

iBEG-mbH · Pfortenteich 5 · 99974 Mühlhausen

Unsere Leistungen:

- Geotechnische Untersuchungen im Labor und in situ
- Erkundung und Beschreibung des Baugrundes
- Prüfleistungen im Erd-, Grund- und Straßenbau,
RAP-Zulassung: A1, A3, A4, H1, H3, I3
- Grundbaustatik
- Geotechnisches Messwesen
- Erschütterungsmessungen nach DIN 4150
- Bodendynamische Untersuchungen und Beratung
- Anker- und Verpresspfahlprüfungen
- Geohydrolog. und geothermische Untersuchung

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom
13609/22/igTelefon, Name
Schaller / LudwigDatum
30.01.2023

Orientierende Altlastenuntersuchung

Auftr.-Nr. **13609/22/ig**

Bericht.-Nr. 01

Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf
 Siedlung Peukendorf
 99713 Helbedündorf

Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG
 Thomas-Müntzer-Siedlung 8
 99713 Ebeleben

Dieser Bericht umfasst die Seiten 1 bis 22 und die Anlagen A 1 bis A 7.

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. A. Gotschol
Dipl.-Ing. Steffen Stolze
Amtsgericht Jena, HRB 405587

Sparkasse Unstrut-Hainich
Konto: 511025874; BLZ: 82056060
IBAN: DE61 8205 6060 0511 025874
BIC: HELADEF 1 MUE

Commerzbank Mühlhausen
Konto: 559303300; BLZ: 82040000
IBAN: DE36 8204 0000 0559 3033 00
BIC: COBADEFFXXX

Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	3
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2 Standortbeschreibung.....	5
2.1 Geographische Lage und administrative Zuordnung	5
2.2 Geologie	6
2.3 Hydrogeologie und Hydrologie.....	6
3 Historische Untersuchung	7
3.1 Vorliegende Berichte und Unterlagen.....	7
3.2 Ergebnisse der Historischen Untersuchung.....	7
4 Ableitung des Untersuchungsprogramms.....	9
4.1 Darstellung offener Fragestellungen / Informationsdefizite	9
4.2 Ableitung und Begründung des Untersuchungsprogramms.....	9
5 Durchgeführte Untersuchungen	10
5.1 Feldarbeiten	10
5.1.1 Aufschlüsse und Probenahme Boden.....	10
5.1.2 Probenahme Grund- und Oberflächenwasser.....	11
5.1.3 Vermessung.....	11
5.2 Analytik.....	12
5.2.1 Boden	12
5.2.2 Grund und Oberflächenwasser	12
5.3 Auswahl von Referenzwerten	12
6 Untersuchungsergebnisse	13
6.1 Geologie	13
6.2 Hydrogeologie / Hydrologie.....	14
6.3 Analysenergebnisse	14
6.3.1 Boden	14
6.3.2 Grund- und Oberflächenwasser.....	17
7 Bewertung des Gefährdungspotentials und der Gefahrenlage.....	19
7.1 Darstellung der Kontaminationssituation.....	19
7.2 Exposition von Schutzgütern	19
7.3 Bewertung der Gefahrensituation.....	19
7.4 Ausweisung von Datendefiziten und Unschärfen der Gefahrenbeurteilung.....	19
8 Handlungsbedarf für Folgemaßnahmen.....	20
Quellenverzeichnis	21

Anlagenverzeichnis

A 1	Übersichtsplan, Maßstab 1:10.000	1 Blatt
A 2	Lagepläne des Geländes	
A 2.1	Ortho-Foto, Maßstab 1:1.000	1 Blatt
A 2.2	Flurkarte, Maßstab 1:1.000	1 Blatt
A 2.3	Geologische Karte, Maßstab 1:25.000	1 Blatt
A 2.4	Lageskizze der Nutzung und altlastrelevanten Anlagen	1 Blatt
A 3	Lage- und Aufschlussplan, Maßstab 1:1.000	1 Blatt
A 4	Schichtenverzeichnisse	7 Blatt
A 5	Probenahmeprotokolle	
A 5.1	Mischprobe Boden	1 Blatt
A 5.2	Grundwasser / Oberflächenwasser	3 Blatt
A 6	Laborberichte / Chemische Analysen	30 Blatt
A 7	Fotodokumentation	3 Blatt

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verzeichnis der Feldarbeiten	S. 11
Tabelle 2:	Benennung der anstehenden Bodenschichten im Untersuchungsbereich	S. 13
Tabelle 3	Angabe der erkundeten Wasserstände	S. 14
Tabelle 4	Schadstoffgehalte im Boden (Feststoffgehalte)	S. 15
Tabelle 5	Schadstoff-Konzentrationen im Boden-Eluat	S. 16
Tabelle 6	Schadstoffgehalte im Oberboden (Feststoff)	S. 17
Tabelle 7	Schadstoffkonzentrationen im Grund- und Oberflächenwasser	S. 18

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

AOX	Adsorbierbare organische Halogenkohlenwasserstoffe
As	Arsen
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BTEX	Aromatische Kohlenwasserstoffe: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
CN	Cyanid
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
FS	Flurstück
GFS	Geringfügigkeitsschwellenwert
GK	Geologische Karte
GOK	Geländeoberkante
GWL	Grundwasserleiter
HCH	Hexachlorcyclohexan
Hg	Quecksilber
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MTS	Maschinen- und Traktorenstation
Ni	Nickel
NN	Höhe über Normalnull
n.n.	nicht nachweisbar (Meßwert unterhalb der Bestimmungsgrenze)
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCP	Pentachlorphenol
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RKS	Rammkernsondierung
THALIS	Altlasteninformationssystem des Freistaates Thüringen
TK	Topographische Karte
TS	Trockensubstanz
VEG	Volkseignes Gut
Zn	Zink

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Hinblick auf eine geplante Umnutzung sollte das ehemalige Gut Peukendorf einer Historischen Untersuchung und einer Orientierenden Untersuchung unterzogen werden, um den Altlastverdacht zu verifizieren, d. h. im Grundsatz zu bestätigen oder auszuräumen.

Das Untersuchungsobjekt wurde langjährig als landwirtschaftliches Gut genutzt und ist ein Altstandort, im THALIS erfaßt unter Nr. 02723, mit den Flurstücken 771/68 und 68/17 der Flur 11 in der Gemarkung Kleinbrüchter.

Durch den Eigentümer, die Hoch- und Tiefbau Ebeleben GmbH wurde unser Büro mit der Erarbeitung einer Orientierenden Altlasterkundung auf Grundlage einer vorherigen Historischen Untersuchung für ihre Liegenschaft beauftragt.

Der vorliegende Bericht dokumentiert zunächst die Erkenntnisse zur Nutzungsgeschichte des Standortes im Ergebnis einer Historischen Untersuchung. Darauf aufbauend schließt sich die Orientierende Altlastuntersuchung nach Bodenschutzrecht auf Basis einer technischen Untersuchung (Gefährdungsabschätzung) an. Dargestellt werden die Untersuchungsmethodik, die ausgeführten Feldarbeiten und Analysen, die ermittelte Schadstoffbelastungssituation, die resultierende Gefährdung von Schutzgütern und der Handlungsbedarf für ggf. notwendige Sanierungs- und Folgemaßnahmen sowie die Verträglichkeit der Folgenutzung.

2 Standortbeschreibung

2.1 Geographische Lage und administrative Zuordnung

Der Altstandort liegt in der Gemeinde 99713 Helbedündorf, im Ortsteil Peukendorf, Kyffhäuserkreis / Freistaat Thüringen. Er befindet sich am Südrand von Peukendorf und umfaßt die Flurstücke 68/17 und 771/68 der Flur 11 in der Gemarkung Kleinbrüchter mit insgesamt 40.408 m².

Das Untersuchungsobjekt wird begrenzt: durch landwirtschaftliche Nutzflächen und im Norden durch die in West-Ost-Richtung verlaufenden Straße Kleinbrüchter - Ebeleben und die Ortslage Peukendorf.

Das Objekt ist umzäunt. Ein Teil der ehemaligen Gebäude und Anlagen sind zwischenzeitlich abgebrochen bzw. demontiert worden (Anlagen Lageskizze der Nutzung und altlastrelevanten Gebäude, Fotodokumentation). Der größte Teil des Areals ist Freifläche. Im südlichen Bereich befinden sich zwei Teiche und Wald-/Strauchvegetation. Die Gebäude sind über eine ringförmig ausgebildete Zufahrtstraße (Betonplatten) erreichbar. Haufwerke aus Feldsteinen der ehem.

Grundmauern bzw. Bauschutt der abgerissenen Gebäude lagern in Randbereichen, daneben zentral Altholz.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf etwa 314 m über NHN und ist eine gegenüber der Umgebung etwas erhöhte Fläche. Die geographischen Koordinaten (GK 4) für die Altlastverdachtsfläche lauten: 44 05 935 (Rechtswert) und 56 85 650 (Hochwert).

Eigentümer der Fläche ist die HTE Hoch- und Tiefbau Ebeleben GmbH. Das Areal soll zu einem Lager- und Brechplatz umgenutzt werden. Ein entsprechender Vorhabenbezogener Bebauungsplan ist in Bearbeitung.

2.2 Geologie

Das Baufeld liegt im Verbreitungsgebiet der Festgesteinsschichten des Unteren Keupers. Überlagert werden diese Schichten von pleistozänen Lößlehmsedimenten. Abgesehen von anthropogenen Auffüllungsböden ist von folgendem generellen Schichtenaufbau auszugehen:

Lößlehm (Pleistozän)

über

Zersatz- und Verwitterungsschichten des Unteren Keupers

2.3 Hydrogeologie und Hydrologie

In der auslaufenden Hanglage ist ein ausgepegelter oberflächennaher Grundwasserhorizont generell nicht vorhanden. Die pleistozänen Lockergesteinsschichten sind nur als Grundwassergeringleiter anzusehen. Innerhalb der unterlagernden Festgesteinsschichten, welche als Grundwasserstauer einzustufen sind, können tiefer gelegene Kluftgrundwasserhorizonte angetroffen werden.

Als lokaler Vorfluter fungiert ein System von Entwässerungsgräben, die das Areal umgeben und über den Urbach in die Helbe entwässern (Flußgebiet Elbe/Unstrut).

Das Untersuchungsobjekt liegt nicht in einem Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet ist das WSG Hainich-Dün-Hainleite, Zone III, etwa 1.300 m in nordwestlicher Richtung entfernt.

3 Historische Untersuchung

3.1 Vorliegende Berichte und Unterlagen

Der Altstandort „ehemaliges Gut“ Peukendorf ist unter der Kennziffer 02723 im Thüringer Altlasteninformationssystem THALIS registriert (Anmerkung: Der THALIS-Auszug liegt dem Gutachter nicht vor). Laut Bodenschutzrechtlicher Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde beim LRA Kyffhäuserkreis vom 04.10.2022 basiert die aktuelle Einstufung als altlastverdächtige Fläche ausschließlich auf Basis der Ersterfassung /10/. Danach sind schädliche Bodenverunreinigung durch die anfallende Gülle und die defekten Güllebecken sowie durch Mineralölkohlenwasserstoffe aus dem Tankstellenbetrieb nicht auszuschließen.

Das Vorhaben der Umnutzung wird in einem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Lager- und Brechplatz Peukendorf“ im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens bearbeitet. Dazu existiert ein Vorentwurf, Stand Oktober 2021 /8/. Eine Stellungnahme des LRA vom 09.12.2021 einschließlich einer Anlage/Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde /9/ formuliert dazu Einwände und Hinweise. Bezogen auf den Status des Objektes als Altlastverdachtsfläche wird die Vorlage eines Untersuchungsgutachtens nach Bodenschutzrecht gefordert, um den Altlastverdacht abzuklären.

Im Vorfeld der Untersuchung wurde ein Ortstermin mit einem Zeitzeugen abgehalten. Herr Warmuth war jahrzehntelang Mitarbeiter des Gutes und erläuterte plausibel und nachvollziehbar die Gebäude und Anlagen mit ihren Funktionen und die altlastrelevanten Abläufe /13/. Die Informationen sind in Kap. 3.2 und in Anlage A 2.4 zusammenfassend dargestellt und wurden im Nachgang für die Ableitung des Untersuchungsprogramms genutzt.

Die Internetseite der Gemeinde Helbedündorf /12/ zeigt die Nutzung des Standortes seit dem Mittelalter als landwirtschaftliches Gut.

Historische Luftbildaufnahmen ab 1980 dokumentieren die Bebauung des Objektes /11/.

3.2 Ergebnisse der Historischen Untersuchung

Die Nutzungsgeschichte lässt sich insbesondere anhand des THALIS-Eintrags, der Luftbildaufnahmen und eines Zeitzeugen nachvollziehen. Nachfolgend dargestellte Ergebnisse der Historischen Untersuchung sind in Anlage A 2.4 graphisch unterlegt bzw. räumlich zugeordnet.

Seit dem ausgehenden Mittelalter ist die Nutzung als landwirtschaftliches Gut überliefert, z. B. im 14. Jahrhundert durch das Kloster Schlotheim. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts als fürstliche Domäne, später als Domäne betrieben, erfolgte nach 1945 die Übertragung in Volkseigentum und später die Eingliederung in das Volkseigene Gut (VEG) Allmenhausen.

Mitte der 1960 Jahre begann eine intensive Nutzung als Schweinemastanlage mit einem Bestand von ca. 3.000 Schweinen, die bis 1990 andauerte und seitens der Behörde als altlast-verdächtig eingestuft worden war. Die baulichen Anlagen wurden deutlich erweitert. Neben Ställen, Futtersilos und Scheunen entstanden zwei große Güllebecken, eine Tankstelle, zwei Garagen und ein Reifenwaschbecken zur Desinfektion der Fahrzeuge (Desinfektionsmittel unbekannt).

Weitere altlastrelevante Anlagen wurden auf dem Gut nicht betrieben. Der Tierhaltung erfolgte weitgehend automatisiert, lediglich zwei Mitarbeiter waren beschäftigt.

Die regionale MTS hatte die Tankstelle errichtet, betrieben und sie bereits vor 1990 wieder demontiert, einschließlich Rückbau des unterirdischen 5000 l Diesel-Tanks. Mit der politischen Wende war der Betrieb 1990 als landwirtschaftliches Gut beendet worden.

Als nutzungsrelevante Stoffe/Anlagen sind zu nennen: Dieselmotorkraftstoff im Bereich der Garagen und Tankstelle, daneben Gülle in den Ställen und insbesondere im Umfeld der Güllebecken (Anmerkung zu Gülle: für Nitrat und Ammonium existieren keine Prüfwerte der BBodSchV, diese Parameter können lediglich als Indikatoren für die Intensität der stofflichen Einwirkung auf den Boden dienen). Die eingesetzten Desinfektionsmittel des Reifenwasch-beckens sind nicht bekannt, jedoch waren die möglichen Präparate sämtlich sehr gut wasserlöslich, sodaß sie mit Wahrscheinlichkeit nicht mehr im Boden akkumuliert sind; Reste könnten hingegen in Grund- oder Oberflächenwasser noch nachweisbar sein.

Nach Beendigung des Schweinemastbetriebs wechselte der Besitzer/Nutzer. Außer einem Fliesen-Handelsbetrieb mit Lager war keine gewerbliche Aktivität zu verzeichnen.

Der aktuelle Eigentümer hat die Liegenschaft erworben, um sie zu einem Lager- und Brechplatz umzunutzen. Dazu sind bereits einige Gebäude abgebrochen worden; aktuell erfolgt keine Nutzung der Liegenschaft.

4 Ableitung des Untersuchungsprogramms

4.1 Darstellung offener Fragestellungen / Informationsdefizite

Bisher existiert keine technische Untersuchung des Standortes. Insofern gibt es keine Daten zur Schadstoffbelastung und damit keine Grundlage für eine Gefährdungsabschätzung nach Bodenschutzrecht.

4.2 Ableitung und Begründung des Untersuchungsprogramms

Ziel ist die Bewertung der Gefahrenlage nach Bodenschutzrecht als Orientierende Untersuchung. Grundlage sind die Erkenntnisse der Historischen Untersuchung (Abschn. 3).

Das Untersuchungsprogramm war im Vorfeld im Grundsatz mit der Bodenschutzbehörde des Landkreises Kyffhäuser abgestimmt worden. Im Ergebnis des Ortstermins mit einem Zeitzeugen erfolgte die konkrete Untersetzung hinsichtlich Anzahl und Position der Aufschlüsse, der zu untersuchenden Medien (Boden, Grund- und Oberflächenwasser) und der Untersuchungsparameter. Letzte Präzisierungen wurden im Zuge der Erkenntnisse der Feldarbeiten vorgenommen.

Hauptziel ist die Bewertung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser in Form einer Sickerwasserprognose gem. BBodSchV. Außerdem ist der Wirkungspfad Boden – Mensch für eine Teilfläche zu bewerten, die als möglicher Wohnbereich mit Garten, Spielplatz o.ä. seitens des Eigentümers in Erwägung gezogen wird.

Untersucht werden die Kompartimente Boden und Grund- sowie Oberflächenwasser.

Der Aufschluß des Bodens erfolgt mittels Baggerschurfen im Umfeld der Garagen, der Tankstelle, des Reifenwaschbeckens und der Güllebecken, auszuführen 3 - 5 m tief bzw. bis zum anstehenden Festgestein, zwecks Entnahme von schicht- bzw. horizontbezogenen Bodenproben. Als nutzungsrelevante Feststoff-Parameter sind zu bestimmen: Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX). Für die Ermittlung der Bodenbelastung durch Gülle-Inhaltsstoffe werden in S4-Eluaten Kupfer-, Ammonium- und Nitrat-Konzentrationen bestimmt.

Im Bedarfsfall sind organoleptische auffällige Proben auf weitere Feststoffparameter zu untersuchen.

Im Bereich der möglichen Wohnung wird eine Mischprobe von 15 Einzelproben aus dem Horizont 0 – 0,1 m entnommen und untersucht (Parameter Anhang 2, Tabelle 1.4 BBodSchV).

Sofern oberflächennahes Schichtwasser (Grundwasser) angetroffen wird, ist es zu untersuchen. Es werden außerdem beprobt: der Schachtbrunnen (Grundwasser) sowie ein oder zwei Teiche

(Oberflächengewässer). Untersuchungsparameter der Wasseruntersuchungen sind: MKW, PAK, BTEX sowie Nitrat, Ammonium und Kupfer, adsorbierbare organische Halogenkohlenwasserstoffe (AOX) und Phenolindex (letztere als mögliche Rückstände aus Desinfektion, Tiermedizin usw.). Zusätzlich sind als Vor-Ort-Parameter zu bestimmen: Trübung, Farbe, Geruch, Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoff-Konzentration, und Redoxpotential.

5 Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Feldarbeiten

5.1.1 Aufschlüsse und Probenahme Boden

Mit Hilfe von sieben Boden-Aufschlüssen (Baggerschurfe) wurden schicht- bzw. meterweise repräsentative Bodenproben gewonnen. Die Aufschlüsse wurden im Nahbereich kontaminationsrelevanter Anlagen positioniert und bis zum anstehenden Festgestein ausgeführt. Die Ausführung der Baggerschurfe erfolgte durch den Eigentümer unter gutachterlicher Anleitung und Kontrolle. Entsprechend der angetroffenen Bodenprofile betrug die Schurftiefe zwischen 1,1 und 2,3 m unter GOK.

Aus den Schurfen wurden insgesamt 21 Bodenproben schicht- bzw. meterweise entnommen. Die Probenahme erfolgte gemäß DIN 4022 mit stratigraphischer, bodenkundlicher und organoleptischer Ansprache und ist dokumentiert (Anlage A 4 „Schichtenverzeichnisse“).

Aus einer Wiese am südlichen Rand des Areals, ca. 50 x 20 m, sind 15 Einzelproben aus dem Horizont 0 – 0,1 m mittels Spaten entnommen und zu einer Mischprobe MP 1 vereinigt worden.

Die Bodenproben wurden in dichte Glas- bzw. Kunststoffflaschen nach Maßgabe des Labors gefüllt und umgehend ins Labor transportiert. Teilproben für die BTEX-Analysen wurden in Fläschchen mit vorgelegtem Methanol gefüllt (Einwaage vorab durch Labor).

Die Feldarbeiten sind in Tabelle 1 zusammengefaßt:

Tabelle 1 Verzeichnis der Feldarbeiten

Anlage/Bereich	Aufschluß/ Probenahmestelle	Endteufe [m]	Nr. der Boden- proben	Nr. der Wasser- proben
Garagen	Schurf 1	1,1	1 - 3	
Tankstelle	Schurf 2	1,2	4 - 6	
	Schurf 5	2,0	13 - 15	
	Schurf 3	1,5	7 - 9	
Reifenwäsche	Schurf 4	2,0	10 - 12	
Güllebecken	Schurf 6	2,3	16 - 18	3
	Schurf 7	2,0	19 - 21	
Wiese	15 Einzelproben	0,1	MP 1	
Neuer Teich	Oberflächenwasser			1
Schachtbrunnen	Grundwasser			2

5.1.2 Probenahme Grund- und Oberflächenwasser

Es wurden drei Wasserproben als Schöpfproben entnommen (Protokolle und Vor-Ort-Parameter in Anlage 5.2):

- Neuer Teich (Oberflächenwasser) – Probe 1, abstromig zum Standort
- Schachtbrunnen (Grundwasser) – Probe 2, abstromig zum Standort
- Schurf 6 (Schichtwasser) – Probe 3, zentrale Lage

5.1.3 Vermessung

Die höhen- und lagemäßige Einmessung der Aufschlupspunkte erfolgte mittels RTK-GNSS (GPS-Vermessung) im UTM Koordinatennetz sowie auf das aktuelle Höhensystem DHHN 2016 (NHN). Die genaue Lage der einzelnen Aufschlupspunkte ist dem Aufschlupplan der Anlage A 3 zu entnehmen.

5.2 Analytik

Alle chemischen Labor-Analysen sind vom Thüringer Umweltinstitut Krauthausen ausgeführt worden (akkreditiert unter D-PL-21735-01-00). Die angewandten Verfahren und die Analyseergebnisse sind in Anlage 8 „Chemische Analysen / Laborberichte“ dokumentiert.

5.2.1 Boden

Für ausgewählte Bodenproben aus den Schurfen erfolgte die Bestimmung der Feststoff-Parameter für Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, PAK und BTEX sowie auf Kupfer-, Ammonium- und Nitrat-Konzentrationen im S4-Eluat.

Die Mischprobe MP 1 aus dem Oberboden eines möglichen zukünftigen Wohnbereichs (Horizont 0 – 0,1 m) wurde auf die Parameter Anhang 2, Tabelle 1.4, BBodSchV untersucht.

5.2.2 Grund- und Oberflächenwasser

Im Zuge der Probenahme als Schöpfproben wurden die Vor-Ort-Parameter bestimmt.

Als Laborparameter sind MKW, PAK, BTEX, Kupfer, adsorbierbare organische Halogenkohlenwasserstoffe (AOX), Phenole, Nitrat und Ammonium analysiert worden.

5.3 Auswahl von Referenzwerten

Referenzwerte für die Bodenuntersuchungen sind die Hintergrundwerte für Böden in Thüringen /14/ bzw. die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen /2/ herangezogen.

Die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser /2/ und ggf. die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA /16/ gelten als Bewertungsmaßstäbe für die Wasserproben und S4-Eluate. Für Ammonium und Nitrat gibt es keine Referenzwerte der LAWA und der BBodSchV.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Geologie

Für den Untersuchungsbereich kann nach Auswertung der von folgendem, in Tabelle 2 dargestellten, generellen Bodenschichtenmodell ausgegangen werden.

Tabelle 2: Benennung der anstehenden Bodenschichten im Untersuchungsbereich

Schicht- nummer	Schichtbezeichnung, <i>bodenmechanische Ansprache</i> und Beschreibung	Boden- gruppe n. DIN 18196	Konsistenz/ Lagerungsdichte/ Festigkeit	bis ... m unter Ansatzpunkt
Schichtkomplex 1 – Anthropogene Ablagerungen				
1.1	Oberboden-Andeckung, <i>Ton, feinsandig, schluffig</i> mit Ziegelbruch bzw. Bauschuttbeimengungen	[OU]	steif	0,1 (nur lokal erkundet)
1.2	konstruktiver Straßenoberbau, <i>Fein- bis Grobkies, steinig, sandig, tonig</i> RC-Material, Ziegelbruch, z.T. Aschehaltig	[GT*, X]	locker bis mitteldicht	0,2 bis 0,3
1.3	Auffüllung, <i>Ton, steinig, kiesig, sandig</i> Umgelagerter Boden mit Bauschutt, z.T. Altholz, Asche und Kohlegrus	A, [TL – TM, GT*, X]	steif/ locker bis mitteldicht	0,6 bis 1,8
Schichtkomplex 2 – Pleistozäne Lockergesteinsschichten				
2.1	Lößlehm, <i>Ton, feinsandig, schluffig</i>	TL - TM	steif	0,5 bis 0,8 (lokal ausgeräumt)
Schichtkomplex 3 – Zersatz- und Verwitterungsschichten des Unteren Keupers				
3.1	Tonstein, zersetzt, <i>Ton, schwach kiesig, schwach feinsandig,</i> mürbe Tonsteinstücke, lokal Dolomitplatten	TA	halbfest	nicht erkundet

Detailliertere Angaben zum Baugrund können den Schichtenverzeichnissen der Anlage A 4 entnommen werden.

6.2 Hydrogeologie / Hydrologie

Zum Zeitpunkt der Schurfaufnahme wurden folgende Grundwasserstände festgestellt.

Tabelle 3 Angabe der erkundeten Wasserstände

Aufschluss [-]	GOK [m NHN]	Wasserendstand [m u. GOK]	Wasserendstand [m NHN]
Schurf 5	313,73	1,28	312,45
Schurf 6	312,91	1,64	311,27
Schachtbrunnen	312,44 (ROK)	2,26	310,18
Teich	-	-	310,60

In den verbleibenden Schurfgruben wurde jeweils bis zur maximalen Aufschlusstiefe kein Grundwasser festgestellt.

Bei den erkundeten Wasserständen handelt es sich um Schicht- und Sickerwasser innerhalb der Zersatz- und Verwitterungsschichten des Festgesteins. Ein ausgepegelter, oberflächennaher Grundwasserhorizont ist am Standort nicht vorhanden. Die Entwässerung erfolgt hangabwärts in Richtung des Vorfluters. Jahreszeitlich und niederschlagsbedingt ist in allen Tiefenlagen mit temporären Schicht- und Sickerwasser-Ansammlungen zu rechnen.

6.3 Analysenergebnisse

6.3.1 Boden

Die organoleptische Bodenansprache ergab an keiner Stelle Hinweise auf Mineralölrückstände. In der Auffüllung der ehemaligen Tankstelle wurden festgestellt: Fremdanteile aus Ziegelbruch, daneben Splitter von festem Teerpech (Reste aus Abdichtung im ehem. Tankstellenbereich?), im Übrigen stellenweise Holz, Abfälle, Ziegelbruch sowie an einigen Stellen ein nicht zu spezifizierender Geruch (Güllerückstände?).

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der chemischen Laboranalysen für die Bodenproben dargestellt. Die Laborprotokolle mit Meßwerten und Analyseverfahren sind in Anlage A 6 dokumentiert. Sie zeigen nur sehr geringe Belastungen des Bodens durch Schadstoffe. Die Maximalwerte betragen für MKW 280 mg/kg im Umfeld der Garagen (Schurf 1) und

für PAK 5,74 mg/kg im Bereich der ehemaligen Tankstelle (Schurf 3).

Tabelle 4 Schadstoffgehalte im Boden (Feststoffgehalte)

Probenahme- stelle	Probe- Nr.	Entnahme- Horizont (m)	Para- meter	Einheit	Meßwert	Hintergrund- wert ¹⁾
Schurf 1	1	0,1 - 0,3	MKW PAK BTEX PI	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	280 3,1 0,21 < 0,1	31 8,5 - -
	2	0,3 - 0,6	MKW PAK	mg/kg mg/kg	211 0,76	31 8,5
Schurf 2	4	0,0 - 0,2	MKW PAK BTEX PI	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	< 50 0,65 n.n. < 0,1	31 8,5 - -
	5	0,2 - 0,5	MKW	mg/kg	< 50	31
Schurf 3	7	0,0 - 0,3	MKW PAK	mg/kg mg/kg	94 5,74	31 8,5
Schurf 4	10	0,0 - 0,2	MKW	mg/kg	< 50	31
	11	0,7 - 1,4	MKW PAK BTEX PI	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	< 50 n.n. n.n. < 0,1	31 8,5 - -
Schurf 5	13	0,0 - 0,6	MKW	mg/kg	< 50	31
Schurf 6	16	0,0 - 1,0	MKW	mg/kg	< 50	31
	17	1,0 - 1,7	MKW PAK	mg/kg mg/kg	< 50 6,68	31 8,5
Schurf 7	19	0,0 - 1,0	MKW PAK	mg/kg mg/kg	< 50 4,71	31 8,5
	20	1,0 - 1,8	MKW	mg/kg	< 50	31

¹⁾ organische Parameter: 90-er Perzentil für Siedlungsflächen in Thüringen /14/

PI Phenolindex

n.n. nicht nachweisbar

In Tabelle 5 sind die Ergebnisse der chemischen Laboranalysen für die Bodenproben im S4-Elutionsversuch dargestellt. Die gemessenen Konzentrationen sind sämtlich unauffällig.

Tabelle 5 Schadstoff-Konzentrationen im Boden-Eluat

Probenahme- stelle	Probe- Nr.	Entnahme- Horizont (m)	Para- meter	Einheit	Meßwert	Prüfwert ²⁾	GFS ³⁾
Schurf 4	11	0,7 - 1,4	Nitrat Ammonium Cu	mg/l mg/l mg/l	< 0,5 < 0,04 < 2	- - 50	- - 5,4
Schurf 6	16	0,0 - 1,0	Nitrat Ammonium Cu	mg/l mg/l mg/l	2,7 < 0,04 < 2	- - 50	- - 5,4
	17	1,0 - 1,7	Nitrat Ammonium Cu	mg/l mg/l mg/l	9,6 0,42 4	- - 50	- - 5,4
Schurf 7	19	0,0 - 1,0	Nitrat Ammonium Cu	mg/l mg/l mg/l	1,3 0,4 < 2	- - 50	- - 5,4

²⁾ Prüfwert BBodSchV Wirkungspfad Boden - Grundwasser /2/

³⁾ GFS Geringfügigkeitsschwellenwert LAWA /16/

In Tabelle 6 sind die Meßwerte der Schadstoffgehalte im Oberboden der Wiese bzw. möglichen Bereichs Wohnnutzung/Kinderspielplatz dargestellt. Alle Meßwerte unterschreiten den jeweiligen Prüfwert der BBodSchV.

Tabelle 6 Schadstoffgehalte im Oberboden (Feststoff)

Entnahmestelle	Probe-Nr.	Para- meter	Einheit	Meßwert	Prüfwert BBodSchV ⁴⁾
Wiese (0,0 - 0,1m)	MP 1	As	mg/kg	7,3	25
		Pb	mg/kg	17,6	200
		Cd	mg/kg	0,20	10
		Cyanid	mg/kg	< 0,5	50
		Cr	mg/kg	28,8	200
		Ni	mg/kg	23,0	70
		Hg	mg/kg	0,06	10
		Aldrin	mg/kg	< 0,01	2
		Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	2
		PCB	mg/kg	n.n.	0,4
		DDT	mg/kg	n.n.	40
		Hexachlorbenzol	mg/kg	< 0,01	4
		HCH	mg/kg	n.n.	5
		PCP	mg/kg	< 0,02	50

⁴⁾ Wirkungspfad Boden – Mensch, Kinderspielflächen /2/

n.n. nicht nachweisbar

6.3.2 Grund- und Oberflächenwasser

Die einzige Auffälligkeit der vor Ort bestimmten Wasserparameter war die erwartbar hohe Leitfähigkeit im Schichtwasser des Schurfs 6 in der Nähe der Güllebecken (3.450 µS/cm für Probe 3), bedingt durch z.B. Streusalz- oder Güllerückstände.

Die Labor-Messwerte sind in Tabelle 7 zusammengefaßt. Sie zeigen keinerlei altlastrelevanten Auffälligkeiten, insbesondere keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen für die Parameter MKW, PAK, BTEX, Phenole, AOX und Kupfer.

Die Nitrat- und Ammonium-Konzentrationen im Grundwasser liegen auf einem für landwirtschaftliche Anlagen oder Nutzflächen vergleichsweise niedrigen Niveau. Der Spitzenmesswert für Nitrat beträgt 41,9 mg/l im Schachtbrunnen und unterschreitet damit noch den Grenzwert der Trinkwasserverordnung (50 mg/l). In den Schichtwasser- bzw. den Oberflächenwasserproben liegen die Messwerte noch niedriger.

Tabelle 7 Schadstoffkonzentrationen im Grund- und Oberflächenwasser

Entnahmestelle	Probe-Nr.	Para- meter	Einheit	Meßwert	Prüfwert BBodSchV ¹⁾
Teich	1	MKW	mg/l	< 0,1	0,2
		PAK	µg/l	0,02	0,2
		Naphthalin	µg/l	0,03	2
		BTEX	µg/l	n.n.	20
		Benzol	µg/l	< 1,0	1
		Phenolindex	µg/l	< 10	20
		AOX	mg/l	0,024	-
		Cu	µg/l	3	50
		Nitrat	mg/l	1,1	-
		Ammonium	mg/l	0,23	-
Schachtbrunnen	2	MKW	mg/l	< 0,1	0,2
		PAK	µg/l	n.n.	0,2
		Naphthalin	µg/l	0,02	2
		BTEX	µg/l	n.n.	20
		Benzol	µg/l	< 1,0	1
		Phenolindex	µg/l	< 10	20
		AOX	mg/l	0,012	-
		Cu	µg/l	< 2	50
		Nitrat	mg/l	41,9	-
		Ammonium	mg/l	11,7	-
Schurf 6	3	MKW	mg/l	< 0,1	0,2
		PAK	µg/l	0,04	0,2
		Naphthalin	µg/l	0,02	2
		BTEX	µg/l	n.n.	20
		Benzol	µg/l	< 1,0	1
		Phenolindex	µg/l	< 10	20
		AOX	mg/l	0,025	-
		Cu	µg/l	7	50
		Nitrat	mg/l	5,1	-
		Ammonium	mg/l	5,3	-

¹⁾ Prüfwert BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser; Summe PAK ohne Naphthalin /2/
n.n. nicht nachweisbar

7 Bewertung des Gefährdungspotentials und der Gefahrenlage

7.1 Darstellung der Kontaminationssituation

Unter gesamtheitlicher Betrachtung der Untersuchungsergebnisse ist keine altlastbedingte Kontamination des Untergrundes festzustellen, weder im Boden noch in Grund- oder Oberflächenwasser. Die ermittelten Verunreinigungen sind sehr gering bzw. vernachlässigbar.

Die MKW-Gehalte im Boden betragen maximal 280 mg/kg und der PAK-Höchstgehalt 5,74 mg/kg; alle Eluat-Meßwerte sowie die sonstigen Feststoff-Gehalte sind unauffällig.

Das Grund- und Oberflächenwasser weist ebenfalls keine Verunreinigung durch Altlast-Schadstoffe auf. Die Nitrat- und Ammoniumkonzentrationen liegen am unteren Rand der für landwirtschaftliche Nutzung üblichen Werte.

7.2 Exposition von Schutzgütern

Ein altlastbedingter Schaden ist nicht gegeben bzw. ist auszuschließen. Es sind keine Schutzgüter (Mensch, Grundwasser, Oberflächenwasser) durch Schadstoffe berührt.

7.3 Bewertung der Gefahrensituation

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist zusammenfassend festzustellen, daß der Boden nur geringfügig, das Grundwasser und Teichwasser gar nicht durch Schadstoffe verunreinigt sind. Die Wirkungspfade Boden - Grundwasser sowie Boden - Mensch sind nicht von Relevanz.

Eine Gefährdung von Schutzgütern nach Bodenschutzrecht liegt eindeutig nicht vor, der Altlastverdacht ist ausgeräumt. Diese Bewertung der Gefahrenlage gilt auch für die Zukunft.

7.4 Ausweisung von Datendefiziten und Unschärfen der Gefahrenbeurteilung

Die vorliegenden Erkenntnisse, insbesondere die Ergebnisse der chemischen Analysen, sind für eine abschließende und eindeutige Bewertung der altlastenbedingten Gefahrensituation im Bereich des Untersuchungsobjektes ausreichend. Es bestehen keine wesentlichen Datendefizite.

8 Handlungsbedarf für Folgemaßnahmen

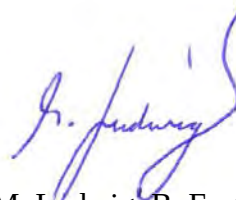
Aufgrund des Gesamtschadensbildes in Boden und Grundwasser und der resultierenden Gefahrenlage ist kein Handlungsbedarf für Folgemaßnahmen abzuleiten. Insbesondere sind Sanierungsmaßnahmen zur Gefahrenabwehr nicht erforderlich.

Die geplante Folgenutzung des ehemaligen Gutes Peukendorf ist ohne Einschränkungen möglich.

Mühlhausen, den 30.01.2023



Dr. rer. nat. R. Schaller
Bearbeiter



M. Ludwig, B. Eng.
Bearbeiter

Quellenverzeichnis

- /1/ Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.3.1998
BGBl. Teil I Nr. 16/1998, S. 502, zuletzt geändert: 25.2.2021
- /2/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.7.1999
BGBl. Teil I Nr. 36/1999, S. 1554, zuletzt geändert: 19.6.2020
- /3/ Thüringer Bodenschutzgesetz vom 16.12.2003
Gesetz- und Verordnungsblatt für den Freistaat Thüringen Nr. 15 vom
30.12.2003, S. 511, zuletzt geändert: 28.5.2019
- /4/ Altlastenleitfaden, Bände I und II
TMLNU (Herausgeber); Erfurt 1995 und 2003
- /5/ Topographische Karte 4729-NO Schlotheim N, Ausgabejahr 2022
- /6/ Auszug aus der Automatischen Liegenschaftskarte
- /7/ Geologische Karte 4729 Schlotheim
- /8/ Vorentwurf Vorhabenbezogener Bebauungsplan Sonstiges Sondergebiet
„Lager- und Brechplatz Peukendorf“ – Planstand Oktober 2021
Kellner und Partner Beratende Ingenieure, Mühlhausen
- /9/ Stellungnahme zum Vorentwurf B-Plan „Lager- und Brechplatz Peukendorf“
vom 09.12.2021
LRA Kyffhäuser, Bauverwaltung
- /10/ Bodenschutzrechtliche Stellungnahme vom 04.10.2022 zum Antrag auf
Auskunft aus dem THALIS
LRA Kyffhäuser, Untere Bodenschutzbehörde
- /11/ Luftbildaufnahme 198003 0051
Luftbildaufnahme 199007 0034
Luftbildaufnahme 199803 0364
Luftbildarchiv Thüringen, Landesamt f. Bodenmanagement u. Geoinformation
www.geoportal-th.de
- /12/ Internetseite der Einheitsgemeinde Helbedündorf
www.helbedündorf.de
- /13/ Herr Lutz Warmuth
Einwohner von Peukendorf und langjähriger Mitarbeiter auf Gut Peukendorf
Gemeinsamer Ortstermin am 17.11.2022

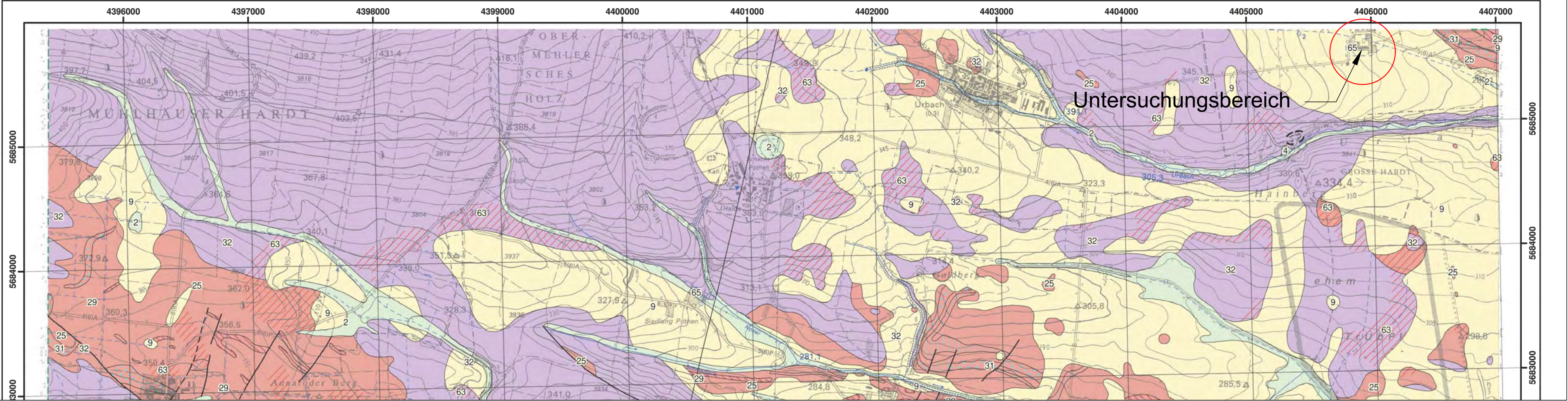
- /14/ Hintergrundwerte, Referenzwerte und Gehaltsspannen organischer Schadstoffe
 und Stoffgruppen in Thüringer Böden verschiedener Nutzungen
 Bericht zur Entwicklung der Umwelt in Thüringen
 TLU 2002
- /15/ Atlas der Schwermetallgehalte Thüringer Böden
 Thüringer Landesanstalt für Geologie, Weimar 1999
- /16/ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser
 LAWA 2016
 www.labo-deutschland.de/Veröffentlichungen
- /17/ Trinkwasserverordnung
 BGBI. I Nr. 12, S. 459, zuletzt geändert: 22.9.2021



Datum	Index	Art der Änderung	Zeichen
iBEG mbH Pfortenteich 5 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 481720		IBUS GbR Asbacher Straße 17c 98574 Schmalkalden Tel.: 03683 / 466977	
Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG Thomas-Müntzer-Siedlung 8 99713 Ebeleben			Auftr.- Nr.: 13609/22/ig z. Bericht : 01
Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf			Maßstab: 1:1000
Blattinhalt: Orthographische Karte (Auszug aus Geoproxy)			gez.: Wei. Datum: 27.01.2023 Anlagen- Nr.: A 2.1, Bl. 1



Datum	Index	Art der Änderung	Zeichen
iBEG mbH Pfortenteich 5 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 481720		IBUS GbR Asbacher Straße 17c 98574 Schmalkalden Tel.: 03683 / 466977	
Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG Thomas-Müntzer-Siedlung 8 99713 Ebeleben			Auftr.- Nr.: 13609/22/ig z. Bericht : 01
Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf			Maßstab: 1:1000
Blattinhalt: Flurkarte (Auszug aus Geoproxy)			gez.: Wei. Datum: 27.01.2023 Anlagen- Nr.: A 2.2, Bl. 1



KARTIEREINHEIT

PETROGRAPHIE

KÄNOZOIKUM

Quartär

1		q	Quartär	Ton; Silt; Sand; Grus; Kies; Schutt; Steine; Torf
Holozän				
2		qh _f	fluviatile Ablagerungen (Auesedimente) des Holozän	Silt, tonig, sandig, z.T. kiesig, z.T. humos; Sand, siltig, z.T. kiesig; Kies, sandig, siltig, z.T. steinig, z.T. blockgeröllführend
3		qh _L	Auelehm (Aueschluffe, Auetone)	Silt, tonig, sandig, z.T. kiesig, z.T. humos, braun
4		qh _{sw}	holozäne Schwemmflächer, Schwemmkegel	Kies und Grus, siltig, sandig; Sand, siltig, kiesig; Schutt, kiesig, sandig, siltig
5		qh _{Tr}	holozäner Travertin	Travertin, Travertingrus, Travertinsand. Oft porös bis kavernös, z.T. bankig bis massig, weiß bis hellgelb
6		qh _{hg}	holozäner Hangschutt	Schutt, grusig, sandig, siltig, z.T. blockführend
7		qh _y	anthropogene Ablagerungen (Aufschüttung, Auffüllung)	Anthropogene Ablagerung: Halden, Deponien, Auffüllungen

Pleistozän

Oberpleistozän				
Weichsel-Kaltzeit				
weichselzeitliche Torfe und Mudden				
8		qw _N	Niederterrasse	Kies, z.T. steinig, sandig, siltig
9		qw _{Lo}	weichselzeitlicher Löss, Lösslehm, Lössderivate, lössdominierte Fließerden	Silt, sandig, schwach tonig, z.T. grusig, oberflächennah entkalkt, gelbbraun bis weißgelb
Mittelpleistozän				
Saale-Komplex				
10		qs _{Me}	Mittelterrassenschotter, einheimisches (Trias-)Material	Kies (ohne nordisches Material), steinig, sandig, siltig; Sand, siltig bis kiesig
11		qs _{UM}	Untere Mittelterrasse	Kies, z.T. steinig, sandig, siltig
12		qs _{HM}	Hauptterrasse (Hauptmittelterrasse)	Kies, z.T. steinig, sandig, siltig
Elster-Kaltzeit				
13		qe _{OM}	Obere Mittelterrasse	Kies, z.T. steinig, sandig, siltig
14		qe _g	Elster-Grundmoräne	Silt und Sand, kiesig bis grusig, tonig, schuttführend, vereinzelt blockführend, oberflächennah entkalkt, massig, mittelgrau bis dunkelgrau
15		qe _T	Terrassensedimente der Elster-Kaltzeit, ungetrennt	Kies, z.T. steinig, sandig, siltig

KARTIEREINHEIT

PETROGRAPHIE

MESOZOIKUM

Trias

Keuper

Mittlerer Keuper				
16		kmS+kmGUE	Schiffsandstein und Estherienschiechten	Unten: Tonmergelstein, dolomitisch bis anhydritisch, sandig. Darüber: Sandstein, feinkörnig bis mittelkörnig, z.T. stark tonig, plattig bis bankig, grauweiß bis violettrot
Grabfeld-Formation (Unterer Gipskeuper)				
17		kmGUOG	Obere Gipsmergel	Tonmergelstein und Tonstlstein, blaugrau bis graugrün, violettrot; Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, plattig bis bankig, weißlich, grau, rosa; Dolomitmergelstein, feinkörnig, plattig bis bankig, weißgrau, graublau, grünlichgrau, z.T. fleckig rotbraun
18		kmGUOGy	Gips in den Oberen Gipsmergeln	Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, z.T. porphyrisch, plattig bis massig, hellweiß, grau, rosa; Tonstlstein und Tonmergelstein
19		kmGUGS	Graue Steinmergel	Dolomitmergelstein, feinkörnig, dicht bis zellig, plattig bis bankig, weißgrau, graublau, grünlichgrau; Tonstlstein und Tonmergelstein, grüngrau bis gelbbraun
20		kmGUMGo	oberer Teil der Mittleren Gipsmergel	Tonmergelstein und Tonstlstein, blaugrau bis graugrün, violettrot; Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, plattig bis bankig, weißlich, grau, rosa; Dolomitmergelstein, feinkörnig, plattig bis bankig, weißgrau, graublau, grünlichgrau, z.T. fleckig rotbraun
21		kmGUMGu	unterer Teil der Mittleren Gipsmergel	Tonmergelstein und Tonstlstein, blaugrau bis graugrün, violettrot; Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, plattig bis bankig, weißlich, grau, rosa; Dolomitmergelstein, feinkörnig, plattig bis bankig, weißgrau, graublau, grünlichgrau, z.T. fleckig rotbraun
22		kmGUMGuy	Hauptgips der Mittleren Gipsmergel	Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, z.T. porphyrisch, plattig bis massig, hellweiß, grau, rosa; Tonstlstein und Tonmergelstein
23		kmGUUG	Untere Gipsmergel	Tonmergelstein und Tonstlstein, vorwiegend rot bis rotviolett, graugrün; Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, plattig bis bankig, weißlich, grau, rosa; Dolomitmergelstein, feinkörnig, plattig bis bankig, weißgrau, graublau, grünlichgrau
24		kmGUUGy	Gips in den Unteren Gipsmergel (Grundgips)	Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert), feinkristallin bis grobkristallin, z.T. porphyrisch, bankig bis massig, hellweiß, schmutzigweiß, grau, rosa
Unterer Keuper				
25		ku	Unterer Keuper	Tonstlstein, schwarzgrau bis grüngrau, untergeordnet rötlich; Mergelstein, blättrig bis dünnplattig, graublau, weißgrau, graugrün, z.T. rötlich; Kalkstein und Dolomitstein, z.T. schillführend, dicht bis zellig, bankig bis plattig, ockerfarben, hellgrau bis gelbgrau, graublau; Sandstein, z.T. stark siltig, glimmerreich, z.T. pflanzenhäckselführend, z.T. kalkig, blättrig bis plattig, hellgrau bis grüngrau, graugelb; stark untergeordnet dünne Zwischenlagen von Kohle
26		kuGD	Grenzdolomit	Dolomitstein, schillführend, fossilreich (Costatoria [Myophoria] goldfussi), dicht bis zellig, plattig bis bankig, ockergelb, hellgrau bis gelbgrau, graublau; Mergelstein, grau
27		kuS2	S2-Zyklus	Sandstein und Siltstein, glimmerreich, z.T. pflanzenhäckselführend, hellgrau bis graugrün; Tonstlstein, blättrig, grau, schwarzgrau, grüngrau, blaugrau, z.T. violettrot; Mergelstein, blättrig bis dünnplattig, graublau, weißgrau, graugrün, z.T. rötlich; Dolomitstein und Dolomitmergelstein, mikritisch, z.T. schillführend, dicht bis zellig, plattig bis bankig, hellgrau bis gelbgrau, ockergelb, graublau
28		kuS2u	unterer S2-Kleinzyklus	
29		kuSXor	Rotfärbungszone im SXo	Tonmergelstein, schwach sandig, rötlich
30		kuG	Guthmannshäuser Kalk	Kalkstein, feinkörnig bis mittelkörnig, schillführend, z.T. dolomitisch, oft glaukonitführend, dicht bis zellig, z.T. wulstig, plattig bis bankig, hellbeige bis ockerfarben, graublau bis schwarzgrau
31		kuS1s	Sandsteine des S1-Zyklus	Sandstein, feinkörnig, schwach kalkig, dünnplattig, gelbbraun, braunbraun bis dunkelbraun

MESOZOIKUM

Trias

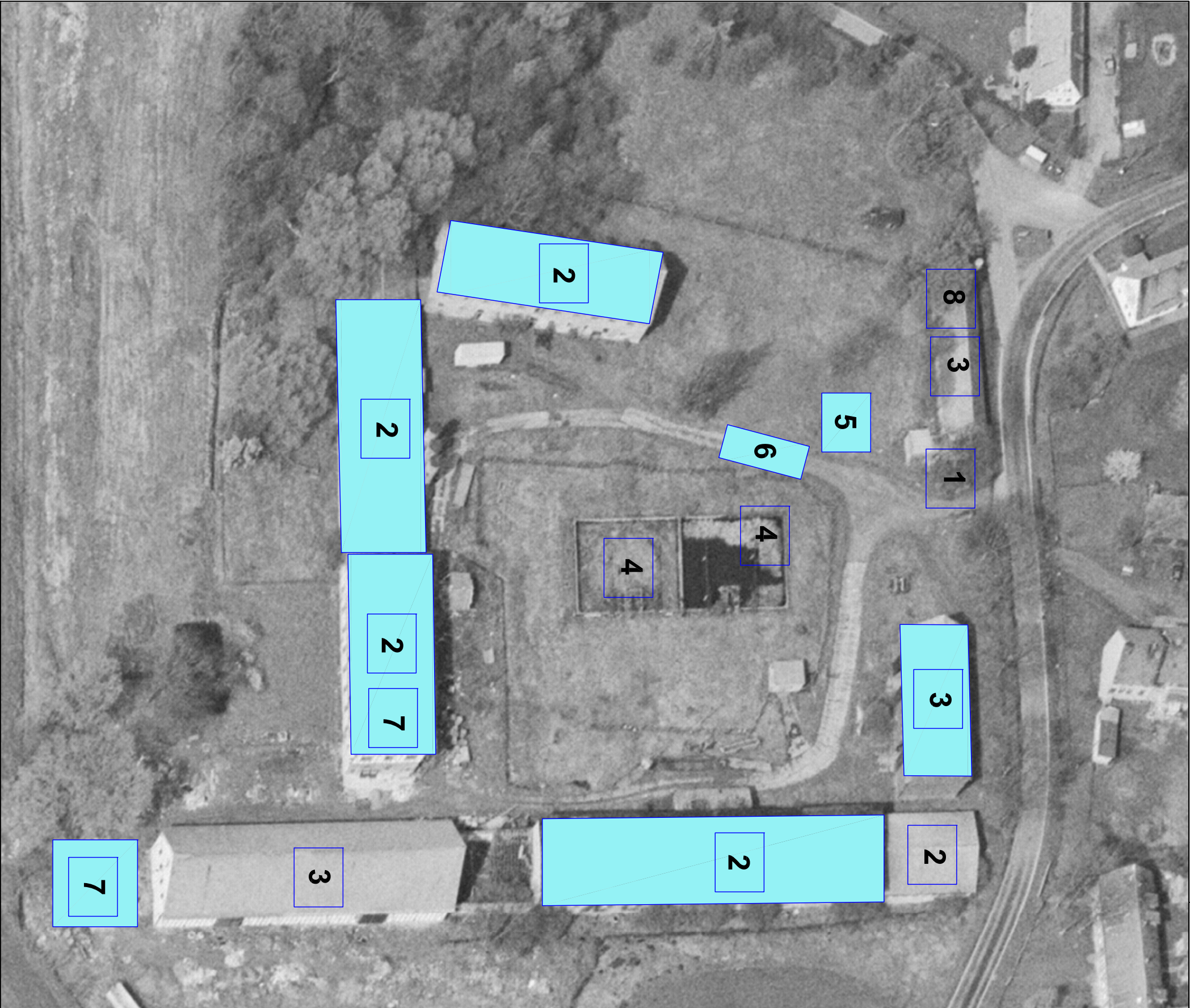
Muschelkalk

Oberer Muschelkalk				
32		moC	Ceratitenschichten	Kalkstein, mikritisch bis arenitisch, z.T. schillführend, bankig bis plattig, graublau bis weißgrau, wechsellagernd mit Kalkmergelstein, mikritisch, plattig, grauweiß bis graubraun, blaugrau; Tonstlstein und Tonmergelstein, blättrig, blaugrau bis grüngrau
33		moT	Trochitenkalk	Kalkstein, arenitisch bis ruditisch, schillführend (Encrinurus liliformis, Plagiotoma striata), z.T. hornsteinführend, z.T. oolithisch, vorwiegend bankig, graublau, weißgrau
Mittlerer Muschelkalk				
34		mm	Mittlerer Muschelkalk	Kalkdolomitstein und Dolomitmergelstein, plattig bis bankig, oft zellig bis kavernös, gelb bis weißgrau, wechsellagernd mit Tonstlstein, dolomitisch, feinschichtig, gelblich bis grau, schwarzgrau; Anhydritstein (oberflächennah vergipst und z.T. subrodiert); Halitit (oberflächennah völlig subrodiert)
ÜBERDECKUNGEN				
63		qLo/	Geringmächtige Überlagerung durch Löss und Lössderivate	Silt, sandig, schwach tonig, kalkig, oberflächennah entkalkt, ungeschichtet, gelbbraun
64		Sst/	Schotterstreu	Silt, tonig, sandig, grusig, schuttführend; Schutt, tonig, siltig, sandig, grusig, steinig
65			Gewässer	

Zeichenerklärung

	Schnittlinie
	Subrosionssenkne
	Tagebau, Grube, Steinbruch, außer Betrieb
	Gewässergrenze
	Geologische Schichtgrenze, sicher
	Verwerfung, sicher
	Verwerfung, unsicher
	Kartiertechnische Grenze (unterschiedliche Gliederungen der Schichtenfolge oder widersprüchliche Kartierungen)
	Verwerfung, unter Bedeckung, sicher
	Geologische Schichtgrenze, unsicher

Datum	Index	Art der Änderung	Zeichen
IBEG mbH Pfortenteich 5 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 481720		IBUS GbR Asbacher Straße 17c 98574 Schmalkalden Tel.: 03683 / 466977	
Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG Thomas-Müntzer-Siedlung 8 99713 Ebeleben		Auftr.-Nr.: 13609/22/ig z. Bericht : 01	
Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf		Maßstab: 1:25.000	
Blattinhalt: Geologischen Kartenauszug 4729 Schlotheim		gez.: Datum: 27.01.2023 Anlagen-Nr.: A 2.3, Bl. 1	

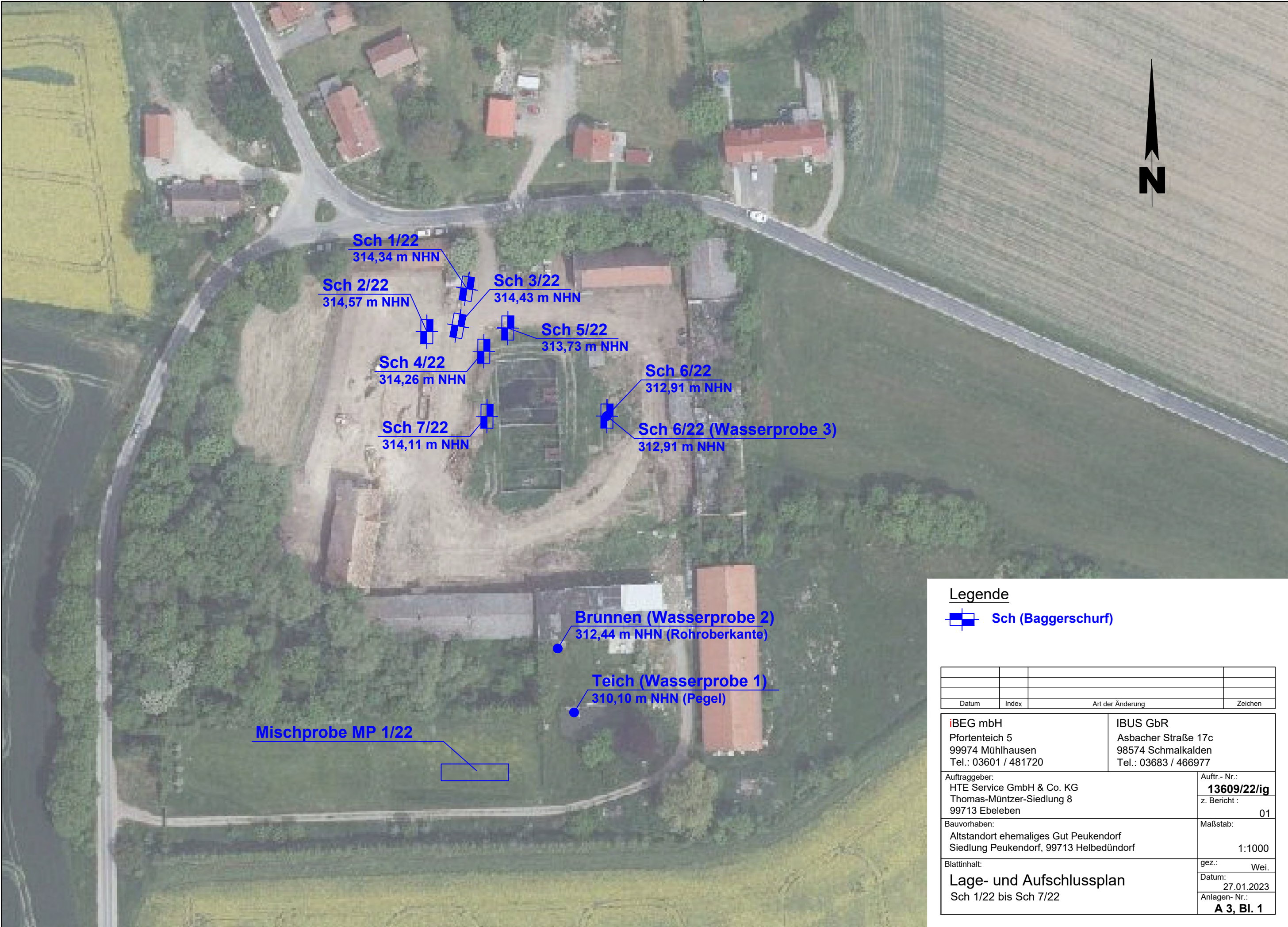


Legende

- 1 Garagen
- 2 Ställe
- 3 Scheunen
- 4 Güllebecken
- 5 Tankstelle (5000 l Tank Diesel, unterirdisch)
- 6 Reifenwaschbecken zur Desinfektion/Seuchenschutz
- 7 Wohnhaus
- 8 Backhaus

Gebäude/Anlagen abgerissen, demontiert

Datum	Index	Art der Änderung	Zeichen
i BEG mbH Pfortenteich 5 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 481720		IBUS GbR Asbacher Straße 17c 98574 Schmalkalden Tel.: 03683 / 466977	
Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG Thomas-Müntzer-Siedlung 8 99713 Ebeleben		Auftr.- Nr.:	13609/22/ig
Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf		z. Bericht:	01
		Maßstab:	ohne
Blattinhalt: Lageskizze der Nutzung und altlastrelevanten Anlagen		gez.:	Weil.
		Datum:	27.01.2023
		Anlagen- Nr.:	A 2.4, Bl. 1



Legende

 Sch (Baggerschurf)

Datum	Index	Art der Änderung	Zeichen
iBEG mbH Pfortenteich 5 99974 Mühlhausen Tel.: 03601 / 481720		IBUS GbR Asbacher Straße 17c 98574 Schmalkalden Tel.: 03683 / 466977	
Auftraggeber: HTE Service GmbH & Co. KG Thomas-Müntzer-Siedlung 8 99713 Ebeleben			Auftr.- Nr.: 13609/22/ig z. Bericht : 01
Bauvorhaben: Altstandort ehemaliges Gut Peukendorf Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf			Maßstab: 1:1000
Blattinhalt: Lage- und Aufschlussplan Sch 1/22 bis Sch 7/22			gez.: Wei. Datum: 27.01.2023 Anlagen- Nr.: A 3, Bl. 1

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 1	
					Aufschluss: Sch 1/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	schluffiger, feinsandiger Ton	graubraun	steif	-		
	Ziegelbruch, Teerpech (fest)		[OU]			
	Oberboden-Andeckung -					
0.30	sandiger, kiesiger, steiniger Ton	graubraun	steif	-	GP/1/0,1-0,3	BTEX (Teilprobe Methanol überschichtet)
	umgelagerter Boden mit Bauschutt		[TL-TM,GT*,X]			
	Auffüllung -					
0.60	schluffiger, feinsandiger Ton	gelbbraun	steif	-	GP/2/0,3-0,6	
			TL-TM			
	Lößlehm Pleistozän					
1.10	feinsandiger, kiesiger Ton	graugrün, blaugrau	halbfest	-	GP/3/0,6-1,1	
	Tonstein (VZ), mürbe Tonsteinstücke		TA			
	Tonstein Unterer Keuper					

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 2	
					Aufschluss: Sch 2/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen <					

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 3	
					Aufschluss: Sch 3/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen <					

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 4	
					Aufschluss: Sch 4/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	toniger, sandiger, steiniger Fein- bis Grobkies	grau	locker bis mitteldicht	-	GP/10/0,0-0,2	unspezifischer Geruch
	RC-Material, Ziegelbruch		[GT*,X]			
	Tragschicht -					
1.40	Auffüllung	-	-	-	GP/11/0,7-1,4	BTEX (Teilprobe Methanol überschichtet)
	umgelagerter Boden mit Bauschutt aus Lößlehm, Asche, Kohlegrus, Ziegelbruch, Altholz		-			
	Auffüllung -					
2.00	feinsandiger, schwach kiesiger Ton	graugrün, blaugrau	halbfest	-	GP/12/1,4-2,0	
	Tonstein (VZ), mürbe Tonsteinstücke		TA			
	Tonstein Unterer Keuper					

iBEG mbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 5	
Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen					Aufschluss: Sch 5/22	
Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.60	Auffüllung	graubraun	locker	-	GP/13/0,0-0,6	
	umgelagerter Boden mit Bauschutt, Kabelreste		A			
	Auffüllung -					
0.80	schluffiger, feinsandiger Ton	gelbbraun	steif	-	GP/14/0,6-0,8	
			TM			
	Lößlehm Pleistozän					
2.00	Tonstein	graugrün	halbfest	-	GP/15/0,8-2,0	Anschnitt Schichtwasser
	Tonstein (VZ), mürbe Tonsteinstücke		TA			
	Tonstein Unterer Keuper					

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 6	
					Aufschluss: Sch 6/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen <					

iBEG mbH Pfortenteich 5, 99974 Mühlhausen Bohrverfahren: Datum: 24.11.2022 Durchmesser: Name Techniker: Gro.		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 4, Bl. 7	
					Aufschluss: Sch 7/22	
					Auftrags-Nr.: 13609/22/ig	
		Vorhaben: Altlastenstandort ehemaliges Gut Peukendorf, Siedlung Peukendorf, 99713 Helbedündorf				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen <					

Probenahmeprotokoll Boden

Bodenbeschreibung gemäß DIN 4022 in Verbindung mit DIN 4023 ist für jede Probenahmestelle anzufertigen.

Projektname: OU Gut Peukendorf.....Projektnummer:

Projektleiter: Name:Telefon:

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde:Landkreis:

Bezeichnung der Entnahmestelle: Wiese südöstlich des Teichs.....

Nummer der Entnahmestelle:.....Topographische Karte:.....

Flurnummer/Flurstück:.....Gemarkung:.....

Rechtswert:.....Hochwert:.....

Datum der Probenahme: 24.11.2022.....Uhrzeit: 9:00.....

Witterung: trocken.....

II Kennzeichnung der Probe

Bezeichnung der Probe: MP 1.....

Art der Probe: Einzelprobe

☒ Mischprobe aus...15.....Einzelproben

beprobte Fläche: ca. 1.000 m²

Beprobungstiefe (m unter GOK) von.....0.....bis.....0,1

Entnahmeart/-gerät: Spaten.....

Bohrdurchmesser:

Probenbehälter: Glas.....

Probentransport und -lagerung:

☒ Umgebungstemperatur

Kühlung bei 4 °C

Tiefgefroren bei -18 °C

Bemerkungen:

Boden: Ton, sandig, schwach steinig, humos; ohne organoleptische Auffälligkeit.....

.....

Probenehmer: Schaller ..Institution:Unterschrift:

Übergabe der Probe an die Untersuchungsstelle:

Datum: 24.11.2022.....Uhrzeit: 16:00.....Unterschrift:

III Lageplan

Aufschluß- und Lageplan

iBEG		Probenahmeprotokoll Oberflächenwasser					Anlage Blatt 1	
Auftraggeber HTE Ebeleben GmbH			PN-Datum 24.11.2022			Ankunft an PN-Stelle 13:00 Uhr Verlassen der PN-Stelle ca. 13.30 Uhr		
Projekt OU Gut Peukendorf			Projekt-Nr.			Lufttemperatur 8 °C Witterung: trocken, bedeckt		
Bezeichnung der Probenahmestelle: Teich, Wasserprobe 1						Zuvor beprobte GWM: -		
Ausbaumaterial			Filterstrecke Oberkante m u POK Unterkante m u POK Filterlänge m			Messstelleninhalt: Ca. l		
Durchmesser Bohrung: mm Ausbau mm			Tiefe der Messstelle ca. m u. POK					
Angaben zur Probenahme: Schöpfprobe								
Pumpentyp			Schlauchmaterial -Rohr			Einbautiefe ca. m u. POK		
Uhrzeit Pumpbeginn Pumpende Pumpdauer min			Ruhewasserstand m u ROK			Wasserzähler m³ m³ Fördermenge Vor PN Ca. Liter		
Messwerte								
Zeit	Wasserstand	pH	LF	O ₂	T	Redox- potential	Trübung/ Färbung/ Geruch	
	[m u ROK]	-	[µS/cm]	[mg/l]	[°C]	[mV]		
		9,1	700	18,9	4,4	581	leicht trüb	
							hellgelb	
							geruchlos	
Förderrate: 5 l/min								
Gefäße (Anzahl, Volumina, Material, Verschlüsse) 1 x 1l Braunglas mit Schliff 1 x 1l Grünglas mit Schraubkappe 2 x Headspace 1 x 100 ml Braunglas mit Schraubverschluß*						* Konservierung		
Bemerkung		Probenahme sowie Transport zum Labor und Übergabe an Labor erfolgte durch Herrn Dr. Schaller						
Übergabe an Labor am			24.11.2022			um		16:00
			Labor			TH Umweltinstitut		
Probennehmer Schaller						Unterschrift PN		

iBEG		Probenahmeprotokoll Grundwasser					Anlage Blatt 2	
Auftraggeber HTE Ebeleben GmbH			PN-Datum 24.11.2022			Ankunft an PN-Stelle 13:30 Uhr Verlassen der PN-Stelle ca. 14.00 Uhr		
Projekt OU Gut Peukendorf			Projekt-Nr.			Lufttemperatur 8 °C Witterung: trocken, bedeckt		
Bezeichnung der Probenahmestelle: Schachtbrunnen, Wasserprobe 2						Zuvor beprobte GWM: -		
Ausbaumaterial Beton-Schachtringe mit Beton-Deckel			Filterstrecke Oberkante m u POK Unterkannte m u POK Filterlänge m			Messstelleninhalt: Ca. l		
Durchmesser Ø 1,0 m Ausbautiefe: unbekannt			Tiefe der Messstelle ca. m u. POK					
Angaben zur Probenahme: Schöpfprobe								
Pumpentyp			Schlauchmaterial -Rohr			Einbautiefe ca. m u. POK		
Uhrzeit Pumpbeginn Pumpende Pumpdauer min			Ruhewasserstand 3,17 m u OK Schacht			Wasserzähler m³ m³ Fördermenge Vor PN ca. Liter		
Messwerte								
Zeit	Wasserstand	pH	LF	O ₂	T	Redox- potential	Trübung/ Färbung/ Geruch	
	[m u ROK]	-	[µS/cm]	[mg/l]	[°C]	[mV]		
		8,22	1.797	4,2	10,1	454	ohne	
							farblos	
							geruchlos	
Förderrate: 5 l/min								
Gefäße (Anzahl, Volumina, Material, Verschlüsse) 1 x 1l Braunglas mit Schliff 1 x 1l Grünglas mit Schraubkappe 1 x 250 ml Braunglas mit Schraubkappe 2 x Headspace 1 x 100 ml Weißglas mit Schraubkappe 1 x 100 ml Braunglas mit Schraubverschluß*						* Konservierung		
Bemerkung	Zwischenzeitliche Grundwasserentnahme (mittels Pumpe) Probenahme sowie Transport zum Labor und Übergabe an Labor erfolgte durch Herrn Dr. Schaller							
Übergabe an Labor am 24.11.2022 um 16:00					Labor	TH Umweltinstitut		
Probennehmer Schaller					Unterschrift PN			

iBEG		Probenahmeprotokoll Grundwasser / Schichtwasser				Anlage Blatt 3	
Auftraggeber HTE Ebeleben GmbH		PN-Datum 24.11.2022		Ankunft an PN-Stelle 14:00 Uhr Verlassen der PN-Stelle ca. 14.30 Uhr			
Projekt OU Gut Peukendorf		Projekt-Nr.		Lufttemperatur 8 °C Witterung: trocken, bedeckt			
Bezeichnung der Probenahmestelle: Schurf 6, Wasserprobe 3				Zuvor beprobte GWM: -			
Ausbaumaterial		Filterstrecke Oberkante m u POK Unterkante m u POK Filterlänge m		Messstelleninhalt: Ca. l			
Durchmesser Bohrung: mm Ausbau mm		Tiefe der Messstelle ca. m u. POK					
Angaben zur Probenahme: Schöpfprobe							
Pumpentyp		Schlauchmaterial -Rohr		Einbautiefe ca. m u. POK			
Uhrzeit Pumpbeginn Pumpende Pumpdauer min		Ruhewasserstand 1,64 m u GOK		Wasserzähler m³ m³ Fördermenge Vor PN Ca. Liter			
Messwerte							
Zeit	Wasserstand	pH	LF	O ₂	T	Redox- potential	Trübung/ Färbung/ Geruch
	[m u ROK]	-	[µS/cm]	[mg/l]	[°C]	[mV]	
		7,69	3.450	5,5	10,6	350	leicht trüb
							hellgelb
							geruchlos
Förderrate: 5 l/min							
Gefäße (Anzahl, Volumina, Material, Verschlüsse) 1 x 1l Braunglas mit Schliff 1 x 1l Grünglas mit Schraubkappe 2 x Headspace 1 x 100 ml Braunglas mit Schraubverschluß* 1 x 250 ml Braunglas mit Schraubkappe 1 x 100 ml Weißglas mit Schraubkappe							* Konservierung
Bemerkung	Probenahme sowie Transport zum Labor und Übergabe an Labor erfolgte durch Herrn Dr. Schaller						
Übergabe an Labor am 24.11.2022 um 16:00				Labor	TH Umweltinstitut		
Probennehmer Schaller				Unterschrift PN			

Laborberichte
Bodenproben aus Baggerschürfe

19 Blatt



Thüringer Umweltinstitut Henrich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11608 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /001
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung Probe 1
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022
Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Masswert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	89,5	DIN EN 14346: 2007-03 ^a §1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	280	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	103	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Phenanthren	mg/kg TM	0,25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Anthracen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoranthren	mg/kg TM	0,44	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Pyren	mg/kg TM	0,39	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,26	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Chrysen	mg/kg TM	0,30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,45	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,16	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,29	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsmäßig vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11608 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henrich GmbH
Kieforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon: +49 36926 71009-0
Fax: +49 36926 71009-9
E-Mail: thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach o. G.
IBAN: DE55 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEFLESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister:
Jens HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,21	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,10	berechnet ₈₁
BTEX	mg/kg TM		
Benzol	mg/kg TM	0,03	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Toluol	mg/kg TM	0,03	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Ethylbenzol	mg/kg TM	0,03	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
m-/p-Xylol	mg/kg TM	0,09	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
o-Xylol	mg/kg TM	0,03	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Summe BTEX	mg/kg TM	0,210	berechnet ₈₁
Wasserdampfdestillation			Destillation ₈₁
Phenolindex	mg/kg TM	<0,1	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: ^aThuinSt Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können maträbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11611 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /004
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung Probe 2
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022
Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	87,6	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₈₁
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	211	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	84	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Phenanthren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Fluoranthen	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Pyren	mg/kg TM	0,10	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Chrysen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,10	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11611 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kieforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4081 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,09	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{B1}
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,76	berechnet _{B1}

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: ^{a1}ThuinSt Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11609 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /002

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 4

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	87,5	DIN EN 14346: 2007-03 ^a §1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Phenanthren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoranthren	mg/kg TM	0,15	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Pyren	mg/kg TM	0,13	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Chrysen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,09	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu: Prüfbericht-Nr.: 2022PK11609 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft:
Krauthausen
Handelsregister:
Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,65	berechnet ₈₁
BTEX	mg/kg TM		
Benzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Toluol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
o-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Wasserdampfdestillation			Destillation ₈₁
Phenolindex	mg/kg TM	<0,1	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
 Untersuchungslabor: a: Thuinet Krauthausen
 Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

I. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kleiforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11612 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /005

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 7

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	83,4	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 61
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	94	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 61
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 61
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Fluoren	mg/kg TM	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Phenanthren	mg/kg TM	0,55	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Anthracen	mg/kg TM	0,17	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Fluoranthren	mg/kg TM	1,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Pyren	mg/kg TM	0,91	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,52	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Chrysen	mg/kg TM	0,48	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,65	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,25	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,46	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,24	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGS einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11612 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kleiforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thuringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4089 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837
Geschäftsführer: Dr. Sven Unger, Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	5,74	berechnet §1

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: §1ThuinSt Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022


i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kiefforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11610 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /003

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 11

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	82,6	DIN EN 14346: 2007-03 ^a §1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a §1
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Proben wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsgesetz der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11610 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kiefforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321076359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
BTEX	mg/kg TM		
Benzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Toluol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
o-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
Wasserdampfdestillation			Destillation ₈₁
Phenolindex	mg/kg TM	<0,1	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 ^a ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
pH-Wert		7,69	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	86,0	DIN EN 27888: 1993-11 ^a ₈₁
Kupfer	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Ammonium	mg/L	<0,04	DIN 38406-5: 1983-10 ^a ₈₁
Nitrat	mg/L	<0,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
 Untersuchungslabor: ₈₁Thuinert Krauthausen
 Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022


 i. A. D. Weggen
 Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11613 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /006

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 17

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	88,9	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	0,81	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	1,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	1,1	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,51	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	0,55	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,74	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	0,27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,54	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,07	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11613 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Elsenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	6,68	berechnet ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
pH-Wert		7,86	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	167	DIN EN 27888: 1993-11 ^a ₈₁
Kupfer	µg/L	4	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Ammonium	mg/L	0,42	DIN 38406-5: 1983-10 ^a ₈₁
Nitrat	mg/L	9,6	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: »Thuinat Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022


I. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11614 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /007

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 19

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	79,8	DIN EN 14346: 2007-03* 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09* 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09* 81
PAK	mg/kg TM		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Phenanthren	mg/kg TM	0,50	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Anthracen	mg/kg TM	0,11	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Fluoranthren	mg/kg TM	0,95	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Pyren	mg/kg TM	0,79	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,40	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Chrysen	mg/kg TM	0,43	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,55	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,38	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,21	DIN ISO 18287: 2006-05* 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05* 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu: Prüfbericht-Nr.: 2022PK11614 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eigenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,19	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	4,71	berechnet ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
pH-Wert		8,04	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	243	DIN EN 27888: 1993-11 ^a ₈₁
Kupfer	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Ammonium	mg/L	0,40	DIN 38406-5: 1983-10 ^a ₈₁
Nitrat	mg/L	1,3	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁

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

Untersuchungslabor: ₈₁ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrißbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kleiforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11617 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /010
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Boden
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung Probe 16
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022
Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	89,1	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₈₁
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
pH-Wert		8,00	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a ₈₁
Leitfähigkeit	µS/cm	171	DIN EN 27888: 1993-11 ^a ₈₁
Kupfer	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Ammonium	mg/L	<0,04	DIN 38406-5: 1983-10 ^a ₈₁
Nitrat	mg/L	2,7	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: eThunel Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können methodenbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenehme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugewiesen vervielfältigt werden. Entscheidungsgesam der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11617 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kleiforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thuringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft:
Krauthausen
Handelsregister:
Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11615 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /008

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 5

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 – 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	80,2	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81

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

Untersuchungslabor: »ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 1 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11615 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Klieförstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11616 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /009

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 10

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	87,3	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₈₁
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁

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

Untersuchungslabor: ^aThuinat Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 1 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11616 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Klieförstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Elsenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft:
Krauthausen
Handelsregister:
Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11618 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /011
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung Probe 20
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022
Probenmenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	81,2	DIN EN 14346: 2007-03 ^a _{B1}
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a _{B1}
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a _{B1}

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: »Thulinst Krauthausen
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren

Krauthausen, 19.12.2022

J. A. D. Weggen
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 1 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11618 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail: thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Laborberichte
Bodenprobe aus Mischprobe

2 Blatt



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11619 / 1

GBA-Nummer 22K05170 /012
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung MP 1
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 14.12.2022
Probenmenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Siebfraction < 2 mm	Masse-% TM	100,0	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 61
Trockenrückstand	Masse-%	80,3	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 61
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 61
Arsen	mg/kg TM	7,3	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 61
Blei	mg/kg TM	17,6	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 61
Cadmium	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 61
Chrom ges.	mg/kg TM	28,8	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 61
Nickel	mg/kg TM	23,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 61
Quecksilber	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 61
Cyanid ges.	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 61
PAK			
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 61
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 61
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 61

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11619 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail: thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Elsenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft:
Krauthausen
Handelsregister:
Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
alpha-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
beta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
gamma-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
delta-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
epsilon-HCH	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
Aldrin	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
o,p-DDT	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
p,p-DDT	mg/kg TM	<0,010	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 81
Pentachlorphenol	mg/kg TM	<0,0200	DIN ISO 14154: 2005-12 ^a 81

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

Untersuchungslabor: a) ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung

Laborberichte
Wasserproben

6 Blatt



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kiefforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11746 / 1

GBA-Nummer 22K05169 /001

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Wasser

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 1

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 16.12.2022

Probemenge 3,5 l

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Kupfer	µg/L	3	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Nitrat	mg/L	1,1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
AOX	mg/L	0,024	DIN EN ISO 9562 (H14): 2005-02 ^a 8
Ammonium	mg/L	0,23	DIN 38406-5: 1983-10 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 81
BTEX			
Benzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Toluol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
o-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Summe BTEX	µg/L	n.n.	berechnet 81
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,03	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu: Prüfbericht-Nr.: 2022PK11746 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kiefforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517615
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	µg/L	0,05	berechnet ₈₁
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: ^{a1}Thuinist Krauthausen ^{a2}ANALYTIKUM (Merseburg)
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022


J. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH · Kiefforstweg 2 · 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11747 / 1

GBA-Nummer 22K05169 /002

Probeneingang 25.11.2022

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Wasser

Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung

Probenbezeichnung Probe 2

Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 16.12.2022

Probemenge 3,5 l

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Kupfer	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Nitrat	mg/L	41,9	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
AOX	mg/L	0,012	DIN EN ISO 9562 (H14): 2005-02 ^a 81
Ammonium	mg/L	11,7	DIN 38406-5: 1983-10 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 81
BTEX			
Benzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Toluol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
o-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 81
Summe BTEX	µg/L	n.n.	berechnet 81
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,02	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11747 / 1

Thüringer Umweltinstitut Hentrich GmbH
Kiefforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (EPA)	µg/L	0,02	berechnet ₈₁
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: ^{a1}Thuinist Krauthausen ^{a2}ANALYTIKUM (Merseburg)
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022


i. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Thüringer Umweltinstitut Henrich GmbH • Kiefforstweg 2 • 99819 Krauthausen

Ing.-Ges. f. Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau mbH
Herr Dr. Gotschol
Pfortenteich 5

99974 Mühlhausen



Prüfbericht-Nr.: 2022PK11748 / 1

GBA-Nummer 22K05189 /003
Probeneingang 25.11.2022
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Wasser
Projekt 13609/22/ig_Gut Peukendorf, Orientierende Standortuntersuchung
Probenbezeichnung Probe 3
Prüfbeginn / -ende 25.11.2022 - 16.12.2022
Probemenge 3,5 l

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Kupfer	µg/L	7	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a §1
Nitrat	mg/L	5,1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §1
AOX	mg/L	0,025	DIN EN ISO 9562 (H14): 2005-02 ^a §
Ammonium	mg/L	5,3	DIN 38406-5: 1983-10 ^a §1
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a §1
BTEX			
Benzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a §1
Toluol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a §1
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a §1
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a §1
o-Xylol	µg/L	<1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a §1
Summe BTEX	µg/L	n.n.	berechnet §1
PAK			
Naphthalin	µg/L	0,02	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Acenaphthen	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Fluoren	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Phenanthren	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Fluoranthren	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PK11748 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henrich GmbH
Kiefforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzon



Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{B1}
Summe PAK (EPA)	µg/L	0,06	berechnet _{B1}
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a _{B1}

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
Untersuchungslabor: ^aThuinSt Krauthausen ^aANALYTIKUM (Merseburg)
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 19.12.2022

I. A. D. Weggen
Projektbearbeitung



Bild 1:

Altstandort ehem. Gut
Peukendorf

Einfahrt

Bild 2:

Garagen

links davon: Standort
der ehemaligen
Tankstelle



Bild 3:

Scheune

rechts: Güllebecken



Bild 4:

Güllebecken



Bild 5:

Schurf 1 neben den
Garagen

Entnahmestelle der
Bodenproben 1 bis 3



Bild 6:

Detailansicht aus
Schurf 1 mit Resten
von Teerpech



Bild 7:

Schurf 6 neben den
Güllebecken

Entnahmestelle der
Bodenproben 16 bis
18 und der
Wasserprobe 3
(Schichtwasser)

Bild 8:

Schachtbrunnen
(Wasserprobe 2)

Hintergrund: neuer
Teich (Wasserprobe 1)



Bild 9:

Neuer Teich

Hintergrund: Wiese,
Entnahmestelle der
Boden-Mischprobe
MP 1