

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail:
info@gagv.de

Erschließungsgutachten zum B-Plan Nr. III/O17

„Wohnen westlich des Ostrings, beidseits des Bentruperheider Weges“

gagv-27702

09. Januar 2024

Standort:

PLZ / Ort: 33719 Bielefeld
Straße: Bentruperheider Weg westlich des Ostrings
Gemarkung: Oldentrup, Teilstücke aus Flur 1
Heepen, Teilstücke aus Flur 7
Flurstücke: diverse

Auftraggeber:

VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH
Salzufler Straße 143
32052 Herford

Auftragseingang: 11.09.2023
Bearbeitung (Außendienst): 07.11. und 08.11.2023
Gutachtenerstellung: 09.01.2024

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorgang.....	3
2. Baufeldsituation, Baugrunderkundung und Baugrundaufbau.....	3
3. Bodenmechanische Kennwerte.....	6
4. Grundwasser und Versickerung.....	7
5. Bodenaustausch.....	8
6. Gründung und Straßenbau.....	9
7. Baugrube, Gräben und Kanalisation.....	11
8. Bauwerksabdichtung.....	12
9. Geochemische Analysen.....	12
9.1. Ersatzbaustoffverordnung (EBV).....	13
9.2. Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV).....	16
9.3. Asphaltanalysen (RuVa Teerererkennung).....	17
10. Weitere geotechnische Hinweise und Schlussbemerkungen.....	18

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1** Digitale Geländemodelle mit Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen (RKS)
- Anlage 2** Schichtenverzeichnisse RKS 1 bis RKS 17
- Anlage 3** Bodenmechanische Kennwerte
- Anlage 4** Fotos vom Baufeld und Fotodokumentation der Asphaltbohrkerne
- Anlage 5** Probenahmeprotokolle Feststoff mit Datum 07.11.2023 und 08.11.2023
- Anlage 6** Prüfberichte der EUROFINS Umwelt West GmbH

Verwendete Unterlagen, u.a. (siehe Text):

Schubert, S. & Metzdorf, R. (2000): Ein neues Lias-Profil (Hettangium/Sinemurium) an der neuen Umgehungsstraße östlich von Heepen bei Bielefeld. – Geol. Paläont. Westf., Heft 56: S. 45-65, Münster

1. Vorgang

Der Auftraggeber VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH hat die gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH mit Schreiben vom 11.09.2023 damit beauftragt, eine Erschließungserkundung des Areals „westlich des Ostrings und beidseits des Bentruperheider Weges“ in 33719 Bielefeld - Heepen durchzuführen. Dazu wurden 16 von 17 Rammkernsondierungen im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen niedergebracht. Zusätzlich wurden fünf weitere Diamant-Kernbohrungen auf bestehenden Verkehrswegen mit der Entnahme von Asphaltproben ausgeführt.

Die Geländearbeiten fanden am 07.11. und 08.11.2023 statt. Dabei wurden die o.g. Rammkernsondierungen (RKS 2 bis RKS 17) und Diamant-Kernbohrungen (A1, A8, A10, A12 und A15) an bauseits definierten Standorten ausgeführt, wobei die Rammkernsondierungen, die auf bestehenden Verkehrswegen ausgeführt werden sollten, aus sicherheitstechnischen Gründen unmittelbar neben den Verkehrsflächen abgeteuft wurden. Dies war im bestehenden Siedlungsgebiet auf der Straße „Rote Erde“ nördlich des Plangebietes nicht möglich, so dass die Rammkernsondierung RKS 1 nicht ausgeführt werden konnte. Neben den o.g. Asphaltproben wurden insgesamt 21 Bodenproben erstellt und im Zeitraum vom 28.11.2023 bis 12.12.2023 bei der EUROFINS GmbH analysiert. Die Ergebnisse der Erschließungserkundung und der umweltgeotechnischen Erkundung und Bewertung der Asphaltproben und Böden werden in dem gegenständlichen Bericht zusammengefasst.

Die historische Erkundung des Baufeldes, die Erkundung von unterirdischen Leitungen und Alt-einbauten (z. B. Altfundamente, Keller, etc.) sowie DIN 4030-Analysen wurden nicht beauftragt und sind nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens.

2. Baufeldsituation, Baugrunderkundung und Baugrundaufbau

Das gegenständliche Untersuchungsgebiet zum B-Plan Nr. III/O17 befindet sich in 33719 Bielefeld, dort am südöstlichen Rand des Ortsteils Heepen und westlich der Straße „Ostring“. Der „Bentruperheider Weg“, der von Südost nach Nordwest in den Ortsteil Heepen führt, trennt das geplante Neubaugebiet in zwei Segmente, von denen das südwestlich der vorge-nannten Straße liegende Segment eine Längserstreckung von Westen nach Osten aufweist, während die Längserstreckung des nordöstlichen Segments parallel zum „Bentruperheider Weg“ verläuft. Das südwestlich des „Bentruperheider Weges“ gelegene Segment grenzt nach Norden an den Ortsrand von Heepen, nach Westen an eine bewaldete Fläche und nach Süden an die Straße „Am Niedernbruch“ mit zwei bereits bebauten Grundstücken. Das nordöstlich des „Bentruperheider Weges“ gelegene Segment grenzt nach Osten an den „Ostring“, nach Nordosten an Randbebauung des Ortsteils Heepen und nach Nordwesten sowie Südwesten an den „Bentruperheider Weg“ mit vereinzeltem Altbaubestand. Bei den geplanten Bauflächen handelt es sich überwiegend um landwirtschaftliche Nutzflächen, die nordöstlich des „Bentruperheider Weges“ von bewaldeten Flächen bzw. Grünstreifen durch-zogen werden (siehe Anlage 1 und Anlage 4).

Als Höhenbezugspunkte (HBP) wurden die Oberkanten von Kanalschachtdeckeln herangezogen, die gemäß den am 20.12.2023 bauseits zur Verfügung gestellten Plänen Geländehöhen von 95,55 mNN (Anlage 1.1) bzw. 95,42 mNN (Anlage 1.2) bzw. 95,33 mNN (Anlage 1.3) bzw. 94,61 mNN (Anlage 1.4) aufweisen. Zur weiteren Orientierung wurden weitere Kanaldeckel und Grenzpunkte, Fußpunkte von Oberleitungsmasten sowie Fahrbahnkanten und Zaunsegmente vermessungstechnisch aufgenommen. Die Geländeoberfläche (GOF) des Areals ist schwach geneigt, wobei die Geländehöhe im Untersuchungsgebiet tendenziell von rd. 92 mNN im Osten auf bis zu rd. 97 mNN nach Westen ansteigt (siehe Anlage 1).

Am 07.11. und 08.11.2023 wurden im Untersuchungsgebiet sechzehn Rammkernsondierungen (RKS 2 bis RKS 17) und fünf Diamant-Kernbohrungen (A1, A8, A10, A12 und A15) ausgeführt, deren Ansatzpunkte bezogen auf die o.g. Höhenbezugspunkte (HBP) nach Lage und Höhe eingemessen wurden (siehe Anlage 1 und Anlage 2):

	Ansatzpunkt [mNN]	Endtiefe [m u GOF]	Grundwasser [m u GOF]	Bohrloch kollabiert [m u GOF]
RKS 1 A1		RKS 1 nicht ausführbar		
RKS 2	+ 91,60	ab rd. 3,5 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,1 m	bei rd. 2,2 m
RKS 3	+ 92,31	ab rd. 4,2 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,0 m	bei rd. 3,6 m
RKS 4	+ 93,60	ab rd. 3,6 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,0 m	bei rd. 2,0 m
RKS 5	+ 92,03	ab rd. 4,1 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,6 m	bei rd. 2,3 m
RKS 6	+ 92,38	ab rd. 3,6 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 0,6 m	bei rd. 0,7 m
RKS 7	+ 94,32	ab rd. 4,7 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,4 m	bei rd. 1,5 m
RKS 8 A8	+ 94,54 + 94,76	ab rd. 3,8 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,1 m	bei rd. 2,0 m
RKS 9	+ 95,31	ab rd. 4,7 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 0,85 m	bei rd. 3,1 m
RKS 10 A10	+ 95,12 + 95,33	ab rd. 3,8 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,6 m	bei rd. 2,3 m
RKS 11	+ 94,59	ab rd. 4,1 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,8 m	bei rd. 1,9 m
RKS 12 A12	+ 95,33 + 95,33	ab rd. 2,8 m kein Sondierfortschritt (kSF)	-	-
RKS 13	+ 95,93	ab rd. 3,7 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,2 m	bei rd. 1,7 m
RKS 14	+ 97,10	ab rd. 4,1 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,1 m	bei rd. 2,4 m
RKS 15 A15	+ 97,03 + 96,95	ab rd. 4,3 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 0,6 m	bei rd. 0,8 m
RKS 16	+ 96,91	ab rd. 4,2 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,2 m	bei rd. 2,8 m
RKS 17	+ 96,52	ab rd. 4,1 m kein Sondierfortschritt (kSF)	bei rd. 1,1 m	bei rd. 1,9 m

Tabelle 1 Bohransatzpunkte, Endtiefen und Grundwasser

Die Bohrprofile der RKS 2 bis RKS 17 sind höhengerecht im Maßstab von 1 : 25 in der Anlage 2 enthalten. Mit den Rammkernsondierungen wurden acht unterschiedliche Bodenschichten bzw. sechs geologische Einheiten erbohrt, die nachfolgend kurz beschrieben werden:

Im Untersuchungsgebiet wurde ausgehend von der Geländeoberfläche (GOF) humoser Oberboden (Schicht 1) erbohrt, der in RKS 4+12+15 aufgefüllt ist und in diesen Bereichen von weiteren sandigen Auffüllungen (Schicht 2 in RKS 4+15) bzw. lehmigen Auffüllungen (Schicht 2 in RKS 12) unterlagert wird. Unter dem humosen Oberboden und den vorgenannten Auffüllungen folgen i.d.R. postglaziale, fluviatile Ablagerungen in Form von Schwemmsanden (Schicht 3), die bereichsweise mit Schwemmlöss- bzw. Schwemmlerhböden (Schicht 4) verzahnt sind, die auch Drift Holz (Schicht 5 in RKS 14) enthalten können. Darunter folgen glazigene Bildungen in Form von Geschiebelehm (Schichten 6 und 7), die vereinzelt mit Sandlinsen und Sandlagen (Schicht 3) verzahnt sind und bis zu den Endtiefen der Rammkernsondierungen von Tonböden (i.w. Schicht 7) sowie Verwitterungston und Felszersatzmaterial (Schichten 7 und 8) unterlagert werden, wobei letztgenanntes meist mit Tonstein, untergeordnet auch mit Kalkstein in der Kiesfraktion durchsetzt ist. Nach Schubert & Metzendorf (2000) handelt es sich bei dem Verwitterungston und Felszersatz um verwitterte lithologische Einheiten des Unteren Schwarzwjura (Lias), die hier vermutlich dem Unteren Sinemurium zuzuordnen sind.

RKS	humoser Oberboden	Auffüllungen	fluviatile Sande und Lehme	Geschiebelehm	Verwitterungston	Verwitterungston bis Felszersatz
1	-	-	-	-	-	-
2	0 bis 0,3 m	-	0,3 bis 1,5 m	1,5 bis 2,2 m	2,2 bis 3,2 m	3,2 bis 3,5 m
3	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 1,3 m	1,3 bis 2,8 m	2,8 bis 3,9 m	3,9 bis 4,2 m
4	0 bis 0,5 m	0,5 bis 0,7 m	0,7 bis 1,8 m	1,8 bis 2,9 m	2,9 bis 3,5 m	3,5 bis 3,6 m
5	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 1,8 m	1,8 bis 2,8 m	2,8 bis 3,8 m	3,8 bis 4,1 m
6	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 3,2 m	3,2 bis 3,6 m	-	-
7	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,6 m	2,6 bis 3,7 m	3,7 bis 4,2 m	4,2 bis 4,7 m
8	0 bis 0,3 m	-	0,3 bis 2,2 m	2,2 bis 2,6 m	2,6 bis 3,2 m	3,2 bis 3,8 m
9	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,0 m	2,0 bis 2,3 m	2,3 bis 4,0 m	4,0 bis 4,7 m
10	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,0 m	2,0 bis 2,8 m	2,8 bis 3,3 m	3,3 bis 3,8 m
11	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,0 m	-	2,0 bis 2,6 m	2,6 bis 4,1 m
12	0 bis 0,2 m	0,2 bis 0,6 m	0,6 bis 1,0 m	1,0 bis 2,1 m	2,1 bis 2,3 m	2,3 bis 2,8 m
13	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 1,2 m	1,2 bis 2,5 m	2,5 bis 3,5 m	3,5 bis 3,7 m
14	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,6 m	2,6 bis 2,7 m	2,2 bis 3,7 m	3,7 bis 4,1 m
15	0 bis 0,5 m	0,5 bis 0,9 m	0,9 bis 1,8 m	1,8 bis 2,6 m	2,6 bis 4,0 m	4,0 bis 4,3 m
16	0 bis 0,6 m	-	0,6 bis 1,1 m	1,1 bis 2,7 m	2,7 bis 2,9 m 3,4 bis 3,8 m	2,9 bis 3,4 m 3,8 bis 4,2 m
17	0 bis 0,4 m	-	0,4 bis 2,4 m	2,4 bis 2,6 m	2,6 bis 3,6 m	3,6 bis 4,1 m

Tabelle 2 Tiefenbereiche der erbohrten geologischen Einheiten

(erforderlicher Bodenaustausch gelb markiert, vgl. Kap. 5)

Die Mächtigkeit des (z.T. aufgefüllten) humosen Oberbodens (Schicht 1) schwankt im Untersuchungsgebiet zwischen rd. 0,2 und 0,6 m. Nachweisliche Auffüllungen (Schicht 2) reichen

punktuell (RKS 4+12+15) mindestens in eine Tiefe von bis zu rd. 0,9 m unter GOF (RKS 15). Die Unterkante der postglazialen Schwemmsande und Schwemmlehme (Schichten 3 und 4) reicht von rd. 1,0 m unter GOF (RKS 12) bis rd. 3,2 m unter GOF (RKS 6), und die Oberkante der Verwitterungston- und Felszersatzböden (i.w. Schichten 7 und 8) liegt bei rd. 2,0 m unter GOF (RKS 11) bis rd. 3,7 m unter GOF (RKS 7), wurde allerdings im Bereich der RKS 6 nicht erreicht. Dazwischen treten glazigene Geschiebelehme (i.w. Schicht 6) mit einer Mächtigkeit von rd. 0,1 m (RKS 14) bis rd. 2,1 m (RKS 16) auf, wobei diese im Bereich der RKS 11 nicht angetroffen wurden.

In Tiefen von rd. 2,8 m unter GOF (RKS 12) bis rd. 4,7 m unter GOF (RKS 7 und RKS 9) war mit den Rammkernsondierungen kein weiterer Sondierfortschritt zu erzielen. Als Bohrhindernisse werden Grobkies und Steine, Verwitterungston oder Felszersatzmaterial des unterlagernden Festgesteins der Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300 angenommen. Im Bereich der RKS 6, mit der die Verwitterungszone des Festgesteins nicht erreicht wurde, könnten auch größere Geschiebe oder ein Findling als Bohrhindernis in Frage kommen.

3. Bodenmechanische Kennwerte

Die Abgrenzung der in Kap. 2 genannten Schichtabfolge erfolgt nachstehend nach ingenieur-geologischen bzw. bodenmechanischen Gesichtspunkten (Bodenarten und Bodengruppen), d.h. die erbohrten Sandböden werden – unabhängig von ihrer Lagerungsdichte – in Schicht 3 zusammengefasst, während die bindigen Böden bzw. lehmigen und tonigen Bildungen – unabhängig von ihrer genetischen Herkunft – entsprechend ihrer Konsistenz (vgl. Anlage 3) den Schichten 4 bis 8 zugeordnet werden (siehe Tabelle 3):

Schicht	Bodenart	Bodengruppe	Bodenklasse
1	Mu,fS,h,ms,u'-u (RKS 3+5+6+7+8+9+10+11+13+14+16+17)	OH	1
	Mu,U+fS,h,ms',t''-t',g'' (RKS 2)	OU bis OT	1
	A,Mu,fS,h,ms',u''-u' (RKS 4)	A (fSE-fSU mit OH)	3 (mit 1)
	A,Mu,fS,h,ms,u'-u (RKS 15)	A (fSU bis fSU* mit OH)	3 bis 4 (mit 1)
	A,Mu,U,h,fs,t' (RKS 12)	A (TL mit OU bis OT)	4 (mit 1)
2	A,fS,ms,u' (RKS 15)	A (fSU)	3
	A,fS,ms,u'-u'',g'' (RKS 4)	A (fSU bis fSU*)	3 bis 4
	A,U,t,f-ms',g''g' (RKS 12)	A (TM)	4
3	f-mS,gs' (RKS 10+11+12)	SW	3
	f-mS,gs',u'' (RKS 3+4+7+9+11+15)	SW	3
	f-mS,gs',u'',g'' (RKS 13+14+17)	SW	3
	f-mS,gs',u''-u' (RKS 2+5+6+8)	SW bis SU	3
	S,u'-u'' (RKS 8+13+14+15)	SW bis SU	3
	fS,ms,u'-u'' (RKS 3+4+9+14+17)	fSE bis fSU	3
	fS,ms,u' (RKS 3+5+6+7+9+13+14+17)	fSU	3
	f-mS,u'-u,gs',g''-g' (RKS 2)	SU bis SU*	3 bis 4
	fS,ms,u'-u (RKS 3+5+6+7+9+12)	fSU bis fSU*	3 bis 4
	fS,u,ms' (RKS 10)	fSU*	4
	S,u'-u,g',t''-t' (RKS 2)	SU* bis SU **	4
	fS,u,ms',t''-t' (RKS 5+6)	fSU* bis fSU **	4
4	U+fS,ms (RKS 7+8+9+13+14+15+17)	UL bis UM	4
	U+fS,ms' (RKS 4+11)	UL bis UM	4
	U+fS,ms,t',g''-g' (RKS 6)	UM bis TL	4
	U,fs-fs',t' (RKS 3+4+7+14)	TL	4
	U,fs-fs',t',ms',g''-g' (RKS 15+16)	TL	4
	U,t,fs' (RKS 2+12)	TM	4

Tabelle 3.1 Bodenarten, Bodengruppen und Bodenklassen der erbohrten Böden der Schichten 1 bis 4

5	U+fs,t''-t',h'' (RKS 14) U,t,s',g''-g' (RKS 13)	UM bis TL TM	2 bis 4 2 bis 4
6	U,fs,t',ms',g''-g' (RKS 5) U,t,fs',g'' (RKS 2) U,t,fs',g''-g' (RKS 3) U,t,s',g''-g' (RKS 4+7+9+13+14+15+16+17) U,t,f-ms',g''-g' (RKS 5+6) U,t,f-ms' (RKS 8) U,t,f-ms',g' (RKS 10) T+U,fs'-fs'' (RKS 10+11)	TL TM TM TM TM TM TM TM bis TA	4 4 4 4 4 4 4 4 bis 5
7	U,t,f-ms',g''-g' (RKS 2+3) U,t,fs'-fs'' (RKS 4) U,t,s',g''-g' (RKS 16) U,t-t'',fs'-fs'' (RKS 12) T+U,fs'-fs'' (RKS 3+4+5+7+8+9+12+13+14+15+16+17) VT-FZ,T+U,g',fs'-fs'' (RKS 17)	TM TM TM TM bis TA TM bis TA TM bis TA (bis Z,z)	4 4 4 4 bis 5 4 bis 5 4 bis 5 (ggf. 6)
8	VT,T,u-u*,fs'' (RKS 2+3+4+5+7+9+10+13+14+15+16+17) VT-FZ,T+U,g'-g (RKS 16) VT-FZ,T,u,g'-g (RKS 2+3+4+5+7+8+9+10+11+12+14+15+16) VT-FZ,T+G,u (RKS 9+10+11+13+17)	TA TM bis TA (bis Z,z) TA bis Z,z TA bis Z,z	5 4 bis 5 (ggf. 6) 5 bis 6 5 bis 6

Tabelle 3.2 Bodenarten, Bodengruppen und Bodenklassen der erbohrten Böden der Schichten 5 bis 8

Die bodenmechanischen Kennwerte der in Kap. 2 genannten Böden werden in tabellarischer Form in Anlage 3 und Tabelle 3 mitgeteilt.

4. Grundwasser und Versickerung

Am 07.11. und 08.11.2023 wurde nach Bohrende in allen Bohrlöchern Grundwasser angetroffen, mit Ausnahme der RKS 12, bis zu deren Endtiefe kein freies Grundwasser nachweisbar war. Dabei wurde die Tiefenlage der Grundwasseroberfläche zwischen rd. 0,6 m unter GOF (RKS 6+15) und rd. 1,8 m unter GOF (RKS 5+11) mittels Lichtlot eingemessen, wobei die Bohrlöcher aufgrund von instabilen Bohrlochwänden in Tiefen unterhalb des eingemessenen Grundwassers kollabierten (siehe Tabelle 1).

Offizielle Daten zu Grundwasserständen sind für das gegenständliche Untersuchungsgebiet nicht verfügbar, weil das Gebiet nach Auskunft des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Zitat:) „in einem großräumigen Gebiet Festgestein liegt und im Festgestein keine zusammenhängende, gleichmäßige Grundwasseroberfläche vorhanden ist, so dass auf Basis umliegender Grundwassermessstellen und -daten aus hydrogeologischen Gründen keine sichere Aussage über die Grundwassersituation am Grundstück getroffen werden kann. Eine Auskunft über den Grundwasserstand am Grundstück ist deshalb leider nicht möglich“ (Zitat Ende)

Aufgrund der vorgenannten Information sowie der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Untergrund- und Grundwasserverhältnisse sollte jedoch im Zuge von längeren und / oder ergebigen Niederschlagsereignissen potenziell von temporär sehr hoch anstehendem Grundwasser sowie Vernässungen, ggf. bis in den Bereich der Geländeoberfläche gerechnet werden, so dass insbesondere bei tieferen Eingriffen in den Baugrund (z.B. im Straßen- und Kanalbau sowie bei unterkellerten Bauwerken) eine (genehmigungspflichtige) Absenkung des Grundwasserspiegels nicht ausgeschlossen werden kann, und:

Oberflächennahe Vernässungen und Aufweichungen nach längeren und ergiebigen Niederschlägen und Starkregenereignissen sowie dem geplanten Gebäude zufließendes und nicht versickerndes, bergseitiges Oberflächenwasser sowie Schichtwasserbildungen in unterschiedlichen Höhenlagen (insbesondere auf den Böden der Schichten 6 und 7) bleiben hiervon unbenommen!

Gemäß den Hochwassergefahrenkarten der Bezirksregierung Detmold (Stand Dez. 2019) liegt das gegenständliche Untersuchungsgebiet außerhalb der amtlich ausgewiesenen Hochwassergefahrenflächen. Im östlichen Bereich des geplanten Neubaugebietes befindet sich jedoch ein (ggf. kanalisiertes oder verrohrtes) Fließgewässer, welches +/- parallel zur Umgehungsstraße „Ostring“ von Süden nach Norden fließt und weiter nördlich, d.h. am nordöstlichen Ortsrand des Stadtteils „Heepen“, geradlinig nach Nordosten abknickt und unweit östlich des „Ostrings“ in das offene Fließgewässer „Windwehe“ mündet.

Die Versickerung von Oberflächenwasser ist nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 138 nur dann möglich, wenn die Einleitung in natürlich-gewachsene Bodenschichten mit einer ausreichenden hydraulischen Leitfähigkeit (d.h. mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s) erfolgt und ein ausreichender Abstand zur Grundwasseroberfläche (i.d.R. ≥ 1 m über dem mittleren Grundwasserhochstand; MHGW) gewährleistet ist.

Die im Rahmen der Baugrunderkundung im Untersuchungsgebiet erbohrten Lehm- und Tonböden (i.w. Schichten 4 bis 8) sind mit abgeschätzten k_f -Werten von $\leq 5 \cdot 10^{-6}$ bis $5 \cdot 10^{-9}$ m/s als nicht versickerungsfähig einzustufen. Die Böden der Schicht 3 sind mit abgeschätzten k_f -Werten zwischen $5 \cdot 10^{-4}$ und $5 \cdot 10^{-6}$ m/s prinzipiell für eine Versickerung von Oberflächenwasser geeignet, jedoch nur bei ausreichendem Grundwasserflurabstand, so dass im Hinblick auf die laterale Verbreitung der Böden der Schicht 3, die unterlagernden Stauhorizonte (insbesondere Schichten 6 und 7) sowie die im Untersuchungsgebiet angetroffene Grundwassersituation (siehe oben) eine Versickerung von z.B. Dachflächenwasser nicht möglich ist bzw. seitens gagv nicht empfohlen wird.

Nachbarschaftliche Belange (Dränagen, Kellerabdichtungen etc.) sind bei der Herstellung von Versickerungsanlagen zu beachten.

Bezüglich des Regenrückhaltebeckens, das im nordöstlichen, talseitigen Bereich des Untersuchungsgebietes auf einer Geländehöhe von rd. 92 mNN geplant ist, sind sowohl die allgemeine Grundwassersituation, als auch das östlich angrenzende Fließgewässer zu beachten.

5. Bodenaustausch

Die Böden der Schicht 1 (humoser Oberboden), Schicht 2 (Auffüllungen) sowie ggf. auch Schicht 5 (insbesondere bei tieferen Eingriffen in den Baugrund) sind für bautechnische Zwecke nicht geeignet. Im Osten des Untersuchungsgebietes war mit RKS 6 in einer Tiefe von rd. 2,0 bis 2,5 m unter GOF kein Bohrgut vorhanden. Hier werden weiterführende Untersuchungen erforderlich, um zu klären, ob diese „Schichtlücke“ auf fließfähigen, nassen

Schwemmsand oder auf Schwemmlehm mit einer geringen Tragfähigkeit sowie einer ggf. breiig-flüssigen Konsistenz zurückzuführen ist. In diesem Kontext ist auch die Situation mit dem in Kap. 4 genannten Fließgewässer zu beachten und zu klären.

Im Falle einer Bebauung sind die Böden der Schichten 1 und 2 (sowie ggf. Schicht 5) alle Aufweichungen, Auffüllungen, Alteinbauten, Bewuchs, Humus, Wurzeln, Fremdkörper etc. aus dem Gründungsbereich zu entfernen und gegen geeignetes, verdichtungsfähiges Material auszutauschen. Die Schichtdicken der mindestens auszutauschenden Böden (ohne Gründungspolster) sind der *Tabelle 2* (dort farbig hinterlegt) zu entnehmen. Die angegebenen Dicken unterliegen einer Schwankungsbreite und können von den Dicken, die beim Abschieben festgestellt werden, abweichen.

Bei Baugrundanomalien ist gagv SOFORT zu informieren !

Als Bodenaustausch- und Geländeausgleichsmaterial sind geeignete, gut verdichtungsfähige, weit gestufte ($U \geq 6$), steinfreie Mineralgemische einsetzbar (z.B. ortsübliche Sand/Kies-Gemische oder ortsübliche, gebrochene Materialien – ggf. auch zertifiziertes RC-Material), wobei der Feinkornanteil ($d < 0,063 \text{ mm}$) unter 5 % liegen sollte. Das Bodenaustausch- und Geländeausgleichsmaterial ist horizontal, lagenweise (Lagen $\leq 15 \text{ cm}$) einzubauen und lagenweise mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerungsdichte zu verdichten.

Ein rechnerisches Steifemodul $\geq 50 \text{ MN/m}^2$ ist durch Lastplattenversuche (dynamisch oder statisch), bei größeren Dicken ($> 0,5 \text{ m}$) zusätzlich durch Rammsondierungen nachzuweisen. Als Verdichtungsziel wird z.B. bei der Verwendung von Sand/Kies-Gemischen für das Sand/Kies-Gemisch ein $E_{vd} \geq 35 \text{ MN/m}^2$ bzw. eine Proctor-Dichte von $\geq 98\%$ vorgegeben.

Beim Einbau von Mineralgemischen bzw. von RC-Material ist auf die lokalen Vorschriften, insbesondere auf umweltgeotechnische Auflagen hinsichtlich Gewässerschutz und Wasserschutzgebietszonen zu achten!

Außenböschungen sollten nicht steiler als 40° bis 45° modelliert werden und sind zeitnah gegen Erosion und Ausspülungen zu schützen.

6. Gründung und Straßenbau

Bei dem gegenständlichen Gutachten handelt es sich um eine Vorerkundung zur Erschließung des geplanten Neubaugebietes. Zur Beurteilung der standortabhängigen Gründungssituation sind weitere Baugrunderkundungsmaßnahmen und individuelle Gründungsempfehlungen anzuraten bzw. erforderlich. Einzelbauwerke zur Erschließung sind uns nicht bekannt bzw. es liegen uns keine diesbezüglichen Planungsunterlagen vor.

Nicht unterkellerte Gebäude können konventionell flach über eine Bodenplatte mit Frostschutzschürzen (aus Beton, ggf. auch aus dräniertem Schotter) mit Gründungspolster ge-

gründet werden. Alternativ können auch Streifenfundamente (frostfrei) in / auf ausreichend tragfähigem Baugrund oder geeignetem, verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial (s. Kap. 5) ausgeführt werden. Das gleiche gilt für unterkellerte Gebäude, für die i.d.R. durch die Einbindetiefe eine frostsichere Gründung gewährleistet sein sollte.

Das Untersuchungsgebiet liegt in Anlehnung an die ZTVE StB 94, Fassung 1997, in der Frostzone 1 (Gebiet 2 bis 3). Die Frosteindringtiefe z_f beträgt demnach bis 100 cm. Die o.g. Frostschutzschürzen (Schotterriegel = dräniert) und Streifenfundamente sind mindestens bis in diese Tiefe (Empfehlung: $\geq 1,05$ m unter GOF) zu führen. In allen Bauzuständen ist die Einwirkung von Frost auf die Fundamentierung zu verhindern!

Bei den anzulegenden Straßen im Untersuchungsgebiet kann nach der Tabelle 2 der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen 01 (RStO 01) von Bauklasse III ausgegangen werden. Auf Planumstiefe ist meist von Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 und F3 auszugehen. In der Tabelle 6 der RStO 01 wird für die Bauklasse III eine Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaus für F3-Böden von 60cm als Richtwert angegeben. Das Untersuchungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone 1, so dass kein weiterer Zuschlag erforderlich wird.

Eine Bodenverbesserung über Kalkstabilisierung ist bei homogenen und zu feuchten, feinkörnigen Böden (z.B. Decklehm) zu empfehlen, da diese ohne zusätzliche Maßnahmen nur in Ausnahmefällen die nach RStO 01 geforderten Ev_2 -Werte $> 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum erreichen werden. Hier kann die Einfräsung von Feinkalk in einer Stärke von ca. 0,3 m und nachfolgende Verdichtung der gefrästen Lage vorgeschlagen werden. Die Kalkmenge zur Bodenverbesserung dürfte bei dieser Schichtstärke je nach Wassergehalt bei rd. 12 bis 15 kg/m^2 liegen - dies ist jedoch zu überprüfen. Bei Bodenverbesserungen über Bindemittel ist das diesbezügliche Merkblatt zu beachten. Bei SU^* -Böden sollte eine Bodenverbesserung über Kalk-Zement vorgesehen werden. Bei Böden dieser Art darf jedoch nur soviel Bindemittel zugegeben werden, dass der für die optimale Verdichtung erforderliche Wassergehalt erreicht wird. Bei der Wahl einer Kalk-Zement-Stabilisierung sollten kurz vor Beginn der Baumaßnahme Wassergehaltsbestimmungen der Böden mit begleitenden Proctorversuchen durchgeführt werden - damit können die 100%-Proctordichte D_{Pr} und der optimale Wassergehalt w_{Pr} bestimmt und konkretere Empfehlungen für die Bindemittelzugabe getroffen werden.

Bei ungünstigen Bedingungen im Planumsbereich ist auch ein Bodenaustausch möglich. Der Aufbau des Straßenunterbaus bis zur Planumsoberkante kann z.B. mit einem geeigneten Schottergemisch erfolgen. Die exakte Dicke des Schottergemischs kann über Testfelder und Plattendruckversuche bestimmt werden. Bei sehr weichen bis breiigen Böden kann alternativ der Einbau von Schottern und Grobmaterial mit zusätzlichem Einbau eines geeigneten Geotextils und abgestuftem Material im eigentlichen Planumsbereich erwogen werden.

7. Baugrube, Gräben und Kanalisation

Für die Ausführung von Baugruben und Gräben wird auf die EAB und die DIN 4124 verwiesen. Die Sicherheitsrichtlinien der EAB und der DIN 4124 sind einzuhalten.

Bei nasser Witterung ist mindestens eine offene Wasserhaltung über Drainagegräben und Pumpensämpfe sowie eine Abplanung des Rohplanums und der Böschungen auszuführen! Witterungsbedingte Aufweichungen und Aufweichungen, die durch unsachgemäße Behandlung des Rohplanums entstehen, sind restlos auszutauschen und liegen nicht in der Verantwortung von gagv! Bei einer Gründung über Streifenfundamente gilt vorgenanntes sinngemäß für die Sohlflächen der Fundamentgräben!

Bei tieferen Eingriffen in den Baugrund (Kellerbauwerke, Kanalgräben etc.) wird aufgrund der Grundwasserverhältnisse voraussichtlich eine vorauseilende und bauzeitige Absenkung des Grundwasserspiegels erforderlich. Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sind genehmigungspflichtig und sollten von einem hydrogeologischen Sachverständigen begleitet werden.

Reichen die Platzverhältnisse und die Randbedingungen aus, so kann eine Baugrube unter dränierten bzw. abgesenkten (Grund-) Wasserverhältnissen in den Böden der Schichten 3 und 5 (sowie den Sandböden der Schichten 1 und 2) mit bis zu 40° und in den Böden der Schichten 4 und 6 bis 8 (unter der Voraussetzung einer mindestens steifen Konsistenz) mit bis zu 60° geböscht ausgeführt werden. Im Bereich von Schichtwasserzutritten oder in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse sind die o.g. Böschungswinkel abzuflachen oder durch geeignete Sicherungsmaßnahmen zu stabilisieren.

Generell sind alle Böschungen (Innen- und Außenböschungen) dringend gegen Ausspülung, Witterungseinflüsse und Durchweichung zu schützen (z.B. großzügige Abplanung!).

Ein Streifen von mindestens 1,0 m an der Böschungsschulter hat lastfrei zu bleiben!

Reichen die Platzverhältnisse und die Randbedingungen bzw. die Witterung für eine geböschte Baugrube, für Dauerböschungen bzw. zur Einhaltung des erforderlichen Hausüberstandmaßes (Grundbruchsicherheit) nicht aus, so werden statisch zu bemessene Baugrubenverbauten (z.B. Winkelstützmauern) erforderlich. Im Bereich von Schichtwasserzutritten sind ggf. Böschungsverflachungen oder Böschungsverbauten vorzusehen.

Üblicherweise sind für Kanalbauarbeiten Aushubtiefen von rd. 3 bis 4 m unter gegebener Geländeoberfläche anzunehmen. Im Untergrund ist von freien, z.T. „schwebenden“ Grundwasserverhältnissen auszugehen (s. Kap. 4). Eine vorauseilende Grundwasserabsenkung, z.B. über Absenkbrunnen oder Vakuumanlagen, kann (auch jahreszeitlich bedingt) erforderlich werden. Zusätzlich ist eine offene Wasserhaltung für Schicht- und Niederschlagswasser vorzusehen. Eine Baugrubensicherung über Stillelemente und offener Wasserhaltung kann bis etwa zu einer Tiefe von rd. 2,5 m unter GOF realisiert werden.

Die technische Durchführung für das Verfüllen und Verdichten von Leitungsgräben wird ausführlich in DIN EN 1610 beschrieben. Demnach kann bei geeignetem Boden in der Grabensohle die untere Bettungsschicht auf den gewachsenen Boden gelegt werden, wobei geeigneter Boden ein gleichmäßiger, relativ feinkörniger Boden ist, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt. Im Bereich der beschriebenen Decklehme ist von einer „steifen bis steif-halbfesten Konsistenz“ auszugehen, die Schwemmsande sind nachzuverdichten. Bei nicht tragfähigen Böden sind diese auszutauschen. Beim Einbau der Kanalarohre ist eine Absicherung gegen Auftrieb nach den üblichen Vorgaben einzuplanen.

Neben der DIN EN 1610 sind für die Verdichtung u.a. auch die Regelwerke der ZTVE-StB, der ZTVA-StB, das ATV-Arbeitsblatt A 139 und die DIN-Normen über Klassifikation von Böden zu beachten.

8. Bauwerksabdichtung

Nicht unterkellerte Gebäude können bei einer Gründung (Unterkante Bodenplatte) über der Geländeoberfläche und Einbau einer ausreichend dimensionierten Ring- und ggf. Flächen-Drainage analog DIN 4095 mit dauerhafter, schadloser Ableitung des anfallenden Drainagewassers (bitte keine Pumpen verwenden!) analog DIN 18533 W1.2-E abgedichtet werden.

Kellerbauwerke sind in Abhängigkeit der Einbindetiefe (Unterkante Bodenplatte) bis über die Geländeoberfläche analog DIN 18533 W2.1-E (Einbindetiefe ≤ 3 m) bzw. analog DIN 18533 W2.2-E (Einbindetiefe > 3 m). Ebenso sollten nicht unterkellerte Bauwerke, deren Gründungsebene (Unterkante Bodenplatte) unterhalb der Geländeoberfläche liegt, angesichts der Grundwasserverhältnisse in WU-Qualität abgedichtet werden.

In Abwesenheit einer Drainage ist ein Bemessungswasserstand auf Höhe der talseitig am Gebäude realisierten Geländeoberfläche zu beachten.

Generell sind die Baukörper vor (ggf. „wild abfließenden“) Oberflächenwässern zu schützen.

9. Geochemische Analysen

Die Probenahme zur umweltanalytischen Bewertung der Böden und des Straßenoberbaus (Asphalt) wurde im Rahmen des Ortstermins am 07.11.2023 und am 08.11.2023 gemäß dem Probenahmeprotokoll Feststoff durchgeführt (siehe Anlage 5). Dazu wurden insgesamt neun Mischproben zur Auswertung nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV; siehe Kap. 6.1), zwölf Einzelproben zur Auswertung nach der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV; siehe Kap. 6.2) und fünf Asphaltproben zur Auswertung nach der RuVa Teerererkennung StB 01/05 (siehe Kap. 6.3) erstellt, die im Zeitraum vom 28.11.2023 bis 12.12.2023 nach Beauftragung durch die gagv mbH von der EUROFINS Umwelt West GmbH (Wesseling bei Köln) analysiert wurden (siehe Anlage 6).

9.1. Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

Zur umweltanalytischen Bewertung der oberflächennah anstehenden Böden wurden aus den Böden der Schicht 3 sowie aus den Böden der Schichten 4 und 6 insgesamt 44 Einzelproben gemäß dem Probenahmeprotokoll Feststoff (siehe Anlage 5) entnommen, aus denen neun Mischproben (siehe Tabelle 4) erstellt und im Zeitraum vom 28.11.2023 bis 12.12.2023 von der EUROFINS Umwelt West GmbH (Wesseling bei Köln) gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung – EBV Boden und Baggergut (2021) analysiert wurden (siehe Anlage 6).

Probenbezeichnung (Mischprobe)	Einzelproben (aus Rammkernsondierung)	Schicht	Bodenart
gagv-27702-MP1	2 (aus RKS 2) + 3 (aus RKS 3)	Sch. 4+6	Lehm/Schluff
gagv-27702-MP2	3 (aus RKS 2) + 3 (aus RKS 3)	Sch. 3	Sand
gagv-27702-MP3	4 (aus RKS 5)	Sch. 3	Sand
gagv-27702-MP4	3 (aus RKS 7) + 2 (aus RKS 10)	Sch. 3	Sand
gagv-27702-MP5	3 (aus RKS 7) + 2 (aus RKS 10)	Sch. 4+6	Lehm/Schluff
gagv-27702-MP6	4 (aus RKS 13) + 4 (aus RKS 14)	Sch. 3	Sand
gagv-27702-MP7	3 (aus RKS 13) + 4 (aus RKS 14)	Sch. 4+6	Lehm/Schluff
gagv-27702-MP8	2 (aus RKS 15)	Sch. 3	Sand
gagv-27702-MP9	2 (aus RKS 16)	Sch. 4+6	Lehm/Schluff

Tabelle 4 Herkunft und Art der untersuchten Mischproben

Die Mischproben wurden wie folgt zusammengestellt und sind den jeweiligen Bodenarten „Lehm/Schluff“ und „Sand“ zuzuordnen, was im Folgenden zur Klassifizierung des Bodenmaterials (BM) gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV - Boden und Baggergut (2021)) berücksichtigt wird.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP1:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP1 aus den Böden der Schichten 4 und 6 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) folgende Auffälligkeiten festzustellen (siehe Anlage 6):

Parameter	Messwert [Einheit]	Klasseneingruppierung
Summe 15 PAK ohne Naphthaline (Eluat)	2,56 µg/l	BM-F2
Summe Methylnaphthalin + Naphthalin (Eluat)	10,6 µg/l	BM-F0*

Tabelle 5 Zuordnungswerte zu gagv-27702-MP1

Alle weiteren Parameter, die in der Mischprobe gagv-27702-MP1 untersucht wurden, zeigten sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten und sind gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP2:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP2 aus den Böden der Schicht 3 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) keine Auffälligkeiten / Grenzwertüberschreitungen festzustellen (siehe Anlage 6). Somit ist das Bodenmaterial der Mischprobe gagv-27702-MP2 der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP3:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP3 aus den Böden der Schicht 3 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) folgende Auffälligkeiten festzustellen (siehe Anlage 6):

Parameter	Messwert [Einheit]	Klasseneingruppierung
Blei (Eluat)	36 µg/l	BM-F1
Quecksilber (Eluat)	0,3 µg/l	BM-F0*

Tabelle 6 Zuordnungswerte zu gagv-27702-MP3

Alle weiteren Parameter, die in der Mischprobe gagv-27702-MP3 untersucht wurden, zeigten sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten und sind gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP4:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP4 aus den Böden der Schicht 3 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) keine Auffälligkeiten / Grenzwertüberschreitungen festzustellen (siehe Anlage 6). Somit ist das Bodenmaterial der Mischprobe gagv-27702-MP4 der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP5:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP5 aus den Böden der Schichten 4 und 6 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) folgende Auffälligkeiten festzustellen (siehe Anlage 6):

Parameter	Messwert [Einheit]	Klasseneingruppierung
Summe 15 PAK ohne Naphthaline (Eluat)	0,274 µg/l	BM-F0*

Tabelle 7 Zuordnungswerte zu gagv-27702-MP5

Alle weiteren Parameter, die in der Mischprobe gagv-27702-MP5 untersucht wurden, zeigten sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten und sind gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP6:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-M6 aus den Böden der Schicht 3 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) folgende Auffälligkeiten festzustellen (siehe Anlage 6):

Parameter	Messwert [Einheit]	Klasseneingruppierung
Chrom (Eluat)	19 µg/l	BM-F1
Quecksilber (Eluat)	0,3 µg/l	BM-F0*
Summe 15 PAK ohne Naphthaline (Eluat)	1,52 µg/l	BM-F2
Summe Methylnaphthalin + Naphthalin (Eluat)	5,79 µg/l	BM-F0*

Tabelle 8 Zuordnungswerte zu gagv-27702-MP6

Alle weiteren Parameter, die in der Mischprobe gagv-27702-MP6 untersucht wurden, zeigten sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten und sind gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP7:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP7 aus den Böden der Schichten 4 und 6 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) keine Auffälligkeiten / Grenzwertüberschreitungen festzustellen (siehe Anlage 6). Somit ist das Bodenmaterial der Mischprobe gagv-27702-MP7 der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP8:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP8 aus den Böden der Schicht 3 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) folgende Auffälligkeiten festzustellen (siehe Anlage 6):

Parameter	Messwert [Einheit]	Klasseneingruppierung
Blei (Eluat)	36 µg/l	BM-F1
Quecksilber (Eluat)	0,3 µg/l	BM-F0*

Tabelle 9 Zuordnungswerte zu gagv-27702-MP8

Alle weiteren Parameter, die in der Mischprobe gagv-27702-MP8 untersucht wurden, zeigten sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine Auffälligkeiten und sind gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

Auswertung der Probe gagv-27702-MP9:

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern waren in der Mischprobe gagv-27702-MP9 aus den Böden der Schichten 4 und 6 gemäß EBV - Boden und Baggergut (2021) keine Auffälligkeiten / Grenzwertüberschreitungen festzustellen (siehe Anlage 6). Somit ist das Bodenmaterial der Mischprobe gagv-27702-MP9 der Klasseneingruppierung BM-0 zuzuordnen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Zuordnungen zur Klasseneingruppierung für die analysierten Mischproben dargestellt:

Probenbezeichnung (Mischprobe)	Klasseneingruppierung
gagv-27702-MP1	BM-F2
gagv-27702-MP2	BM-0
gagv-27702-MP3	BM-F1
gagv-27702-MP4	BM-0
gagv-27702-MP5	BM-F0*
gagv-27702-MP6	BM-F2
gagv-27702-MP7	BM-0
gagv-27702-MP8	BM-F1
gagv-27702-MP9	BM-0

Tabelle 10 Zuordnung der Klassengruppierungen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

9.2. Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Zur umweltanalytischen Bewertung des unmittelbar an der Geländeoberfläche anstehenden, humosen Oberbodens wurden auftragsgemäß insgesamt zwölf Proben aus den Böden der Schicht 1 gemäß dem Probenahmeprotokoll Feststoff (siehe Anlage 5) entnommen und im Zeitraum vom 29.11.2023 bis 12.12.2023 von der EUROFINS Umwelt West GmbH (Wesseling bei Köln) gemäß den Vorgaben der BBodSchV Tab.1.2+1.4 (Wirkungspfad Boden-Mensch) analysiert (siehe Anlage 6).

Unter den im Zuge der umweltgeochemischen Analyse untersuchten Parametern, wurden in den humosen Oberböden der RKS 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17 keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Somit wurden die Grenzwerte der BBodSchV Tab.1.2 + 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch eingehalten.

9.3. Asphaltanalysen (RuVa Teerererkennung)

Die Probenahme zur Gewinnung von Asphaltbohrkernen wurde im Rahmen des Ortstermins am 07.11.2023 mittels ständergeführter Diamantkern-Nassbohrung durch die Asphalttragschicht durchgeführt. Dabei wurden gemäß den Probenahmeprotokollen Feststoff (siehe Anlage 5) insgesamt fünf Asphaltproben mit einer Dicke von 6 cm (gagv-27702-A1) bzw. 16 cm (gagv-27702-A8) bzw. 8 cm (gagv-27702-A10) bzw. 9 cm (gagv-27702-A12) bzw. 5 cm (gagv-27702-A15) entnommen (siehe Anlage 4) und zur Bewertung der Verwertungsklassen des Ausbausasphalts (gemäß RuVa Teerererkennung StB 01/05 Standardanalyse nach PAK & Phenol-Index) im Zeitraum vom 29.11.2023 bis 08.12.2023 von der EUROFINs Umwelt West GmbH (Wesseling bei Köln) gemäß den Vorgaben der RuVA-StB 01 (2005) analysiert (siehe Anlage 6).

Unter den im Zuge der chemischen Analyse untersuchten Parametern wurden in den Proben gagv-27702-A1, gagv-27702-A8, gagv-27702-A10, gagv-27702-A12 und gagv-27702-A15 gemäß RuVA Teerererkennung StB 01/05 folgende Auffälligkeiten oder Grenzwertüberschreitungen festgestellt (n.b. = nicht berechenbar).

Probe-Nr.	Parameter	Messwert [Einheit]	Verwertungsklasse
gagv-27702-A1	Phenolindex	<0,01 mg/l	A
	Summe 16 EPA-PAK	n.b.	A
gagv-27702-A8	Phenolindex	<0,01 mg/l	A
	Summe 16 EPA-PAK	1,8 mg/kg TS	A
gagv-27702-A10	Phenolindex	<0,01 mg/l	A
	Summe 16 EPA-PAK	36,3 mg/kg TS	C
gagv-27702-A12	Phenolindex	<0,01 mg/l	A
	Summe 16 EPA-PAK	n.b.	A
gagv-27702-A15	Phenolindex	<0,01 mg/l	A
	Summe 16 EPA-PAK	n.b.	A

Tabelle 11 Ergebnisse der Asphaltanalysen (nach RuVA Teerererkennung StB 01/05)

Somit ist das Material der Proben gagv-27702-A1; gagv-27702-A8; gagv-27702-A12; gagv-27702-A15 gemäß RuVA Teerererkennung StB 01/05 der Verwertungsklasse A und der Abfallschlüsselnummer 170302 "Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen" zuzuordnen.

Das Material der Probe gagv-27702-A10 ist gemäß RuVA Teerererkennung StB 01/05 der Verwertungsklasse C und der Abfallschlüsselnummer 170301 * "kohlenteeerhaltige Bitumengemische" zuzuordnen.

10. Weitere geotechnische Hinweise und Schlussbemerkungen

- In Anlehnung an die ZTVE StB 94, Fassung 1997, liegt das Baufeld in der Frostzone 1 (Gebiet 2 bis 3). Die **Frosteindringtiefe z_f** beträgt demnach **bis 100 cm**. Frostschutzschürzen bzw. Streifenfundamente sind mindestens bis in eine Tiefe von $\geq 1,05$ m unter GOF zu führen.
- In allen Bauzuständen ist die Einwirkung von Frost auf die Fundamentierung zu verhindern.
- Nach einer Internetabfrage beim GFZ-Potsdam liegt die Ortsmitte von **Heepen** nicht in einer **Erdbebenzone**.
- Gemäß DIN 1055-5 liegt **Bielefeld** in der **Schneelastzone 2**.
- Die angegebenen Schichtdicken unterliegen einer natürlichen, geologischen Schwankungsbreite und können zwischen den RKS von den dargestellten Daten abweichen. Abweichungen von den dargestellten Baugrund- und Grundwasserverhältnissen sind, sofern sie im Rahmen der Bauausführung festgestellt werden, **sofort** dem Gutachter mitzuteilen!
- Die Geländeoberfläche ist für einen Baustellen- bzw. Schwerlastverkehr augenscheinlich nicht ausreichend geeignet. Nach Rücksprache mit dem Bauunternehmen sind ggf. geeignete Baustraßen / Stellmöglichkeiten anzulegen.
- Beim Einbau von Mineralgemischen bzw. von RC-Material ist auf die lokalen Vorschriften, insbesondere auf umweltgeotechnische Auflagen hinsichtlich Gewässerschutz und Wasserschutzgebietszonen zu achten.
- Auf die allgemeine Baufeldsituation, auf die Lage und Topographie des Baufeldes, auf die bestehende Nachbarbebauung und auf das östlich angrenzenden Fließgewässer wird hingewiesen.
- Bei Baugrundanomalien ist gagv SOFORT zu kontaktieren !

Der gegenständliche Bericht dient ausschließlich der Untersuchung der allgemeinen Baugrundverhältnisse und geochemischen Analyse der auf dem Baufeld angetroffenen Böden. Einzelbauwerke zur Erschließung sind uns nicht bekannt bzw. es liegen uns keine diesbezüglichen Informationen vor. Für Baugrund- und Gründungskonzepte (z.B. für den privaten Hausbau) sind weiterführende Untersuchungen und Auswertungen erforderlich.

Hann. Münden, den 09. Januar 2024

gez. Ulrich H. Behr
(Dipl.-Geol. & GF)

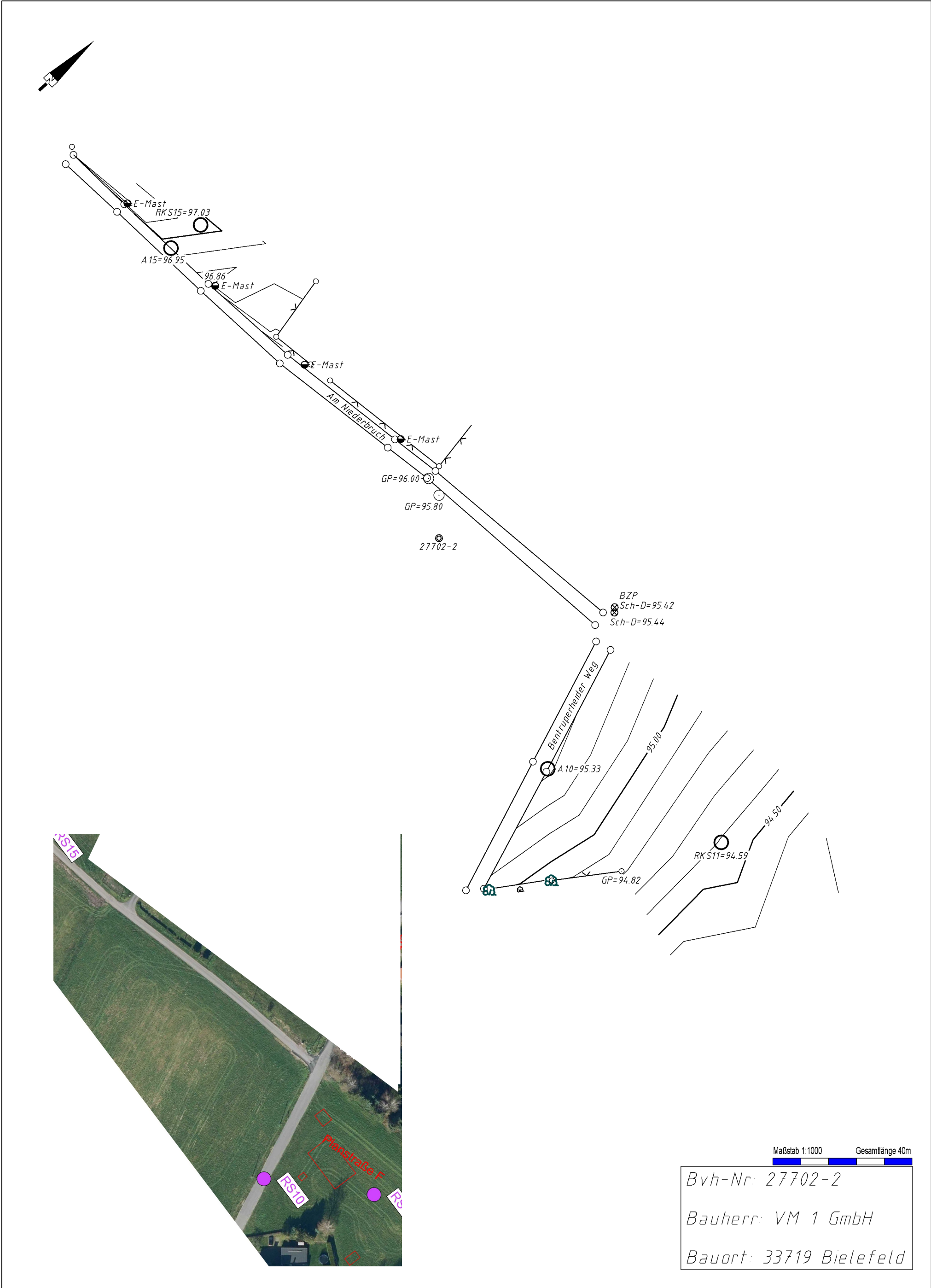
gez. i.A. Ulrich Herten
(Dipl.-Geol.)

gez. i.A. Mario Quanz
(Dipl.-Geoökol.)

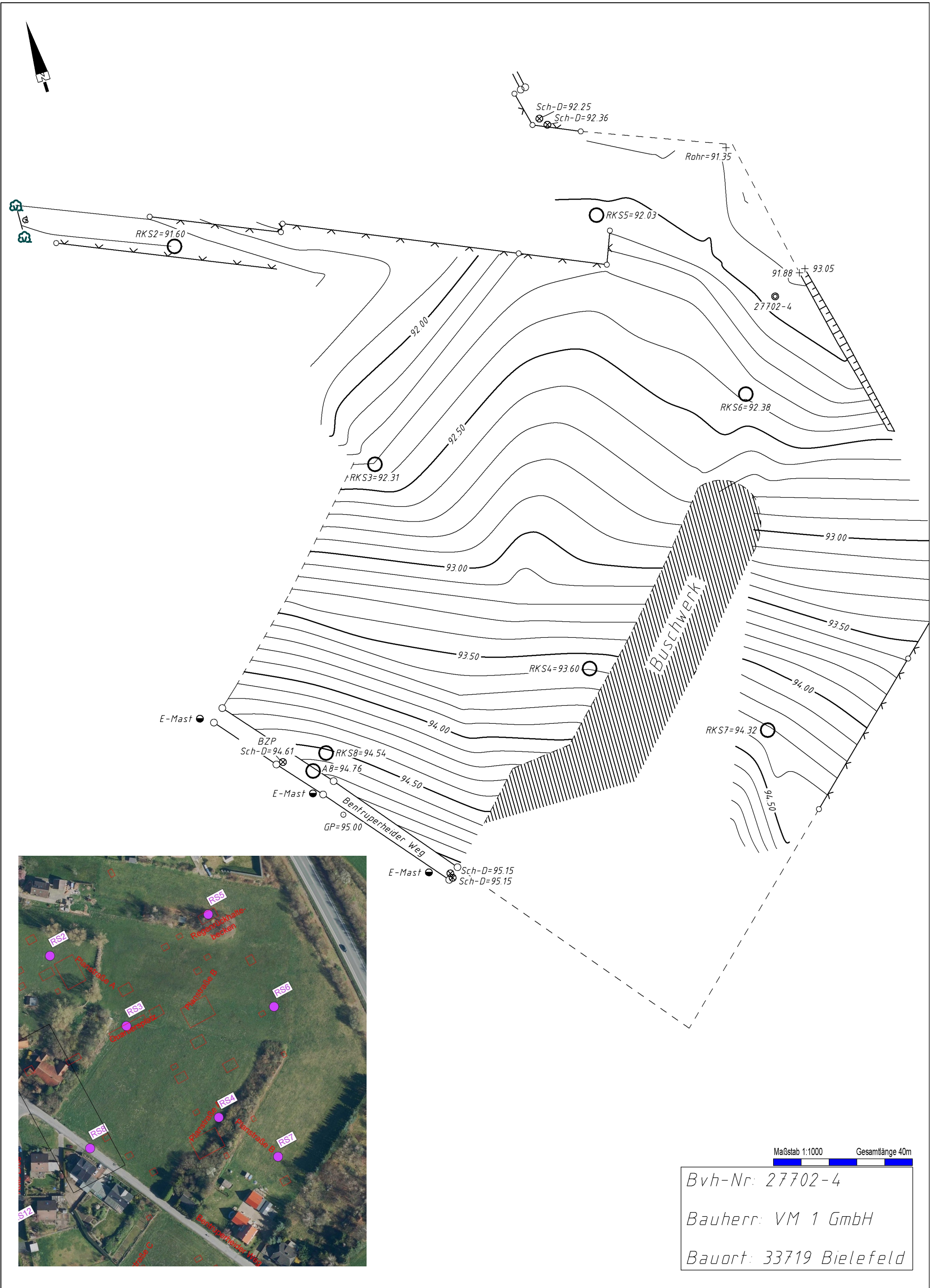
Verteiler: Auftraggeber (siehe Seite 1)	1-fach
z. d. A. gagv-27702	1-fach



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH		
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld – Heepen		BV
		gagv-27702
		Datum
		09.01.2024
		Maßstab
		1:1000
Digitales Geländemodell		Anlage
		1.1



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH		
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld – Heepen	BV	gagv-27702
	Datum	09.01.2024
Digitales Geländemodell	Maßstab	1:1000
	Anlage	1.2



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH		
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld – Heepen		BV
Digitales Geländemodell		gagv-27702
		Datum
		09.01.2024
		Maßstab
		1:1000
		Anlage
		1.4

**RKS 1 war nicht ausführbar
(siehe unten und Kap. 1)**

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

**Die Rammkernsondierung RKS 1 war auf der Straße „Rote Erde“ geplant
und ist aus sicherheitstechnischen Gründen entfallen (vgl. Kap. 1)**

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

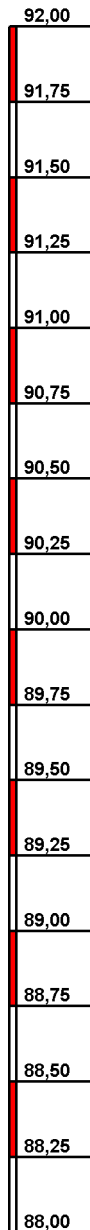
2.1

RKS 2

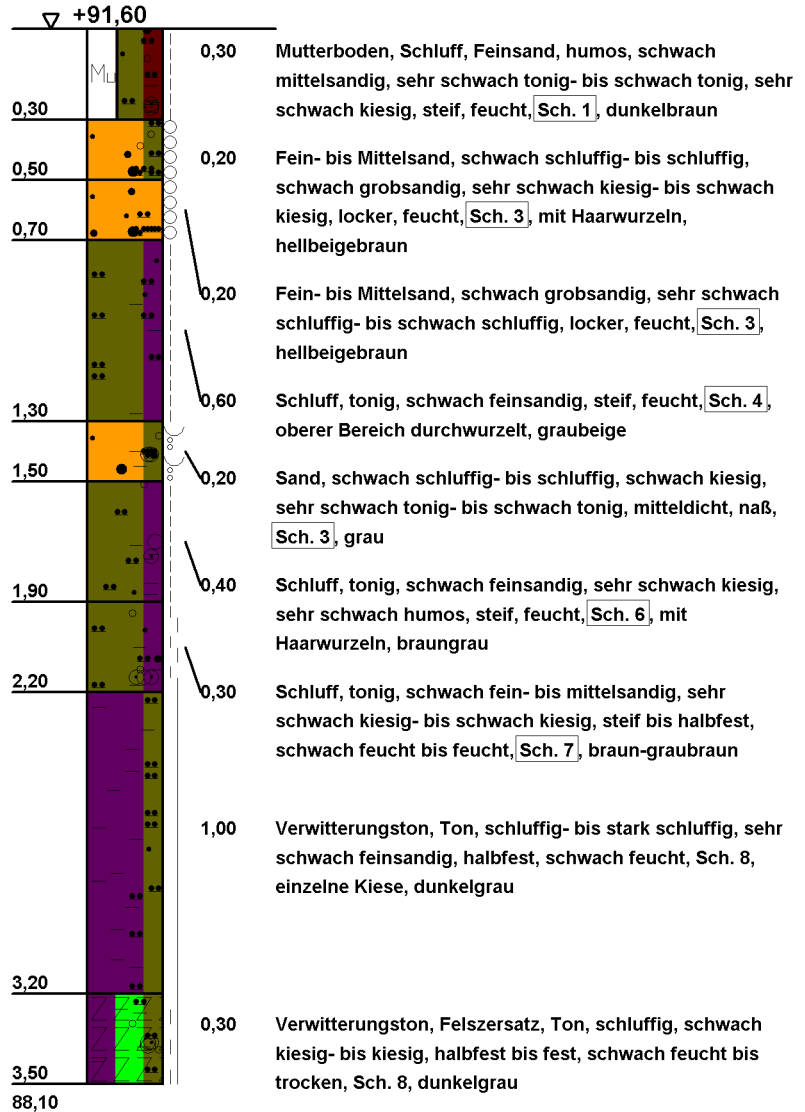
BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023
33719 Bielefeld - Heepen

Kote



1,10 GW
08.11.2023



ab 3,5 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

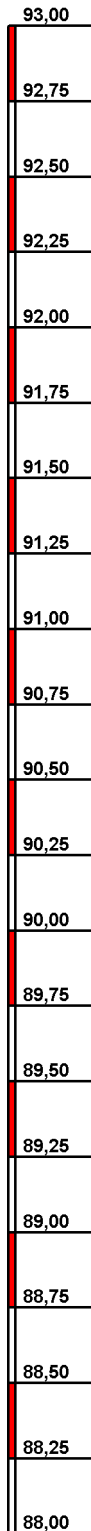
gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.2

Schichtenprofil RKS 2

Kote



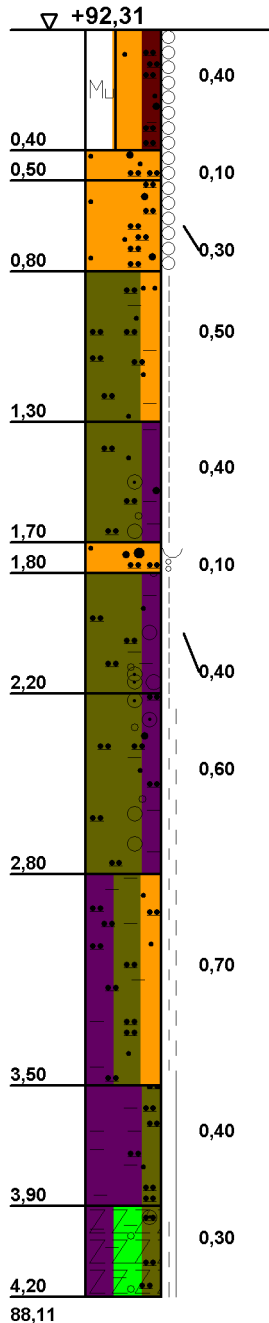
RKS 3

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen

1,00 GW
08.11.2023



0,40 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, Sch. 1, dunkelbraun

0,40

0,50

0,10 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, locker, feucht, Sch. 3, braun-graubraun

0,80

0,30 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig- bis sehr schwach schluffig, locker, feucht, Sch. 3, hellbeigegrau

1,30

0,50 Schluff, feinsandig- bis schwach feinsandig, schwach tonig, steif, feucht, Sch. 4, hellgrau

1,70

0,40 Schluff, tonig, schwach fein- bis mittelsandig, sehr schwach kiesig, steif, feucht, Sch. 6, grau-graubeige

1,80

0,10 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht, naß, Sch. 3, einzelne Lehmfasern, graubeige

2,20

0,40 Schluff, tonig, schwach feinsandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, Sch. 6, braungrau

2,80

0,60 Schluff, tonig, schwach fein- bis mittelsandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, Sch. 7, braungrau

3,50

0,70 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, Sch. 7, einzelne Kiese, grau

3,90

0,40 Verwitterungston, Ton, schluffig- bis stark schluffig, sehr schwach feinsandig, halbfest, schwach feucht, Sch. 8, einzelne Kiese, dunkelgrau

4,20

0,30 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, schluffig, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, Sch. 8, dunkelgrau

88,11

ab 4,2 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 3

Maßstab

H = 1 : 25

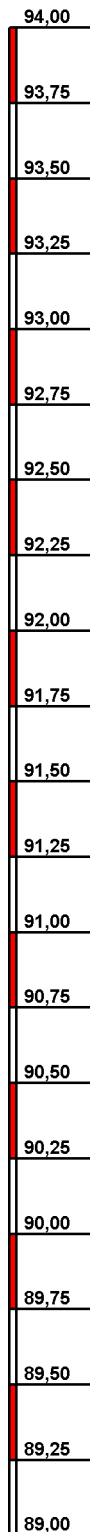
Anlage

2.3

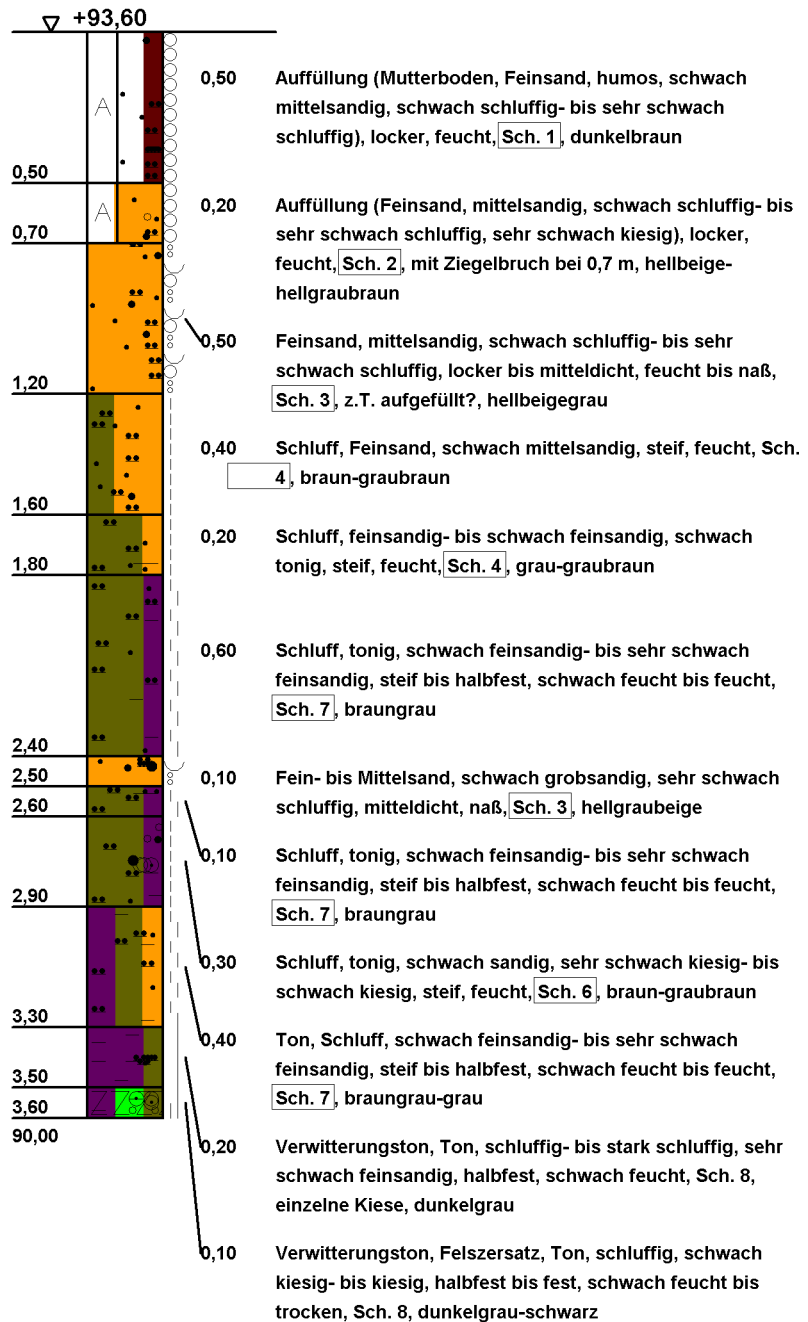
Kote

RKS 4

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023
33719 Bielefeld - Heepen

▼ 1,00 GW
08.11.2023



ab 3,6 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 4

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

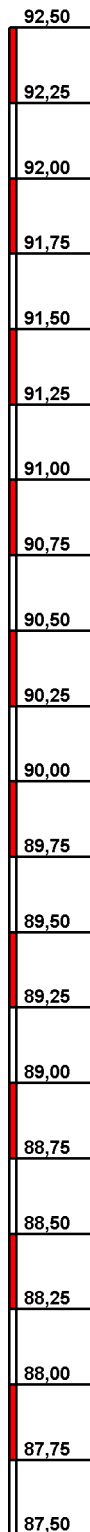
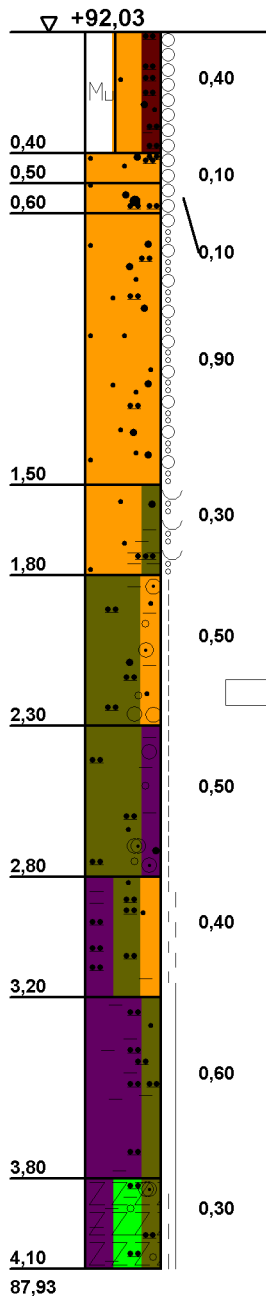
2.4

Kote

RKS 5

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023
33719 Bielefeld - Heepen



- 0,40 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, **Sch. 1**, dunkelbraun
- 0,40 0,50 0,60 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, locker, feucht, **Sch. 3**, braun-graubraun
- 0,10 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig- bis sehr schwach schluffig, locker, feucht, **Sch. 3**, hellgrau-hellbeige
- 0,90 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, locker bis mitteldicht, feucht bis stark feucht, **Sch. 3**, hellgrau-hellbraun
- 1,50 0,30 Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach tonig- bis schwach tonig, mitteldicht, naß, **Sch. 3**, hellgrau-hellbraun
- 1,80 0,50 Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, **Sch. 6**, graubraun
- 2,30 0,50 Schluff, tonig, schwach fein- bis mittelsandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, **Sch. 6**, braungrau
- 2,80 0,40 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, **Sch. 7**, einzelne Kiese, braungrau-grau
- 3,20 0,60 Verwitterungston, Ton, schluffig- bis stark schluffig, sehr schwach feinsandig, halbfest, schwach feucht, **Sch. 8**, einzelne Kiese, dunkelgrau
- 3,80 0,30 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, schluffig, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, **Sch. 8**, dunkelgrau
- 4,10 87,93

ab 4,1 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

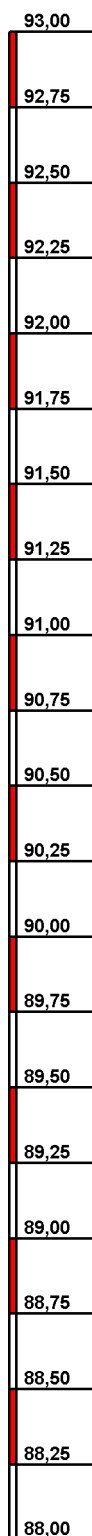
gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

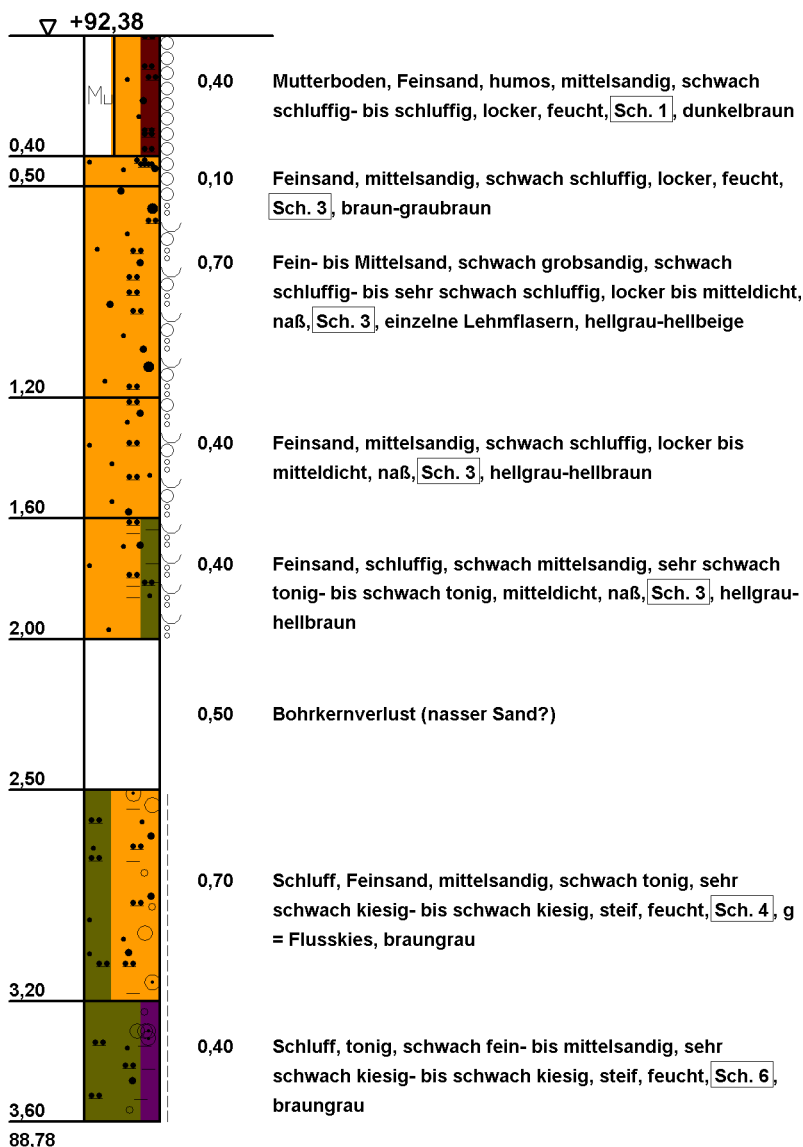
AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.5

Schichtenprofil RKS 5

Kote



RKS 6
BV.-Nr.: 27702
Ausführung: 08.11.2023
33719 Bielefeld - Heepen



ab 3,6 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Geschiebe oder ggf. Findling ?
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.6

Schichtenprofil RKS 6

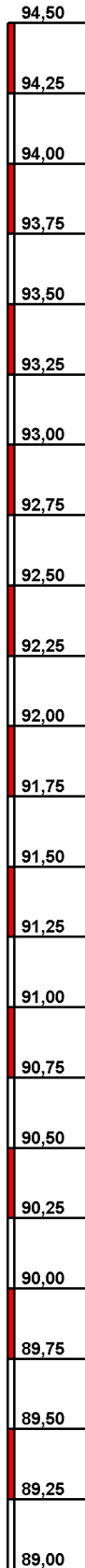
RKS 7

BV.-Nr.: 27702

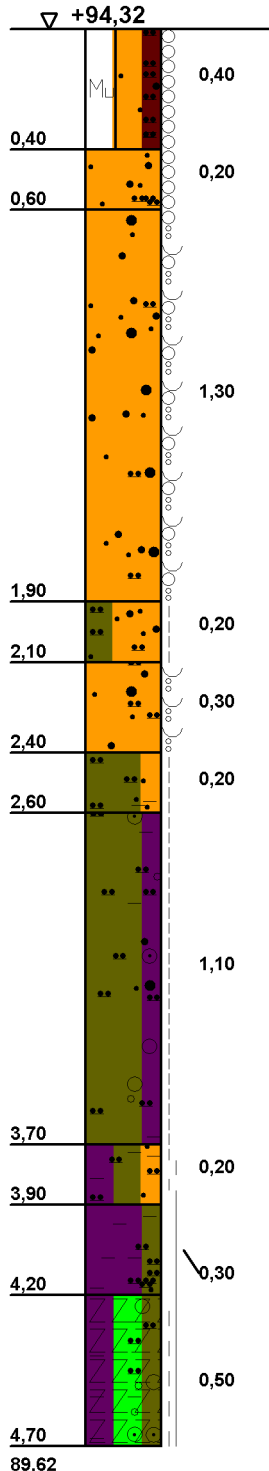
Ausführung: 08.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen

Kote



1,40 GW
08.11.2023



- 0,40 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, Sch. 1, dunkelbraun
- 0,20 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, locker, feucht, Sch. 3, braun-graubraun
- 1,30 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig, locker bis mitteldicht, feucht bis naß, Sch. 3, hellgelbbraun-hellgraubeige
- 0,20 Schluff, Feinsand, mittelsandig, steif, feucht, Sch. 4, mit nassen Sandlagen, hellockerbraun-hellgrau
- 0,30 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht, naß, Sch. 3, hellgraubeige
- 0,20 Schluff, feinsandig- bis schwach feinsandig, schwach tonig, steif, feucht, Sch. 4, grau-graubraun
- 1,10 Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, Sch. 6, mit dünnen Sandlagen (nass), braun-graubraun
- 0,20 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, Sch. 7, einzelne Kiese, braungrau-grau
- 0,30 Verwitterungston, Ton, schluffig- bis stark schluffig, sehr schwach feinsandig, halbfest, schwach feucht, Sch. 8, einzelne Kiese, dunkelgrau
- 0,50 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, schluffig, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, Sch. 8, dunkelgrau-schwarz

ab 4,7 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.7

Schichtenprofil RKS 7

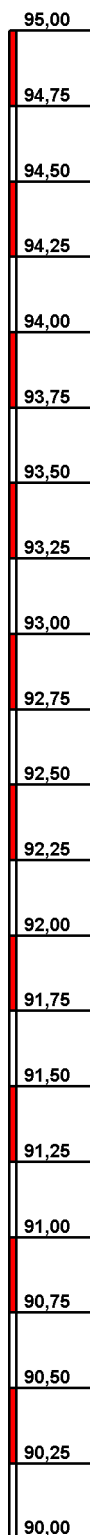
Kote

RKS 8

BV.-Nr.: 27702

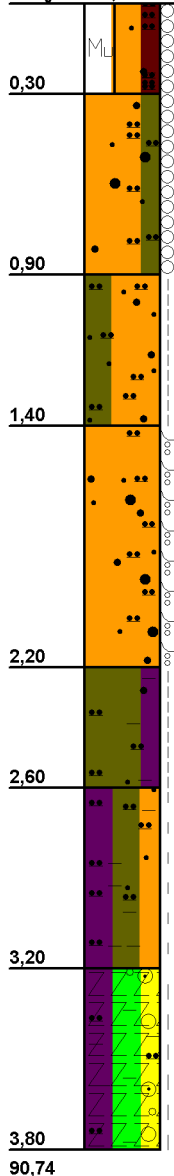
Ausführung: 08.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen



1,10 GW
08.11.2023

▽ +94,54



- 0,30 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, **Sch. 1**, dunkelbraun
- 0,60 Sand, schwach schluffig- bis sehr schwach schluffig, locker, feucht bis stark feucht, **Sch. 3**, orange-gelbbraun
- 0,50 Schluff, Feinsand, mittelsandig, steif, feucht bis stark feucht, **Sch. 4**, mit nassen Sandlagen, hellockerbraun-hellgrau
- 0,80 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig- bis schwach schluffig, mitteldicht, naß, **Sch. 3**, einzelne Lehmflasern, fahlbraun
- 0,40 Schluff, tonig, schwach fein- bis mittelsandig, steif, feucht, **Sch. 6**, braungrau-grau
- 0,60 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, **Sch. 7**, einzelne Kiese, grau
- 0,60 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, Schluff, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, **Sch. 8**, grau-dunkelgrau

ab 3,8 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 8

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

2.8

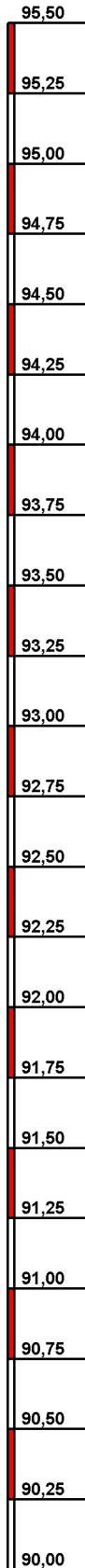
RKS 9

BV.-Nr.: 27702

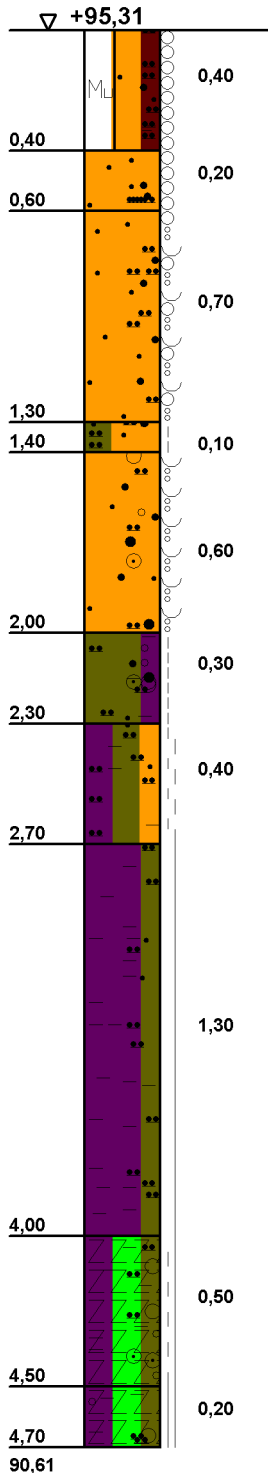
Ausführung: 07.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen

Kote



▼ 0,85 GW
07.11.2023



- 0,40 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, Sch. 1, dunkelbraun
- 0,20 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, locker, feucht, Sch. 3, braun-graubraun
- 0,70 Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig- bis sehr schwach schluffig, locker bis mitteldicht, feucht bis naß, Sch. 3, hellockerbraun
- 0,10 Schluff, Feinsand, mittelsandig, steif, feucht bis stark feucht, Sch. 4, mit nassen Sandlagen, hellockerbraun-hellgrau
- 0,60 Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig, mitteldicht, naß, Sch. 3, einzelne Lehmflasern, fahlgelbbraun
- 0,30 Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, Sch. 6, braun-graubraun
- 0,40 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, Sch. 7, einzelne Kiese, braungrau-grau
- 1,30 Verwitterungston, Ton, schluffig- bis stark schluffig, sehr schwach feinsandig, halbfest, schwach feucht, Sch. 8, einzelne Kiese, dunkelgrau
- 0,50 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, schluffig, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, Sch. 8, dunkelgrau
- 0,20 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, Kies, schluffig, fest, trocken, Sch. 8, dunkelgrau-schwarz

ab 4,7 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

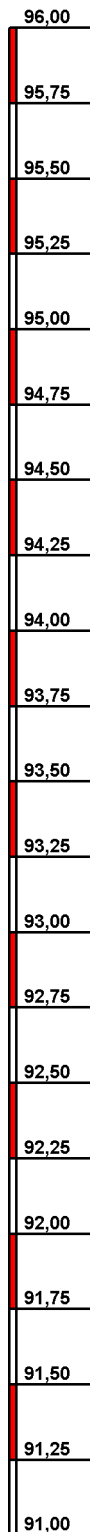
gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

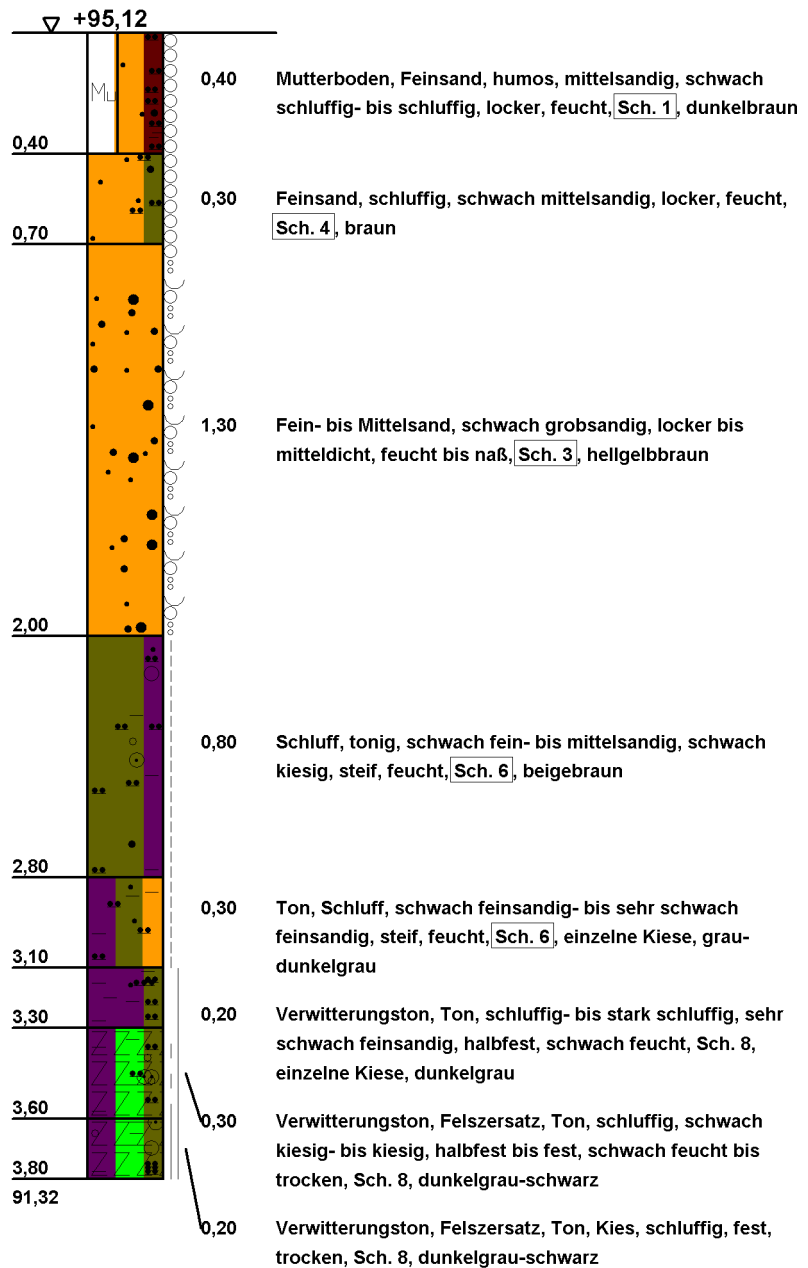
AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.9

Schichtenprofil RKS 9

Kote



RKS 10
 BV.-Nr.: 27702
 Ausführung: 08.11.2023
 33719 Bielefeld - Heepen



ab 3,8 m kein Sondierfortschritt
 Annahme: Grobkies und Steine
 Verwitterungston oder Felszersatz
 Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
 33719 Bielefeld - Heepen**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.10

Schichtenprofil RKS 10

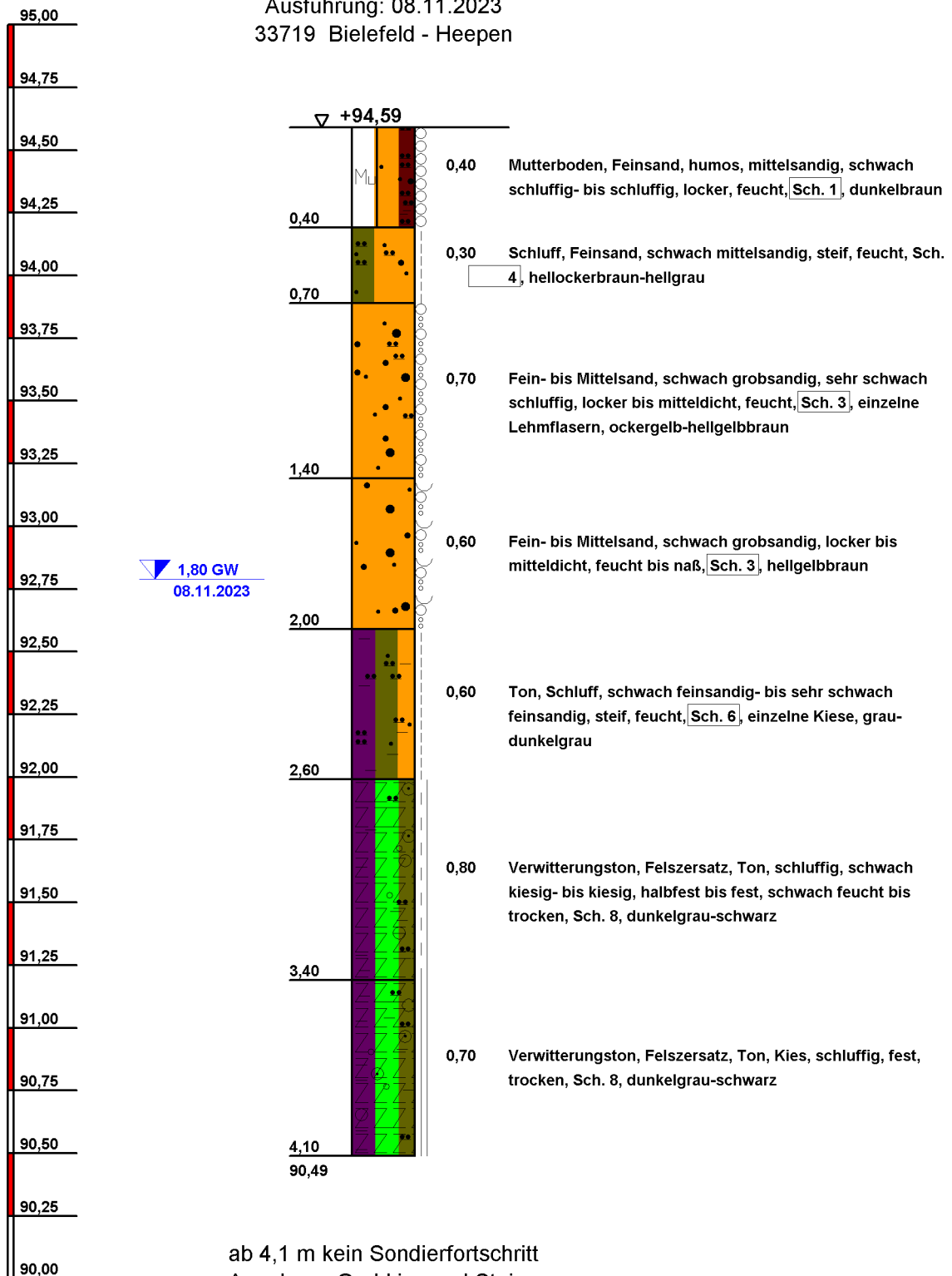
Kote

RKS 11

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 11

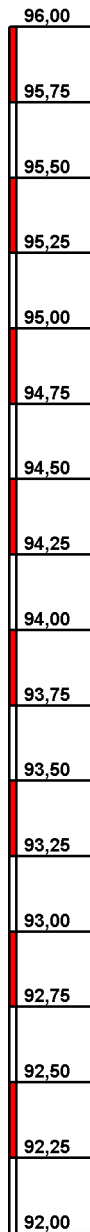
Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

2.11

Kote

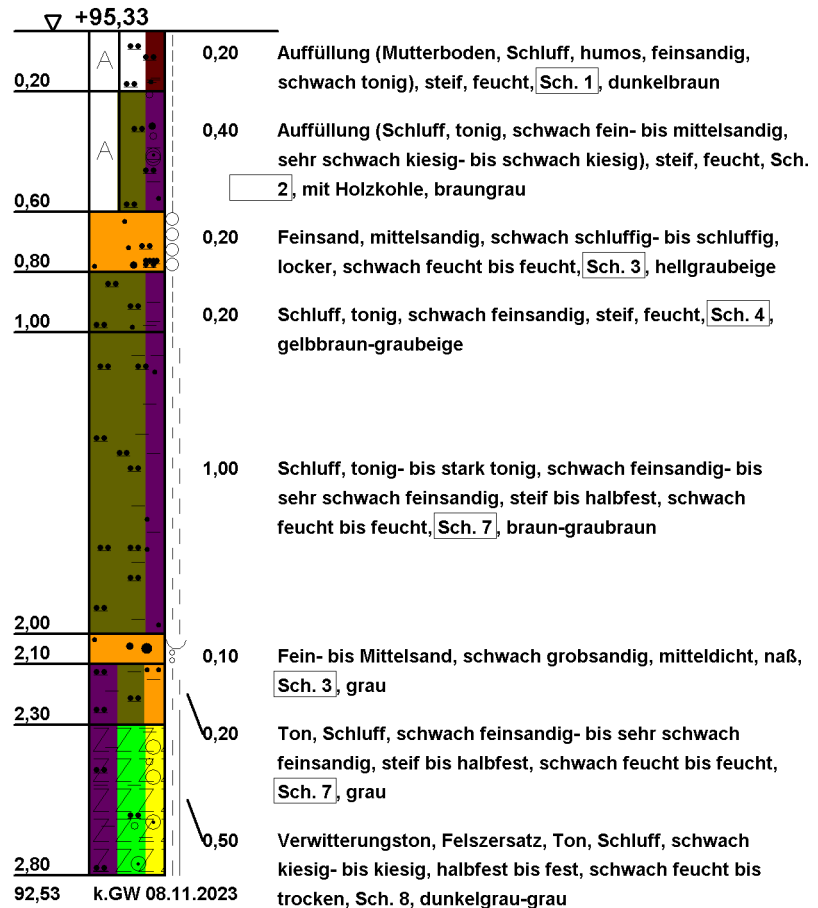


RKS 12

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 08.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen



ab 2,8 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.12

Schichtenprofil RKS 12

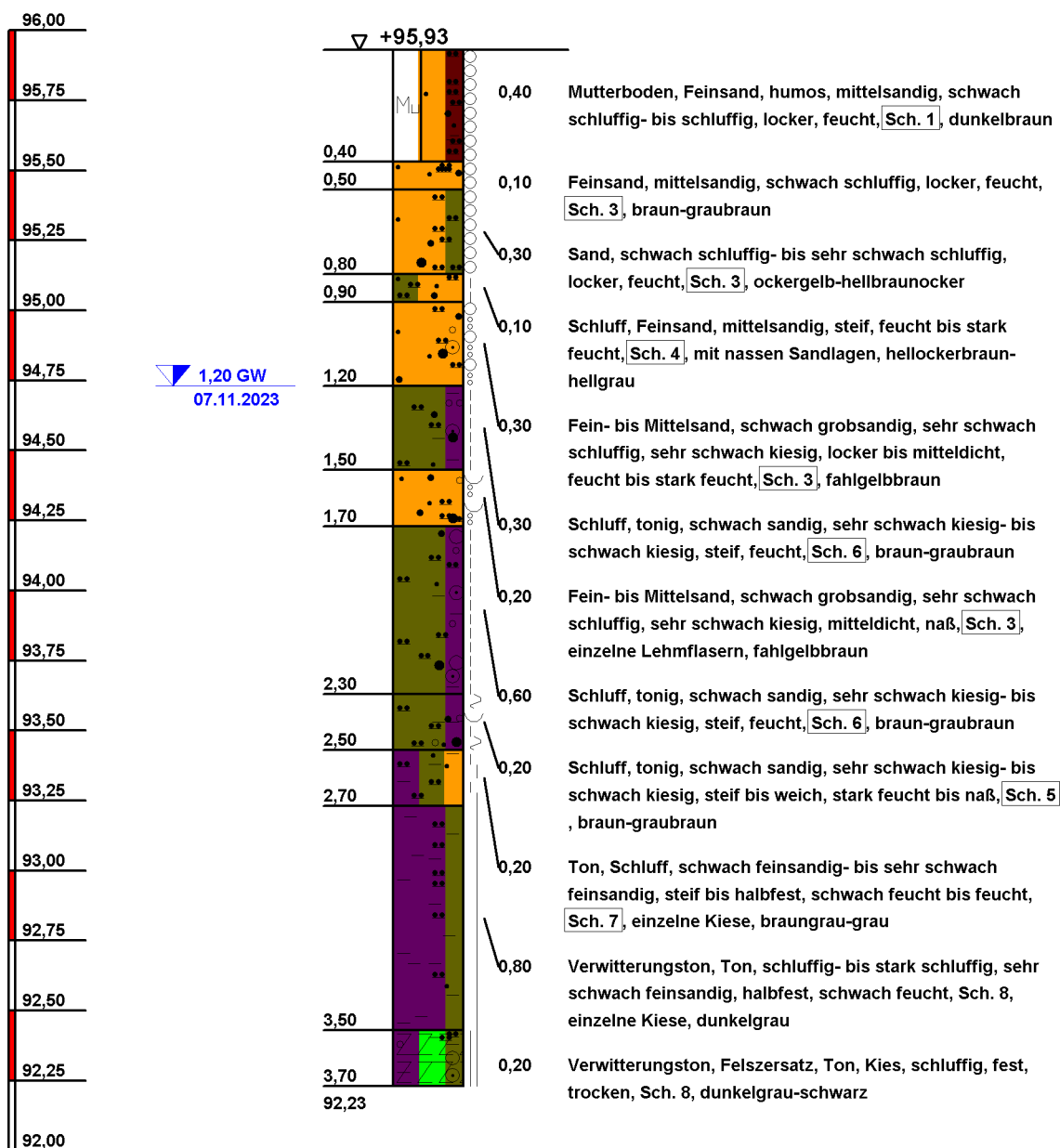
RKS 13

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 07.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen

Kote



ab 3,7 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 13

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

2.13

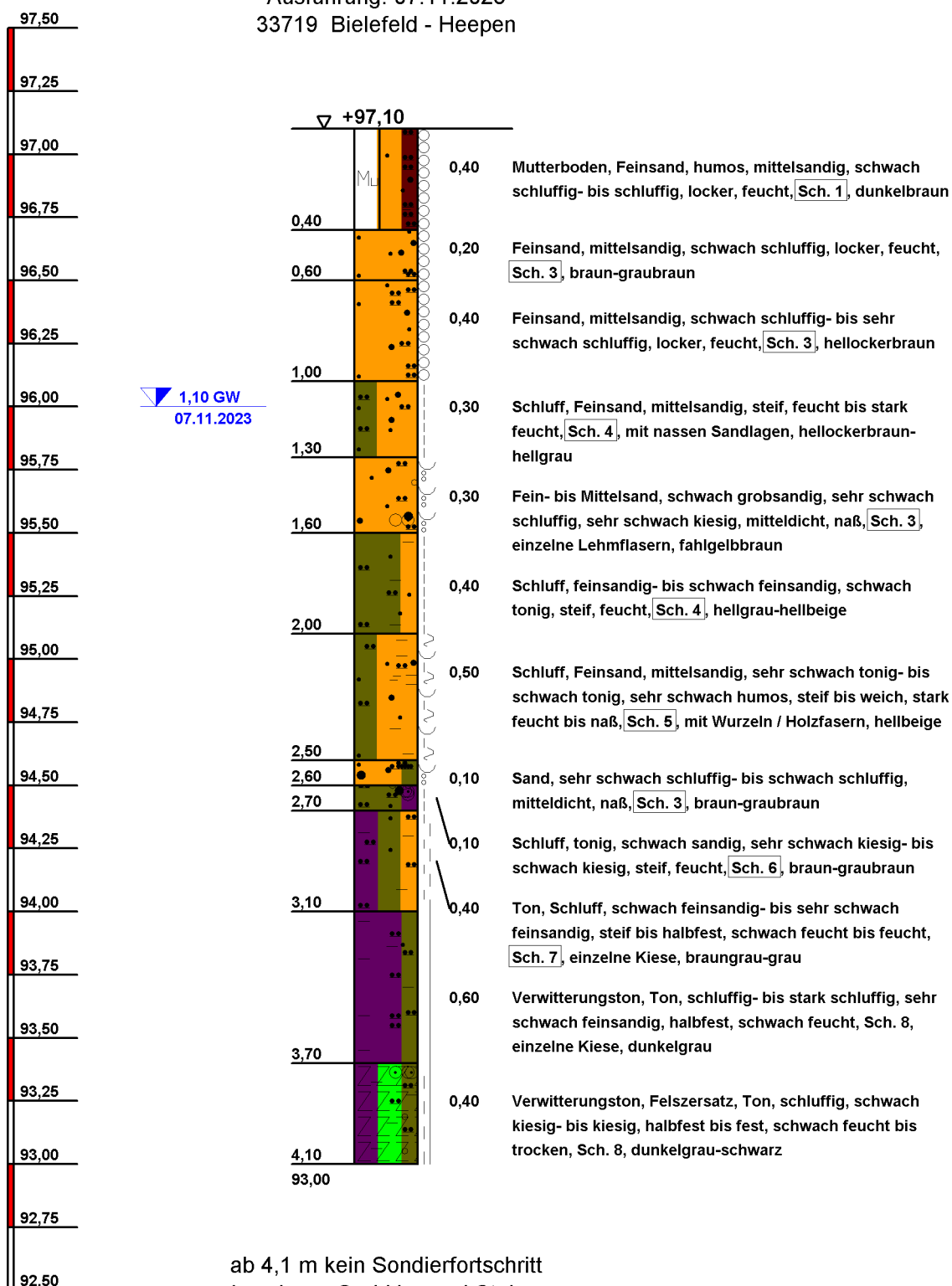
Kote

RKS 14

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 07.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen



ab 4,1 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 14

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

2.14

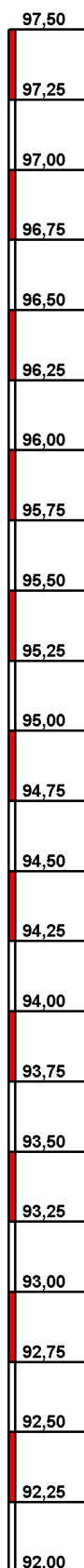
Kote

RKS 15

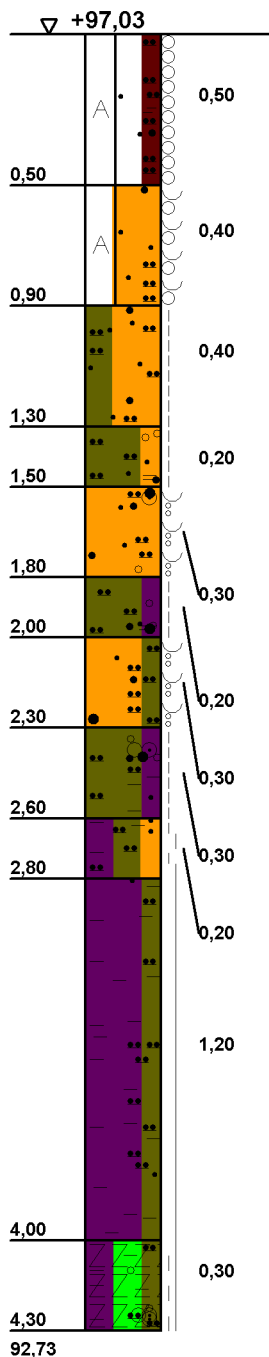
BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 07.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen



0,60 GW
07.11.2023



ab 4,3 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

2.15

Schichtenprofil RKS 15

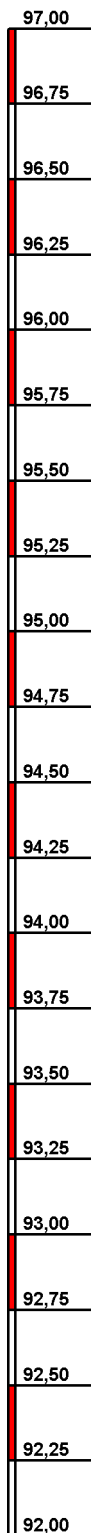
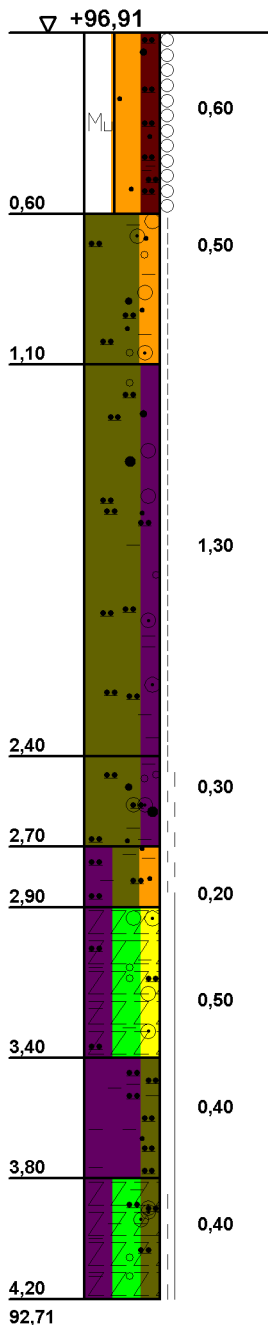
RKS 16

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 07.11.2023

33719 Bielefeld - Heepen

Kote



- 0,60 Mutterboden, Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig- bis schluffig, locker, feucht, **Sch. 1**, (z.T.) aufgefüllt?, dunkelbraun
- 0,50 Schluff, feinsandig- bis schwach feinsandig, schwach tonig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, **Sch. 4**, mit Schlieren, g = Flint etc., Auffüllung?, hellgelb-hellgraubeige
- 1,30 Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif, feucht, **Sch. 6**, Sandlage bei 2,3 m (nass), braun-graubraun
- 0,30 Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig- bis schwach kiesig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, **Sch. 7**, braun-graubraun
- 0,20 Ton, Schluff, schwach feinsandig- bis sehr schwach feinsandig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, **Sch. 7**, einzelne Kiese, braungrau-grau
- 0,50 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, Schluff, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest, schwach feucht, Sch.8, graubraun-grau
- 0,40 Verwitterungston, Ton, schluffig- bis stark schluffig, sehr schwach feinsandig, halbfest, schwach feucht, Sch. 8, einzelne Kiese, dunkelgrau
- 0,40 Verwitterungston, Felszersatz, Ton, schluffig, schwach kiesig- bis kiesig, halbfest bis fest, schwach feucht bis trocken, Sch. 8, dunkelgrau-schwarz

ab 4,2 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ

gagv-27702

Datum

09.01.2024

Schichtenprofil RKS 16

Maßstab

H = 1 : 25

Anlage

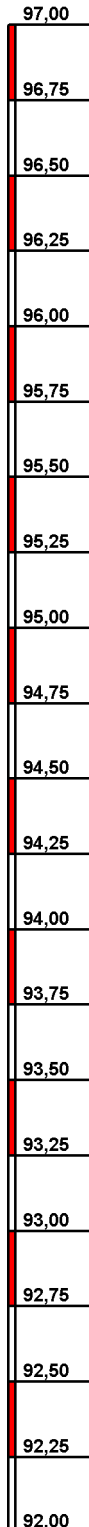
2.16

Kote

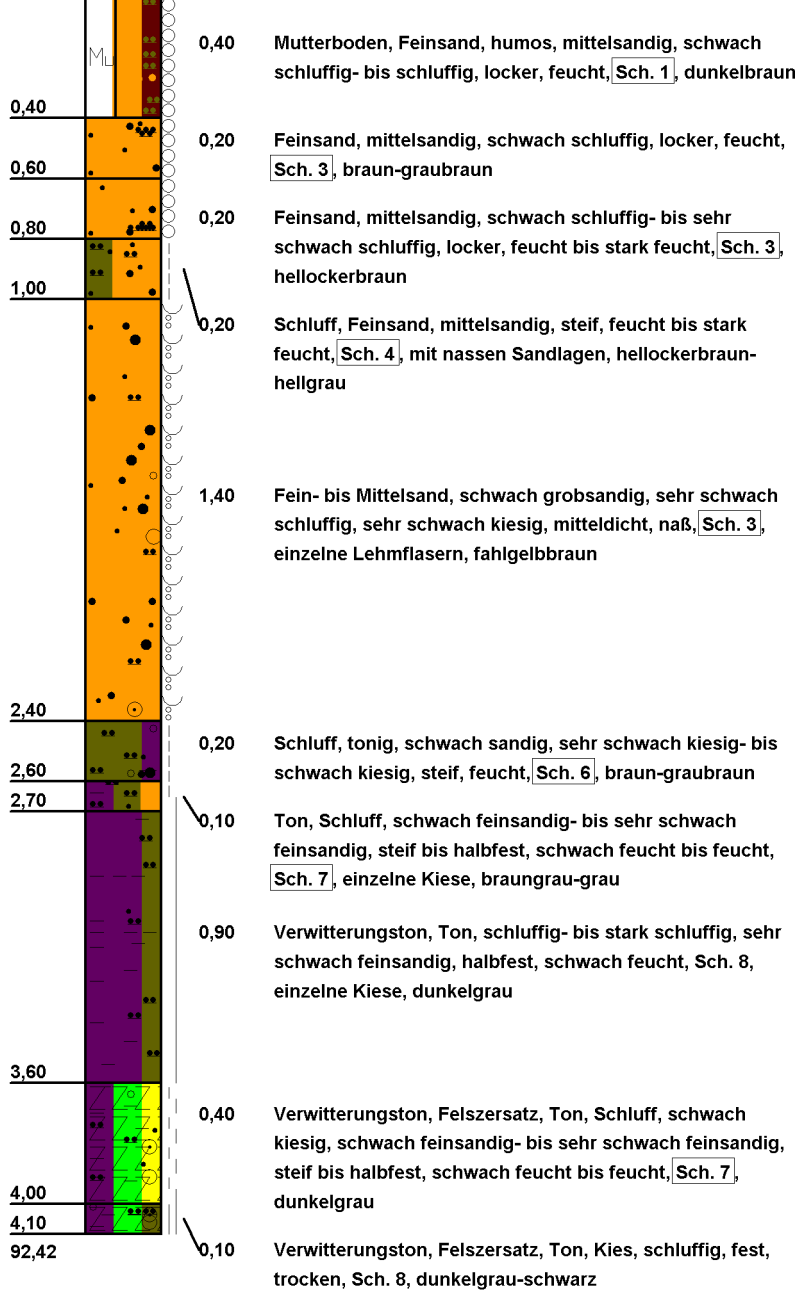
RKS 17

BV.-Nr.: 27702

Ausführung: 07.11.2023
33719 Bielefeld - Heepen



▽ +96,52



ab 4,1 m kein Sondierfortschritt
Annahme: Grobkies und Steine,
Verwitterungston oder Felszersatz
Bodenklasse 5 bis 6 nach DIN 18300

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	H = 1 : 25
Anlage	2.17

Schichtenprofil RKS 17

bodenmechanische Kennwerte:		Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3	Schicht 4
Bodenart (s. Anl. 2 und Tab. 3.1):		humoser Oberboden (z.T. aufgefüllt)	Auffüllungen RKS 4+15: Sand RKS 12: Lehm	Schwemmsand	Schwemmlehm
Unterkante:	[muGOF]	0,2 bis 0,6	0,6 bis 0,9	1,0 bis 3,2	
Schichtdicke:	[m]	0,2 bis 0,6	0,2 bis 0,4	0,4 bis 2,8	
Bodengruppe (DIN 18 196):		OH-OU (z.T. A)	A (fSE-SU bzw. TM)	fSE-SW-(f)SU-(f)SU**	UL-UM-TL-TM
Bodenklasse (DIN 18 300):		1 (z.T. mit 3 und 4)	3 bzw. 4	3 bis 4	4
Farbe:		s. Anl. 2	s. Anl. 2	s. Anl. 2	s. Anl. 2
Konsistenz:		Lehm: steif	Lehm: steif	-	steif
Konsistenzveränderung:		Lehm: möglich	Lehm: möglich	-	möglich
Lagerungsdichte (DIN 4094, T3):		Sand: locker	Sand: locker	locker bis mitteldicht	-
Frostempfindlichkeit (ZTVE StB 94):		F 3	F 3	F 1 bis F 3	F 3
Fließempfindlichkeit:		hoch (bis mittel)	hoch (bis mittel)	hoch bis sehr hoch	mittel
innerer Reibungswinkel:	cal ϕ' [°]	keine Angaben	keine Angaben	rd. 30,0 bis 32,5	rd. 15,0 bis 27,5
Kohäsion:	c' [kN/m²]	keine Angaben	keine Angaben	0 bis ≤ 2,5	rd. 5
Steifemodul:	E _s [MN/m²]	keine Angaben	keine Angaben	rd. 15 bis 30	rd. 6 bis 8
Wichte (gesättigt):	γ _{r,k} [kN/m³]	rd. 18,0 bis 19,0	rd. 19,5 bis 21,0	rd. 19,5 bis 20,5	rd. 19,0 bis 20,0
kf - Wert (abgeschätzt):	[m/s]	keine Angaben	keine Angaben	5*10-4 bis 5*10-6	5*10-6 bis 5*10-8
aufnehmb. Sohldruck	σ _{Rd} [kN/m²]	keine Angaben	keine Angaben	nach NV: ≥ 250	ab 1m EBT: ≥ 195
für Wiederverfüllung geeignet:		ggf. Garten	nein	meist eingeschränkt	nein
<p>Die angegebenen Schichtdicken beziehen sich ausschließlich auf die Ergebnisse der Rammkernsondierungen. Die angegebenen Schichtdicken unterliegen zwischen den Rammkernsondierungen einer Schwankungsbreite und können zwischen den RKS von den dargestellten Daten abweichen!</p>					
bodenmechanische Kennwerte:		Schicht 5	Schicht 6	Schicht 7	Schicht 8
Bodenart (s. Anl. 2 und Tab. 3.2):		Geschiebelehm Schwemmlehm (nur in RKS 13 + 14)	Geschiebelehm Verwitterungston (nicht in RKS 12)	Geschiebelehm Verwitterungston (nicht in RKS 6+10+11)	Verwitterungston Felszersatz (nicht in RKS 6)
Unterkante:	[muGOF]	um rd. 2,5	1,9 bis 3,7	2,2 bis 4,0	ca. 2.8 bis ca. 4,7
Schichtdicke:	[m]	0,2 bis 0,5	0,1 bis 1,3	0,2 bis 1,3	ca. 0,3 bis ca. 2,0
Bodengruppe (DIN 18 196):		UM-TL bzw. TM	(TL-) TM (-TA)	TM (-TA bis Z,z)	TA bis Z,z
Bodenklasse (DIN 18 300):		4 bis 2	4 (bis 5)	4 (bis 6)	5 bis 6
Farbe:		s. Anl. 2	s. Anl. 2	s. Anl. 2	s. Anl. 2
Konsistenz:		steif bis weich	steif	steif bis halbfest	halbfest bis fest
Konsistenzveränderung:		möglich	möglich	möglich	möglich
Lagerungsdichte (DIN 4094, T3):		-	-	-	-
Frostempfindlichkeit (ZTVE StB 94):		F 3	F 3	F 3	F 3
Fließempfindlichkeit:		mittel bis hoch	mittel	mittel	mittel bis gering
innerer Reibungswinkel:	cal ϕ' [°]	keine Angaben	rd. 25,0	rd. 22,5 bis 25,0	rd. 25 bis 30
Kohäsion:	c' [kN/m²]	keine Angaben	rd. 5	rd. 10	15
Steifemodul:	E _s [MN/m²]	keine Angaben	rd. 6 bis 8	rd. 10	rd. 15 bis 30
Wichte (gesättigt):	γ _{r,k} [kN/m³]	rd. 19,0 bis 20,0	rd. 19,5 bis 21,0	rd. 20,0 bis 22,0	rd. 21,0 bis 23,0
kf - Wert (abgeschätzt):	[m/s]	keine Angaben	5*10-7 bis 5*10-9	≤ 5*10-8	≤ 5*10-8
aufnehmb. Sohldruck	σ _{Rd} [kN/m²]	keine Angaben	ab 1m EBT: ≥ 195	ab 1m EBT: ≥ 250	ab 1m EBT: ≥ 300
für Wiederverfüllung geeignet:		nein	nein	nein	nein
gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH					
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld - Heepen				AZ	gagv-27702
				Datum	09.01.2024
bodenmechanische Kennwerte				Maßstab	-
				Anlage	3



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.1

**östlicher Bereich des Untersuchungsgebietes
Blick vom Ostring nach Südwesten (oben) und Süden (unten)**



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

AZ **gagv-27702**

Datum **09.01.2024**

**westlicher Bereich des Untersuchungsgebietes
mit RKS 15 nach Westen (oben) und RKS 13 nach Nordwesten (unten)**

Maßstab **-**

Anlage **4.2**



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

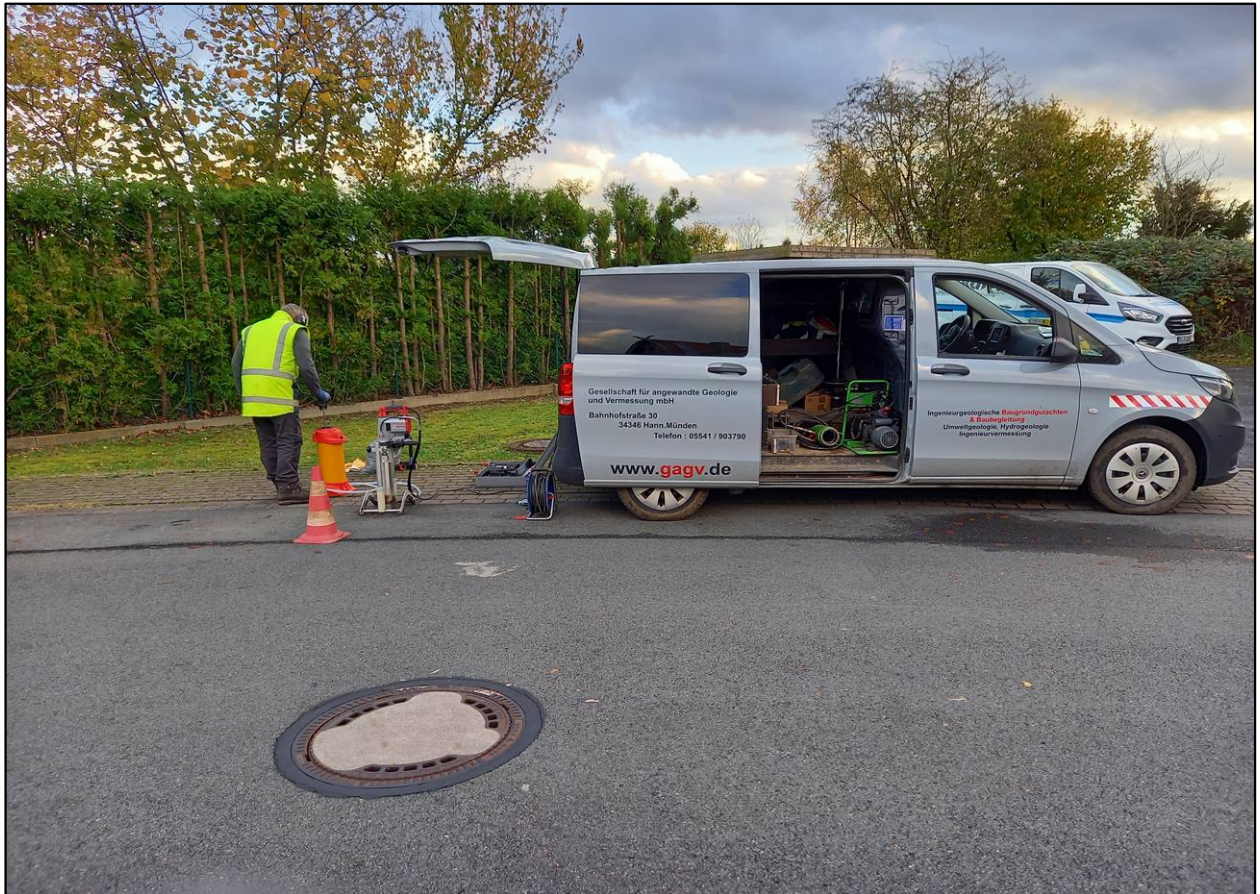
AZ gagv-27702

Datum 09.01.2024

**westlicher Bereich des Untersuchungsgebietes
mit RKS 13 (oben) und RKS 17 (unten)**

Maßstab -

Anlage 4.3



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**Kernbohrungen im Bereich der Straßen „Rote Erde“ mit A12 (oben)
und „Bentruperheider Weg“ mit A8 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.4



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**südöstlicher Bereich des Untersuchungsgebietes
mit RKS 10 (oben) und A10 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.5



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**östlicher Bereich des Untersuchungsgebietes
mit RKS 4 (oben) und RKS 5 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.6



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**Fotodokumentation zu den Asphaltbohrkernen
der Proben gagv-27702-A8 (oben) und gagv-27702-A1 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.7



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**Fotodokumentation zu den Asphaltbohrkernen
der Proben gagv-27702-A8 (oben) und gagv-27702-A10 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.8



gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH

**BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17
33719 Bielefeld - Heepen**

**Fotodokumentation zu den Asphaltbohrkernen
der Proben gagv-27702-12 (oben) und gagv-27702-A15 (unten)**

AZ	gagv-27702
Datum	09.01.2024
Maßstab	-
Anlage	4.9

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH		
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld - Heepen	AZ	gagv-27702
	Datum	09.01.2024
Probenahmeprotokolle Feststoff	Maßstab	-
	Anlage	5

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Erschließungsgutachten zum B-Plan Nr. III/O17		
Auftrags Nr.	gagv-27702	ggf. zu Projekt Nr.	gagv-27702
Projektort	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Datum	07.11.2023 + 08.11.2023
Projektstraße	Bentruperheider Weg westlich des Ostrings	PN-Uhrzeit	11:30–17:30 + 08:30-14:33
Projektleiter	Dipl.-Geologe G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Boden	Herkunft	Baugrund
Anlaß der PN	Analyse gemäß Ersatzbaustoffverordnung	Probennehmer	Dipl.-Geoökol. M. Quanz
Art der Lagerung	Baugrund	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung // Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	humoser Oberboden über sandigen Böden über lehmigen Böden über Verwitterungston; Grundwasser ab 1,1m bis 1,6m unter Geländeoberfläche (GOF) angetroffen (07.11.2023 + 08.11.2023): <i>Schicht 3 [gagv-27702-MP2, gagv-27702-MP3, gagv-27702-MP4, gagv-27702-MP6, gagv-27702-MP8]:</i> <i>FS-MS,gs,u"-u"; locker gelagert; feucht; hellbeigebraun; organoleptisch unauffällig</i> <i>Schicht 4+6 [gagv-27702-MP1, gagv-27702-MP5, gagv-27702-MP7, gagv-27702-MP9]:</i> <i>U, t, fs; U+FS,ms; steife Konsistenz; feucht bis stark feucht; graubraun bis graubeige; organoleptisch unauffällig</i>
--	---

Durchführung der PN	Beprobung mit Rammkernsonde 80 – 36 mm		
Anzahl Einzelproben	44 Einzelproben aus relevanten Bodenschichten		
Anzahl Mischproben	9	Menge	ca. 3500 g
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja	nein x	Lageskizze / Geländemodell
Bemerkungen zur PN	ja	x	nein

gagv Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH

Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden

(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)

Unterschrift des Projektleiters

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Erschließungsgutachten zum B-Plan Nr. III/O17		
Auftrags Nr.	gagv-27702	ggf. zu Projekt Nr.	gagv-27702
Projektort	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Datum	07.11.2023 + 08.11.2023
Projektstraße	Bentruperheider Weg westlich des Ostrings	PN-Uhrzeit	11:30–17:30 + 08:30-14:33
Projektleiter	Dipl.-Geologe G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Boden	Herkunft	Baugrund
Anlaß der PN	Analyse gemäß BBodSchV	Probennehmer	Dipl.-Geoökol. M. Quanz
Art der Lagerung	Baugrund	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung // Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	humoser Oberboden über sandigen Böden über lehmigen Böden über Verwitterungston; Grundwasser ab 1,1m bis 1,6m unter Geländeoberfläche (GOF) angetroffen (07.11.2023 + 08.11.2023): <i>Schicht 1 [gagv-27702-B02, gagv-27702-B03, gagv-27702-B05, gagv-27702-B06, gagv-27702-B07, gagv-27702-B08, gagv-27702-B09, gagv-27702-B11, gagv-27702-B13, gagv-27702-B14, gagv-27702-B16, gagv-27702-B17]: Mu (U+FS,h,ms';t"-t',g"); steife Konsistenz; feucht; dunkelbraun; organoleptisch unauffällig</i>
--	---

Durchführung der PN	Beprobung mit Rammkernsonde 80 – 36 mm		
Anzahl Einzelproben	12 Einzelproben aus relevanten Bodenschichten		
Anzahl Mischproben	12	Menge	ca. 1000 g
Probengefäß	[x] Glas [] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja	nein x	Lageskizze / Geländemodell
Bemerkungen zur PN	ja	x	nein

gagv Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH

Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden

(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)

Unterschrift des Projektleiters

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Diamantkernbohrung (Asphalt)		
Auftrags Nr.	gagv-27702	Rechnungsnummer	gagv-27702
Probenahmeort	Bentruperheider Weg	PN-Datum	07.11.2023
	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Uhrzeit	15:57 – 16:08
Projektleiter	Dipl. Geol. G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Asphalt	Herkunft	k.a.
Anlaß der PN	Abfuhr: Entsorgung / Wiederverwertung	Probennehmer	Dipl. Geol. G. Amtenbrink
Art der Lagerung	Straße	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung/Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	Proben-Nr.: gagv-27702-A1 Probenahme: Diamantkernbohrung Asphalt (Unterbau sowie Deckschicht) Probenahmegerät: Diamantkernbohrer Farbe: schwarz, grau Geruch: neutral	Fotodokumentation <div style="text-align: center; padding-top: 20px;"> <i>siehe Anlage 4 (Fototafel)</i> </div>
---	--	--

Durchführung der PN	Beprobung mit Diamantkernbohrer		
Anzahl Einzelproben	1 Einzelprobe		
Anzahl Mischproben	/	Menge	1 Diamantbohrkern
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja ☐ nein ☒	Lageskizze / Geländemodell	ja ☒ nein ☐

Bemerkungen zur PN: <div style="height: 40px;"></div>	<p style="color: red;">gagv</p> Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden <i>(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)</i> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div> Unterschrift des Projektleiters
---	---

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Diamantkernbohrung (Asphalt)		
Auftrags Nr.	gagv-27702	Rechnungsnummer	gagv-27702
Probenahmeort	Bentruperheider Weg	PN-Datum	07.11.2023
	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Uhrzeit	14:51 – 15:05
Projektleiter	Dipl. Geol. G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Asphalt	Herkunft	k.a.
Anlaß der PN	Abfuhr: Entsorgung / Wiederverwertung	Probennehmer	Dipl. Geol. G. Amtenbrink
Art der Lagerung	Straße	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung/Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	Proben-Nr.: gagv-27702-A8 Probenahme: Diamantkernbohrung Asphalt (Unterbau sowie Deckschicht) Probenahmegerät: Diamantkernbohrer Farbe: schwarz, grau Geruch: neutral	Fotodokumentation <div style="text-align: center; padding-top: 20px;"> <i>siehe Anlage 4 (Fototafel)</i> </div>
---	--	--

Durchführung der PN	Beprobung mit Diamantkernbohrer		
Anzahl Einzelproben	1 Einzelprobe		
Anzahl Mischproben	/	Menge	1 Diamantbohrkern
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja ☐ nein ☒	Lageskizze / Geländemodell	ja ☒ nein ☐

Bemerkungen zur PN: <div style="height: 40px;"></div>	<p style="color: red;">gagv</p> Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden <i>(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)</i> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> Unterschrift des Projektleiters
---	---

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Diamantkernbohrung (Asphalt)		
Auftrags Nr.	gagv-27702	Rechnungsnummer	gagv-27702
Probenahmeort	Bentruperheider Weg	PN-Datum	07.11.2023
	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Uhrzeit	13:42 – 13:55
Projektleiter	Dipl. Geol. G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Asphalt	Herkunft	k.a.
Anlaß der PN	Abfuhr: Entsorgung / Wiederverwertung	Probennehmer	Dipl. Geol. G. Amtenbrink
Art der Lagerung	Straße	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung/Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	Proben-Nr.: gagv-27702-A10 Probenahme: Diamantkernbohrung Asphalt (Unterbau sowie Deckschicht) Probenahmegerät: Diamantkernbohrer Farbe: schwarz, grau Geruch: Asphaltgeruch	Fotodokumentation <div style="text-align: center; padding-top: 20px;"> <i>siehe Anlage 4 (Fototafel)</i> </div>
---	---	--

Durchführung der PN	Beprobung mit Diamantkernbohrer		
Anzahl Einzelproben	1 Einzelprobe		
Anzahl Mischproben	/	Menge	1 Diamantbohrkern
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja ☐ nein ☒	Lageskizze / Geländemodell	ja ☒ nein ☐

Bemerkungen zur PN: <div style="height: 40px;"></div>	<p style="text-align: center; color: red;">gagv Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH</p> <p style="text-align: center;">Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> Unterschrift des Projektleiters </div>
---	---

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Diamantkernbohrung (Asphalt)		
Auftrags Nr.	gagv-27702	Rechnungsnummer	gagv-27702
Probenahmeort	Rote Erde	PN-Datum	07.11.2023
	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Uhrzeit	15:36 – 15:45
Projektleiter	Dipl. Geol. G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Asphalt	Herkunft	k.a.
Anlaß der PN	Abfuhr: Entsorgung / Wiederverwertung	Probennehmer	Dipl. Geol. G. Amtenbrink
Art der Lagerung	Straße	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung/Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	Proben-Nr.: gagv-27702-A12 Probenahme: Diamantkernbohrung Asphalt (Unterbau sowie Deckschicht) Probenahmegerät: Diamantkernbohrer Farbe: schwarz, grau Geruch: neutral	Fotodokumentation <div style="text-align: center; font-style: italic; font-size: 1.2em;">siehe Anlage 4 (Fototafel)</div>
---	---	--

Durchführung der PN	Beprobung mit Diamantkernbohrer		
Anzahl Einzelproben	1 Einzelprobe		
Anzahl Mischproben	/	Menge	1 Diamantbohrkern
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja ☐ nein ☒	Lageskizze / Geländemodell	ja ☒ nein ☐

Bemerkungen zur PN: <div style="height: 40px;"></div>	<p>gagv Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden <i>(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)</i></p> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p>Unterschrift des Projektleiters</p>
---	--

gagv Gesellschaft für
angewandte Geologie und
Vermessung mbH

- Baugrunderkundung
- Baugrundbeurteilung
- Baugrundgutachten
- Gründungsgutachten
- Vermessung

Telefon: 0 55 41 / 90 37 90
Telefax: 0 55 41 / 90 37 99

e-mail: info@gagv.de

www.gagv.de

Probenahmeprotokoll Feststoff			
Auftraggeber	VM 1 Erschließungsgesellschaft mbH		
Straße	Salzufler Straße 143		
Wohnort	32082 Herford		
Projekt	Diamantkernbohrung (Asphalt)		
Auftrags Nr.	gagv-27702	Rechnungsnummer	gagv-27702
Probenahmeort	Am Niedernbruch	PN-Datum	07.11.2023
	33719 Bielefeld - Heepen	PN-Uhrzeit	14:22 – 14:32
Projektleiter	Dipl. Geol. G. Amtenbrink	PN-Wetter	10°C; bedeckt

Art des Feststoffes	Asphalt	Herkunft	k.a.
Anlaß der PN	Abfuhr: Entsorgung / Wiederverwertung	Probennehmer	Dipl. Geol. G. Amtenbrink
Art der Lagerung	Straße	Lagerungsdauer	k.a.
Einflüsse auf die Probe	ggf. Witterung/Frost	vermutete Schadstoffe	k.a.

Beschreibung des Materials bei der PN Lagerungsdichte, Konsistenz, Korngröße, Farbe, Homogenität, Feuchte, Geruch, etc.	Proben-Nr.: gagv-27702-A15 Probenahme: Diamantkernbohrung Asphalt (Unterbau sowie Deckschicht) Probenahmegerät: Diamantkernbohrer Farbe: schwarz, grau Geruch: neutral	Fotodokumentation <div style="text-align: center; padding-top: 20px;"> <i>siehe Anlage 4 (Fototafel)</i> </div>
---	---	--

Durchführung der PN	Beprobung mit Diamantkernbohrer		
Anzahl Einzelproben	1 Einzelprobe		
Anzahl Mischproben	/	Menge	1 Diamantbohrkern
Probengefäß	[] Glas [x] PE-Eimer [] sonstiges:		
Probentransport	per Kurier ins Labor, Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling		
Rückstellproben	ja ☐ nein ☒	Lageskizze / Geländemodell	ja ☒ nein ☐

Bemerkungen zur PN: <div style="height: 40px;"></div>	<p style="color: red;">gagv</p> Ges. für angewandte Geologie und Vermessung mbH Bahnhofstraße 30 • 34346 Hann. Münden <i>(Die digitale Version ist ohne Unterschrift gültig, das Original liegt unterschrieben vor.)</i> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> Unterschrift des Projektleiters
---	---

gagv Gesellschaft für angewandte Geologie und Vermessung mbH		
BV VM 1 GmbH • Erschließungserkundung zum B-Plan Nr. III/O17 33719 Bielefeld - Heepen	AZ	gagv-27702
	Datum	09.01.2024
Prüfberichte der EUROFINS Umwelt West GmbH	Maßstab	-
	Anlage	6

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

gagv mbH
Bahnhofstr. 30
34346 Hann.Münden
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2023-063778-01
Ihre Auftragsreferenz	gagv-27702 BV VM1-Bielefeld
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2023-063778
Anzahl Proben	9
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	08.11.2023
Probeneingang	27.11.2023
Prüfzeitraum	28.11.2023 - 12.12.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Maliheh Meißner
Prüfleitung
+49 175 8930543

Digital signiert, 12.12.2023

Maliheh Meißner

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP1	gagv-27702 -MP2	gagv-27702 -MP3	gagv-27702 -MP4
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195957	777-2023- 00195959	777-2023- 00195960	777-2023- 00195961

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,5	87,7	89,4	91,0
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,7	3,1	3,0	1,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	11	7	4	3
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	19	12	8	5
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13	5	4	2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	22	10	8	4
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	43	20	12	8

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,2	0,2	0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP1	gagv-27702 -MP2	gagv-27702 -MP3	gagv-27702 -MP4
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195957	777-2023- 00195959	777-2023- 00195960	777-2023- 00195961

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP1	gagv-27702 -MP2	gagv-27702 -MP3	gagv-27702 -MP4
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195957	777-2023- 00195959	777-2023- 00195960	777-2023- 00195961

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	8,8	8,8	7,6
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	20,2	19,1	19,3	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	181	32	21	51

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	140	140	32
---	----	--	----	-----	------	-----	-----	----

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	2,3	< 3,0 ¹⁾	3,0	< 3,0 ¹⁾
---------------------------	----	--------------------------------------	---	------	-----	---------------------	-----	---------------------

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	0,002	0,002
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,008	0,036	0,007
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	0,0004	0,0005	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,004	0,010	0,004
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,007	0,014	0,004
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,005	0,008	0,002
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	0,0003	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,03	0,09	0,01

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP1	gagv-27702 -MP2	gagv-27702 -MP3	gagv-27702 -MP4
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195957	777-2023- 00195959	777-2023- 00195960	777-2023- 00195961

PAK aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	8,5	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nachweis bar < 0,03	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	1,0	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02	0,03
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,59	0,01	nachweis bar < 0,01	0,02
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,75	0,02	nachweis bar < 0,02	0,03
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,093	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,008
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,07	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04	nachweis bar < 0,01	0,01	0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP1	gagv-27702 -MP2	gagv-27702 -MP3	gagv-27702 -MP4
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195957	777-2023- 00195959	777-2023- 00195960	777-2023- 00195961

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	11,0	0,082	0,070	0,130
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	2,56	0,057	0,045	0,105
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	1,0	0,02	0,01	0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	1,1	0,02	0,01	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	2,19	0,033	0,024	0,023
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	10,6	0,058	0,049	0,048

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,001	nachweis bar < 0,001	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,001	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	0,0010	0,0005	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	0,0010	0,0005	(n.b.) ²⁾

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP5	gagv-27702 -MP6	gagv-27702 -MP7	gagv-27702 -MP8
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195962	777-2023- 00195963	777-2023- 00195964	777-2023- 00195965

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,7	91,1	86,4	81,7
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	7,9	2,8	13,3	1,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	10	5	18	4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16	7	26	3
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13	2	21	2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23	6	38	2
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	45	13	75	6

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,4	0,4	0,3	0,9
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	51	< 40	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP5	gagv-27702 -MP6	gagv-27702 -MP7	gagv-27702 -MP8
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195962	777-2023- 00195963	777-2023- 00195964	777-2023- 00195965

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP5	gagv-27702 -MP6	gagv-27702 -MP7	gagv-27702 -MP8
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195962	777-2023- 00195963	777-2023- 00195964	777-2023- 00195965

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,7	7,6	7,6	7,7
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976- 12		°C	19,5	20,3	19,6	20,2
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	257	16	203	34

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	20	42	< 10	29
---	----	--	----	-----	----	----	------	----

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	6,9	< 3,0 ¹⁾	1,9	4,5
--------------	----	--------------------------------------	---	------	-----	---------------------	-----	-----

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,018	< 0,001	0,042
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	0,0009	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,019	0,001	0,007
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,008	< 0,001	0,007
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,003	< 0,001	0,002
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	0,0003	< 0,0001	0,0002
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,04

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP5	gagv-27702 -MP6	gagv-27702 -MP7	gagv-27702 -MP8
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195962	777-2023- 00195963	777-2023- 00195964	777-2023- 00195965

PAK aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweis bar	4,6	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweis bar	0,55	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	0,32	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02	0,47	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis ¹⁾ bar < 0,009	0,065	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,02	0,07	nachweis bar < 0,02	0,05
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,04	nachweis bar < 0,01	0,04
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,024	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,06	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,014	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP5	gagv-27702 -MP6	gagv-27702 -MP7	gagv-27702 -MP8
			Probenahmedatum		08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023	08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023- 00195962	777-2023- 00195963	777-2023- 00195964	777-2023- 00195965

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,07	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,274	6,13	0,055	0,151
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,274	1,52	0,055	0,126
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	0,56	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	0,63	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010	1,19	0,010	0,005
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010	5,79	0,010	0,030

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾	(n.b.) ²⁾

			Probenreferenz		gagv-27702-MP9
			Probenahmedatum		08.11.2023
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195971

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	--	--	--	-----------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,8
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	16
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	17
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	32
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	61

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702 -MP9
			Probenahmedatum		08.11.2023
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2023- 00195971

PAK aus der Originalsubstanz

Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-MP9
			Probenahmedatum		08.11.2023
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195971

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nachweisbar < 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,005

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,5
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	172

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
--	----	--	----	-----	------

Anionen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
--------------	----	-----------------------------------	---	------	-------

Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-MP9
			Probenahmedatum		08.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195971

PAK aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-MP9
			Probenahmedatum		08.11.2023
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195971

PAK aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,055
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,035

PCB aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00195957	Boden	gagv-27702-MP1		27.11.2023
2	777-2023-00195959	Boden	gagv-27702-MP2		27.11.2023
3	777-2023-00195960	Boden	gagv-27702-MP3		27.11.2023
4	777-2023-00195961	Boden	gagv-27702-MP4		27.11.2023
5	777-2023-00195962	Boden	gagv-27702-MP5		27.11.2023
6	777-2023-00195963	Boden	gagv-27702-MP6		27.11.2023
7	777-2023-00195964	Boden	gagv-27702-MP7		27.11.2023
8	777-2023-00195965	Boden	gagv-27702-MP8		27.11.2023
9	777-2023-00195971	Boden	gagv-27702-MP9		27.11.2023

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

- 1) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.
- 2) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

gagv mbH
Bahnhofstr. 30
34346 Hann.Münden
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2023-063568-01
Ihre Auftragsreferenz	gagv-27702 BV VM1-Bielefeld
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2023-063568
Anzahl Proben	12
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	07.11.2023
Probeneingang	27.11.2023
Prüfzeitraum	29.11.2023 - 12.12.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Maliheh Meißner
Prüfleitung
+49 175 8930543

Digital signiert, 12.12.2023

Maliheh Meißner

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B02	gagv-27702-B03	gagv-27702-B05	gagv-27702-B06
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195418	777-2023-00195419	777-2023-00195420	777-2023-00195421

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	97,8 ± 8,8	99,4 ± 8,9	99,0 ± 8,9	88,3 ± 7,9
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	2,2 ± 0,2	0,6 ± 0,1	1,0 ± 0,1	11,7 ± 1,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,3 ± 8,3	82,5 ± 8,3	89,0 ± 8,9	83,8 ± 8,4
--------------	----	-----------------------	-----	-------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,2 ± 0,8	3,7 ± 0,7	2,1 ± 0,4	2,6 ± 0,5
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	39 ± 8	27 ± 5	14 ± 3	18 ± 4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,5 ± 0,2	0,3 ± 0,1	< 0,2	0,3 ± 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	31 ± 6	14 ± 3	9 ± 2	15 ± 3
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	19 ± 4	7 ± 1	3 ± 1	3 ± 1
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,29 ± 0,07	0,10 ± 0,03	< 0,07	0,11 ± 0,03

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----	----	-----------------------------	---	----------	-------	-------	-------	-------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10 ± 0,04	< 0,05	< 0,05	0,06 ± 0,02
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22 ± 0,08	0,09 ± 0,03	< 0,05	0,09 ± 0,03
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18 ± 0,06	0,08 ± 0,03	< 0,05	0,08 ± 0,03
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15 ± 0,05	0,08 ± 0,03	< 0,05	0,06 ± 0,02
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,04	0,06 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1 ± 0,4	1,5 ± 0,6	< 0,05	< 0,05

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B02	gagv-27702-B03	gagv-27702-B05	gagv-27702-B06
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195418	777-2023-00195419	777-2023-00195420	777-2023-00195421

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,02	1,4 ± 0,5	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12 ± 0,04	0,06 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09 ± 0,03	0,06 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08 ± 0,03	0,05 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	2,22 ± 0,67	3,38 ± 1,01	(n.b.) ¹⁾	0,29 ± 0,09
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	2,22 ± 0,67	3,38 ± 1,01	(n.b.) ¹⁾	0,29 ± 0,09

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B07	gagv-27702-B08	gagv-27702-B09	gagv-27702-B11
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195422	777-2023-00195424	777-2023-00195425	777-2023-00195426

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	97,0 ± 8,7	70,8 ± 6,4	82,0 ± 7,4	98,9 ± 8,9
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	3,0 ± 0,3	29,2 ± 2,6	18,0 ± 1,6	1,1 ± 0,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,4 ± 8,6	87,4 ± 8,7	81,7 ± 8,2	81,8 ± 8,2
--------------	----	-----------------------	-----	-------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	2,5 ± 0,5	2,7 ± 0,5	2,5 ± 0,5	3,2 ± 0,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	21 ± 4	22 ± 4	21 ± 4	18 ± 4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22 ± 4	15 ± 3	11 ± 2	13 ± 3
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	3 ± 1	5 ± 1	3 ± 1	4 ± 1
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,08 ± 0,02	< 0,07	0,07 ± 0,02

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----	----	-----------------------------	---	----------	-------	-------	-------	-------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,18 ± 0,06	< 0,05	< 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,67 ± 0,23	0,20 ± 0,07	< 0,05
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,47 ± 0,16	0,15 ± 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,39 ± 0,14	0,13 ± 0,05	< 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,40 ± 0,14	0,09 ± 0,03	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,80 ± 0,28	1,4 ± 0,5	< 0,05

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B07	gagv-27702-B08	gagv-27702-B09	gagv-27702-B11
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195422	777-2023-00195424	777-2023-00195425	777-2023-00195426

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,25 ± 0,09	0,06 ± 0,02	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,45 ± 0,16	0,10 ± 0,04	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,36 ± 0,13	0,08 ± 0,03	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09 ± 0,03	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,34 ± 0,12	0,07 ± 0,02	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	4,40 ± 1,32	2,28 ± 0,68	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	4,40 ± 1,32	2,28 ± 0,68	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B13	gagv-27702-B14	gagv-27702-B16	gagv-27702-B17
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195427	777-2023-00195428	777-2023-00195434	777-2023-00195435

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	84,4 ± 7,6	77,0 ± 6,9	95,4 ± 8,6	98,4 ± 8,9
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	15,6 ± 1,4	23,0 ± 2,1	4,6 ± 0,4	1,6 ± 0,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,0 ± 8,3	84,2 ± 8,4	83,6 ± 8,4	81,0 ± 8,1
--------------	----	-----------------------	-----	-------	---------------	---------------	---------------	---------------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	1,8 ± 0,4	2,1 ± 0,4	2,6 ± 0,5	1,1 ± 0,2
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	15 ± 3	15 ± 3	19 ± 4	8 ± 2
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,3 ± 0,1	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8 ± 2	8 ± 2	14 ± 3	5 ± 1
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	2 ± 0	3 ± 1	3 ± 1	2 ± 0
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----	----	-----------------------------	---	----------	-------	-------	-------	-------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06 ± 0,02	< 0,05	< 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05 ± 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-B13	gagv-27702-B14	gagv-27702-B16	gagv-27702-B17
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195427	777-2023-00195428	777-2023-00195434	777-2023-00195435

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,05 ± 0,02	0,19 ± 0,06	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,05 ± 0,02	0,19 ± 0,06	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00195418	Boden	gagv-27702-B02		27.11.2023
2	777-2023-00195419	Boden	gagv-27702-B03		27.11.2023
3	777-2023-00195420	Boden	gagv-27702-B05		27.11.2023
4	777-2023-00195421	Boden	gagv-27702-B06		27.11.2023
5	777-2023-00195422	Boden	gagv-27702-B07		27.11.2023
6	777-2023-00195424	Boden	gagv-27702-B08		27.11.2023
7	777-2023-00195425	Boden	gagv-27702-B09		27.11.2023
8	777-2023-00195426	Boden	gagv-27702-B11		27.11.2023
9	777-2023-00195427	Boden	gagv-27702-B13		27.11.2023
10	777-2023-00195428	Boden	gagv-27702-B14		27.11.2023
11	777-2023-00195434	Boden	gagv-27702-B16		27.11.2023
12	777-2023-00195435	Boden	gagv-27702-B17		27.11.2023

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

gagv mbH
Bahnhofstr. 30
34346 Hann.Münden
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2023-063562-01
Ihre Auftragsreferenz	gagv-27702 BV VM1-Bielefeld
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2023-063562
Anzahl Proben	5
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	07.11.2023
Probeneingang	27.11.2023
Prüfzeitraum	29.11.2023 - 08.12.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Maliheh Meißner
Prüfleitung
+49 175 8930543

Digital signiert, 08.12.2023

Maliheh Meißner

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		gagv-27702-A1	gagv-27702-A8	gagv-27702-A10	gagv-27702-A12
			Probenahmedatum		07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023	07.11.2023
			BG	Einheit	777-2023-00195401	777-2023-00195403	777-2023-00195404	777-2023-00195406

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,0	98,5	98,5	99,0
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,7	1,8	< 0,5
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	4,2	< 0,5
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,5	3,7	< 0,5
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1,6	< 0,5
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1,7	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	6,2	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	4,2	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	4,4	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1,2	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	5,2	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	1,8	36,3	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	1,8	36,3	(n.b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------	--------

			Probenreferenz		gagv-27702-A15
			Probenahmedatum		07.11.2023
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195407

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,0
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00195401	Asphalt	gagv-27702-A1		27.11.2023
2	777-2023-00195403	Asphalt	gagv-27702-A8		27.11.2023
3	777-2023-00195404	Asphalt	gagv-27702-A10		27.11.2023
4	777-2023-00195406	Asphalt	gagv-27702-A12		27.11.2023
5	777-2023-00195407	Asphalt	gagv-27702-A15		27.11.2023

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar