24, Pr. 4 / 2,50 – 2,60	KEH-3-006/24, Pr. 3 / 0,65 – 0,90
Bodenart nach DIN 14688-1	Ton, stark schluffig, sandig	Ton, stark schluffig, schwach sandig
Bodengruppen nach DIN 18196	TL - TM	TM
Kornanteil $d < 0,002$ mm [%]	n.e.	42
Kornanteil $d < 0,063$ mm [%]	n.e.	79
Kornanteil $d < 0,5$ mm [%]	n.e.	95
Kornanteil $d < 2$ mm [%]	n.e.	99
Kornanteil $d < 8$ mm [%]	n.e.	100
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	n.e.	ca. 10^{-9} (Abschätzung nach USBR)
natürlicher Wassergehalt w_n [%]	18,1	20,1
Fließgrenze w_L [%]	n.e.	41,1
Ausrollgrenze w_P [%]	n.e.	18,1
Plastizitätsindex I_P [%]	n.e.	23,0
Konsistenzindex I_C / Zustand	- / steif	0,89 / steif

Schicht 4 – Terrassenkiese

Im Liegenden der Deckschichten bzw. Auffüllungen (Schichten 1 / 2) folgen im Bereich des Bf Nordhausens gemäß der geologischen Karte Thüringens (GK25digTh) pleistozäne Terrassenkiese von mehreren Metern Mächtigkeit. Diese wurden bei den Erkundungsarbeiten für den STW Standort jedoch nicht aufgeschlossen.

3.3. Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser

Gemäß der hydrogeologischen Karte für Thüringen /12/ wird für den Untersuchungsbereich ein Grundwasserniveau von etwa 180 m ü. NHN ausgewiesen. Dies entspricht einem Flurabstand von etwa 2,5...4,0 m.

Bei den Erkundungsarbeiten für das Bauvorhaben wurde im Oktober 2024 bis ca. 178 m ü. NHN kein Grundwasser festgestellt. Ausgehend von Messdaten für die nächstgelegenen Grundwassermessstellen (Messstellen 101851, Nordhausen 2/1973 und 117375, Sundhausen 1977 /12/) wurden für den Untersuchungszeitraum durchschnittliche Grundwasserstände verzeichnet. Damit liegen die anzunehmenden lokalen Grundwasserstände mind. 2 m unter dem in /12/ ausgewiesenen Grundwasserniveau.

Aus den vorliegenden Messdaten der angrenzenden Grundwassermessstellen lässt sich eine jahreszeitliche Schwankung des Grundwasserstandes von $\pm 0,5$ m ableiten. Für den MHGW lässt sich ein Anstieg des Grundwasserspiegels um ca. 1,00 m interpolieren.

Tabelle 4: Grundwasserstände und abgeleitete Bemessungswasserstände

Aufschluss	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Grundwasserstand (MW, gemessen)		Grundwasserstand (MHGW, abgeleitet)	
		[m ü. NHN]	[m u. GOF]	Bauzustand	
KHE-3-001/24	183,92	< 178,0	> 6,0	< 179,0	> 5,0
KHE-3-002b/24	182,51		> 4,5		> 3,5
KHE-3-003/24	182,56				
KHE-3-004/24	182,55				

Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete

Der Untersuchungsbereich liegt in der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes Zorgeaue (SG-ID 112). Überschwemmungsgebiete sind für den Untersuchungsbereich nicht ausgewiesen.

3.4. Umwelttechnische Untersuchungen

Altlastenrecherche

Für den Untersuchungsbereich liegt eine Altlastenauskunft, ausgestellt durch die DB Immobilien (CR.R 054) vor /5/. Das Baufeld, auf der das geplante ESTW-Z errichtet werden soll, liegt demnach teilweise auf einem als Altlastenverdachtsfläche registrierten Areal.

Die Altlastenverdachtsfläche trägt die Registrierungsnummer B-003003-543. Es handelt sich um den Standort des ehemaligen Betriebswerks Nordhausen. Die Fläche ist nach /5/ eingestuft als Handlungskategorie HK 1.1 (Beweisniveau OU; latente Gefahr, Belastungen $\leq$ LAGA Z2).

Umwelttechnische Untersuchungen

Zur Einschätzung der Belastung des anfallenden Bodenaushubs wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung zunächst eine orientierende Untersuchung der beprobten Bodenhorizonte durchgeführt.

Hierzu erfolgten an zwei Mischproben chemische Analysen nach BBodschV /10/ hinsichtlich der Vorsorgewerte für Oberboden sowie nach ErsatzbaustoffV /9/ auf die Parameter nach BM-F0*. Die entsprechenden Untersuchungen wurden durch die AWW-Dr. Busse GmbH in Plauen durchgeführt. Vor Herstellung der Laborproben wurde an den entnommenen Einzelproben eine organoleptische Bewertung vorgenommen. Dabei wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Eine zusammenfassende Bewertung der Analyseergebnisse kann nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Tabelle 5: Einordnung der Ausbaumaterialien

Proben-bez.	Material	Untersuchungs-programm	Material-klasse	verursachende Parameter	Abfallschlüssel-Nr. nach AVV
MP 1	Oberboden	BBodschV, Anl. 1 Tab. 1+2	Vorsorgewerte überschritten: PAK, Cu, Ni, Pb, Zn		17 05 04 (Boden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten)
MP 2	Auffüllung	EBV	> RC-3 / BM-F3	PAK ₁₆ : 83 mg/kg TS	
		BBodschV, Anl. 2 Tab. 1+2	Prüfwert überschritten: PAK ₁₅		

Bei den untersuchten Proben handelt es sich um nicht gefährliche Abfälle im Sinne der Abfallverzeichnis-Verordnung /11/. Eine Wiederverwertung ist unter den nach ErsatzbaustoffV, Anlage 2 /9/ genannten Einbaubedingungen möglich.

4. Zusammenfassung, Bewertung

Nach Auskunft des mit der Planung betrauten Büros ISB Leipzig ist geplant, für die Entwässerung der bebauten Flächen eine Versickerungsmulde zu errichten. Diese soll gemäß derzeitigem Planungsstand am östlichen Ende des Baufeldes (ca. 100 m östlich des bestehenden Wirtschaftsgebäudes) entstehen /4/. Nach fernmündlicher Auskunft des Planers beträgt die Größe der Sickermulde etwa 200 m². Die Sohle des Beckens wird voraussichtlich bei etwa 181,5 m ü. NHN liegen.

Ausgehend von einem MHGW ≤ 179 m ü. NHN ergibt sich eine freie Sickerstrecke von mind. 2,5 m Mächtigkeit. Damit besteht ein hinreichender Sickerraum nach DWA-A 138-1 /9/. Die Durchlässigkeit der Bodenschichten liegt gemäß den Untersuchungsergebnissen in /3/ ebenfalls im nach DWA-A 138-1 zulässigen Bereich.

Die untersuchte Materialprobe der Auffüllungen weist u.a. eine Belastung mit Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf. Der Summenparameter PAK₁₆ im Feststoff von 83 mg/kg TS, vgl. Tab 5) überschreitet dabei die Vorsorgewerte nach BBodSchV, Anlage 1, Tab. 2 /11/ sowie die Grenzwerte nach ErsatzbaustoffV /10/. Im Eluat liegen die Untersuchungsergebnisse für den Summenparameter PAK₁₅ mit 1 µg/l über dem Prüfwert für den Wirkpfad Boden-Grundwasser nach BBodSchV, Anlage 2 Tab. 3 /11/.

Gemäß der Entscheidungsmatrix in DWA-A 138-1, Tab. 3 /9/ ist eine Versickerung auf der geplanten Fläche trotz der bestehenden Altlastenflächen und der festgestellten Schadstoffe potenziell möglich. Eine abschließende Entscheidung hierüber ist auf Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes jedoch nicht möglich. Es wird Empfohlen, eventuell erforderliche vertiefende Untersuchungen sowie technische und planerische Maßnahmen mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Pampel
-Geschäftsführer-

Christian Stark, M. Sc.
-Bearbeiter-

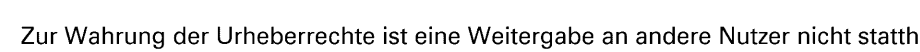
Anlagen:

A1:	Lageplan mit Eintragung der Aufschlussansatzpunkte	05
A2:	Darstellung der Baugrundaufschlüsse, Einzelprofile M 1 : 50	06
A3:	Prüfberichte der umweltchemischen Laboruntersuchungen	14

Bauvorhaben:	Korridorsanierung Halle(Saale) - Eichenberg BA 3, Bf Nordhausen Strecke 6343 Halle(Saale) – Hann. Münden
Objekte:	ESTW-Z Gebäude, Versickerung
Auftraggeber:	ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH Büro Leipzig Handelsplatz 1a 04319 Leipzig
Auftrag:	24 111 00 vom 15.07.2024

Anlage 1

Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1:1.000

[illegible]

Bauvorhaben:	Korridorsanierung Halle(Saale) - Eichenberg BA 3, Bf Nordhausen Strecke 6343 Halle(Saale) – Hann. Münden
Objekte:	ESTW-Z Gebäude, Versickerung
Auftraggeber:	ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH Büro Leipzig Handelsplatz 1a 04319 Leipzig
Auftrag:	24 111 00 vom 15.07.2024

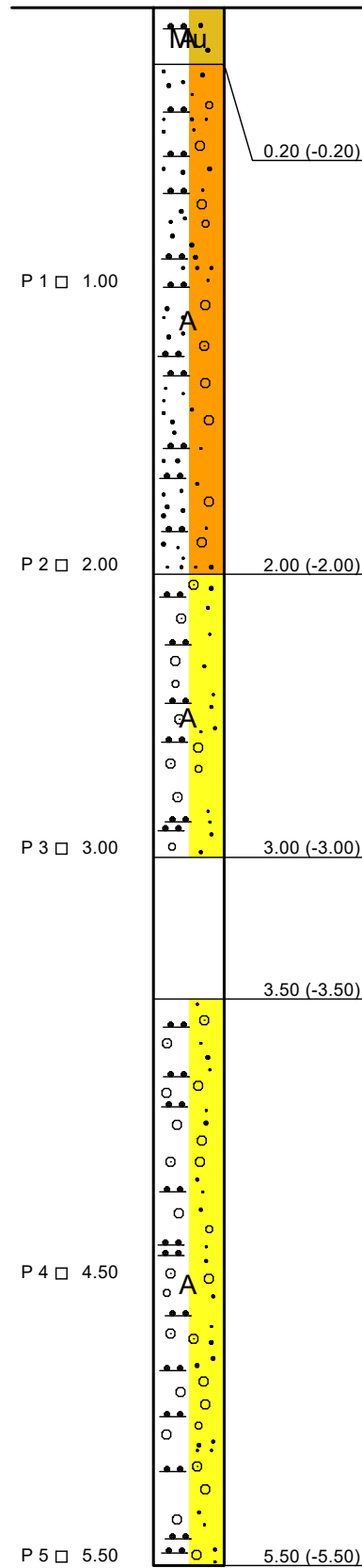
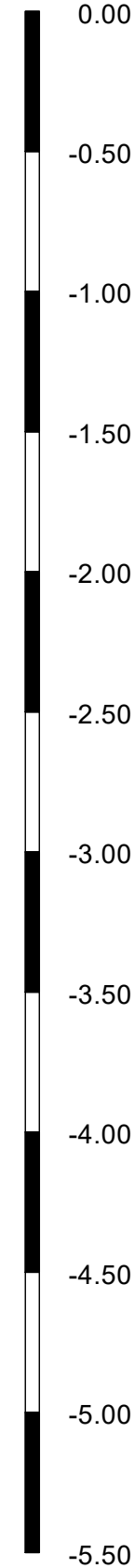
Anlage 2

Einzelprofile Baugrundaufschlüsse

KHE-3-001/24

0,00 m GOF

m u. GOF



Auffüllung

Auffüllung, Mutterboden, Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, Ziegelreste, schwach organisch, schwarz, Handschurf

[OU] - [OH]

Auffüllung

Auffüllung, Sand, kiesig - stark kiesig, schwach schluffig, Ziegelreste, Schlacke, schwarz, Handschachtung bis 1,20 m

[SU] - [GU]

Auffüllung

Auffüllung, Kies, stark sandig, schluffig, Schlacke, braun - rotbraun

[GU*] - [GT*]

Kernverlust

Auffüllung

Auffüllung, Kies, stark sandig, schluffig, Schlacke, braun - rotbraun

[GU*] - [GT*]

Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023:2023-02 Bodengruppen nach DIN 18196:2023-02



Geotechnisches Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Stöhrerstr. 14, 04347 Leipzig

Tel: 0341/244350 Mail: info@gce-pampel.de

Projekt: Korridorsanierung H-E
BA 3 Bf Nordhausen
Str 6343 Halle(S) - Hann. Münden

Bearb.-Nr.: 24/LG/585

Zeichnung Bodenprofil

Bearb.: Stark

Maßstab: 1:25

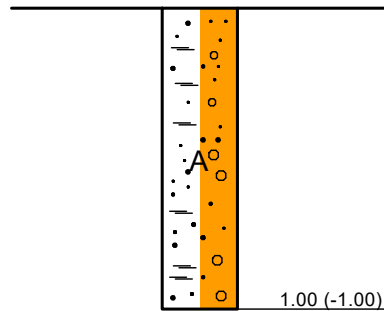
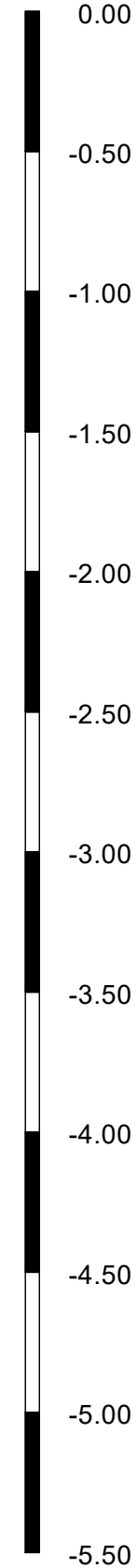
Anlage: 2.1

Datum: 03.03.2025

KHE-3-002a/24

0,00 m GOF

m u. GOF



Abbruch, kein Sondierfortschritt

Auffüllung

Auffüllung, Gleisschotter,
sandig, kiesig, pflanzliche
Reste, schwarz, Handschurf

[SU] - [GU]

Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023:2023-02 Bodengruppen nach DIN 18196:2023-02



Geotechnisches Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Stöhrerstr. 14, 04347 Leipzig
Tel: 0341/244350 Mail: info@gce-pampel.de

Projekt: Korridorsanierung H-E
BA 3 Bf Nordhausen
Str 6343 Halle(S) - Hann. Münden

Bearb.-Nr.: 24/LG/585

Zeichnung Bodenprofil

Bearb.: Stark

Maßstab: 1:25

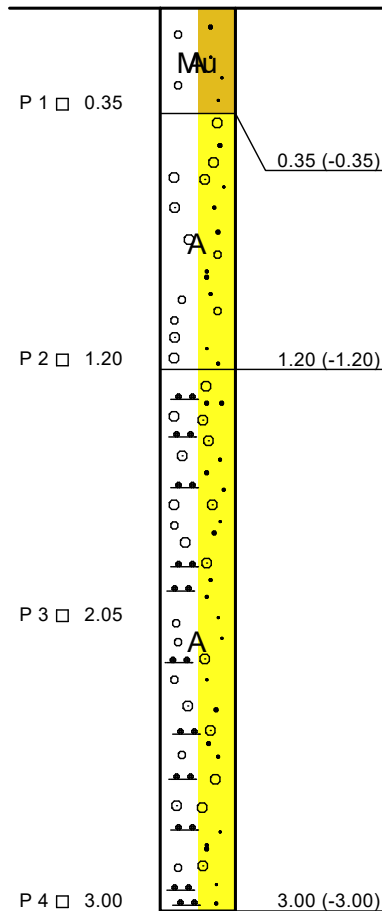
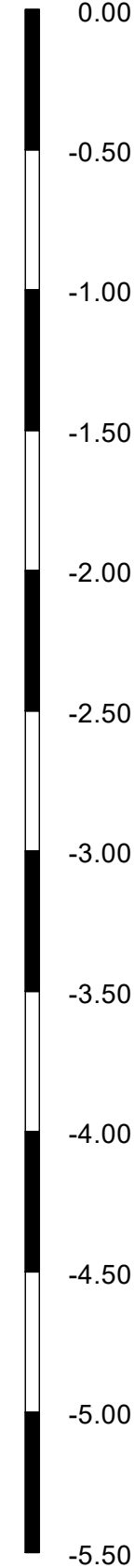
Anlage: 2.1

Datum: 03.03.2025

KHE-3-002b/24

0,00 m GOF

m u. GOF



Mutterboden

Auffüllung, Mutterboden, Sand, kiesig, Schotter, pflanzliche Reste, schwach organisch, schwarz, Handschurf

[OU] - [OH]

Auffüllung

Auffüllung, Kies, sandig, Ziegelreste, Schlacke, schwarz

[SU] - [GU]

Auffüllung

Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, Schlacke, braun - rotbraun

[SU] - [GU]

Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023:2023-02 Bodengruppen nach DIN 18196:2023-02



Geotechnisches Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Stöhrerstr. 14, 04347 Leipzig
Tel: 0341/244350 Mail: info@gce-pampel.de

Projekt: Korridorsanierung H-E
BA 3 Bf Nordhausen
Str 6343 Halle(S) - Hann. Münden

Bearb.-Nr.: 24/LG/585

Zeichnung Bodenprofil

Bearb.: Stark

Maßstab: 1:25

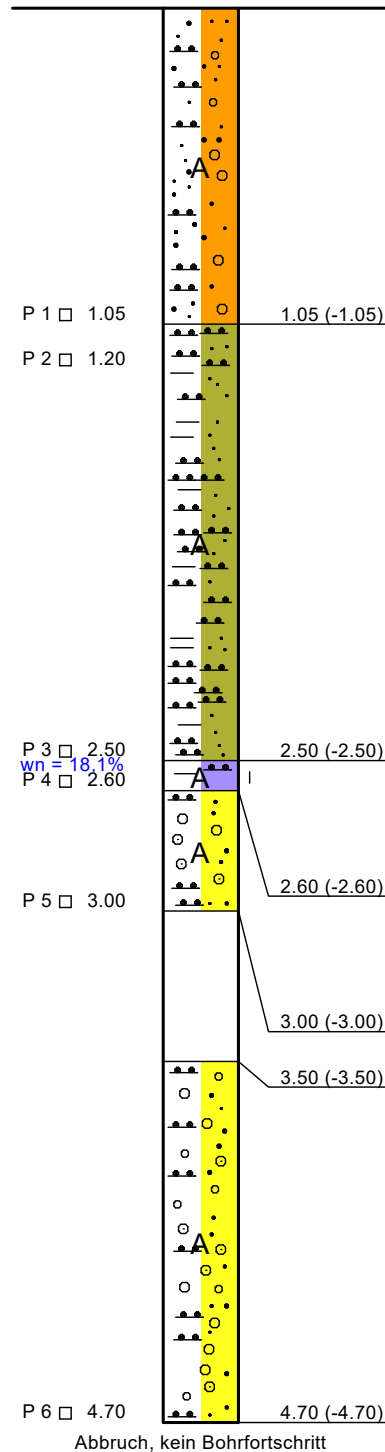
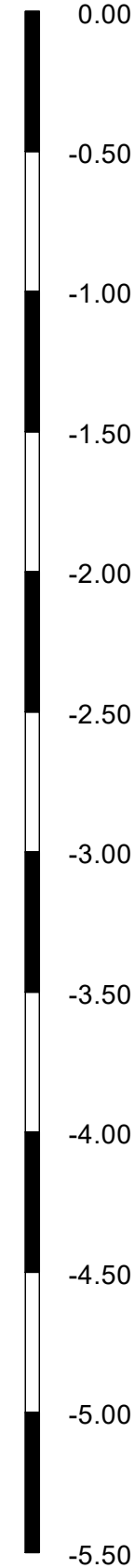
Anlage: 2.1

Datum: 03.03.2025

KHE-3-003/24

0,00 m GOF

m u. GOF



Auffüllung

Auffüllung, Sand, kiesig,
schwach schluffig, Schotter,
pflanzliche Reste, schwach
organisch, schwarz, Handschurf

[SU] - [GU]

Auffüllung

Auffüllung, Schluff - Feinsand,
schwach tonig, braun

SU* - UL

Auffüllung

Auffüllung, Ton, stark schluffig,
schwach sandig, grau - rotbraun,
steif

TM

Auffüllung

Auffüllung, Kies, sandig,
schwach schluffig, (Schlacke),
rotbraun

GW - GU

Kernverlust

Auffüllung

Auffüllung, Kies, sandig,
schwach schluffig, (Schlacke),
rotbraun

GW - GU

Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023:2023-02 Bodengruppen nach DIN 18196:2023-02



Geotechnisches Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Stöhrerstr. 14, 04347 Leipzig

Tel: 0341/244350 Mail: info@gce-pampel.de

Projekt: Korridorsanierung H-E
BA 3 Bf Nordhausen
Str 6343 Halle(S) - Hann. Münden

Bearb.-Nr.: 24/LG/585

Zeichnung Bodenprofil

Bearb.: Stark

Maßstab: 1:25

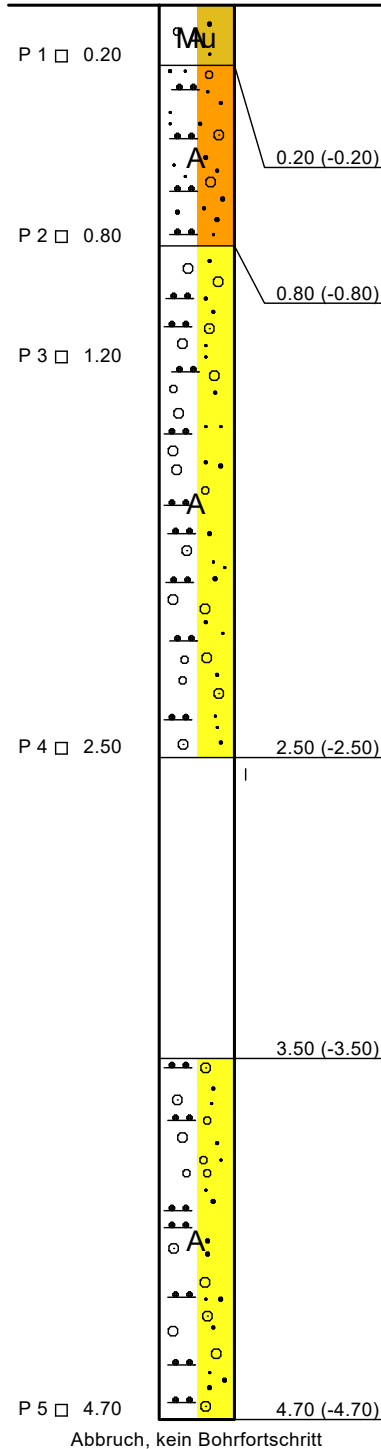
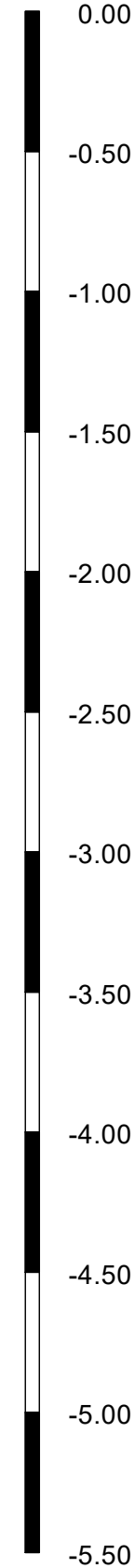
Anlage: 2.1

Datum: 03.03.2025

KHE-3-004/24

0,00 m GOF

m u. GOF



Mutterboden

Auffüllung, Mutterboden, Sand, kiesig, schluffig, Schotter, schwach organisch, schwarz, Handschurf

[OH]

Auffüllung

Auffüllung, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Schlacke, schwarz, Handschurf

[SU] - [GU]

Auffüllung

Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, (Schlacke), rotbraun

[GW] - [GU]

Kernverlust

Auffüllung

Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, (Schlacke), rotbraun

[GW] - [GU]

Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023:2023-02 Bodengruppen nach DIN 18196:2023-02



Geotechnisches Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH

Stöhrerstr. 14, 04347 Leipzig

Tel: 0341/244350 Mail: info@gce-pampel.de

Projekt: Korridorsanierung H-E
BA 3 Bf Nordhausen
Str 6343 Halle(S) - Hann. Münden

Bearb.-Nr.: 24/LG/585

Zeichnung Bodenprofil

Bearb.: Stark

Maßstab: 1:25

Anlage: 2.1

Datum: 03.03.2025

Bauvorhaben:	Korridorsanierung Halle(Saale) - Eichenberg BA 3, Bf Nordhausen Strecke 6343 Halle(Saale) – Hann. Münden
Objekte:	ESTW-Z Gebäude, Versickerung
Auftraggeber:	ISB Ingenieurgesellschaft für Sicherungstechnik und Bau mbH Büro Leipzig Handelsplatz 1a 04319 Leipzig
Auftrag:	24 111 00 vom 15.07.2024

Anlage 3

Prüfberichte der umwelttechnischen Untersuchungen

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AWV JößnitzerStr.113 08525 Plauen

Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH
Stöhrerstraße 14
04347 Leipzig

Datum 23.01.2025
Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag 1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen
Analysennr. 804852 Bodenmaterial
Probeneingang 20.12.2024
Probenahme 20.12.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 1

Einheit	Ergebnis	BBodSchV			Best.-Gr.
		BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	Anl. 1 Tab. 1 Lehm/ Schluff	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Ton	

Trockensubstanz	%	°	91,1				0,1
-----------------	---	---	------	--	--	--	-----

Feststoff

pH-Wert (CaCl2)		°	7,20				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		8,55	1)	1)	1)	0,4
Arsen (As)	mg/kg		10,8	10	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg		65,5	40 2)	70 2)	100 2)	1
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,1 (NWG)	0,4 3)	1 3)	1,5 3)	0,13
Chrom (Cr)	mg/kg		21,6	30	60	100	3
Kupfer (Cu)	mg/kg		82,6	20	40	60	1
Nickel (Ni)	mg/kg		23,6	15 3)	50 3)	70 3)	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,29	0,2	0,3	0,3	0,1
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,10 (NWG)	0,5	1	1	0,2
Zink (Zn)	mg/kg		153	60 3)	150 3)	100 3)	3

Feststoff (PAK)

Naphthalin	mg/kg		0,071				0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,078				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		0,15				0,05
Fluoren	mg/kg		0,10				0,05
Phenanthren	mg/kg		2,0				0,05
Anthracen	mg/kg		0,45				0,05
Fluoranthren	mg/kg		4,4				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,4				0,05
Pyren	mg/kg		3,4				0,05
Chrysen	mg/kg		2,2				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		2,5				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,2				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		2,6				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,68				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,9				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		1,6				0,05

Seite 1 von 8

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen

Analysennr.

804852 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	BBodSchV			Best.-Gr.
			BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Sand	Anl. 1 Tab. 1 Lehm/ Schluff	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 Ton	
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	26				
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	26 #5)				1

Feststoff (PCB)

PCB (28)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (52)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (101)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (118)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (138)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (153)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB (180)	mg/kg	<0,010 (NWG)				0,02
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	n.n.				
PCB 7 Summe gem. EBV	mg/kg	<0,010 #5)				0,01

Fractionen

Fraktion < 2 mm	%	62,0				0,1
-----------------	---	------	--	--	--	-----

Aufbereitung

Masse Laborprobe	kg	° 3,53				0,02
Analyse in der Fraktion < 2mm						
Königswasseraufschluß		+				

Probenvorbereitung		°				
--------------------	--	---	--	--	--	--

- 1) Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC) von mehr als 9 Ma-% keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.
- 2) Bei einem pH-Wert <5,0 gelten bei Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- 3) Bei einem pH-Wert <6,0 gelten bei Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

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

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
34%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthen

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 23.01.2025
Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag **1602394** Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen
Analysennr. **804852** Bodenmaterial
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

54%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthylen
39%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Anthracen
23%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Arsen (As),Nickel (Ni)
29%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(a)anthracen
18%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(a)pyren,Quecksilber (Hg)
30%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(b)fluoranthen,Chrysen
12%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(ghi)perylen
21%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(k)fluoranthen,Indeno(1,2,3-cd)pyren
16%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Blei (Pb),Zink (Zn),Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen
15%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Chrom (Cr)
20%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Dibenz(ah)anthracen,Phenanthren,Masse Laborprobe
25%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Fluoren,Fraktion < 2 mm
10%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Kupfer (Cu)
19%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Naphthalin
3%		pH-Wert (CaCl2)
27%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Pyren
9%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 20.12.2024

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 23.01.2025
Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2
Nordhausen

Analysennr.

804852 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1



AWV Martin Glaß, Tel. 03741/55076-9

Martin.Glass@agrolab.de

Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. EBV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 : 2007-03 : Trockensubstanz

DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl₂)

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16170 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 / DIN EN 17322 : 2021-03 (GC-MS) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN EN 17503 : 2022-08 / DIN EN 17503 : 2022-08 (GC-MS) / DIN EN 17503 : 2022-08 (HPLC) : Naphthalin Acenaphthen Acenaphthylen
Fluoren Phenanthren Anthracen
Fluoranthren Benzo(a)anthracen Pyren
Chrysen Benzo(b)fluoranthren
Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe Probenvorbereitung Analyse in der Fraktion < 2mm Fraktion < 2 mm

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AWV JößnitzerStr.113 08525 Plauen

Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH
Stöhrerstraße 14
04347 Leipzig

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2
Nordhausen
804852 Bodenmaterial
20.12.2024
20.12.2024
Auftraggeber
MP 1

BBodSchV
BBodSchV Anl. 1 Tab.
Anl. 1 Tab. 2 TOC >4%
Ergebnis 2 TOC <4% bis 9%

Einheit

Ergebnis

Best.-Gr.

Trockensubstanz	%	°	91,1					0,1
-----------------	---	---	------	--	--	--	--	-----

Feststoff

pH-Wert (CaCl ₂)		°	7,20					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		8,55					0,4
Arsen (As)	mg/kg		10,8					1
Blei (Pb)	mg/kg		65,5					1
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,1 (NWG)					0,13
Chrom (Cr)	mg/kg		21,6					3
Kupfer (Cu)	mg/kg		82,6					1
Nickel (Ni)	mg/kg		23,6					3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,29					0,1
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,10 (NWG)					0,2
Zink (Zn)	mg/kg		153					3

Feststoff (PAK)

Naphthalin	mg/kg		0,071					0,05
Acenaphthen	mg/kg		0,078					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		0,15					0,05
Fluoren	mg/kg		0,10					0,05
Phenanthren	mg/kg		2,0					0,05
Anthracen	mg/kg		0,45					0,05
Fluoranthren	mg/kg		4,4					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,4					0,05
Pyren	mg/kg		3,4					0,05
Chrysen	mg/kg		2,2					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		2,5					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,2					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		2,6					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,68					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,9					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		1,6					0,05

Seite 5 von 8

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2
Nordhausen

Analysennr.

804852 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

BBodSchV

BBodSchV Anl. 1 Tab.

Anl. 1 Tab. 2 TOC >4%

Einheit

Ergebnis 2 TOC <4% bis 9%

Best.-Gr.

PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	26	3	5 ⁴⁾			
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	26 ^{#5)}					1

Feststoff (PCB)

PCB (28)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (52)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (101)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (118)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (138)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (153)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB (180)	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,02
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	n.n.	0,05	0,1 ⁴⁾			
PCB 7 Summe gem. EBV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}					0,01

Fractionen

Fraktion < 2 mm	%	62,0					0,1
-----------------	---	------	--	--	--	--	-----

Aufbereitung

Masse Laborprobe	kg	° 3,53					0,02
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Königswasseraufschluß		+					

Probenvorbereitung		°					
--------------------	--	---	--	--	--	--	--

4) Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Ma-% müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

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

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
34%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthen
54%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthylen
39%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Anthracen
23%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Arsen (As), Nickel (Ni)

Seite 6 von 8

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen

Analysennr.

804852 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

29%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Benzo(a)anthracen
18%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Benzo(a)pyren,Quecksilber (Hg)
30%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Benzo(b)fluoranthren,Chrysen
12%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Benzo(ghi)perylene
21%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Benzo(k)fluoranthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren
16%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Blei (Pb),Zink (Zn),Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthren
15%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Chrom (Cr)
20%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Dibenz(ah)anthracen,Phenanthren,Masse Laborprobe
25%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Fluoren,Fraktion < 2 mm
10%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Kupfer (Cu)
19%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Naphthalin
3%	Schätzung der Messunsicherheit	pH-Wert (CaCl2)
27%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Pyren
9%	Schätzung der Messunsicherheit Dr. M. Koch, Universität Stuttgart:	Trockensubstanz

Beginn der Prüfungen: 20.12.2024

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AWV Martin Glaß, Tel. 03741/55076-9
Martin.Glass@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 23.01.2025
Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag **1602394** Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen
Analysennr. **804852** Bodenmaterial
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. EBV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14346 : 2007-03 : Trockensubstanz
DIN EN 15933 : 2012-11 : pH-Wert (CaCl₂)
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN EN 16170 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
DIN EN 17322 : 2021-03 / DIN EN 17322 : 2021-03 (GC-MS) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
DIN EN 17503 : 2022-08 / DIN EN 17503 : 2022-08 (GC-MS) / DIN EN 17503 : 2022-08 (HPLC) : Naphthalin Acenaphthen Acenaphthylen
Fluoren Phenanthren Anthracen
Fluoranthren Benzo(a)anthracen Pyren
Chrysen Benzo(b)fluoranthren
Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe Probenvorbereitung Analyse in der Fraktion < 2mm Fraktion < 2 mm

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AWV JößnitzerStr.113 08525 Plauen

Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH
Stöhrerstraße 14
04347 Leipzig

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag **1602394** Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2
Nordhausen
Analysennr. **804854** Bodenmaterial
Probeneingang **20.12.2024**
Probenahme **20.12.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
---------	----------	------	------	------	-----------

Trockensubstanz	%	°	86,5				0,1
-----------------	---	---	-------------	--	--	--	-----

Feststoff

Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<15,0 (NWG)					25
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	348					50
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	5,48					0,4
Arsen (As)	mg/kg	14,1					1
Blei (Pb)	mg/kg	71,1					1
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4					0,13
Chrom (Cr)	mg/kg	22,2					3
Kupfer (Cu)	mg/kg	72,6					1
Nickel (Ni)	mg/kg	22,8					3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,13					0,1
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10 (NWG)					0,2
Zink (Zn)	mg/kg	138					3

Feststoff (PAK)

Naphthalin	mg/kg	0,20					0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,25					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	0,73					0,05
Fluoren	mg/kg	0,47					0,05
Phenanthren	mg/kg	9,8					0,05
Anthracen	mg/kg	2,0					0,05
Fluoranthren	mg/kg	16					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	6,9					0,05
Pyren	mg/kg	14					0,05
Chrysen	mg/kg	6,4					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	6,2					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	3,2					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	6,6					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,5					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	4,7					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	3,8					0,05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	83					

Seite 1 von 5

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen

Analysennr.

804854 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	83 ^{#5)}	10	15	20	1

Fractionen

Analyse in der Gesamtfraction						
Fraction < 32 mm	%	° 20,0				0,1
Fraction > 32 mm	%	° 80,0				0,1
Eluatanalyse in der Fraction <32 mm						

Eluat

Trübung nach GF-Filtration	NTU	2,05				0,1
Temperatur Eluat	°C	20,2				0,1
pH-Wert		7,59	6-13 ⁴⁾	6-13 ⁴⁾	6-13 ⁴⁾	0,1
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	878	2500 ⁴⁾	3200 ⁴⁾	10000 ⁴⁾	1
Sulfat (SO ₄)	mg/l	456	600	1000	3500	0,1
Arsen (As)	µg/l	<3,00 (+)				3
Blei (Pb)	µg/l	<1,0 (NWG)				4
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,300 (NWG)				0,7
Chrom (Cr)	µg/l	<1,50 (NWG)	150	440	900	3
Kupfer (Cu)	µg/l	<7,0 (+)	110	250	500	7
Nickel (Ni)	µg/l	<2,0 (NWG)				6
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,0100 (NWG)				0,03
Thallium (Tl) ^{u)}	µg/l	<0,060				0,06
Zink (Zn)	µg/l	<6,0 (+)				6

Eluat (PAK)

Naphthalin	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Acenaphthen	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Acenaphthylen	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Fluoren	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Phenanthren	µg/l	<0,10 (+)				0,1
Anthracen	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Fluoranthren	µg/l	0,19				0,1
Pyren	µg/l	0,12				0,1
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,16				0,1
Chrysen	µg/l	0,22				0,1
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,11				0,1
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,10 (+)				0,1
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,10 (+)				0,1
Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,050 (NWG)				0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,10 (+)				0,1
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,80 ^{x)}				
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,0 ^{#5)}	4	8	25	0,1

Aufbereitung

Masse Laborprobe	kg	° 6,99				0,02
Königswasseraufschluß		+				

Seite 2 von 5

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen

Analysennr.

804854 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
Eluat (DIN 19529)	°	+				

Probenvorbereitung	°					
--------------------	---	--	--	--	--	--

4) *Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.*

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

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

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

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
34%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthen
54%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Acenaphthylen
39%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Anthracen
23%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Arsen (As), Nickel (Ni)
19%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(a)anthracen[µg/l], Naphthalin
29%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(a)anthracen[mg/kg]
18%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(a)pyren, Quecksilber (Hg), Fluoranthen[µg/l]
30%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(b)fluoranthen[µg/l], Chrysen[mg/kg], Benzo(b)fluoranthen[mg/kg]
12%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(ghi)perylene, Sulfat (SO ₄), elektrische Leitfähigkeit
21%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Benzo(k)fluoranthen, Indeno(1,2,3-cd)pyren
16%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Blei (Pb), Zink (Zn), Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Fluoranthen[mg/kg]
14%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Cadmium (Cd)
15%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Chrom (Cr)
33%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Chrysen[µg/l]
20%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Dibenz(ah)anthracen, Phenanthren, Masse Laborprobe, Fraktion < 32 µm
25%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Fluoren

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.01.2025

Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag

1602394 Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen

Analysennr.

804854 Bodenmaterial

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

27%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC), Trübung nach GF-Filtration, Pyren [mg/kg], Pyren [µg/l]
10%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Kupfer (Cu)
6%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	pH-Wert
5%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Temperatur Eluat
9%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Trockensubstanz

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Beginn der Prüfungen: 20.12.2024

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AWV Martin Glaß, Tel. 03741/55076-9

Martin.Glass@agrolab.de

Kundenbetreuung

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 23.01.2025
Kundennr. 27014229

PRÜFBERICHT

Auftrag **1602394** Bearbeitungsnr.: 24/LG/585 BV: RKS - Halle - Eichenberg, BA 2 Nordhausen
Analysennr. **804854** Bodenmaterial
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Methodenliste

Feststoff

- : Analyse in der Gesamtfraction

Berechnung : Fraktion > 32 mm

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16170 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17503 : 2022-08 / DIN EN 17503 : 2022-08 (GC-MS) / DIN EN 17503 : 2022-08 (HPLC) : Naphthalin Acenaphthen Acenaphthylen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Benzo(a)anthracen Pyren Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm

DIN 19747 : 2009-07 : Masse Laborprobe Probenvorbereitung Fraktion < 32 mm

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01^(OB) u) : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17993 : 2004-03 : Naphthalin Acenaphthen Acenaphthylen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 19529 : 2015-12 : Eluat (DIN 19529)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

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