

Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel

9. Januar 2024

**23129501 Gewerbegebiet „Eiserne Hand“, Bad Orb
Erste Ergebnisse der Baugrunduntersuchung**

Sehr geehrter Herr Alexander,
sehr geehrte Damen und Herren,

wie bereits vorab per Email informiert haben wir im Zeitraum vom 09.11.2023 bis 22.11.2023 planmäßig die Kleinbohr- und Sondierarbeiten auf der o.g. Fläche ausführen können.

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse ist derzeit jedoch eine weitere Ausführung der ebenfalls geplanten Aufschlussbohrungen nicht möglich. Wie angekündigt erhalten sie daher vorab die ersten Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zu ihrer Information. In der Anlage sind hierzu der Lageplan der Bodenaufschlüsse, die Bohrprofile der Kleinrammbohrungen und die Rammdiagramme beigefügt.

1. Untergrundverhältnisse

Das gegenständliche Gebiet liegt an einem nach Süden ansteigenden Hang. Das Gelände ist im Wesentlichen unbefestigt und liegt brach. Derzeit stellt es sich als eine Wiesenfläche dar.

Nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen waren keine künstlich aufgefüllten Böden zu erkennen. Es wurden bei der

Baugrund / Geotechnik
Planung / Ausschreibung
Umwelttechnik / Altlasten
Gebäudeschadstoffe / Rückbau
Hydrogeologie / Geothermie
Bauüberwachung

Dr. Hug Geoconsult GmbH
In der Au 25
61440 Oberursel

Tel (0 61 71) 70 40-0
Fax (0 61 71) 70 40-70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.com

Wissenschaftlicher Beirat:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Meyer
Institute of Geo-Engineering
Technische Universität Clausthal

(- 20 Andreas Höfgen



Michael Ruths
Sachverständiger für Baugrunderkundung,
Erd- und Grundbau

Jürgen Hoos
Sachverständiger für Bodenschutz
und Altlasten – anerkannt
nach § 18 BBodSchG

Bankverbindungen:

Taunus Sparkasse
BIC HELA DEF1TSK
IBAN DE68 5125 0000 0007 1022 24

Ust-IdNr.: DE 114141987

Amtsgericht
Bad Homburg v. d. Höhe, HRB 7219

Geschäftsführer:
Andreas Bahmer (Dipl.-Geologe)
Michael Ruths (Dipl.-Bauingenieur)



sensorischen Beurteilung auch keinerlei Hinweise auf mögliche Bodenverunreinigungen festgestellt und sind aufgrund der bisherigen Nutzung der Flächen auch nicht zu erwarten, so dass vorläufig von einem unbelasteten Zustand auszugehen ist. Entsprechende Laboranalysen werden aktuell noch ausgeführt.

Bei den Bohrarbeiten wurden unter einer ca. 20 cm bis 30 cm starken, durchwurzelter Oberbodenzone zunächst quartäre Hanglehmschichten angetroffen. Es handelt sich dabei um ein Gemisch aus talwärts umgelagerten Lehmen mit Verwitterungsböden der anstehenden Sand- und Tonsteine. Von der Zusammensetzung sind im Wesentlichen schwach tonige bis tonige, schwach sandige Schluffe anzutreffen, in denen lokal und unsystematisch auch kiesige Nebenanteile enthalten sind. Vereinzelt sind die Lehme auch stärker tonig geprägt sowie hierin unregelmäßig auch dm-starke, sandige und kiesige Zonen eingeschaltet. Größere Bestandteile oder Gerölllagen wurden bei den Erkundungsarbeiten nicht festgestellt, können aber auch nicht vollständig ausgeschlossen werden..

Der Hanglehm wurde in Abhängigkeit von der jeweiligen Feuchtigkeit unterschiedlich in weicher bis steifer Konsistenz angetroffen.

Mit den Bohrungen BS 3, BS 4 sowie BS 6 und BS 7 wurden die Basis der quartären Überlagerungsschicht bis zur erreichten Endtiefe von 10 m nicht eindeutig erreicht. Ansonsten wurde unter den Hanglehmschichten mit den Kleinrammbohrungen in unterschiedlichen Tiefen die Verwitterungsschichten des Grundgebirges festgestellt, bei denen es sich nach den Angaben der geologischen Karte um Sandstein-Tonsteinschichten der Gelnhausen-Folge handelt. Die stark verwitterten und vollständig zersetzten Horizonte besitzen in diesem Tiefenbereich noch Lockergesteinseigenschaften und liegen in unterschiedlicher Zusammensetzung ohne mineralische Bindung vor.

Im tieferen, nordwestlichen Bereich wurde in den Bohrungen BS 1 und BS 2 ein tonig zersetztes Material angetroffen. Dagegen wurde in Richtung der nordöstlichen Gebietsgrenze in den Bohrungen BS 5 und BS 8 überwiegend ein sandiges Zersatzmaterial erbohrt.

Mit den weiter oberhalb, hangwärts angesetzten Bohrungen BS 9 bis BS 12 wurden die Zersatzschichten tendenziell in geringeren Tiefen ab 2,6 m unter Gelände (BS 11) angetroffen. Dort wurden im Wesentlichen Sand-Kies-Gemische mit vereinzelt Tonlagen aufgeschlossen.

Bis zu den aktuell erzielten Erkundungstiefen von maximal 10 m wurden die gering bis unverwitterten, kompakten Felsschichten des Sandsteingebirges überwiegend nicht erreicht. Nur im höher gelegenen Gelände musste die Rammkernbohrung BS 11 aufgrund des hohen



Bohrwiderstandes bereits in einer Tiefe von 5,2 m beendet werden, was auf geringer verwitterte bzw. bankige Zonen hinweist.

Auch mit den ergänzend durchgeführten Schweren Rammsondierungen wurden die planmäßigen Endtiefen von 10 m im Regelfall erreicht, was die Mächtigkeit der quartären Deckschichten bzw. die tiefgründige Verwitterung bestätigt. Dabei wurden ab Tiefen zwischen 1,5 m und 3,0 m größtenteils relativ gleichmäßige Schlagzahlen $N_{10} = 7 - 10$ gemessen, die mit Ausnahme der DPH 1 zur Basis nochmals signifikant zunehmen. Nur mit der Sondierung DPH 5 ist in einer Tiefe von 8,5 m aufgrund des „Aufstehens“ der Sondierspitze die Oberkante des mehr oder weniger kompakten Felshorizontes bzw. eine bankige Sandsteinlage zu vermuten.

2. Grundwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten im November 2023 wurde in den offenstehenden Bohr- und Sondierlöchern bis zur untersuchten Endtiefe von 10 m unter GOK überwiegend kein Grundwasser angetroffen. Die aufgeschlossenen Schichten waren jedoch stellenweise schwach feucht bis feucht.

Nur in der Bohrung der BS 1 am westlichen Rand des Untersuchungsbereichs wurde während der Bohrarbeiten in einer Tiefe von 1,5 m ein leichter Wasserzutritt festgestellt, der nach Bohrende in einer Tiefe von 3,75 m eingemessen wurde. Aufgrund der generell nur gering durchlässigen Lehmschichten und unter Beachtung der umliegenden Verhältnisse handelt es sich hierbei augenscheinlich um einen lokalen Sicker- bzw. Schichtwasserhorizont. Darüber hinaus wurde auch in den beiden Bohrungen BS 9 und BS 11 nach Bohrende ein Wasserstand jeweils knapp oberhalb Endtiefe gemessen, der ebenfalls zusickerndes Schichtenwasser zurückgeführt wird.

Nach den Ergebnissen ist demnach kein durchgehender Wasserspiegel im Hang zu berücksichtigen. Es ist zu erwarten, dass ein durchgehender Grundwasserspiegel erst in dem im tieferen Untergrund anstehende Festgesteinsuntergrund als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet ist. Die mit größerer Mächtigkeit entlang der Oberfläche anstehenden Hanglehmschichten sind dagegen insgesamt als nur gering durchlässig zu beurteilen, in denen niederschlagsabhängig, insbesondere in den kiesigeren Horizonten der Hanglehme, Schichtwasserführungen auftreten können.

Aufgrund der Hanglage muss bei den vorhandenen hydrogeologischen Verhältnissen grundsätzlich in allen Tiefenlagen (auch oberflächennah) mit unsystematisch eingeschalteten Hang- bzw. Schichtwasserführungen aus höher liegenden Geländebereichen gerechnet werden, deren Auftreten und Ergiebigkeit insbesondere jahreszeitlich- und witterungsbedingt beeinflusst wird, insgesamt jedoch als eher gering anzunehmen ist.



3. Chemisch-analytische Bodenuntersuchungen

Im Hinblick auf eine orientierende abfalltechnische Deklaration des bei der Baumaßnahme anfallenden Erdaushubs wurden derzeit insgesamt 4 Mischproben aus jeweils mehreren artgleichen Einzelproben zusammengestellt. Die Mischproben MP 1 bis MP 4 wurden im Prüflabor der chemlab GmbH, Bensheim, im Sinne der aktuell gültigen Regelwerke auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1, Tabelle 3 analysiert.

Im Hinblick auf die bislang übliche abfalltechnische Bewertung von Schadstoffgehalten in Böden bei einer offenen Verwertung wurden ergänzend die Mischproben auch auf den Parameterumfang gemäß Tabellen 1.1 bis 1.3 des Hessischen Merkblatts analysiert.

Für den Fall einer Verwertung des Materials im Bereich eines Tagebaus und/oder einer sonstigen Abgrabung wurden darüber hinaus auftragsgemäß die Proben auch nach der „Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (sog. Verfüllrichtlinie)“ untersucht.

Die zur Erstellung der Mischproben verwendeten Einzelproben sowie der daran jeweils ausgeführte Analysenumfang sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Mischprobe	untersuchtes Material	verwendete Einzelproben			Untersuchungsumfang
		Bohrung	Probe Nr.	Tiefe [m unter GOK]	
MP 1	Hanglehm	BS 1	G 2	0,2 – 1,0	Je Merkblatt (Tab. 1.1 - 1.3) EBV, Anlage 1, Tabelle 3 (Lehm < 10 % Fremdstoffe) Verfüllrichtlinie (Tab. 3, unterer Verfüllbereich)
		BS 2	G 2 + 3	0,3 – 1,0	
		BS 6	G 2	0,3 – 1,0	
MP 2	Hanglehm	BS 3	G 2	0,2 – 1,0	
		BS 4	G 2	0,2 – 1,0	
		BS 7	G 2	0,3 – 0,7	
MP 3	Hanglehm	BS 5	G 3	0,45 – 0,8	
		BS 8	G 2	0,25 -1,0	
MP 4	Hanglehm	BS 9	G 2	0,25 – 1,0	
		BS 10	G 2	0,25 – 1,2	
		BS 11	G 2	0,25 – 0,7	
		BS 12	G 2	0,3 – 1,0	

Nach den Analyseergebnissen wurden insgesamt nur geringfügige Konzentrationen der untersuchten Parameter größtenteils unterhalb der Nachweisgrenze bestimmt. Nach der Bewertung gemäß EBV sind die untersuchten Mischproben **MP 1 bis MP 4** durchgängig in die Materialklasse BM-0 einzustufen.



Bei einer Bewertung der untersuchten Bodenproben gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ sind die **Mischproben MP 1 bis MP 3** ebenfalls als unbelastet in die Einbauklasse Z₀ einzustufen. Für das untersuchte Material der **Mischprobe MP 4** ergibt sich jedoch aufgrund eines erhöhten Phenolindex im Eluat von 48 µg/l eine Einstufung in die Einbauklasse Z_{1.2} (der für die Bewertung nach EBV keine Relevanz besitzt).

Nach den Analyseergebnissen werden in den **Mischproben MP 1 bis MP 3** auch die Grenzwerte für den unteren Verfüllbereich nach der Tabelle 3a der „Verfüllrichtlinie“ unterschritten. Nur in der **Mischprobe MP 4** wird im Eluat aufgrund des o.g. Analysewertes des Phenolindex auch der zugehörige Grenzwert von 8 µg/l überschritten, so dass eine entsprechende Verwertung für diese Material nicht möglich ist.

4. Erste Hinweise zur Bauausführung

Nach dem vorliegenden Bebauungsplan soll das neue Gewerbegebiet über eine der Hanglinie folgenden, U-förmigen Straße erschlossen werden. An den daran angrenzenden Grundstücken ist die Errichtung von Gewerbe- und Industriebauten geplant.

Die ersten vorliegenden Baukonzepte (siehe Abb. 1) sehen die Errichtung von Gewerbehallen und Bürogebäuden vor, die aufgrund der Hangneigung auf mindestens zwei unterschiedlich terrassierten Ebenen hergestellt werden sollen.

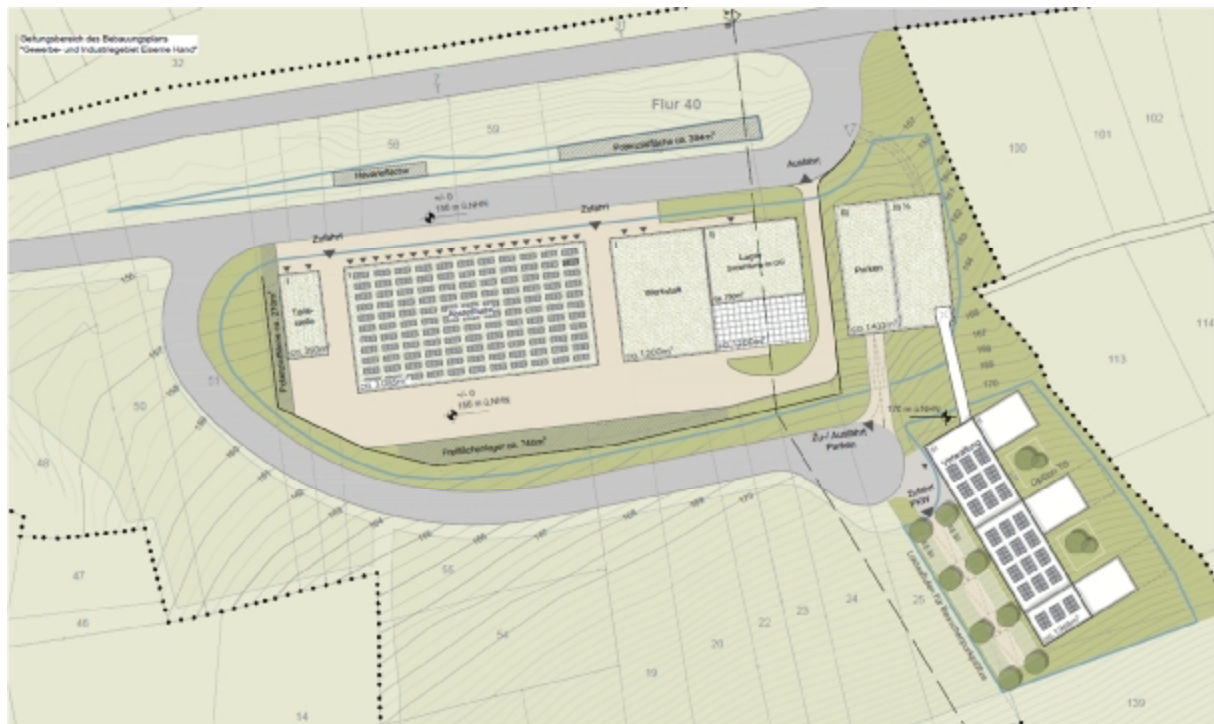


Abbildung 1: Lageplan Funktionsschema – Variante Bebauung



Die Ebene der zwischen dem Straßenverlauf befindlichen Teilfläche ist demnach auf einer Ebene von ca. 156,0 m NHN angedacht. Die südöstlich geplanten Verwaltungsgebäude sollen demnach auf einer Ebene von ca. 171,0 m NHN zu liegen kommen. Die genannten Ebenen liegen damit ungefähr mit ihren nördlichen Rändern auf Höhe des bestehenden Geländes, so dass hangseitig Einschnitte von teilweise mehr als 10 m erforderlich werden.

Unter Annahme grundsätzlich nicht unterkellertes Bauweise ist davon auszugehen, dass die Gründungsebenen der einzelnen Gebäude zum Großteil in den Hanglehmschichten liegen werden. Hangseitig, insbesondere im Bereich der südöstlich geplanten Verwaltungsgebäude, ist auch mit einer Gründungsebene bereits innerhalb der Verwitterungszonen zu rechnen.

Die erkundeten Böden sind für die geplante ein bis dreigeschossige Bauweise als ausreichend tragfähig zu beurteilen. Hier können grundsätzlich Flachgründungen in Form von Streifen- und/oder Einzelfundamentgründungen als auch Gründungen mittels elastisch gebetteter, lastabtragender Bodenplatten zur Anwendung kommen.

Bei der weiteren Planung der Gebäude sind besonders die Setzungen bzw. Differenzsetzungen aufgrund der unterschiedlichen Auflagerbedingungen zu beachten. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sich talseitig größere Setzungen als bergseitig einstellen werden. Entsprechende Setzungsdifferenzen sind planerisch zu berücksichtigen.

Sofern in Höhe der Gründungssohlen nicht ausreichend tragfähige Zonen (z.B. weiche Hanglehmschichten) anstehen, sind zusätzliche Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich. Bei höheren Setzungsanforderungen der Konstruktion bzw. höheren Lasten können ggfs. auch zusätzliche Gründungsmaßnahmen in Form eines größeren Bodenaustauschs oder Baugrundverbesserungen sinnvoll bzw. erforderlich werden.

Aufgrund der unsystematisch zu erwartenden Hang- bzw. Schichtwasserführungen kann ein Wasseraufstau an den geplanten Gebäuden grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, weshalb die in das Erdreich einbindenden Bauteile druckwasserdicht auszubilden sind. Alternativ wäre die Ausbildung einer hangseitig angeordneten, sachgerechten Drainage gemäß DIN 4095 erforderlich.

Im Zuge der Bauausführung sowie auch für den Endzustand werden aufgrund der Hangneigung erhebliche Einschnitte zu realisieren sein, für die vermutlich zum Großteil dauerhafte Sicherungsbauteile (Stützwände, Verbauelemente) erforderlich sind.

Angesichts der erkundeten Wasserverhältnisse sind während der Erd- bzw. Gründungsarbeiten für die Erstellung der Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen voraussichtlich nicht oder nur in geringem Umfang vorzusehen. Grundsätzlich ist hier nur auf die umgehende Fassung



und Ableitung von ggf. seitlich aus den geböschten oder verbauten Hanganschnitten austretenden Schichtenwasser zu achten.

Die bislang vorliegenden Aufschlüsse decken bislang nur die jeweils talseitigen Baubereiche der einzelnen Ebenen ab. Aufgrund der erforderlichen, tiefen Einschnitte sind für eine weitere Beurteilung bergseitig noch sechs ergänzende, tiefere Aufschlussbohrungen (mittels Maschinenkernbohrungen) geplant, die aufgrund des derzeitigen Zustandes der Flächen jedoch noch nicht ausgeführt werden konnten. Die geplanten Ansatzstellen der noch ausstehenden Bohrungen wurden im Zuge der bereits ausgeführten Feldarbeiten bereits vor Ort eingemessen und ausgepflockt und sind informativ im anliegenden Aufschlusslageplan ebenfalls mit eingetragen.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Hug Geoconsult GmbH

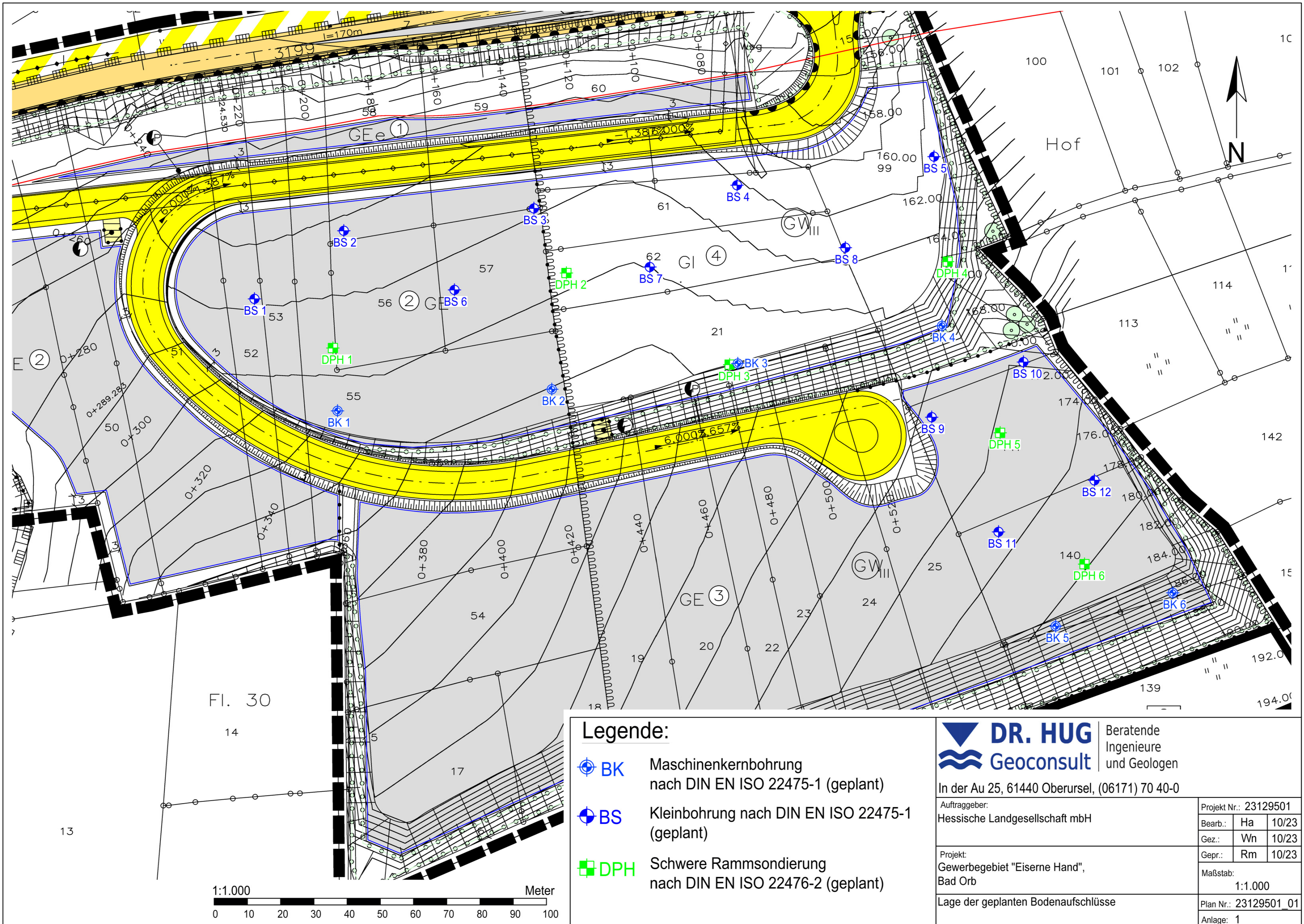
(Dipl.-Ing. Andreas Höfgen)

Anlagen:

Aufschlusslageplan

Bohrprofile und Rammdiagramme nach DIN 4023 bzw. DIN EN ISO 22476

Prüfberichte der chemisch-analytischen Bodenuntersuchungen



Legende:

-  **BK** Maschinenkernbohrung nach DIN EN ISO 22475-1 (geplant)
-  **BS** Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22475-1 (geplant)
-  **DPH** Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2 (geplant)



DR. HUG
Geoconsult
 Beratende Ingenieure und Geologen

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:
 Hessische Landgesellschaft mbH

Projekt:
 Gewerbegebiet "Eiserne Hand",
 Bad Orb

Lage der geplanten Bodenaufschlüsse

Projekt Nr.:	23129501	
Bearb.:	Ha	10/23
Gez.:	Wn	10/23
Gepr.:	Rm	10/23
Maßstab:	1:1.000	
Plan Nr.:	23129501_01	
Anlage:	1	

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

	SCH	Schurf
	B	Bohrung
	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	BP	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
	BuP	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
	DPL	Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2
	DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
	DPH	Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2
	BS	Sondierbohrung
	CPT	Drucksondierung nach DIN 4094-3
	RKS	Rammkernsondierung
	GWM	Grundwassermeßstelle

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

	Proben-Güteklasse nach DIN EN ISO 22475-1
	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhwasserstand
	Schichtwasser angebohrt
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5 l)
	Bohrprobe (Glas 0.7l)
	kein Grundwasser
	Verwachsene Bohrkernprobe

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

FELSARTEN

Fels	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; = sehr stark

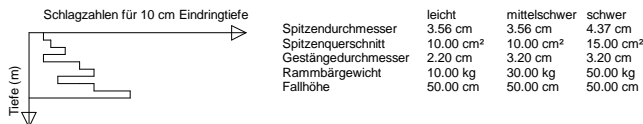
KONSISTENZ

brg		wch	
stf		hfst	
fst			

FEUCHTIGKEIT

f̄	
klü	
klü	

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



Planbezeichnung:
Bohrprofile nach DIN 4023
Rammdiagramme nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2

Maßstab: 1:75



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Bearbeiter:	ha	Datum:	
Gebohrt:	geoz		11.2023
	ks		04.12.2023
Gezeichnet:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	23129501		

NN+m

BS 1

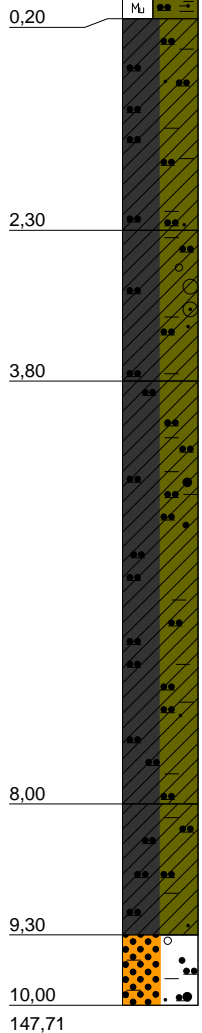


1,50 SW
20.11.23

3,75 SW
20.11.23

G 1	0,00 0,20	0,20
G 2	0,20 1,00	1,00
G 3	1,00 2,30	2,30
G 4	2,30 3,00	3,00
G 5	3,00 3,80	3,80
G 6	3,80 5,20	5,20
G 7	5,20 6,00	6,00
G 8	6,00 7,00	7,00
G 9	7,00 8,00	8,00
G 10	8,00 9,30	9,30
G 11	9,30 10,00	10,00

▽ NN+157,71m



- 0,20 Mutterboden (Schluff, tonig, schwach feinsandig, humos, Wurzel- und Pflanzenreste), feucht, weich- bis steif, (OH), 1
- 2,10 Lehm, Schluff, tonig, schwach feinsandig, Wurzeln, feucht, weich- bis steif, (UM), 4
- 1,50 Lehm, Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach feucht, steif, (UM), 4, rötli.graubraun
- 4,20 Lehm, Schluff, tonig, schwach sandig, schwach feucht, steif, (UM), 4, rötli.braun
- 1,30 Lehm, Schluff, tonig, schwach feinsandig, feucht, weich- bis steif, (UM), 4, braun
- 0,70 Sandstein, Zersatz, Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, feucht, 4+6, orangebraun



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.1

Projekt-Nr: 23129501

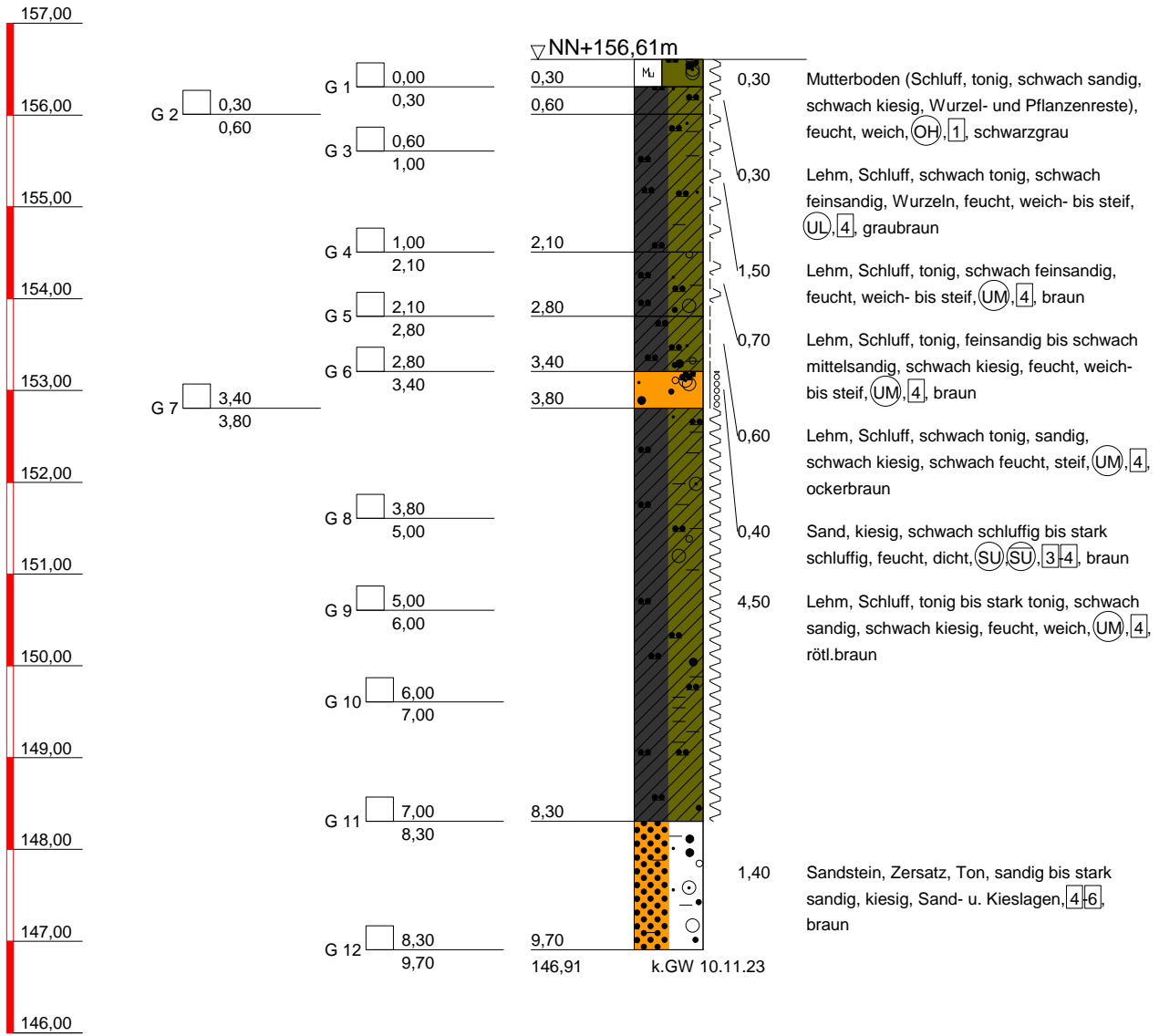
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 2



kein weiterer Bohrfortschritt möglich



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.2

Projekt-Nr: 23129501

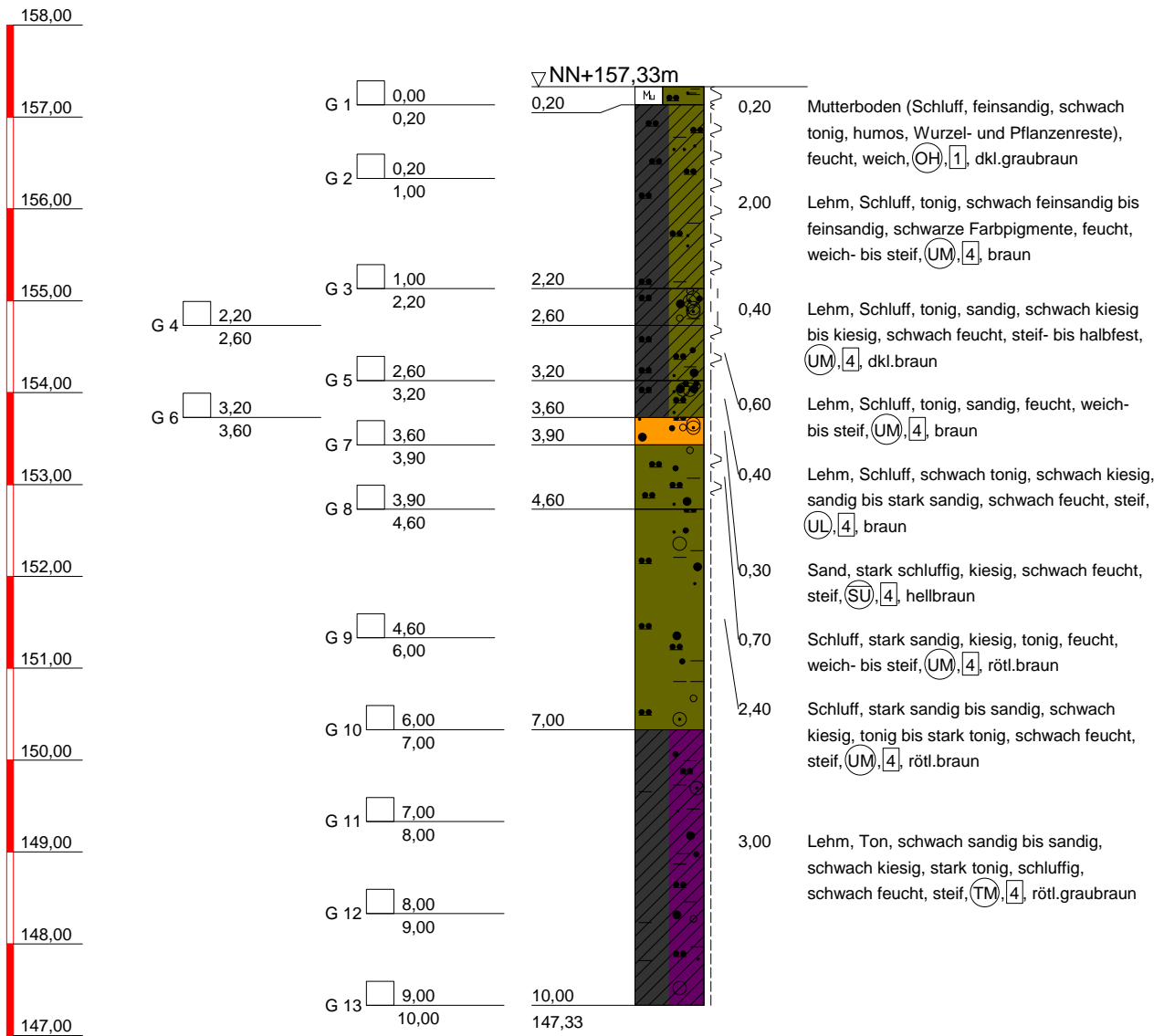
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 3



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 9,69 m/trocken



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.3

Projekt-Nr: 23129501

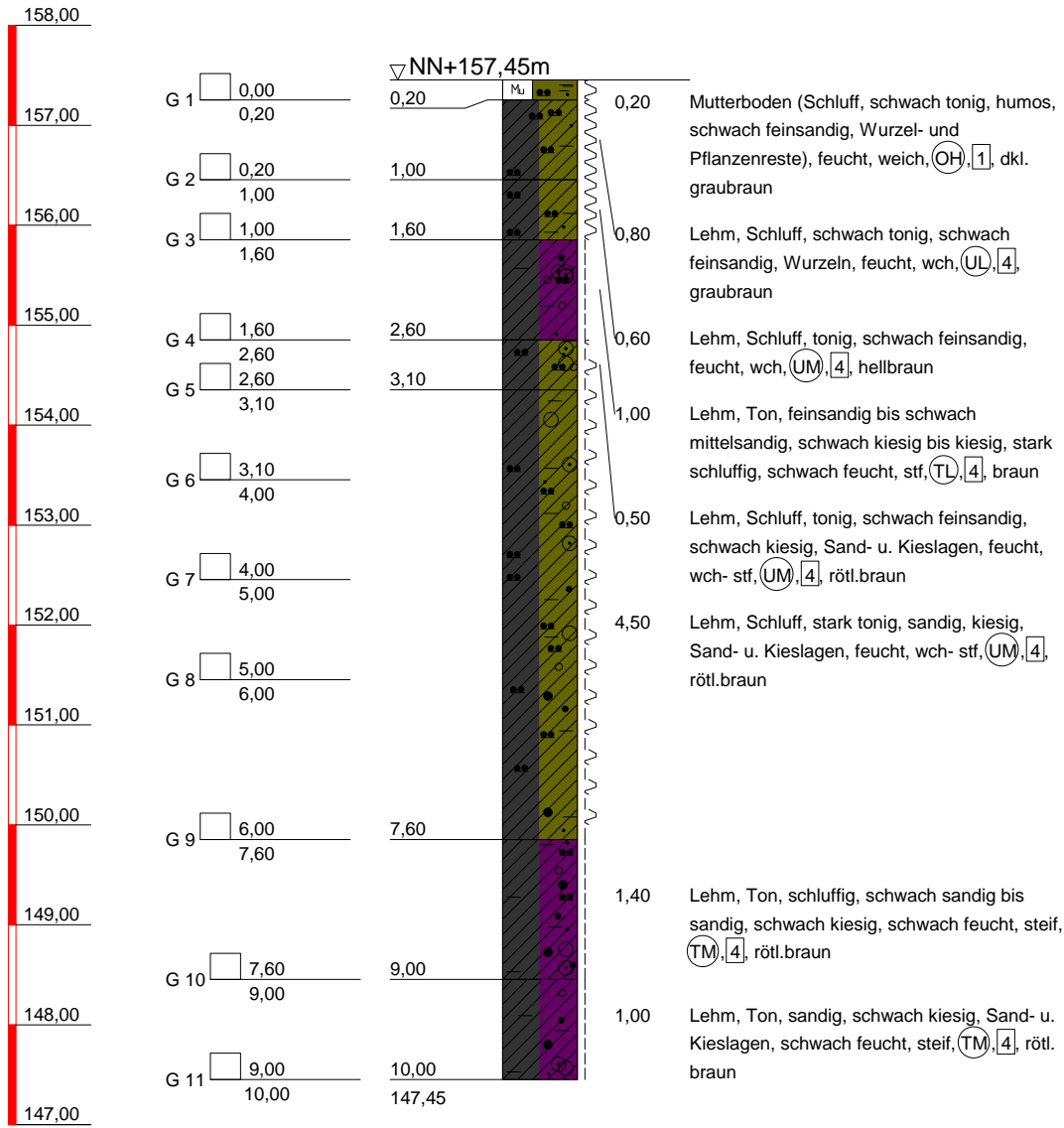
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 4



Lichtlotspitze seitlich nass



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.4

Projekt-Nr: 23129501

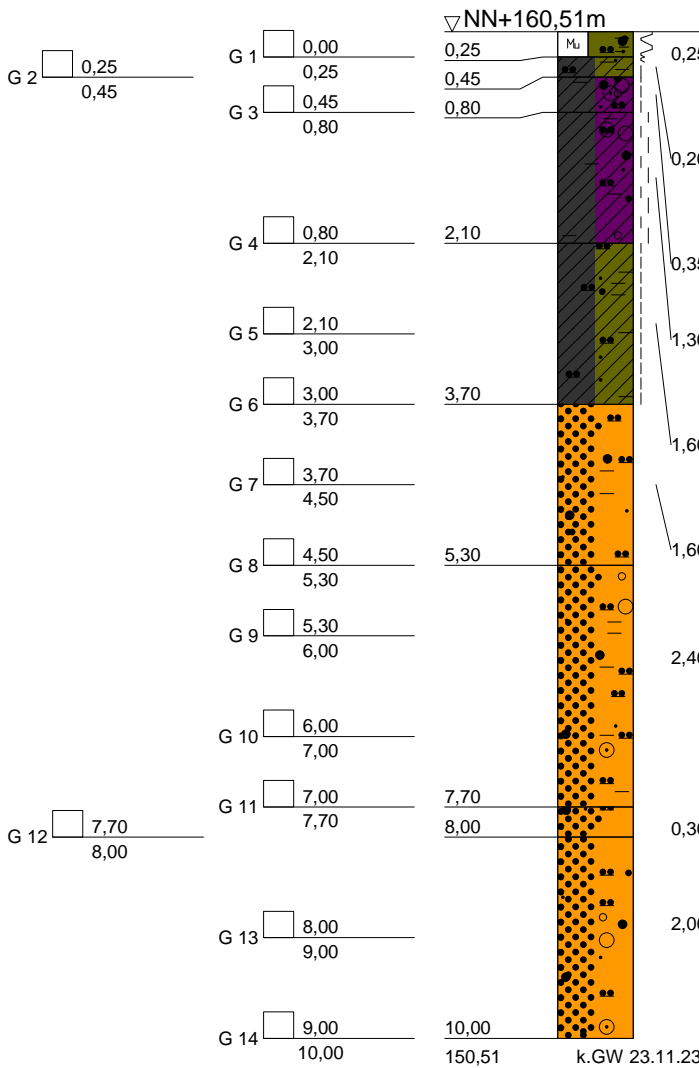
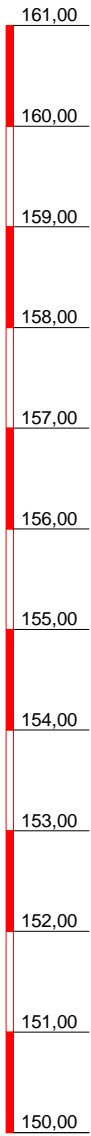
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 5



0,25 Mutterboden (Schluff, tonig, schwach sandig, humos, Wurzel- und Pflanzenreste), feucht, weich, (OH), 1, dkl.graubraun

0,20 Lehm, Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig, Wurzeln, feucht, weich bis steif, (UM), 4, graubraun

0,35 Lehm, Ton, stark schluffig, kiesig, sandig, schwach feucht, steif, (TL), 4, rotbraun

1,30 Lehm, Ton, schluffig, schwach kiesig, schwach sandig, schwach feucht, steif- bis halbfest, (TL), 4, dkl.rotbraun

1,60 Lehm, Schluff, stark feinsandig, tonig bis stark tonig, schwach mittelsandig, schwach feucht, steif, (UM), 4, rot

1,60 Sandstein, verwittert, Sand, schluffig, schwach tonig, schwach feucht, 4+6, lilarot

2,40 Sandstein, verwittert, Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig, Tonlagen, schwach feucht, 4+6, lilarot- gelbgrau

0,30 Sandstein, verwittert, Sand, schwach schluffig, schwach feucht, 3+6, rötl.braun

2,00 Sandstein, verwittert, Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach feucht, 4+6, rötl.lila



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.5

Projekt-Nr: 23129501

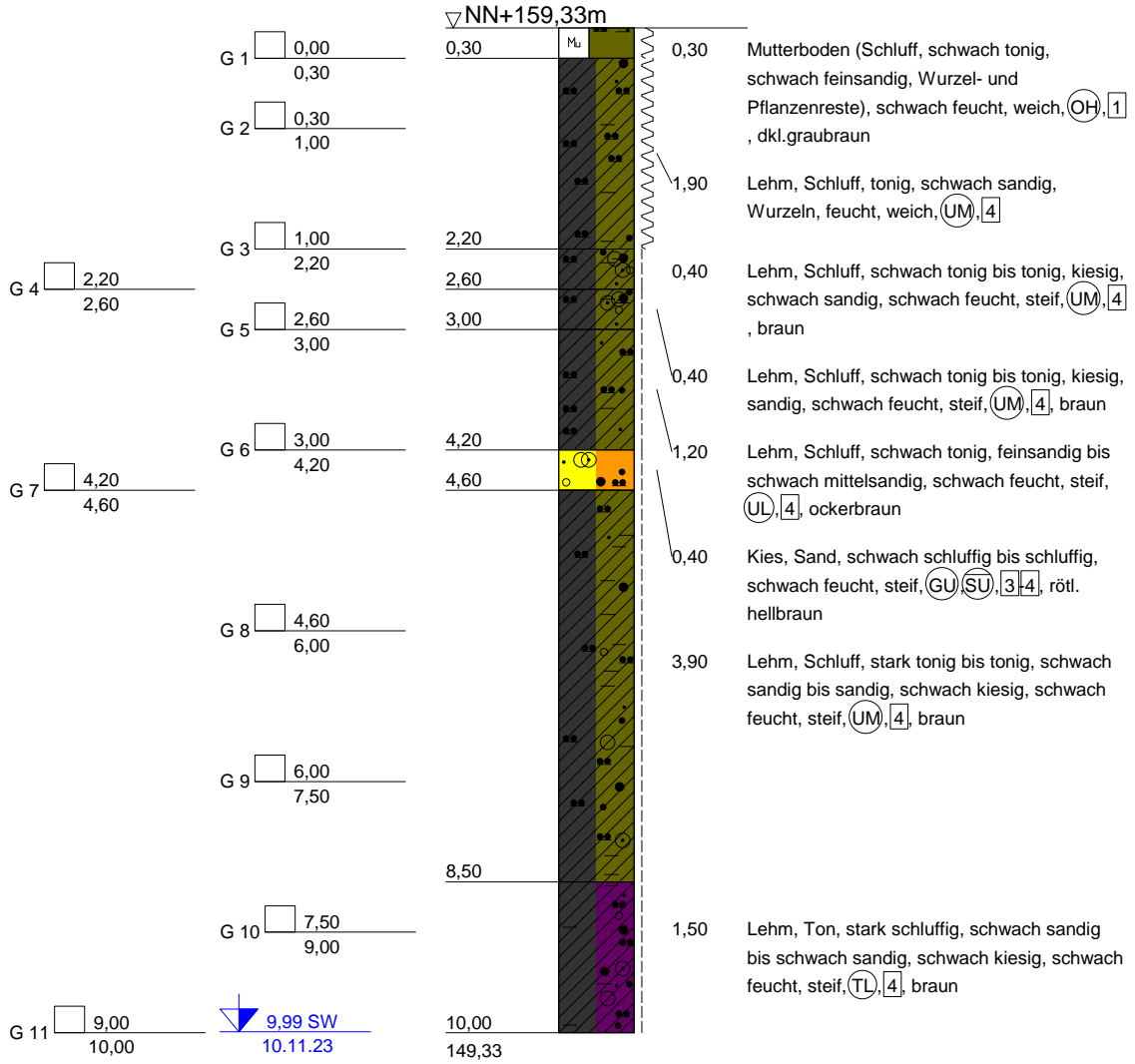
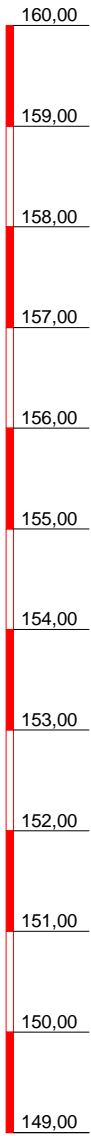
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 6



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.6

Projekt-Nr: 23129501

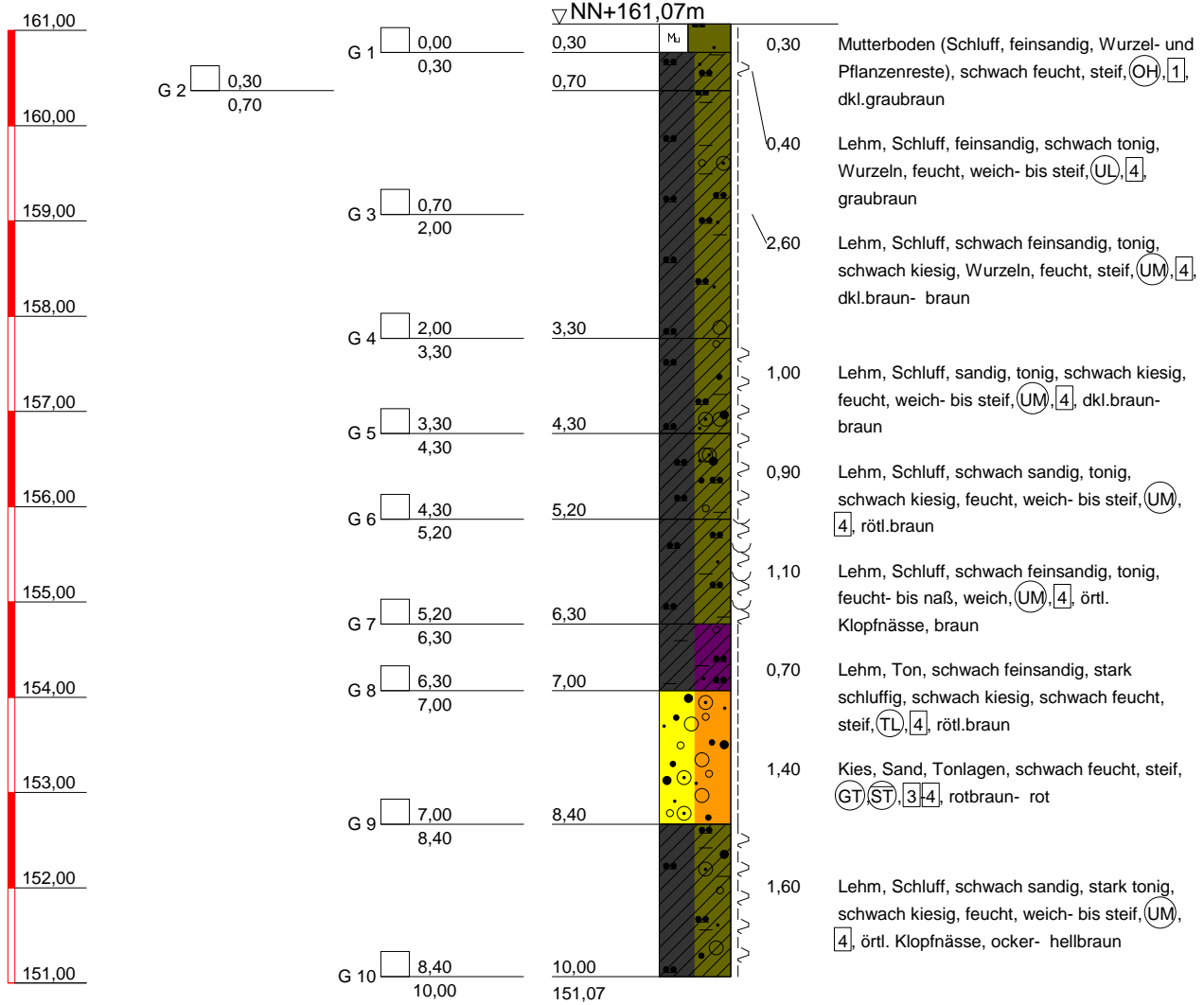
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 7



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 5,06 m/trocken



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.7

Projekt-Nr: 23129501

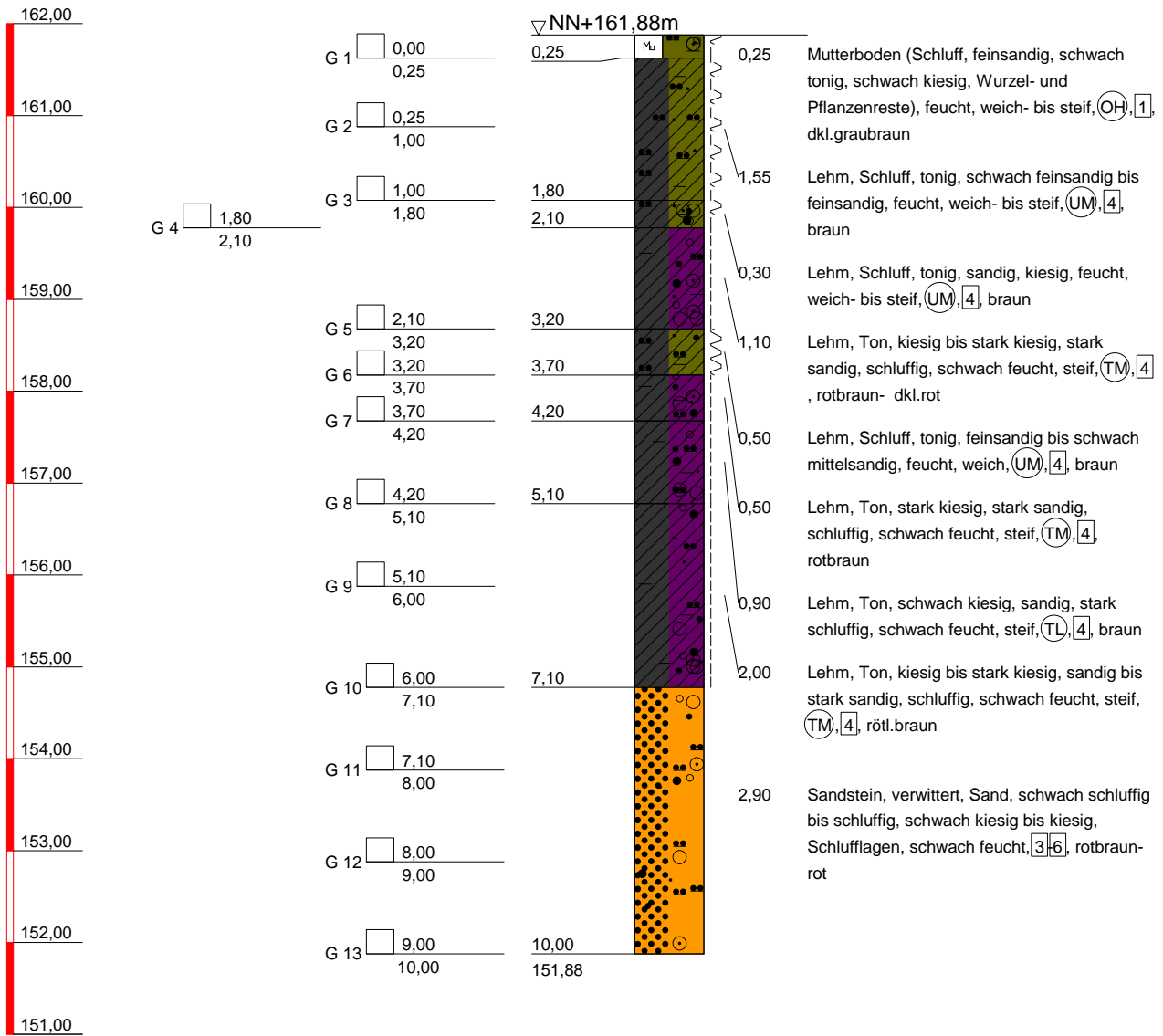
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 8



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 9,57 m/trocken



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.8

Projekt-Nr: 23129501

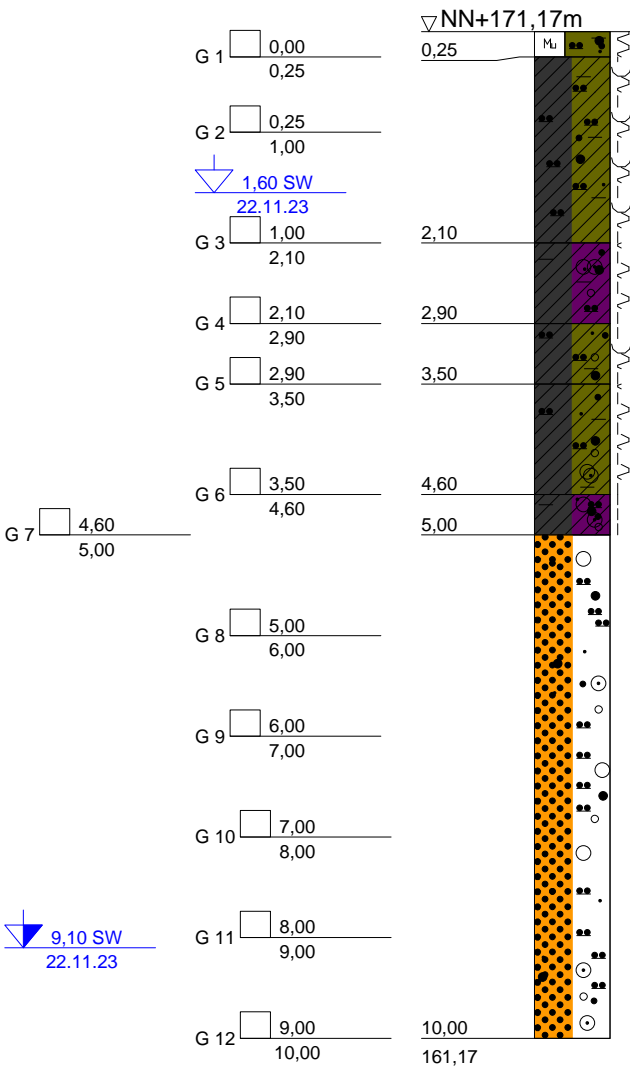
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 9



▽ NN+171,17m

0,25 Mutterboden (Schluff, tonig, schwach sandig, Wurzeln, feucht- bis naß, weich- bis steif, OH, 1, schwarzgrau

1,85 Lehm, Schluff, tonig, schwach sandig, Wurzeln, feucht- bis naß, weich- bis steif, UM, 4, braun

0,80 Lehm, Ton, sandig, schwach kiesig, stark schluffig, schwach feucht, weich- bis steif, TL, 4, rötl.dkl.braun

0,60 Lehm, Schluff, tonig, stark sandig, stark kiesig, feucht- bis naß, weich- bis steif, UM, 4, braun

1,10 Lehm, Schluff, tonig bis schwach tonig, stark sandig, kiesig, feucht, weich- bis steif, UM, 4, dkl.braun

0,40 Lehm, Ton, stark sandig, kiesig, schluffig, schwach feucht, steif, TM, 4, dkl.rotbraun

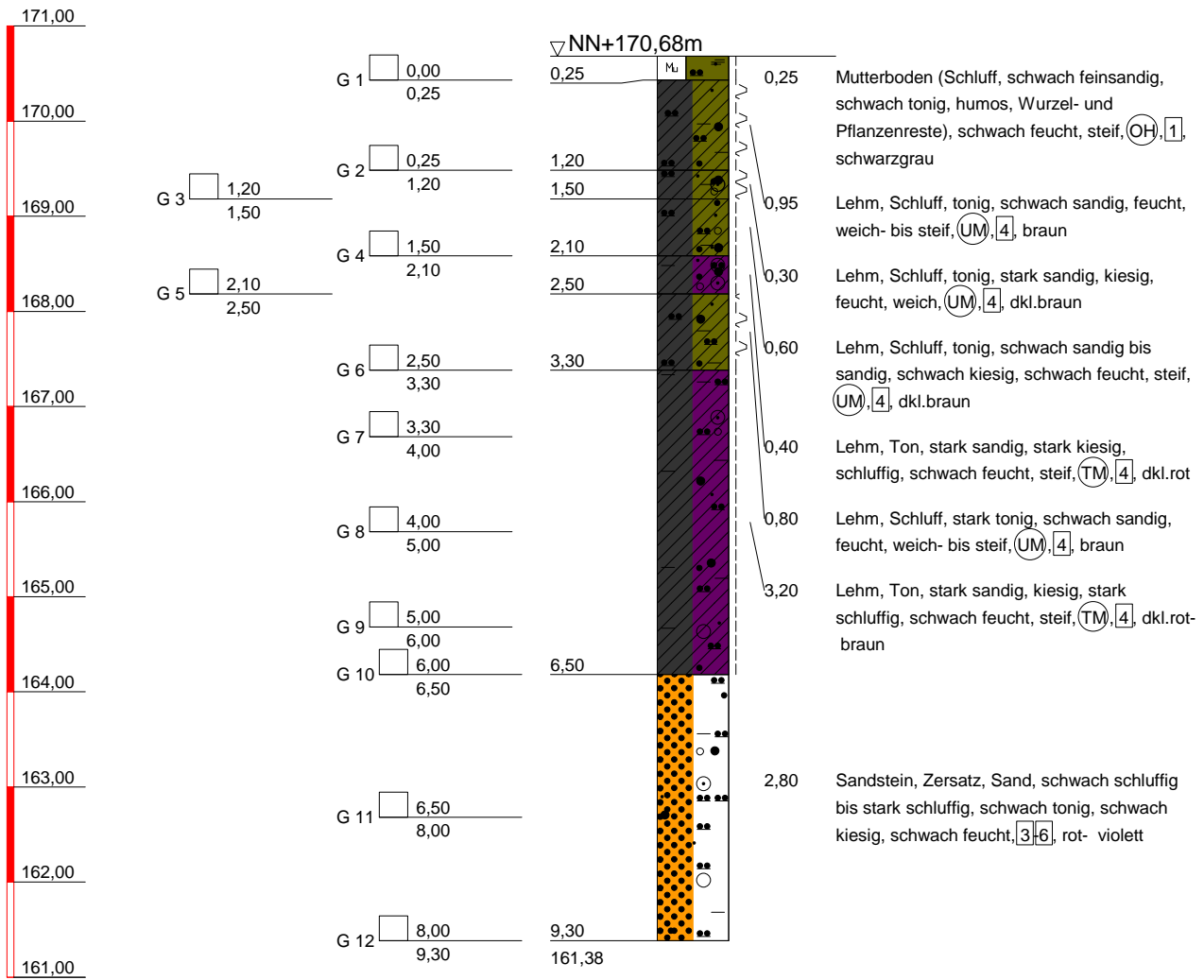
5,00 Sandstein, Zersatz, Sand, schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig, feucht, 3, 6, rötll.lila- hellgrau

1,60 SW
22.11.23

9,10 SW
22.11.23

NN+m

BS 10



kein weiterer Bohrfortschritt möglich



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.10

Projekt-Nr: 23129501

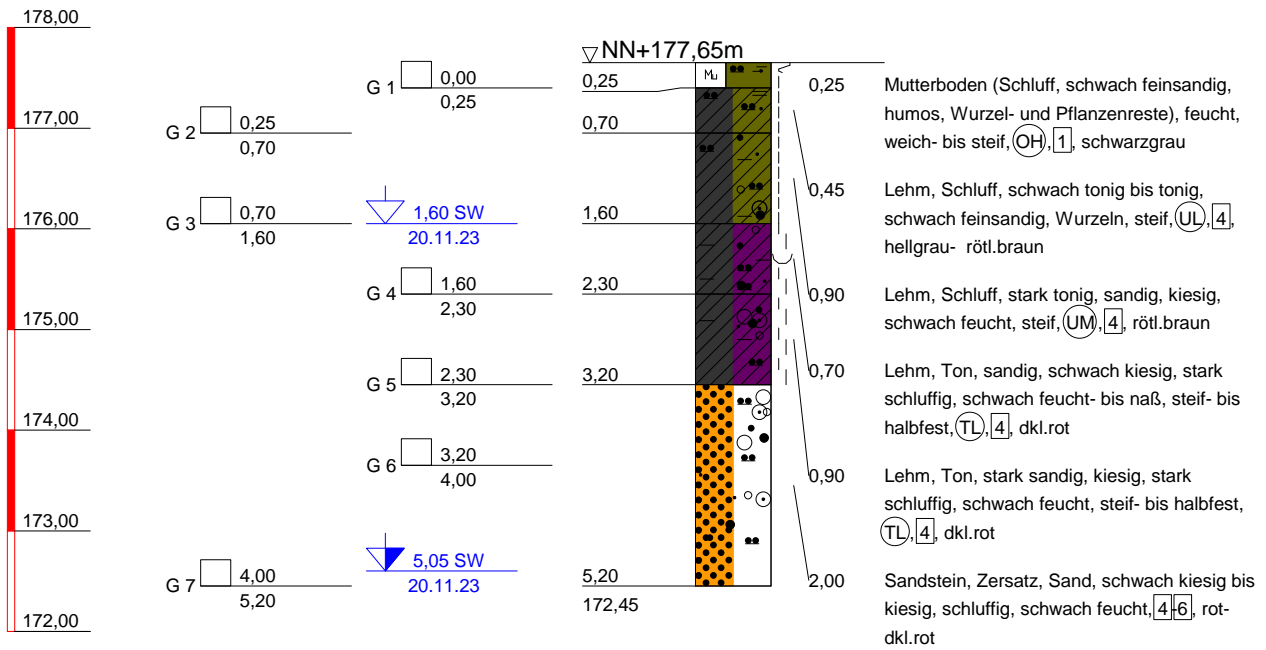
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 11



kein weiterer Bohrfortschritt möglich



In der Au 25 61440 Oberursel
 Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
 Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
 Hessische Landgesellschaft mbH;
 NB Betriebsgelände,
 Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.11

Projekt-Nr: 23129501

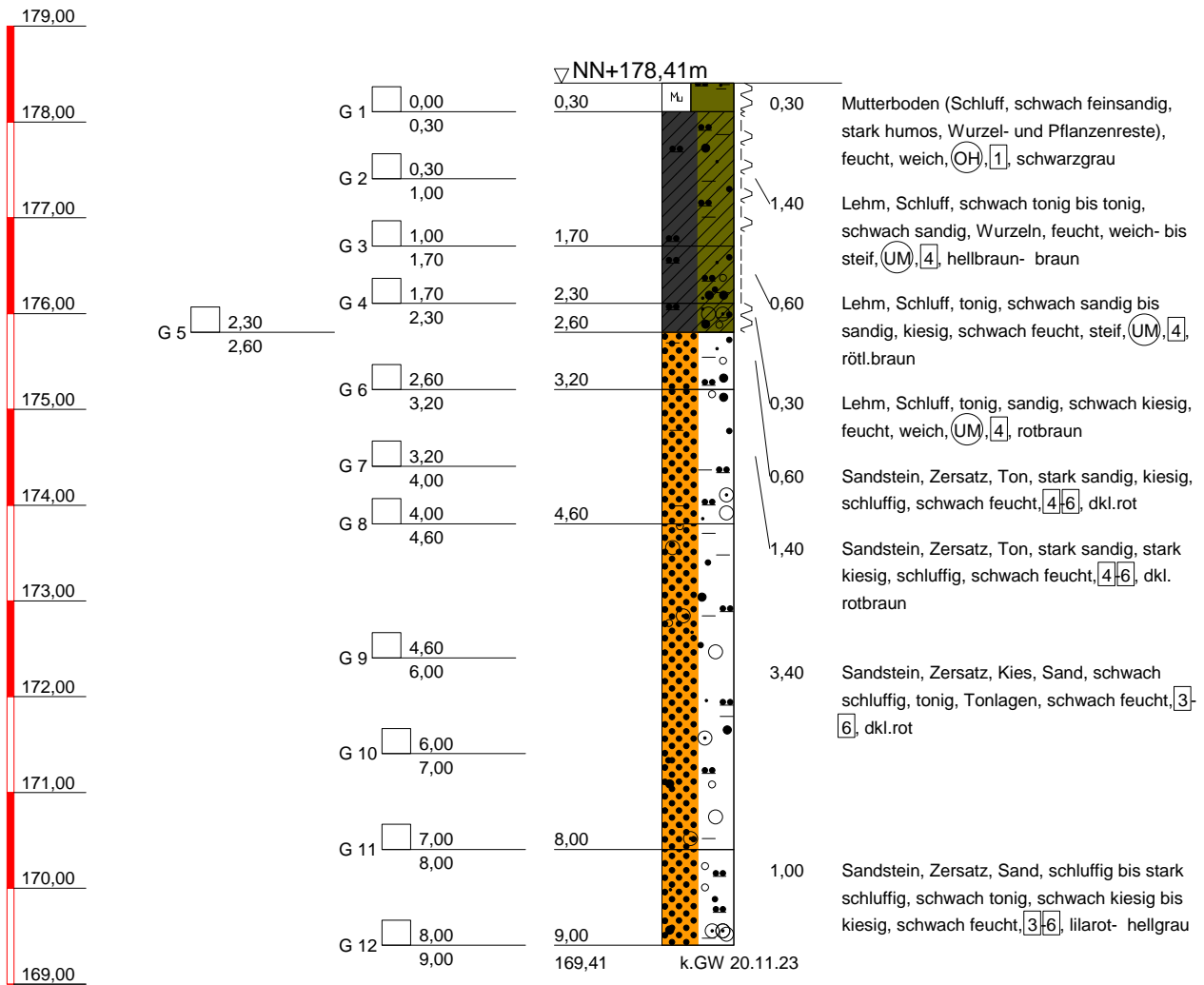
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

BS 12



kein weiterer Bohrfortschritt möglich



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Bohrprofil nach DIN 4023

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

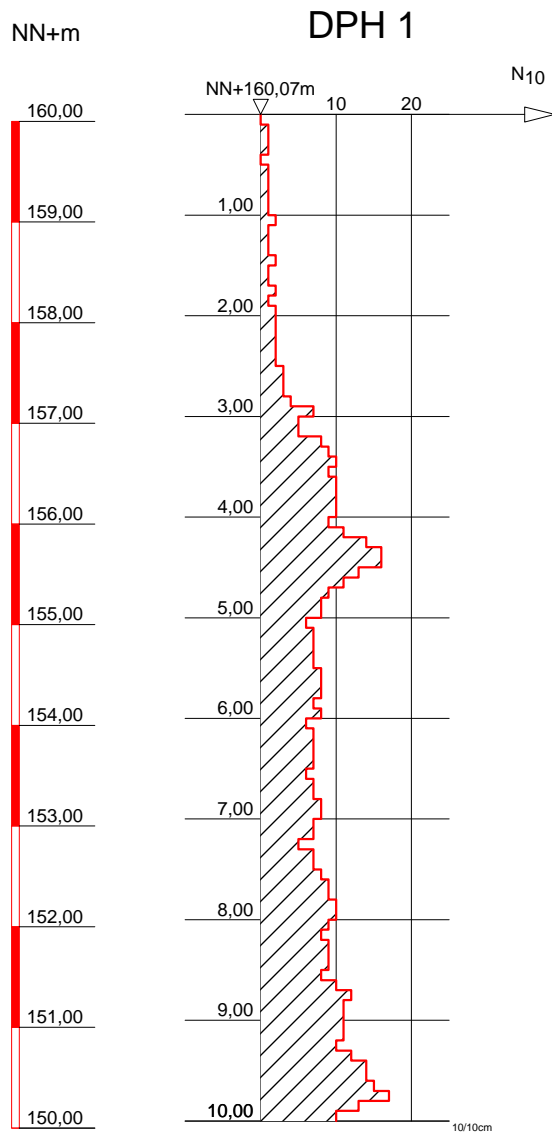
Anlage-Nr: 2.12

Projekt-Nr: 23129501

Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

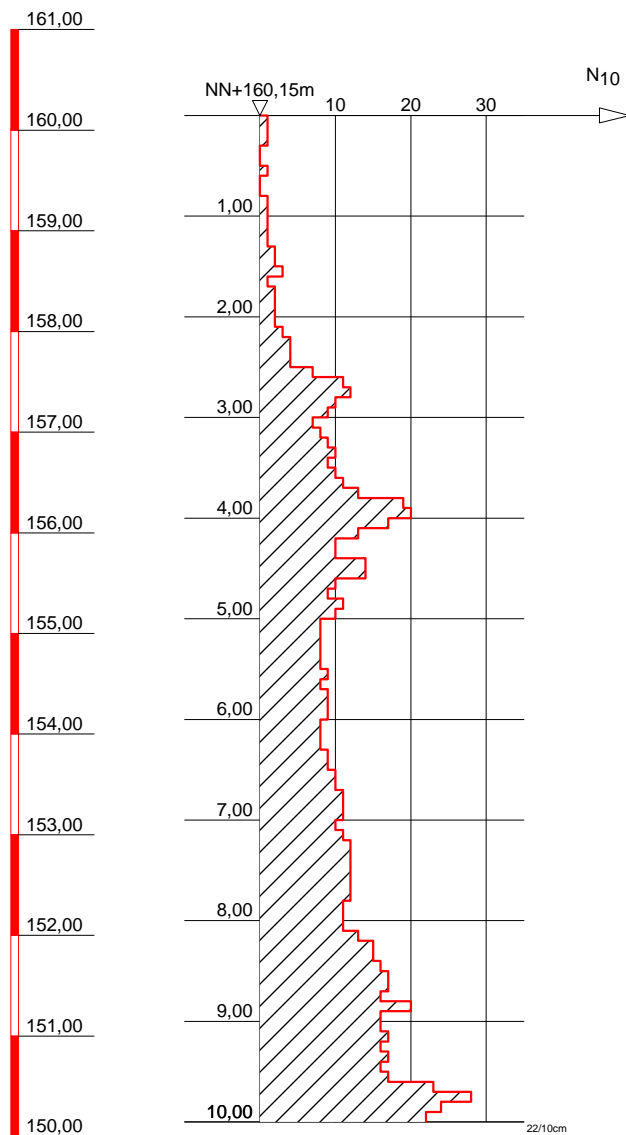
Bearbeiter: ha



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 0,32 m/trocken

NN+m

DPH 2



k.GW 10.11.23



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.14

Projekt-Nr: 23129501

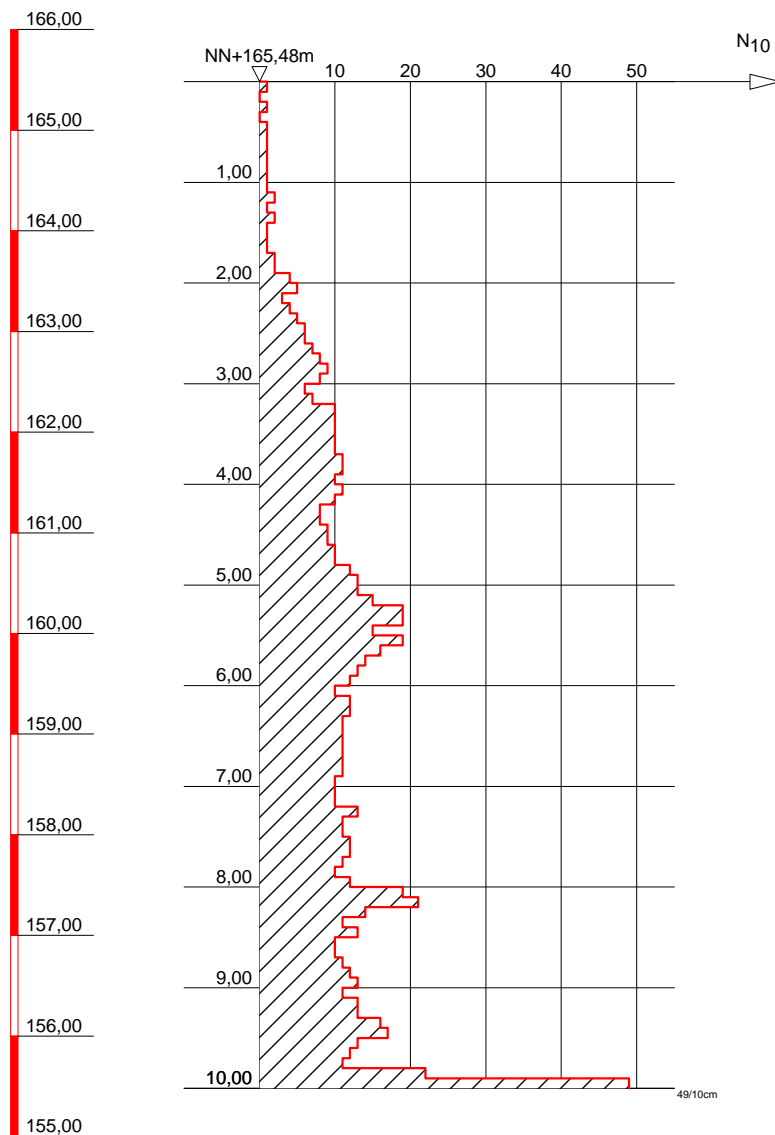
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

DPH 3



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 7,37 m/trocken



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.15

Projekt-Nr: 23129501

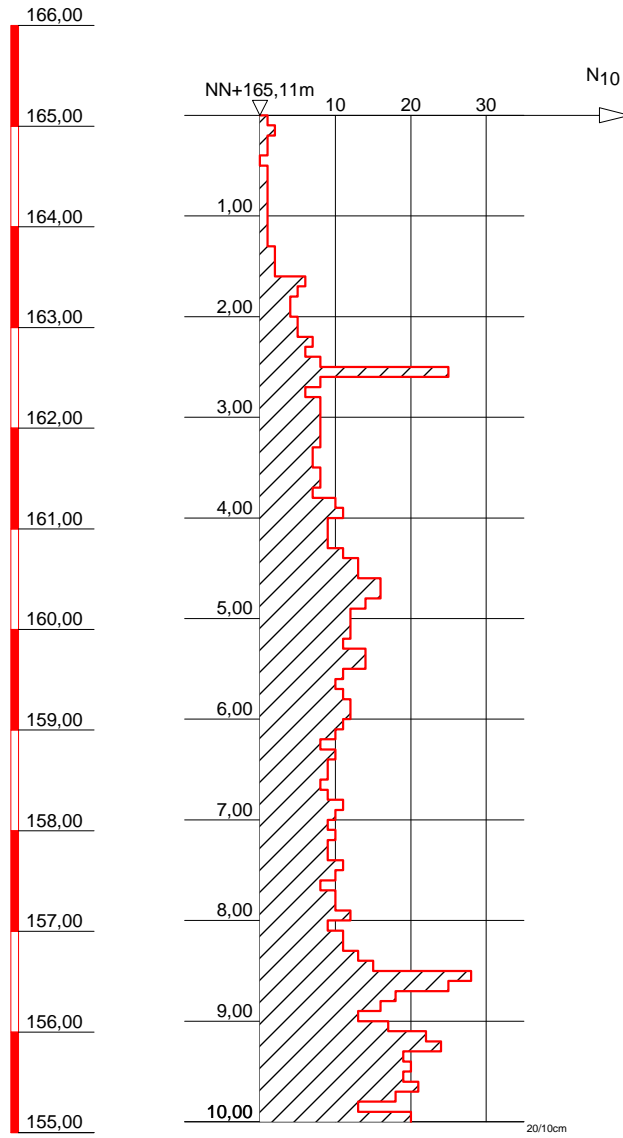
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

DPH 4



k.GW 22.11.23



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.16

Projekt-Nr: 23129501

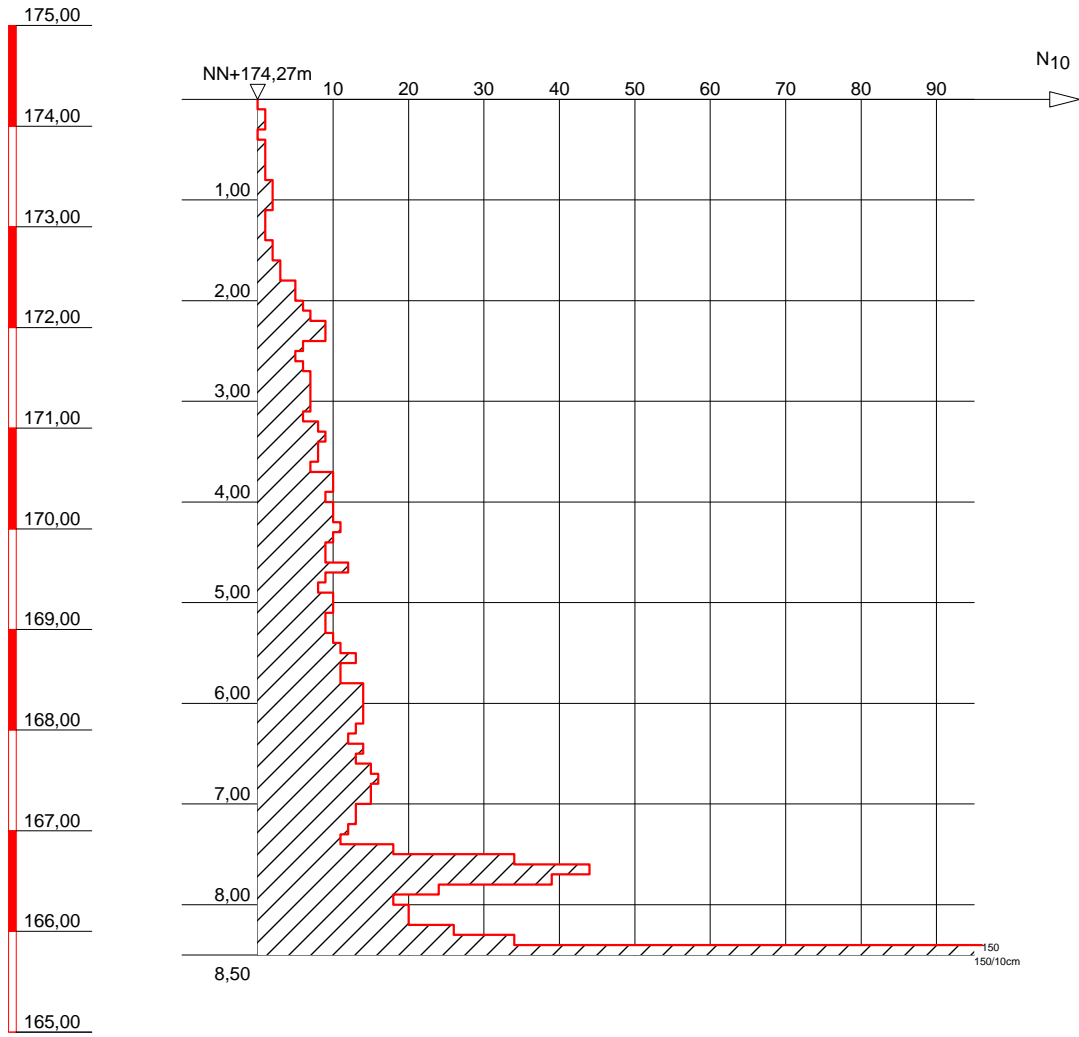
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

DPH 5



k.GW 22.11.23



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.17

Projekt-Nr: 23129501

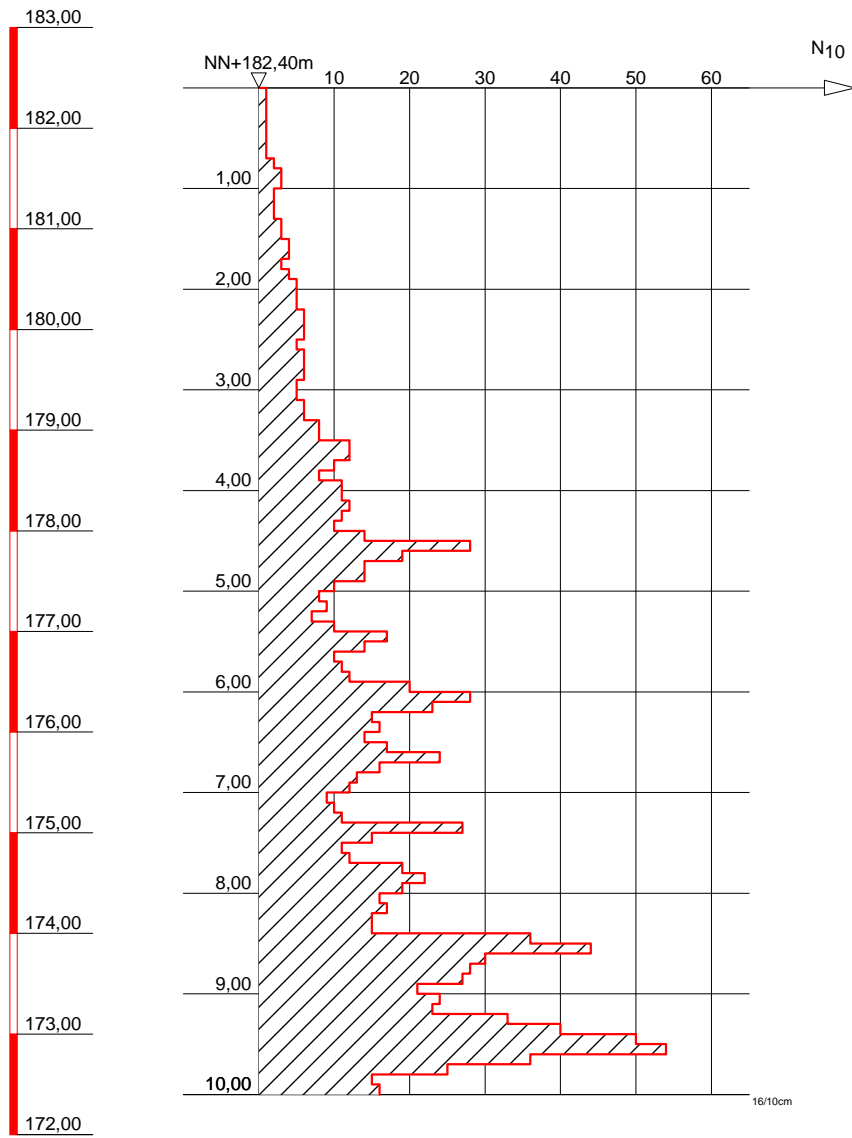
Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha

NN+m

DPH 6



Bohrloch nach Bohrende zugefallen bei 3,04 m/trocken



In der Au 25 61440 Oberursel
Tel.: 06171/7040-0 Fax.: 06171/7040-70

Planbezeichnung:
Rammdiagramm nach DIN EN 22476-2

Projekt:
Hessische Landgesellschaft mbH;
NB Betriebsgelände,
Gewerbegebiet Eiserne Hand, Bad Orb

Anlage-Nr: 2.18

Projekt-Nr: 23129501

Datum: 11.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: ha



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Höfgen
In der Au 25
61440 Oberursel

21.12.2023
23126650.4

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 07.12.2023

Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:

23126650.4

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Lehm / Schluff

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.12.2023

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

14.12.2023 bis 21.12.2023

Gesamtseitenzahl des Berichts: 8

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
				0,2 - 1,0
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,46
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,4
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,9
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,16
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	38,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	26,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,09
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	40,9
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0	100	400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3,0
Z0	3	3	3 (9)**	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1 (+)	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	1 (+)	2,1	7
Z0	1	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Lehm / Schluff gilt der Zuordnungswert Z0/Lehm / Schluff;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %, hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Störk

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
				0,2 - 1,0
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	6,88
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	10
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2
				0,2 - 1,0
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,45
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,8
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,17
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	30,2
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	20,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,10
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	39,6
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0	100	400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3 (9)**	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1 (+)	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	1 (+)	2,1	7
Z0	1	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Lehm / Schluff gilt der Zuordnungswert Z0/Lehm / Schluff;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %, hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2
				0,2 - 1,0
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	6,93
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	8
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
				0,25 - 1,0
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"				
Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,34
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	10,0
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,11
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	34,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,1
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	25,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,12
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	35,2
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0	100	400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3 (9)**	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1 (+)	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	1 (+)	2,1	7
Z0	1	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Lehm / Schluff gilt der Zuordnungswert Z0/Lehm / Schluff;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %, hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dr. Störk

Dipl.-Ing. Störk

- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
				0,25 - 1,0
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	6,92
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	6
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4
				0,25 - 1,2
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,50
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	10,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,2
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,12
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	36,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	25,3
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,05
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	41,2
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Z0	1	1	3	10
Z0	0,5/1 (-)	0,5/1 (-)	1,5	5
Z0	100	400	600	2000
Z0	100	200	300	1000
Z0	1	1	1	1
Z0	1	1	1	1
Z0	0,3	0,6	0,9	3
Z0	3	3	3 (9)**	30
Z0	0,05	0,10	0,15	0,5
Z0	15	15	45	150
Z0	70	140	210	700
Z0	1	1 (+)	3	10
Z0	60	120	180	600
Z0	40	80	120	400
Z0	50	100	150	500
Z0	0,5	1	1,5	5
Z0	150	300	450	1500
Z0	0,7	1 (+)	2,1	7
Z0	1	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(+) Für Bodenmaterial der Bodenart Lehm / Schluff gilt der Zuordnungswert Z0/Lehm / Schluff;

(-) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %, hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
 AG Bearbeiter: Herr Höfgen
 Probeneingang: 14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126650.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4
				0,25 - 1,2
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	6,89
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	6
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	48
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk-blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm / Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z1.2	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Deponieverordnung



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1

Probeneingang:			
Analysenummer:	23126650.1		
Probenbezeichnung:	MP 1 0,2 - 1,0		
Projekt:	23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb		
Probenannahmedatum:	14.12.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Lehm, wenig Wurzeln		Probenmenge: 1,27kg
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?
Probenvorbereitung:			
spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		
Probenaufbereitung:			
Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		
Bemerkung:			

W. Ratajczak
Sachbearbeiter

14.12.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Deponieverordnung



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1

Probeneingang:

Analysenummer:	23126650.2		
Probenbezeichnung:	MP 2 0,2 - 1,0		
Projekt:	23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb		
Probenannahmedatum:	14.12.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Lehm, wenig Wurzeln		Probenmenge: 0,86kg
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

D. Heeb
Sachbearbeiter

14.12.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Deponieverordnung



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1

Probeneingang:

Analysenummer:	23126650.3		
Probenbezeichnung:	MP 3 0,25 - 1,0		
Projekt:	23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb		
Probenannahmedatum:	14.12.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Lehm, wenig Wurzeln		Probenmenge: 0,60kg
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

D. Heeb
Sachbearbeiter

14.12.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747
Deponieverordnungchemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Datum: 14.10.2019

Seite: 1 von 1

Probeneingang:

Analysennummer:	23126650.4		
Probenbezeichnung:	MP 4 0,25 - 1,2		
Projekt:	23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb		
Probenannahmedatum:	14.12.2023	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Lehm, Ton, wenig Wurzeln		Probenmenge: 1,25kg
Probengefäß:	Eimer <input checked="" type="checkbox"/> Glas: <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Headspace: <input type="checkbox"/> PE: <input type="checkbox"/> sonstiges: <input type="checkbox"/> Tüte: <input type="checkbox"/>		
Transportbedingungen:	gekühlt: <input checked="" type="checkbox"/>	gefroren: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: <input checked="" type="checkbox"/>	nein: <input type="checkbox"/>	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: <input type="checkbox"/>	Brechen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: <input checked="" type="checkbox"/>
Siebung:	ja: <input type="checkbox"/>	nein: <input checked="" type="checkbox"/>	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: <input checked="" type="checkbox"/>	fraktioniertes Teilen: <input type="checkbox"/>	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1		
Rückstellproben:	1		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: <input type="checkbox"/>	Trocknung bei 105 °C: <input checked="" type="checkbox"/>	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	gemahlen (250µm) Kontrollsiebung durchgeführt		

Bemerkung:

--

N. Storm
Sachbearbeiter

14.12.2023

Datum, Unterschrift

Ratajczak



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Höfgen
In der Au 25
61440 Oberursel

21.12.2023
23126650.4b

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 07.12.2023

Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR:

23126650.4b

Volksbank Darmstadt-Südhessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Untersuchungsparameter:

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt,
und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen,
(Verfüllrichtlinie Tabelle 3a)

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.12.2023

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Durch die DAkks nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
siehe Analysenbericht

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Prüfungszeitraum:

14.12.2023 bis 21.12.2023

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Gesamtseitenzahl des Berichts: 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Höfgen
In der Au 25
61440 Oberursel

21.12.2023
23126651.4

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 07.12.2023

Projekt: 23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:

23126651.4

Untersuchungsgegenstand:

Bodenmaterial¹

Untersuchungsparameter:

Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3 vom 09.07.2021

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.12.2023

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

Eluaterstellung gemäß DIN 19529 (2:1)

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

14.12.2023 bis 21.12.2023

Gesamtseitenzahl des Berichts: 9

Dieser Prüfbericht ist nur in Verbindung mit der "Anlage Ersatzbaustoffverordnung" gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
Herr Höfgen
14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126651.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
				0,2 - 1,0
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Eluatuntersuchung				
	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C ⁴		DIN EN ISO 10523:2023-04		6,58
elektr. Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	DIN EN 27888:1993:11		10
PAK				
Acenaphtylen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe PAK, 1-15 ⁵	µg/l			
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
1-Methylnaphthalin	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09	0,10	<0,10
Summe	µg/l	DIN 38407-F39:2011-09		
PCB				
PCB 28	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	DIN 38407-F37:2013-11	0,01	<0,01
Summe PCB ⁵	µg/l			
Sulfat ⁶	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1	3
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	4
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2	3
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	5	<5
Quecksilber ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	<0,1
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	20	<20
Thallium ¹²	µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,2	<0,2

*: Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

⁴Die in Klammern genannten Wertegelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0 ^{*3}	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
			6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5 - 12
BM-0*		350	350	500	500	2000
BM-0*		0,2	0,3	1,5	3,8	20
BM-0*		2				
BM-0*		0,01				
BM-0 Lehm	250	250	250	450	450	1000
BM-0*		8 (13) ³	12	20	85	100
BM-0*		23 (43) ³	35	90	250	470
BM-0*		2 (4) ³	3	3	10	15
BM-0*		10 (19) ³	15	150	290	530
BM-0*		20 (41) ³	30	110	170	320
BM-0*		20 (31) ³	30	30	150	280
BM-0*		0,1				
BM-0*		100 (210) ³	150	160	840	1600
BM-0*		0,2 (0,3) ³				

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
23129501 - Gewerbegebiet "Eiserne Hand", Bad Orb
Herr Höfgen
14.12.2023



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				23126651.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
				0,25 - 1,0
Fremdstoffanteil %:				bis 10
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX ¹¹	mg/kg	DIN 38414 S17:2017-01	1	<1
TOC ⁷	%	DIN EN 15936:2012-11	0,05	0,34
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	DIN ISO 14039:2005-01	10	<10
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287:2006-05	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16 ¹⁰	mg/kg			
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 16167:2019-06	0,001	<0,001
Summe PCB ⁵	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,1	10,0
Blei	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	12,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,05	0,11
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	34,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	12,1
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,5	25,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,03	0,12
Zink	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	35,2
Thallium	mg/kg	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3

*: Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 21.12.2023

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

- Laborleiter -

	BM-0 Lehm ²	BM-0* ³	BM- F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
BM-0 Lehm	1	1				
BM-0 Lehm	1	1	5	5	5	5
BM-0*		600	600	600	600	2000
BM-0*		300	300	300	300	1000
BM-0 Lehm	0,3					
BM-0 Lehm	3	6	6	6	9	30
BM-0 Lehm	0,05	0,1				
BM-0 Lehm	20	20	40	40	40	150
BM-0 Lehm	70	140	140	140	140	700
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	10
BM-0 Lehm	60	120	120	120	120	600
BM-0 Lehm	40	80	80	80	80	320
BM-0 Lehm	50	100	100	100	100	350
BM-0 Lehm	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
BM-0 Lehm	150	300	300	300	300	1200
BM-0 Lehm	1	1	2	2	2	7



Anlage Ersatzbaustoffverordnung

Anlage 1, Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbarem Anteil an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bezieht sich auf BM-0: Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in der Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3-5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK nach Spalte 3-5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von > 0,5%.

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

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in der Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁹ PAK₁₅:PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphtalin

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoff (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Benzo-(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphtalin, Penanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-FO*/BG-FO*, BM-F1 BG-F-1, BM-F2 / BG-F-2, BM-F-3 / BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.