

Geplante Feuerwache Hubertusstraße, Wesseling - Altablagerung**Projekt-Nr.: 20062100****Bericht-Nr. N3671120****Datum: 27.11.2020****Thema: Dokumentation der Untersuchungsergebnisse****Situation**

Auf der Friedhofserweiterungsfläche zwischen der Hubertusstraße und der BAB 555 in 50389 Wesseling (Flur 30, Flurstück 519) ist die Errichtung einer Feuerwache geplant. Die Fläche wurde Anfang bis Mitte des 20. Jhd. zunächst als Tongrube, später zur Kiesgewinnung abgegraben. Die Auskiesung reichte bis deutlich unterhalb des Grundwasserspiegels. Nach unseren Informationen erfolgte ab ca. den 1960er Jahren eine Wiederverfüllung der Abgrabung mit Industrie- und Gewerbeabfällen sowie Hausmüll unterschiedlicher Zusammensetzung. In der Endphase wurde oberflächennah vermehrt mineralisches, bauschutttypisches Verfüllmaterial abgelagert. Die jüngsten Untersuchungsergebnisse weisen die oberste „mineralische Verfülllage“ in einer mittleren Schichtdicke zwischen 2 und 3 Metern aus.

Durch das Büro Althoff & Lang, Köln wurde im September 2013 ein „Orientierendes Bodengutachten zur Baugrundsituation“ vorgelegt. Ergänzend wurde eine abfalltechnische Deklarationsuntersuchung und eine Erstbewertung gemäß BBodSchV¹⁾ /BBodSchG vorgenommen. Die Auffüllungen konnten im zentralen Bereich der Verfüllung nicht durchörtert werden und lagen bei mindestens sechs Meter Mächtigkeit. Die abfalltechnische Überprüfung zeigte mit 94 µg/l im Eluat insbesondere für Cyanidgesamt eine deutliche Belastung.

Baugrunduntersuchung

Im September 2020 wurde durch das Büro Geo Consult, Overath im Bereich der vorgesehenen Bebauungsfläche eine ergänzende Baugrunduntersuchung durchgeführt. Insgesamt wurden 17 Rammkernsondierungen (RKS) und 7 Rammsondierungen (DPH) abgeteuft. Die Bohrtiefen lagen zwischen ca. 2 m und maximal 15 m. Einige Sondierungen musste aufgrund von Bohrhindernissen vorzeitig abgebrochen werden. Die maximale Auffüllungsmächtigkeit wurde in den Sondierbohrungen mit 14 m (entsprechend 40 m NHN) erkundet.

Ein Lageplan mit Eintragung der Sondierpunkte, die Bohrprofile sowie ein Lageplan mit Darstellung der erkundeten Auffüllungsmächtigkeiten ist dieser Dokumentation beigelegt.

¹⁾ BBodSchV Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV, Juli 1999

Entsorgungstechnische Untersuchung

Aus den gewonnenen Bodenproben wurden „fraktionsähnliche“ Mischproben zusammengestellt und einer Deklarationsanalytik nach den Parameter-Vorgaben der LAGA TR Boden²⁾ und der Deponieverordnung (DepV³⁾) unterzogen. Die Analyseergebnisse sind in tabellarischer Form der Anlage beige-fügt.

Die Mischprobe der oberflächennahen Deckschicht (MP Auffüllung hell – unauffällig I Proben-Nr. 720017555) weist keine Grenzwertüberschreitungen auf. Diese Mischprobe kann gemäß LAGA in die Zuordnungsklasse Z 0 und gemäß DepV in die Deponieklasse DK 0 eingestuft werden.

Das Material der tieferen Verfüllung weist überwiegend eine graubraune bis grauschwarze Färbung auf. Es konnte ein Bereich mit verstärkter geruchlicher Auffälligkeit abgegrenzt werden (s. hierzu Lageplan »Ausdehnung Auffüllungen LAGA / DepV«). Entsprechend wurden die Mischprobe (»MP Auffüllung dunkel 1 – geruchlich unauffällig I Proben-Nr. 720017556«) und die Mischprobe (»MP Auffüllung dunkel 2 – geruchlich auffällig I Proben-Nr. 720017557«) zusammengestellt.

Die Mischprobe »Auffüllung dunkel 1 – geruchlich unauffällig« kann insbesondere aufgrund erhöhter Cyanidgehalte nicht gemäß LAGA Z eingestuft werden. Die Einstufung muss gemäß DepV in die Deponieklasse DK II erfolgen. Bei Relativierung von Glühverlust und TOC durch die Parameter AT4 und Brennwert kann ggf. eine Einstufung in die Deponieklasse DK I erfolgen. Hier bleiben lipophile Stoffe im Feststoff sowie Sulfat und Antimon im Eluat erhöht.

Die Mischprobe »Auffüllung dunkel 2 – geruchlich auffällig« überschreitet ebenfalls aufgrund erhöhter Cyanidgehalte, aber insbesondere wegen erhöhter KW- und PAK-Konzentrationen den Zuordnungswert für LAGA Z 2 und muss gemäß Deponieklasse DK III eingestuft werden. Bei Relativierung von Glühverlust und TOC durch AT4 und Brennwert bleibt wegen einer erhöhten Konzentration an lipophilen Stoffen eine Einstufung in DK II.

Ergänzend zu den Mischproben aus den Rammkernsondierungen wurde eine Mischprobe (»GWM 6 16 – 19,5 m«.) aus dem Probenmaterial unterhalb des Grundwasserspiegels der zentralen Grundwassermessstelle GWM 6 zusammengestellt (s. u.). Das Probenmaterial ist vergleichbar mit dem der »Auffüllung dunkel 1 – geruchlich unauffällig«, weist jedoch deutlich höhere PAK-Konzentrationen im Feststoff auf.

²⁾ LAGA TR Boden Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – TR Boden, 2004; Tab. II. 1.2 – 2-5

³⁾ DepV: Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2020 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

Grundwasseruntersuchung

Gemäß den zurückliegenden Abstimmungen mit dem Rhein-Erft-Kreis (Frau Wolf) wurden zur Überprüfung einer möglichen Grundwasserbelastung insgesamt 6 Grundwassermessstellen errichtet, wobei die Bohrung GWM 3 aufgrund bohrtechnischer Schwierigkeiten nicht zu einem Pegel ausgebaut werden konnte.

In den Lageplänen (Anlage 6 und 7) sind die Standorte der Grundwassermessstellen eingetragen, ergänzend ist auch die Lage der Sondierbohrungen verzeichnet.

Im Grundwasseranstrom wurden die Pegel GWM 4 und GWM 5 errichtet, im Abstrom die Pegel GWM 1 und GWM 2 sowie die Bohrung GWM 3, die allerdings nicht ausgebaut werden konnte (s.o.). Im Zentrum der vermuteten Abgrabung (Verfüllung) wurde der Pegel GWM 6 errichtet. Diese Messstelle (Bohrung) diente in erster Linie der vollständigen Tiefenerkundung der Auffüllungsmächtigkeit auch im Hinblick auf baugrundspezifische Fragestellungen der Gründung und Tragfähigkeit des Untergrundes.

Die Messstelle GWM 1 (im Abstrom) und die Messstellen GWM 4 und GWM 5 (im Anstrom) liegen deutlich außerhalb der Abgrabung bzw. Verfüllung und zeigen demnach ein ungestörtes Bodenprofil der natürlichen geologischen Bodenschichtung.

Die Bohrungen GWM 2 bzw. GWM 3 zeigen bis ca. 10 m bzw. bis 4 m Tiefe Auffüllungen, in eher mineralischer bauschutttypischer Ausbildung, gefolgt von ungestörten Terrassensanden/-kiesen.

Die Bohrung GWM 6 im zentralen Bereich der Verfüllung weist bis ca. 6 Meter Tiefe zunächst ebenfalls eine eher mineralisch bauschutttypische Ausprägung auf, gefolgt von industrietypischen und hausmüllähnlichen Auffüllungen, wie bereits eingangs beschrieben. Die Bohrung musste aufgrund eines Bohrhindernisses in 19,5 Meter Tiefe abgebrochen werden und konnte die Auffüllung nicht durchteufen, d. h., es liegen Auffüllungsmächtigkeiten größer ca. 20 m vor.

Die Bohrtiefen lagen zwischen 19,5 Meter und 22 Meter. Der Pegelausbau erfolgte im Durchmesser 3-Zoll, mit jeweils 2 m Sumpfrohr und 2 m Abschluss als Vollrohr. Die zwischenliegende Bohrstrecke wurde mit Filterrohr ausgebaut. Aufgrund des Bohrverfahrens mittels Hohlbohrschnecke ist keine exakte Schichten-/Bodenansprache möglich, da das Bohrgut durchmischt zu Tage gefördert wird. Die Bohrprofile und ein exemplarischer Ausbauplan (nach Daten des Bohrunternehmers) sind der Anlage beigefügt (Anlage 8).

Am 25.09.2020 erfolgte eine Grundwasserbeprobung. Die Ergebnisse der Beprobung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Im ersten Beprobungsschritt wurden neben Cyaniden und den Vor-Ort-Parametern weitere Leitparameter wie Chlorid, Nitrat und Sulfat analysiert. Da zum Zeitpunkt der Grundwasserbeprobung die Ergebnisse der Deklarationsanalysen noch nicht vorlagen, wurden zunächst keine Analysen in Bezug auf die erhöhten Parameterkonzentrationen der Boden-/Feststoffanalytik durchgeführt.

Der Grundwasserflurabstand wurde zwischen 13 m und 15 m unter GOK eingemessen, dies entspricht einem Grundwasserspiegel zwischen ca. 40,5 und 41 mNHN.

Tab. 1: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchung

	Temp.	pH	Lf	O2	Chlorid	Nitrat	Nitrat Stickst.	Sulfat	Cyanid gesamt	Cyanid l. freis.
	[°C]		[µS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
GWM 1	13,5	6,6	629	2,3	110	29	6,5	79	<0,005	<0,005
GWM 2	13,1	6,5	625	4,3	88	55	12	88	<0,005	<0,005
GWM 3										
GWM 4	13,9	6,7	633	3,7	81	69	16	94	<0,005	<0,005
GWM 5	14,2	6,8	907	1,8	94	42	9,5	84	<0,005	<0,005
GWM 6	14,5	6,9	994	1,8	80	53	12	110	0,24	0,006
TrinkwV	-	6,5-9,5	250	-	250	50	-	240	0,05	-
BBodSchV	Boden-Grundwasser								0,05	0,01
LAWA	Prüfwerte Maßnahmenswellenwerte								0,03- 0,05 0,1 - 0,25	0,005 - 0,01 0,02 - 0,05

Die Analysenergebnisse der Grundwasserbeprobung zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Anstrom- und den Abstrompegeln. Insbesondere die Konzentrationen der zurückliegend auffälligen Cyanidgehalte (CN) liegen sowohl für CN-gesamt, als auch für CN-l.freis. unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Allerdings weist die Grundwasserbeprobung GWM 6 im Zentrum der Verfüllung deutliche Überschreitungen der CN-gesamt-Gehalte in Bezug auf gängige Bewertungsrichtlinien auf. So wurden 0,24 mg/l CN-gesamt und 0,006 mg/l CN-l.freis. gemessen.

Fazit / Empfehlung

Bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser lässt sich festhalten, dass zumindest im zentralen Bereich der Auffüllung (GWM 6) im Hinblick auf Cyanide ein Eintrag ins Grundwasser erfolgt ist. Allerdings scheint keine maßgebliche Mobilisation bzw. Ausbreitung mit dem Grundwasserstrom stattgefunden zu haben. In den Abstrompegeln konnten keine erhöhten Konzentrationen der überprüften Schadstoffparameter gemessen werden.

In Abstimmung mit der Umweltbehörde empfehlen wir weitere Grundwasserbeprobungen in einem noch festzulegenden Messzyklus durchzuführen. Neben den bereits im Fokus stehenden Cyaniden sollten auch Schwermetalle und organische Schadstoffparameter wie KW, PAK, BTEX, LHKW etc. in das Untersuchungsprogramm mit aufgenommen werden.

Was den Wirkungspfad Boden-Mensch anbelangt, so ist für die exakte Bewertung nach BBodSchV eine spezielle Probenvorbereitung und Analytik erforderlich. Entsprechende Einzelanalysen wurden zunächst nicht vorgenommen. Die vorliegende Deklarationsanalytik der obersten mineralischen Deckschicht lässt jedoch kein erhöhtes Gefährdungspotenzial erwarten (Z 0 und DK 0).

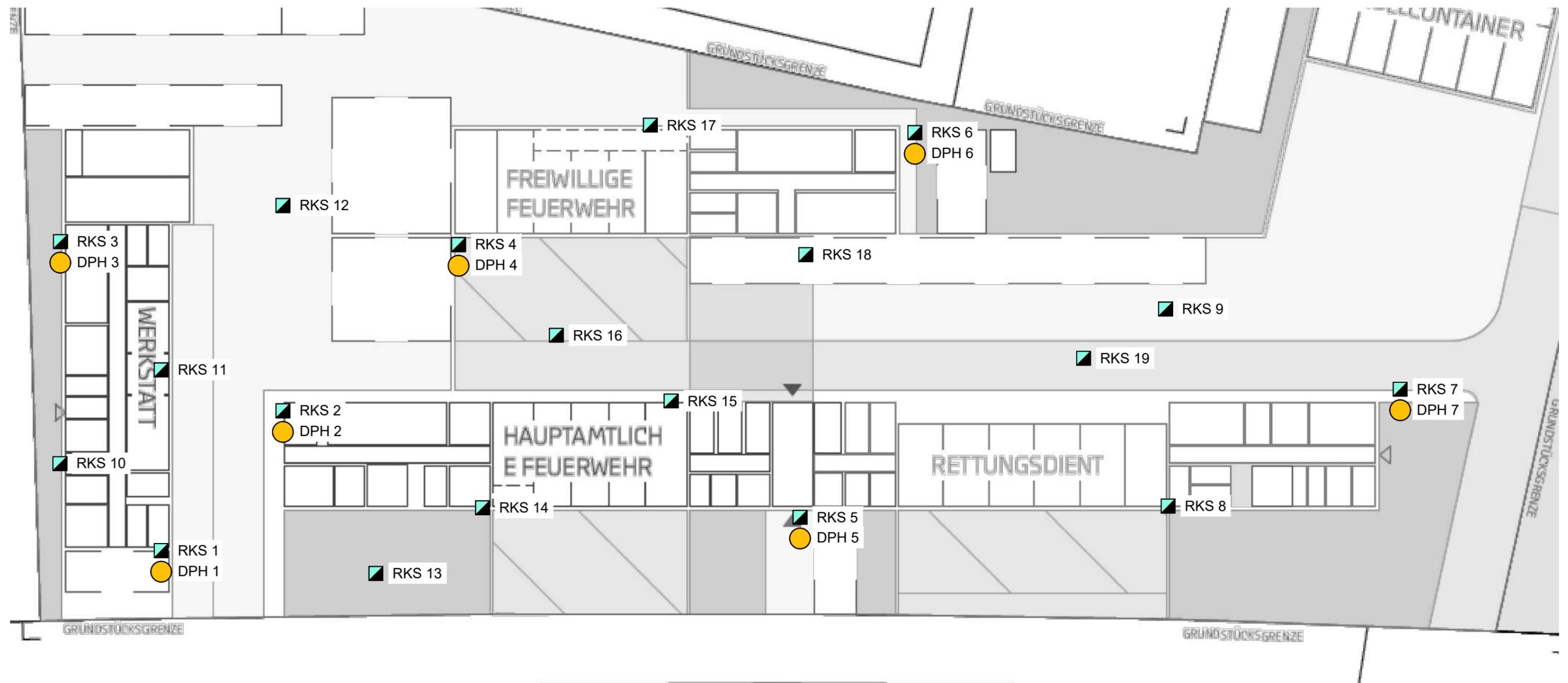
GEO CONSULT
Beratende Ingenieure und Geologen

Dipl.-Geol. Norbert Bach

File :N3671120



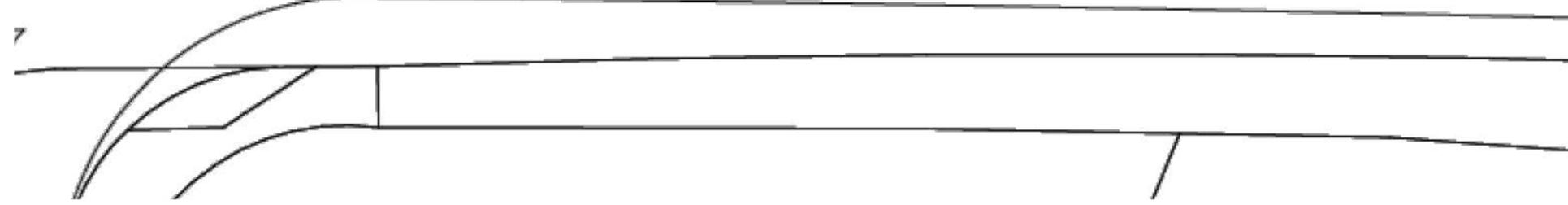

- Anlagen:**
- 1 - Lage der Untersuchungspunkte (RKS + DPH)
 - 2 - Bohrprofile (RKS + DPH)
 - 3 - Auffüllungsmächtigkeit (ermittelt aus Sondierungen)
 - 4 - Deklarationsanalytik (LAGA + DepV)
 - 5 - Ausdehnung + Differenzierung Auffüllung (nach LAGA + DepV)
 - 6 - Lage der GWM (Friedhofsgelände und Luftbild)
 - 7 - Lage der GWM + RKS in Bezug auf Abgrabung
 - 8 - Bohrprofile und Ausbauplan der GWM



FP 1 = KD = 52,52 mNHN

Hubertusstraße

FP 2 = KD = 53,38 mNHN



- RKS Rammkernsondierung
- DPH schwere Rammsondierung

Lage der Untersuchungspunkte

AG: Stadt Wesseling
 UO: Hubertusstraße, Wesseling

Maßstab: 1:500 DIN A3	Projekt-Nr.: 20062100
Datum: 01.10.2020	Zeichnungs-Nr.: 328-10-20
Gezeichnet: Pe	Geändert:

Anlage: 1

GEO CONSULT
 Beratende Ingenieure und Geologen

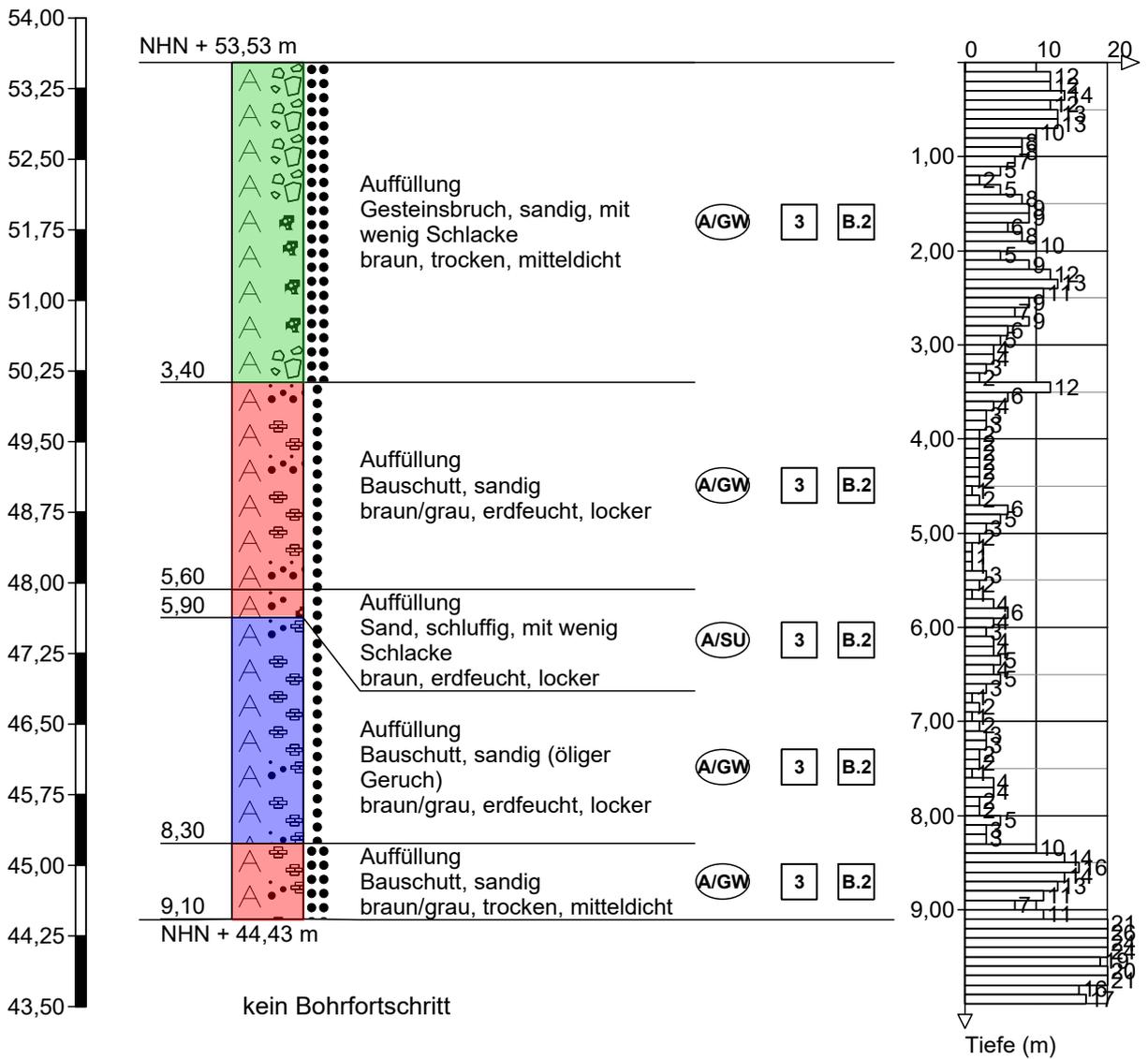
Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB
 51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel. 02206 / 9027-30
 Fax 02206 / 9027-33

E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
 Internet: www.geo-consult-overath.de
 Eingetragene Partnerschaft
 Amtsgericht Essen PR 3517



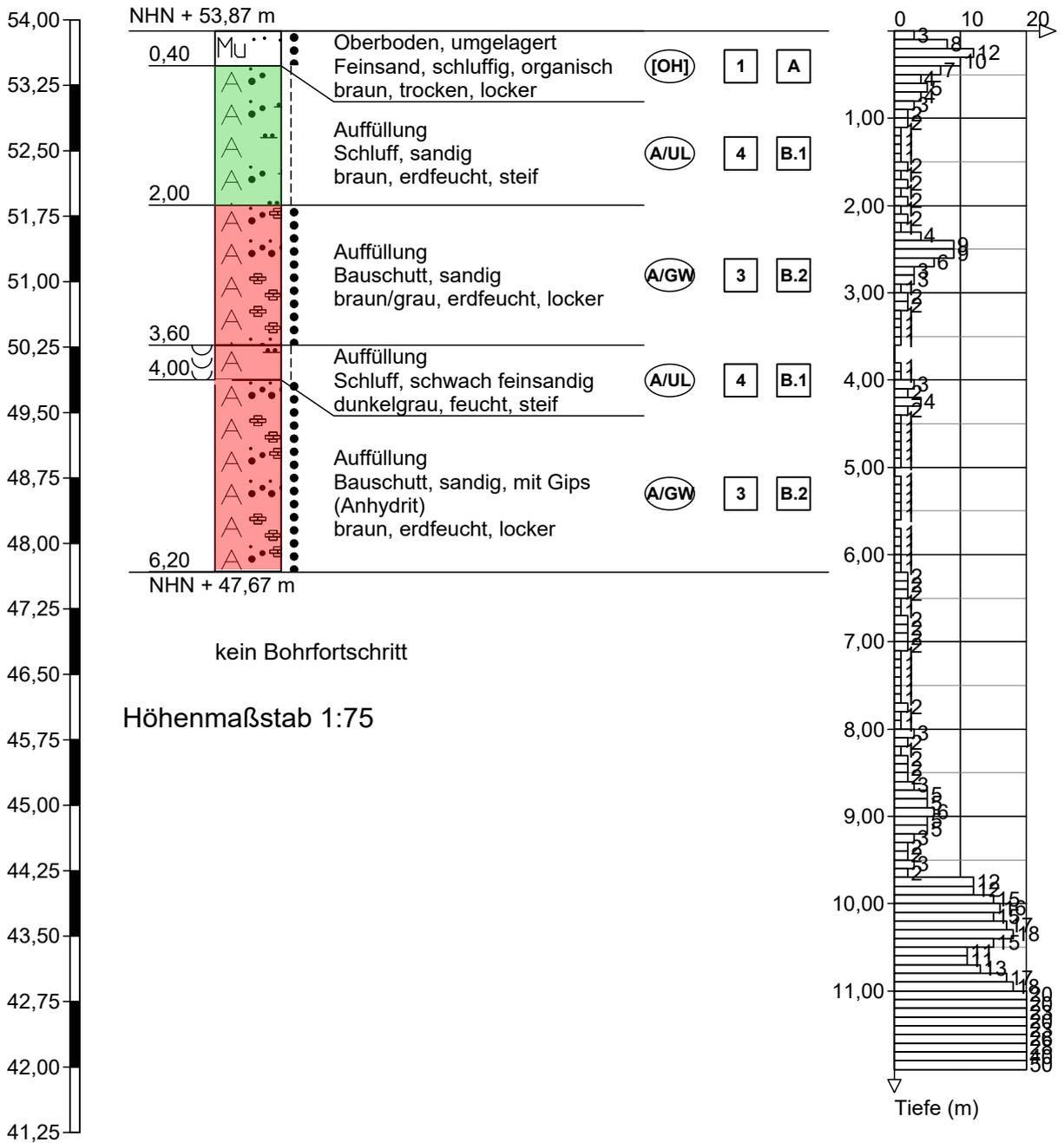
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1 / DPH 1



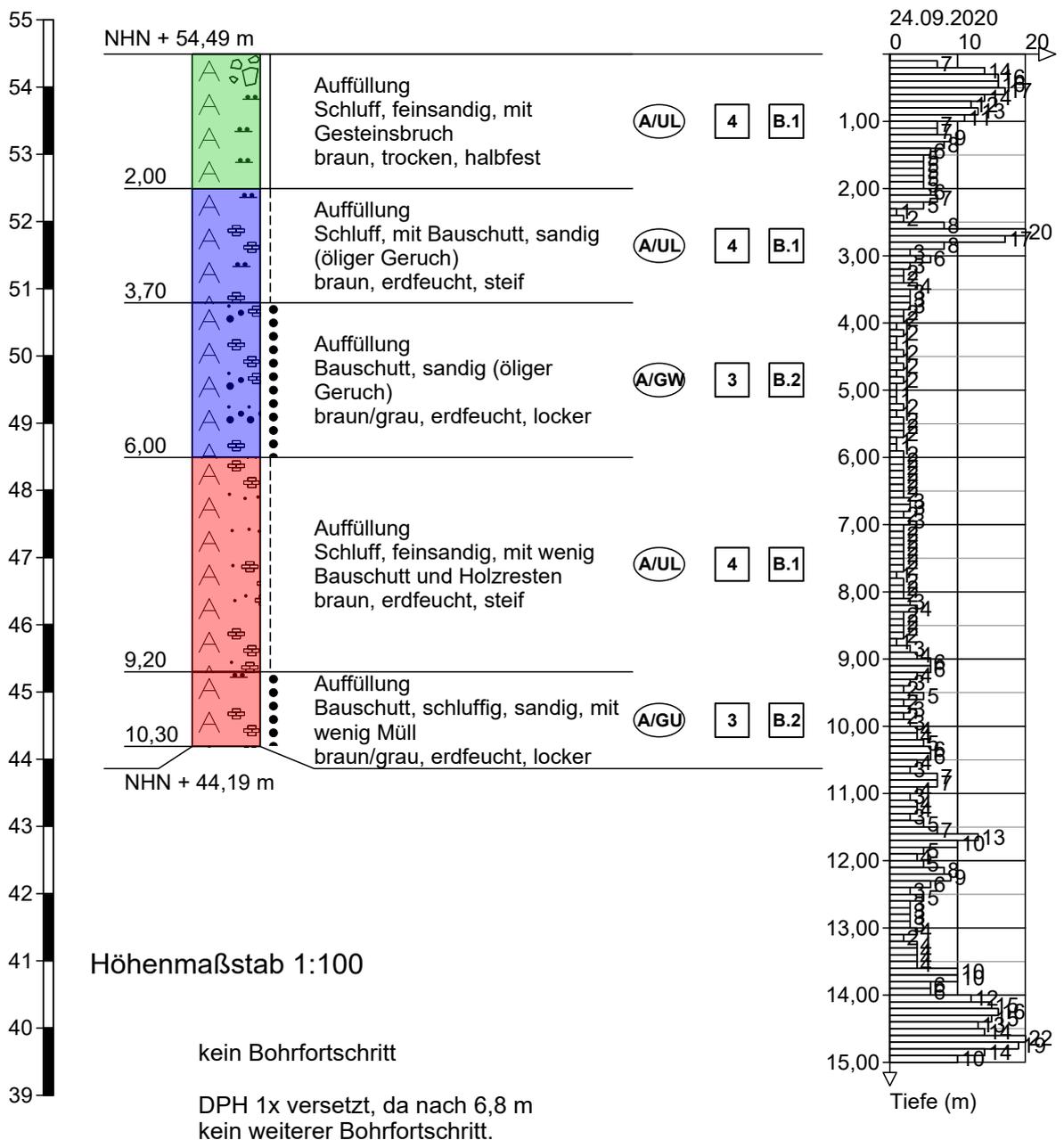
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2 / DPH 2



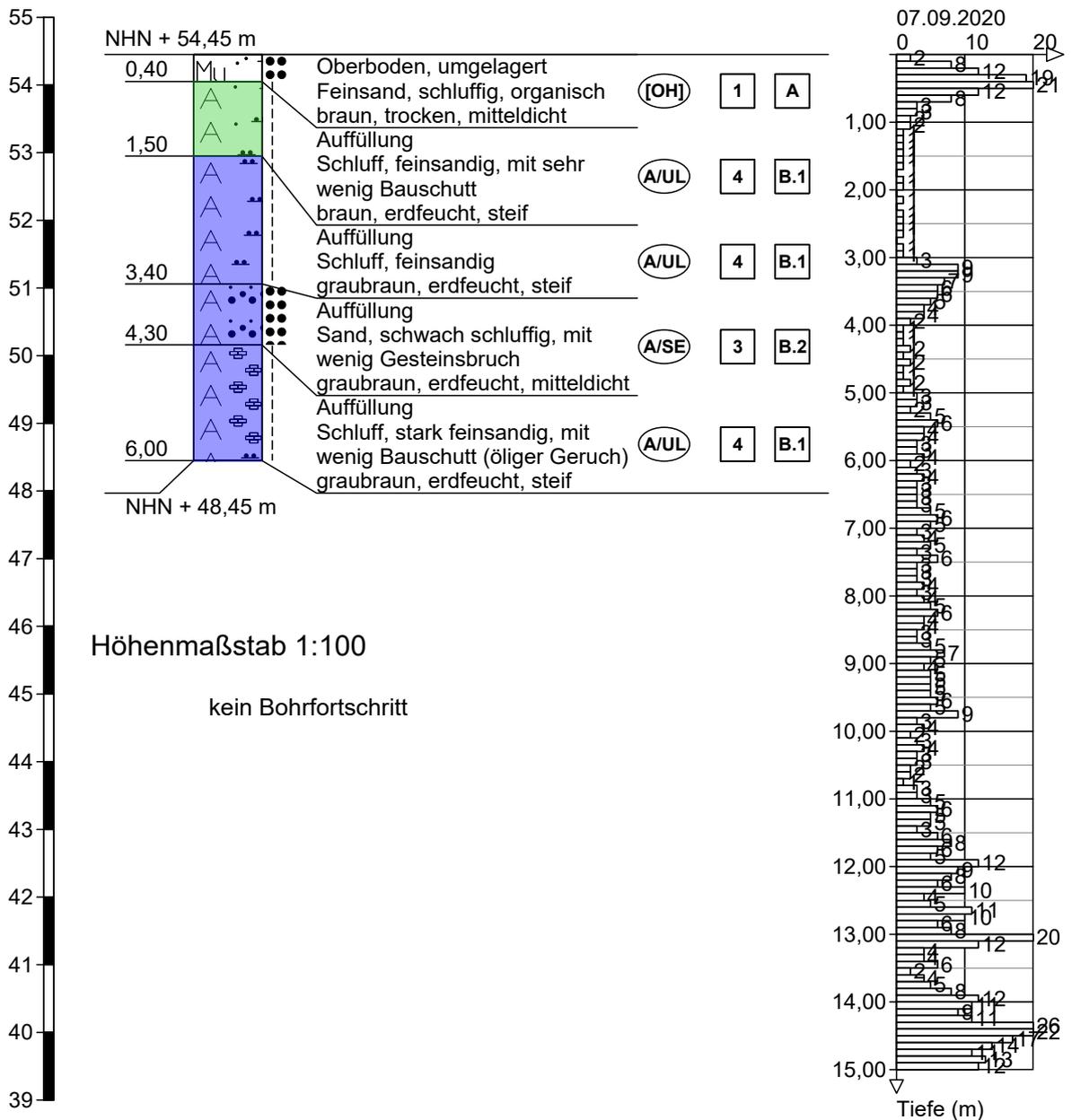
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3 / DPH 3



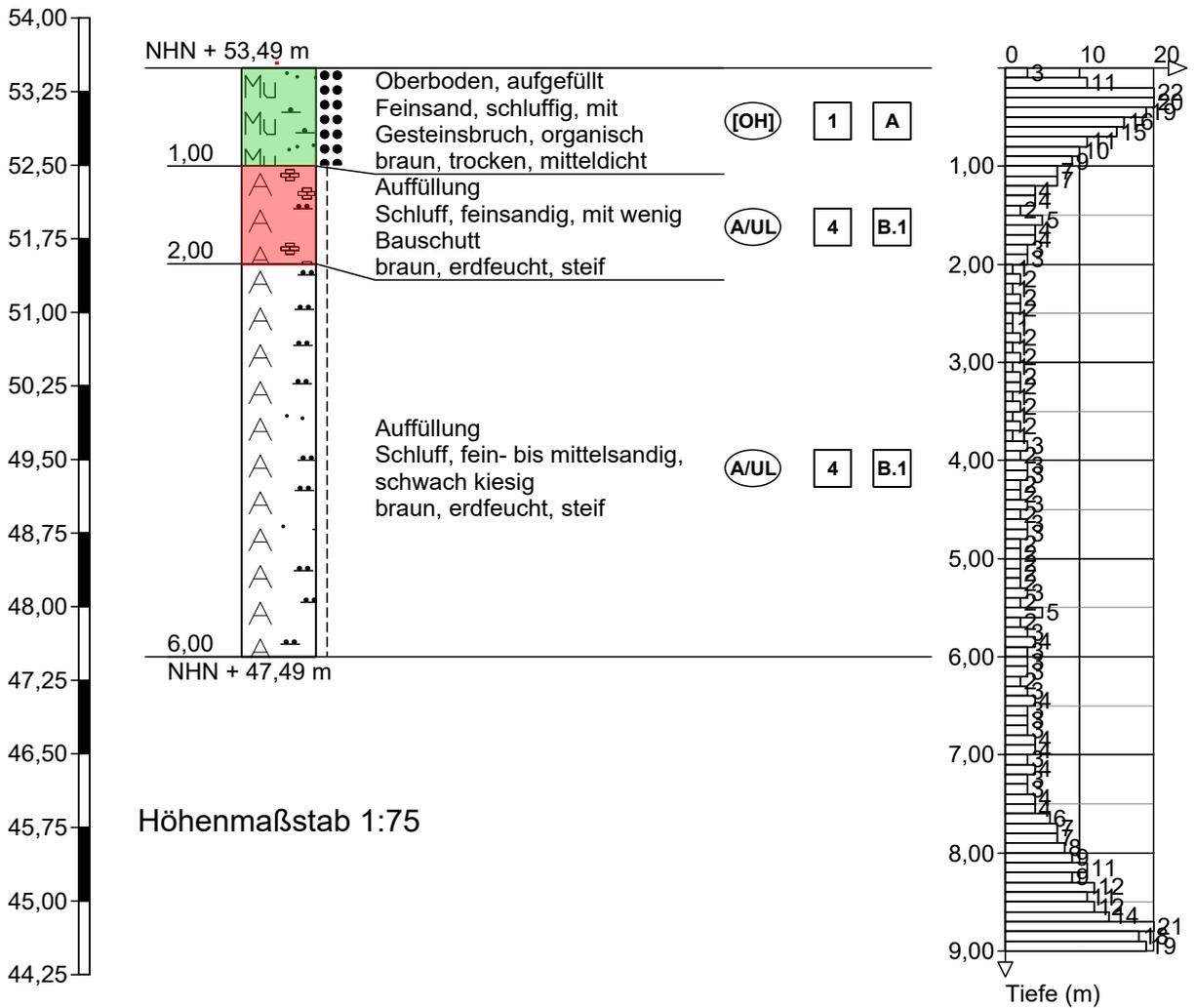
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4 / DPH 4



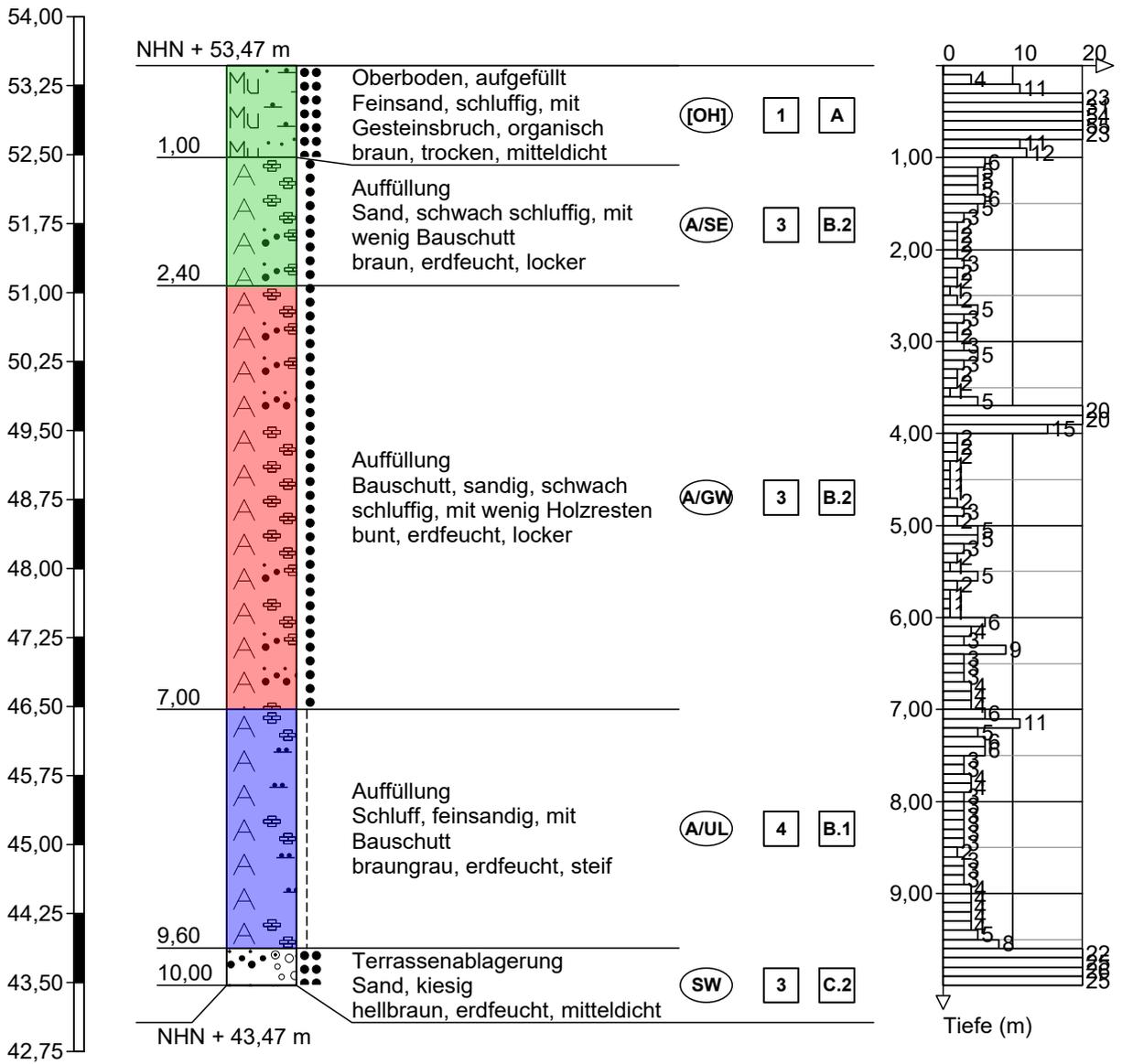
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5 / DPH 5



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

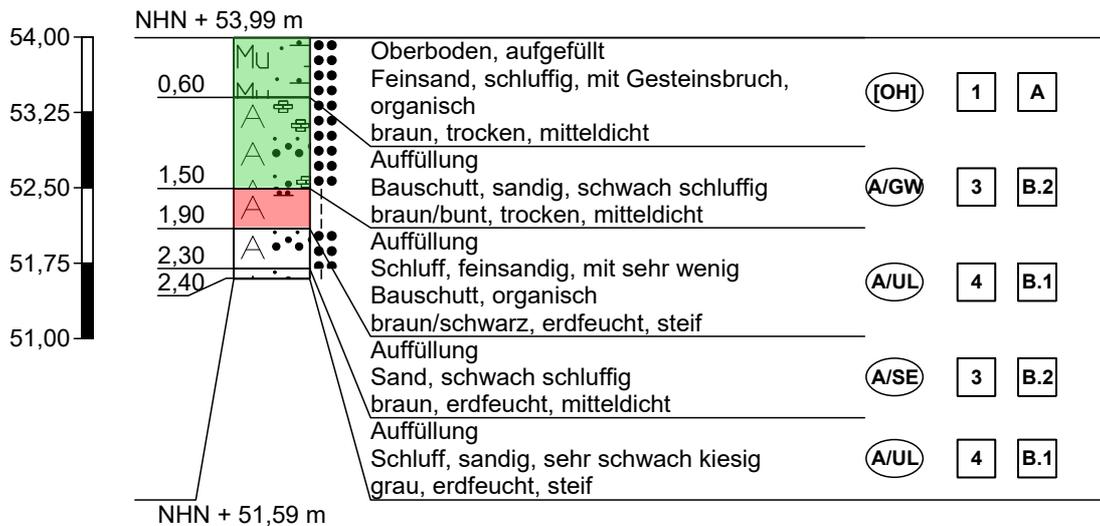
RKS 6 / DPH 6



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

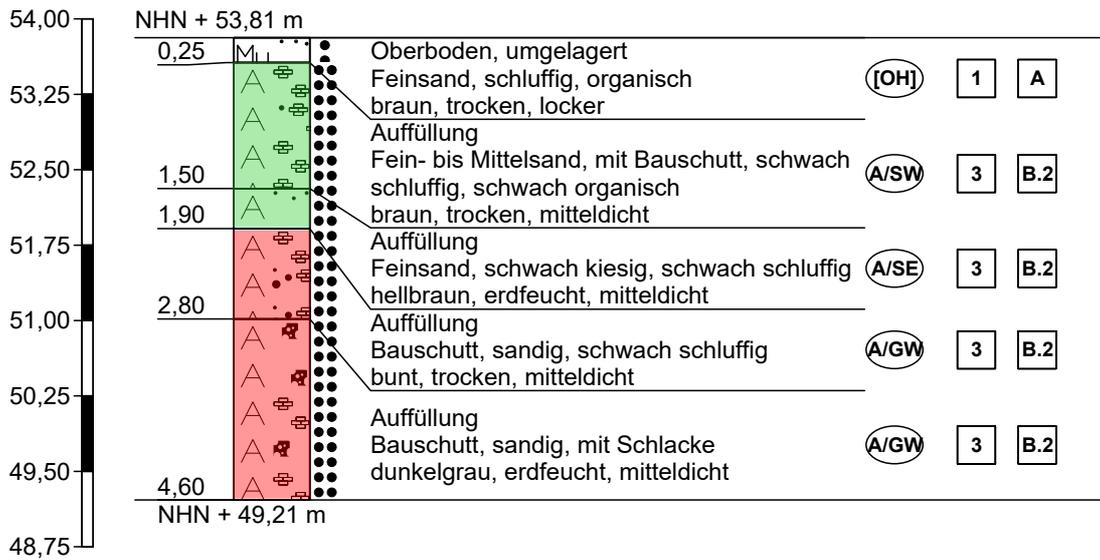
RKS 9



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10

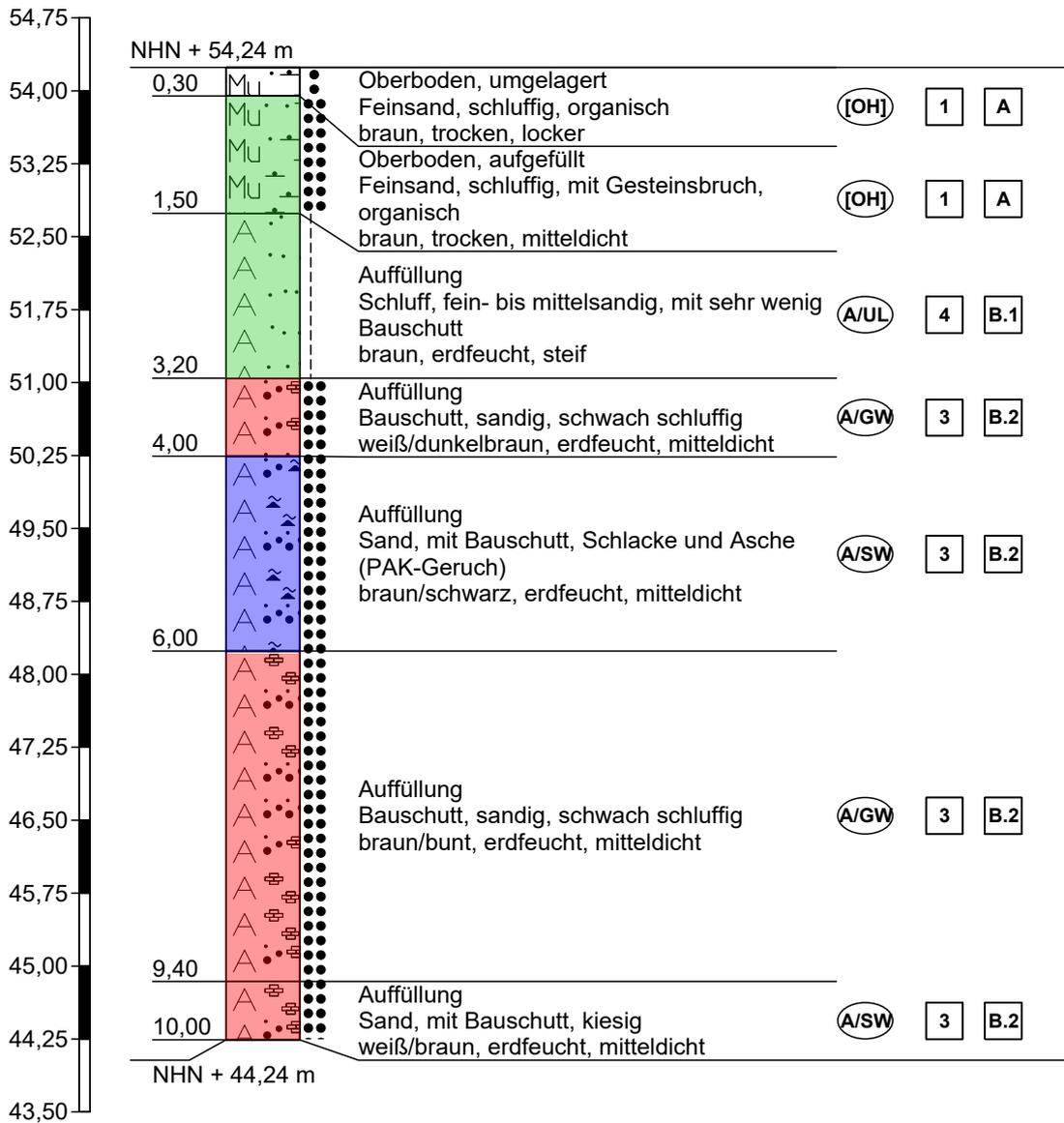


kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

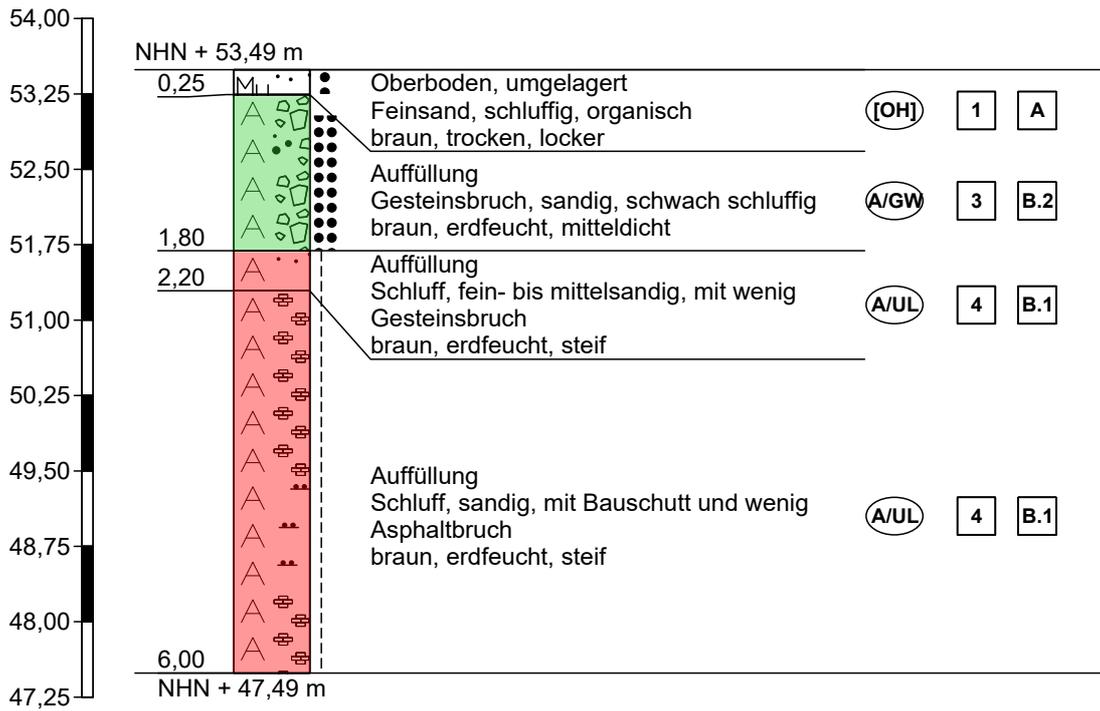
RKS 13



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

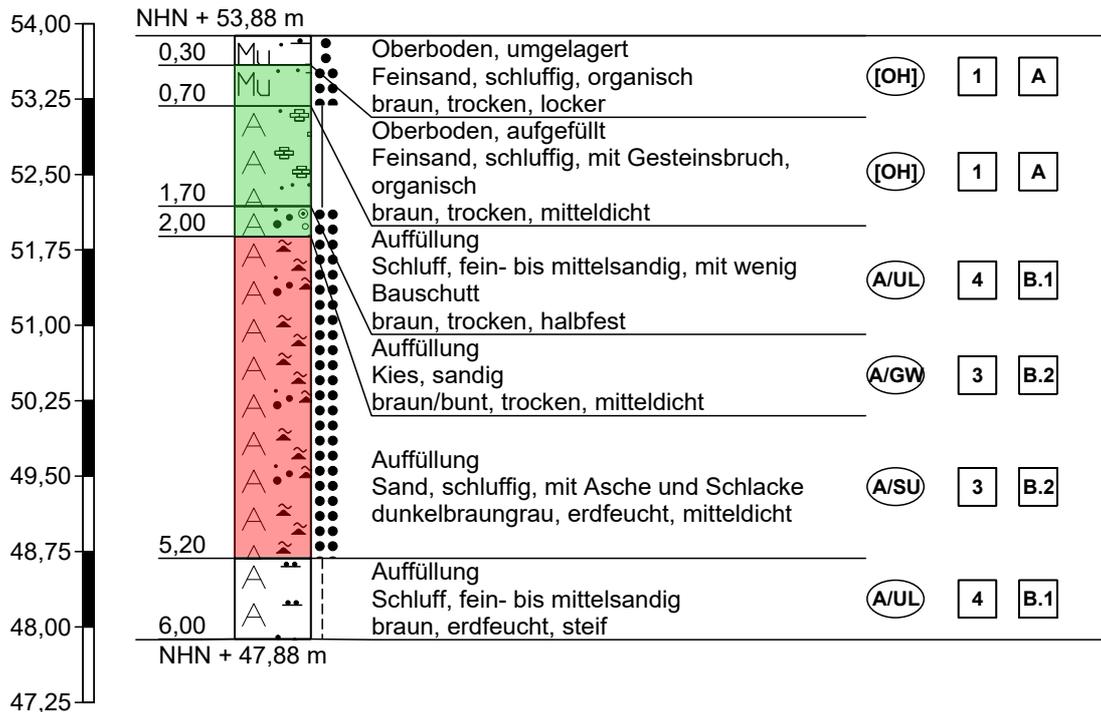
RKS 14



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

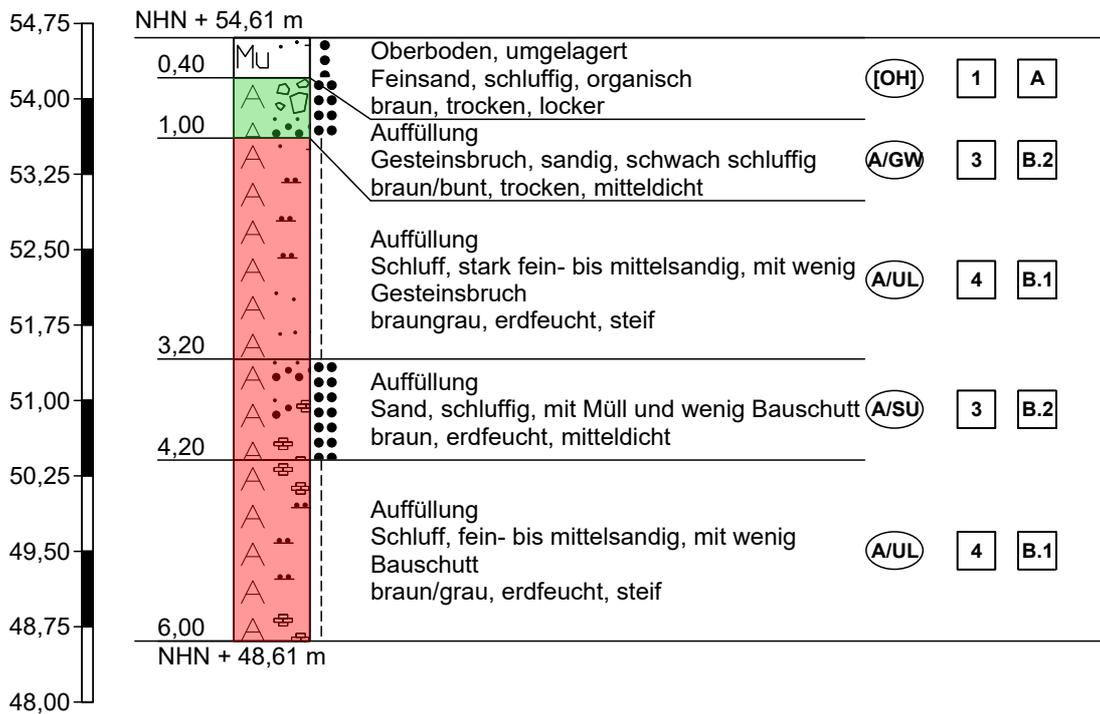
RKS 16



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

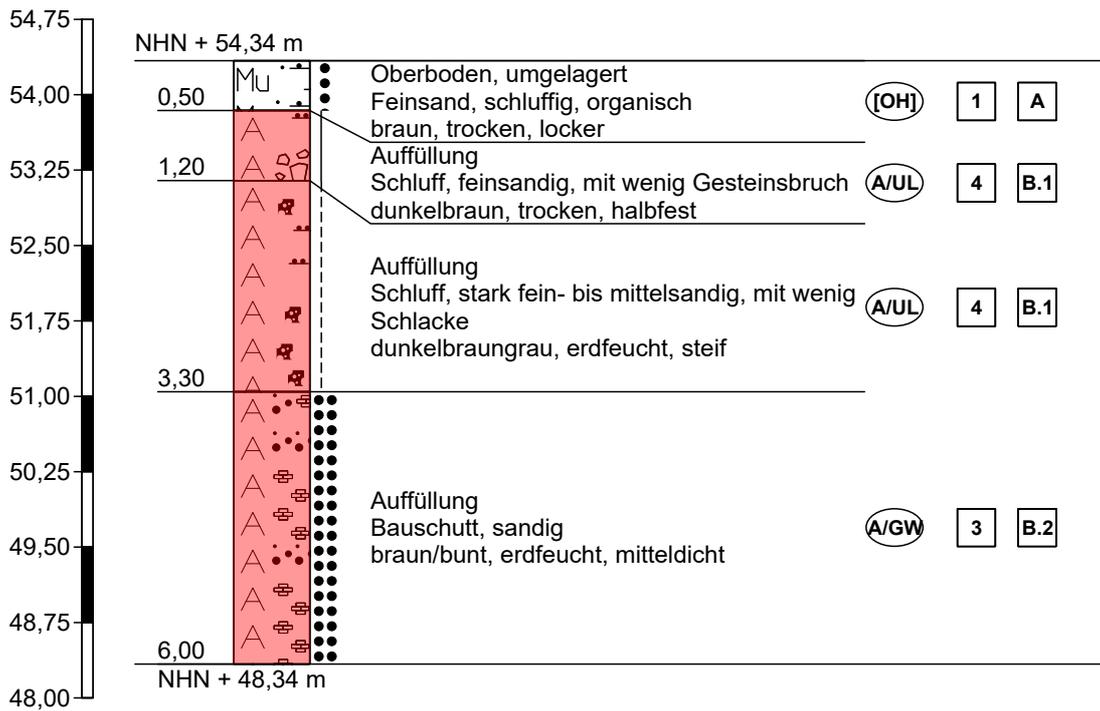
RKS 17



Höhenmaßstab 1:75

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



Höhenmaßstab 1:75

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Hubertusstraße, Wesseling

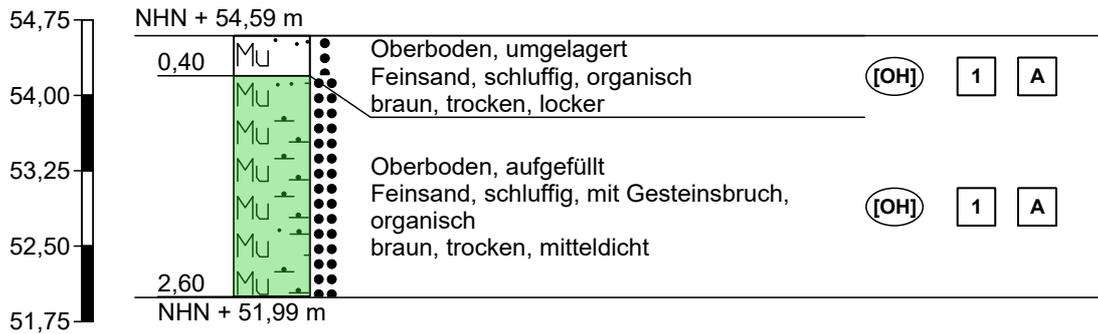
Anlage 2

Datum: 25.09.2020

Auftraggeber: Stadt Wesseling

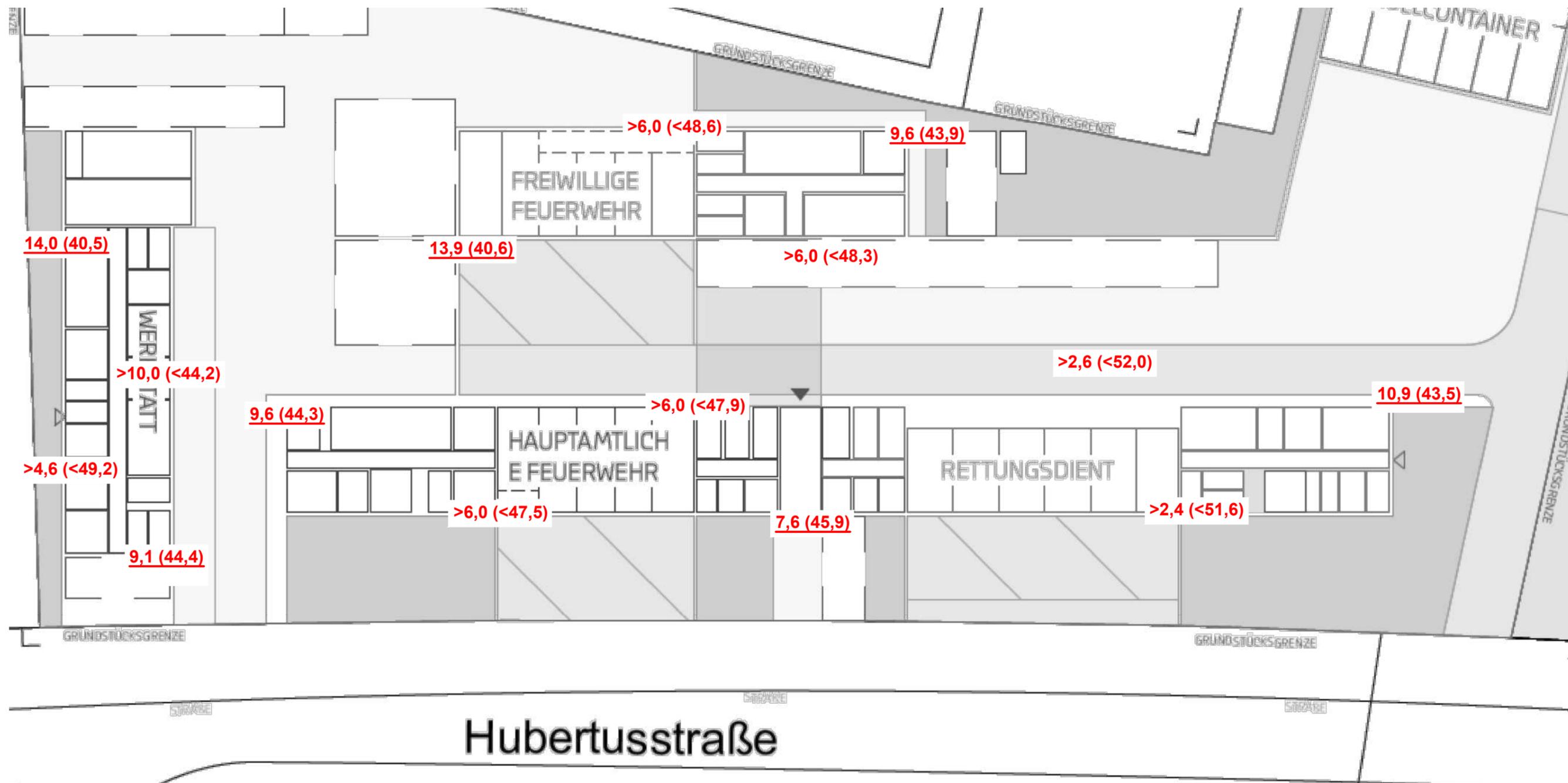
Bearb.: Ha

Projektnummer: 20062100

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**RKS 19**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:75



Hubertusstraße

49,5 Mächtigkeit der Auffüllungen (Unterkante Auffüllungen in mNHN)

Mächtigkeiten der Auffüllungen

AG: Stadt Wesseling
 UO: Hubertusstraße, Wesseling

Maßstab: 1:500 DIN A3	Projekt-Nr.: 20062100
Datum: 01.10.2020	Zeichnungs-Nr.: 328-10-20
Gezeichnet: Pe	Geändert:

Anlage: 1

GEO CONSULT
 Beratende Ingenieure und Geologen

Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB
 51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel. 02206 / 9027-30
 Fax 02206 / 9027-33

E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
 Internet: www.geo-consult-overath.de
 Eingetragene Partnerschaft
 Amtsgericht Essen PR 3517

Projekt: Hubertusstraße, Wesseling
 Proj.-Nr.: 20062100
 Probe-Nr.: 20194751; 720017555; 720017556; 720017557

Fett gedruckt: Werte über Z 0
 Fett gedruckt und unterstrichen: Werte über Z 1
 Fett gedruckt und doppelt unterstrichen: Werte über Z 2

Tabelle 1: Analyseergebnisse Feststoff-Eluat / Einteilung nach LAGA-TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	GWM 6	MP Auffüllung hell	MP Auffüllung dunkel 1	MP Auffüllung dunkel 2	Bodenähnliche Anwendung				Techn. Bauwerke		
		16 – 19,5 m	unauffällig	geruchlich unauffällig	geruchlich auffällig	Z 0	Z 0	Z 0	Feststoffgehalte	Z 1	Z 2	
		20194751	720017555	720017556	720017557	(Sand)	(Lehm/Schluff)	(Ton)	Z 0*			
Bodenart gem. LAGA		unspezifisch	unspezifisch	unspezifisch	unspezifisch	bewertet nach Lehm/Schluff						
Trockenmasse	Ma.-%	83,7	94,4	86,3	84,7	-	-	-	-	-	-	
Cyanide (gesamt)	[mg/kg]	6,3	< 0,5	11	16	-	-	-	-	3	10	
Arsen	[mg/kg]	10,3	7,3	10,6	14,7	10	15	20	15 (20 Ton)	45	150	
Blei	[mg/kg]	87	19	81	138	40	70	100	140	210	700	
Cadmium	[mg/kg]	0,4	0,2	0,5	0,3	0,4	1	1,5	1 (1,5 Ton)	3	10	
Chrom (gesamt)	[mg/kg]	26	19	26	33	30	60	100	120	180	600	
Kupfer	[mg/kg]	35	11	32	58	20	40	60	80	120	400	
Nickel	[mg/kg]	24	21	54	33	15	50	70	100	150	500	
Quecksilber	[mg/kg]	0,33	< 0,07	0,16	1,75	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	
Thallium	[mg/kg]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7 (1 Ton)	2,1	7	
Zink	[mg/kg]	162	57	176	150	60	150	200	300	450	1500	
TOC	Ma.-%	1,6	0,5	1,6	2,4	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5	
EOX	[mg/kg]	1,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	3	10	
KW-Index mobil C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	65	< 40	65	550	100	100	100	200	300	1.000	
KW-Index C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	190	< 40	250	2200	-	-	-	400	600	2.000	
BTX	[mg/kg]	(n. b.)	(n. b.)	1,74	(n. b.)	1	1	1	1	1	1	
LHKW	[mg/kg]	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1	1	
PAK ₁₆	[mg/kg]	52,2	1,83	9,95	97,3	3	3	3	3	3 (9)	30	
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	2,3	0,12	0,57	3,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9	3	
PCB ₆	[mg/kg]	0,17	(n. b.)	0,01	0,1	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	
										Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	7,9	9	8,2	7,9	6,5 – 9,5				6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit	[µS/cm]	616	89	522	862	250				250	1500	2000
Chlorid	[mg/l]	< 1,0	< 1,0	1,1	1,1	30				30	50	100 (300)
Sulfat	[mg/l]	240	3,6	190	360	20				20	50	200
Cyanide (gesamt)	[µg/l]	17	< 5	6	10	5				5	10	20
Arsen	[µg/l]	1	2	2	1	14				14	20	60 (120)
Blei	[µg/l]	< 1	< 1	< 1	< 1	40				40	80	200
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5				1,5	3	6
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 1	< 1	< 1	< 1	12,5				12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	20				20	60	100
Nickel	[µg/l]	2	< 1	< 1	< 1	15				15	20	70
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5				< 0,5	1	2
Zink	[µg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	150				150	200	600
Phenol-Index	[µg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 20				20	40	100
Einstufung gem. LAGA		> Z 2	Z 0	> Z 2	> Z 2							

Legende: () Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
 n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)

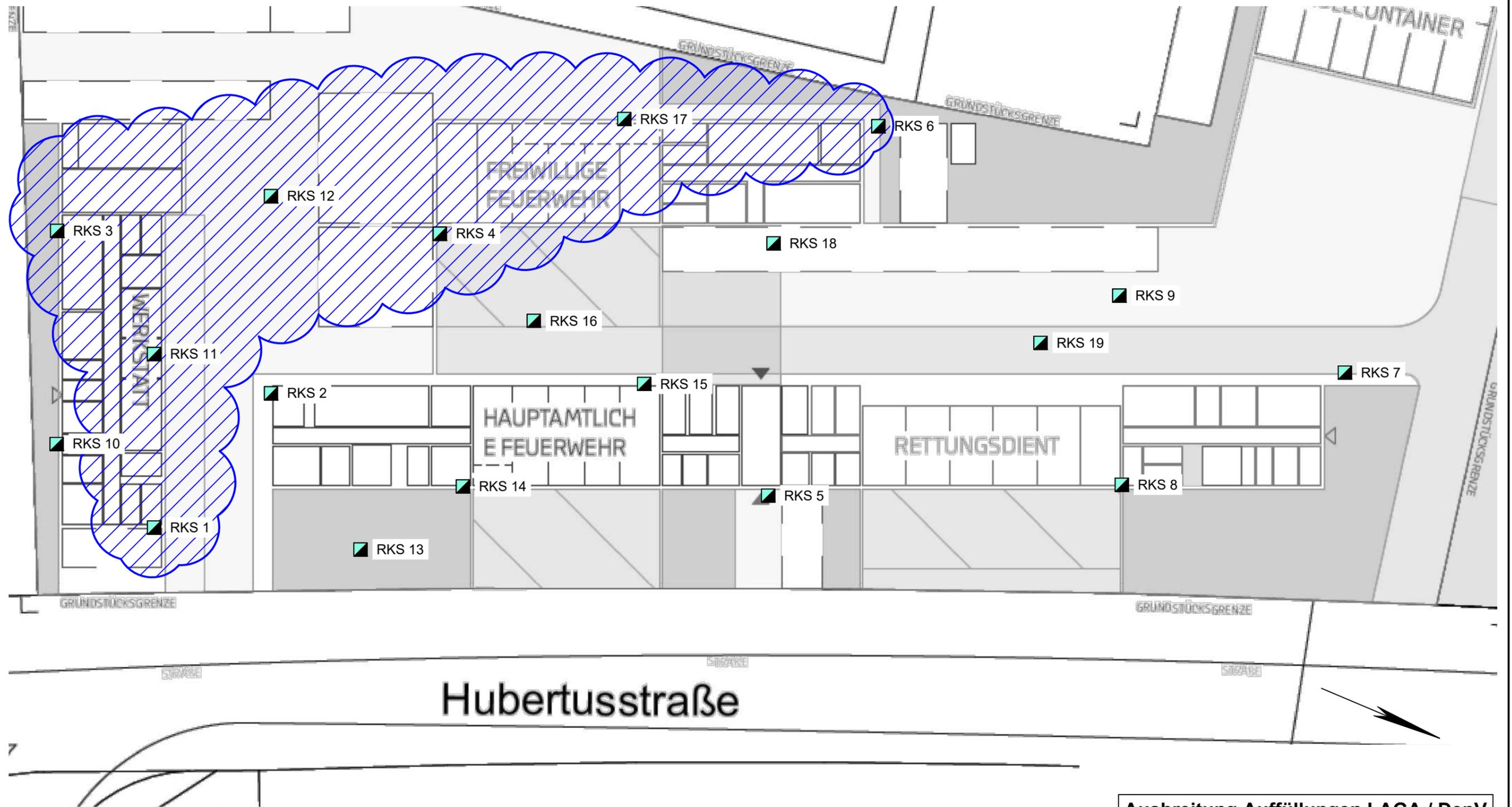
Projekt: Hubertusstraße, Wesseling
 Proj.-Nr.: 20062100
 Probe-Nr.: 20194751; 720017555; 720017556; 720017557

Fett gedruckt: Werte über Dep.klasse 0
 Fett und unterstrichen: Werte über Dep.klasse I
 Fett und doppelt unterstrichen: Werte über Dep.klasse II

Tabelle 2: Analysenergebnisse Feststoff-Eluat / Bewertung gemäß DepV (2009)

Parameter	Einheit	GWM 6	MP Auffüllung hell	MP Auffüllung dunkel 1	MP Auffüllung dunkel 2	DepV			
		17 – 19,5 m	unauffällig	geruchlich unauffällig	geruchlich auffällig	DK 0	DK I	DK II	DK III
		20194751	720017555	720017556	720017557				
Feststoffuntersuchungen									
Trockenmasse	Ma.-%	83,7	94,4	86,3	84,7	-	-	-	-
Glühverlust	Ma.-%	<u>3,7</u>	2,2	<u>3,9</u>	<u>5,1</u>	≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	Ma.-%	<u>1,6</u>	0,5	<u>1,6</u>	<u>2,4</u>	≤ 1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-%	0,19	0,03	0,11	<u>0,71</u>	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4
KW-Index C10-C40	[mg/kg]	190	< 40	250	2200	≤ 500	-	-	-
BTEX	[mg/kg]	(n. b.)	(n. b.)	1,74	(n. b.)	≤ 6	-	-	-
PAK	[mg/kg]	52,2	1,83	9,95	97,3	≤ 30	-	-	-
PCB	[mg/kg]	0,17	(n. b.)	0,01	0,1	≤ 1	-	-	-
Eluatuntersuchungen									
pH-Wert	-	7,9	9	8,2	7,9	5,5 – 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13
Ges. gelöste FS	[mg/l]	370	< 150	300	630	400	3000	6000	≤ 10.000
Fluorid	[mg/l]	0,7	0,8	1	0,4	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	< 1,0	< 1,0	1,1	1,1	≤ 80	≤ 1.500	≤ 1.500	≤ 2.500
Sulfat	[mg/l]	240	3,6	190	360	≤ 100	≤ 2.000	≤ 2.000	≤ 5.000
Cyanid (l. freis.)	[mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	0,003	< 0,001	0,009	0,002	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Arsen	[mg/l]	0,001	0,002	0,002	0,001	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	0,066	0,006	0,085	0,064	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom, gesamt	[mg/l]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	0,01	0,002	0,005	0,004	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
DOC	[mg/l]	3,4	1,8	2,1	4,5	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Einstufung gem. DepV		DK II	DK 0	DK II	DK III				

Legende: n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)



MP Auffüllung dunkel II (mit Geruch)
LAGA > Z 2
DepV DK III (DK II)
Tiefe 1,5 m - 9,6 m

Im gesamten Bereich der Baupläche
MP Auffüllung dunkel I
LAGA > Z 2
DepV DK II (DK I)
Tiefe 1,0 m - 10,3 m

Im gesamten Bereich der Baupläche
MP Auffüllung hell
LAGA Z0
DepV DK 0
Tiefe 0,0 m - 3,4 m

Ausbreitung Auffüllungen LAGA / DepV

AG: Stadt Wesseling
 UO: Hubertusstraße, Wesseling

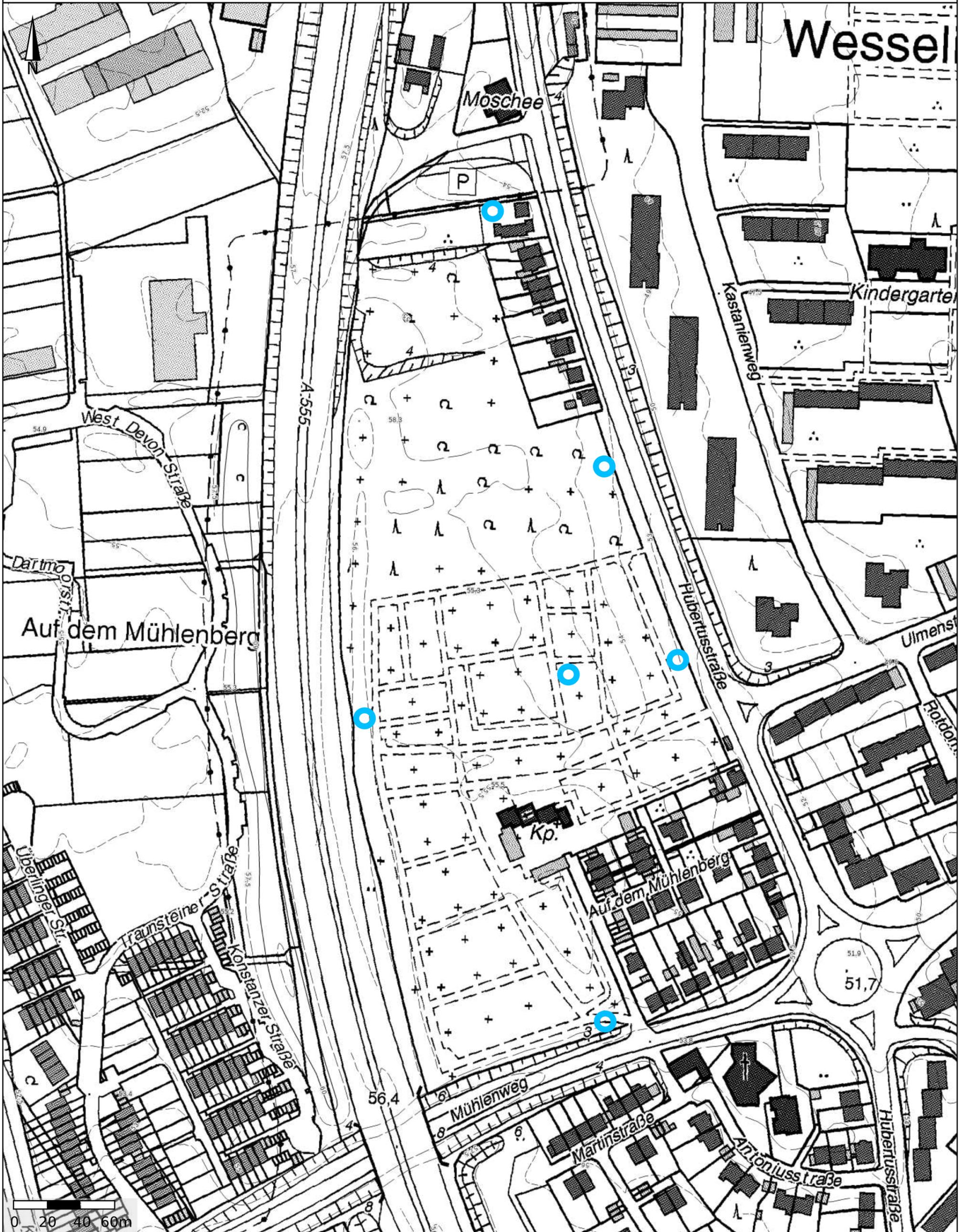
Maßstab: 1:500 DIN A3	Projekt-Nr.: 20062100
Datum: 01.10.2020	Zeichnungs-Nr.: 328-10-20
Gezeichnet: Pe	Geändert:

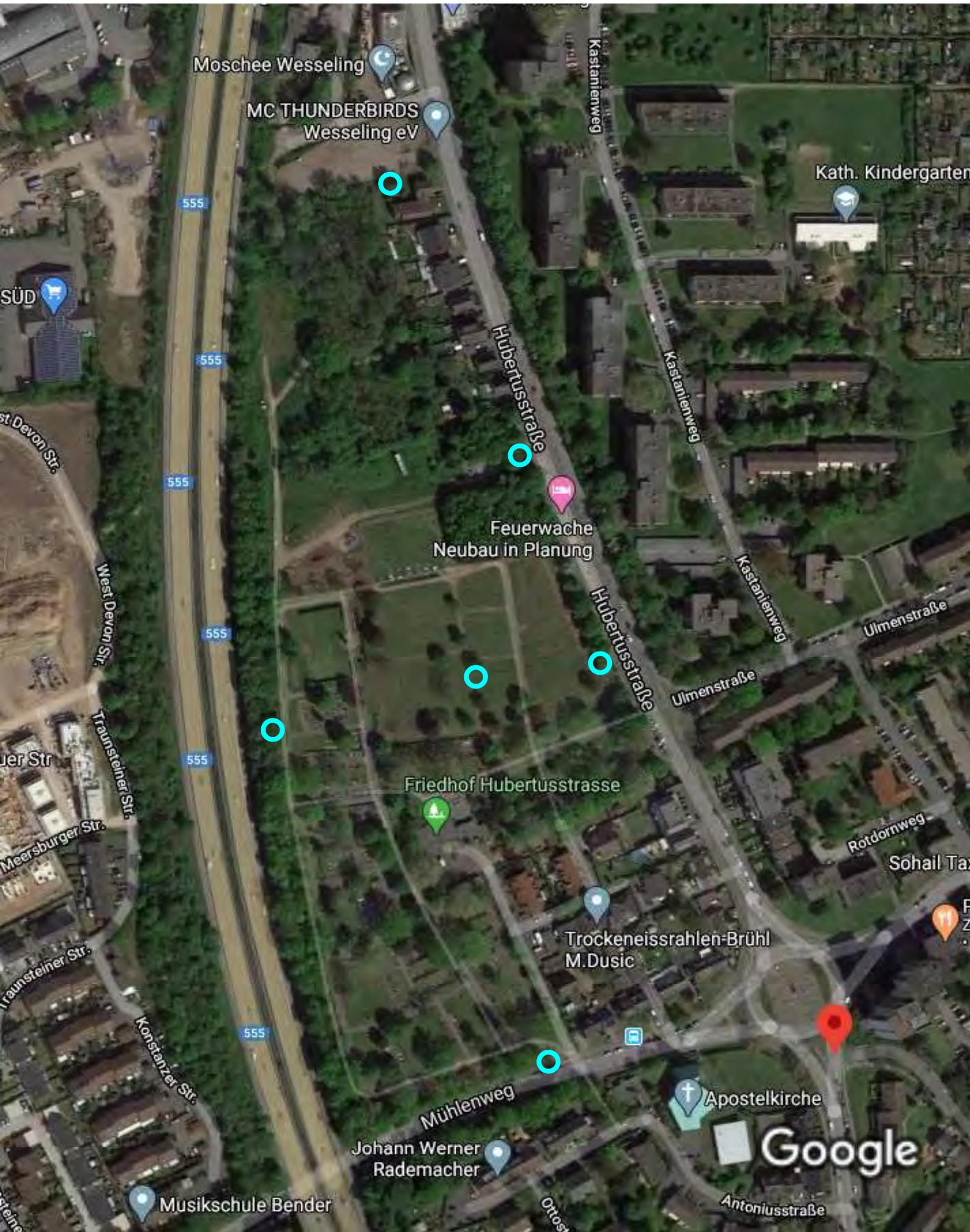
Anlage: 1

GEO CONSULT
 Beratende Ingenieure und Geologen

Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB
 51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel. 02206 / 9027-30
 Fax 02206 / 9027-33
 E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
 Internet: www.geo-consult-overath.de
 Eingetragene Partnerschaft
 Amtsgericht Essen PR 3517

■ RKS Rammkernsondierung





Moschee Wesseling

MC THUNDERBIRDS
Wesseling eV

Kath. Kindergarten

555

555

555

555

555

555

Kastanienweg

Hubertusstraße

Kastanienweg

Kastanienweg

Hubertusstraße

Ulmenstraße

Ulmenstraße

Rotdornweg

Sohail Ta

Trockeneisrahlen-Brühl
M. Dusic

Apostelkirche

Johann Werner
Rademacher

Google

Musikschule Bender

Mühlenweg

Antoniusstraße

Ottos



-  Grundstück Feuerwache
-  GWM Grundwassermessstelle
-  RKS Rammkernsondierung (s. Anlage xy)
-  DPH schwere Rammsondierung (s. Anlage xy)

Lage der Grundwassermessstellen

AG: Stadt Wesseling
 UO: Hubertusstraße, Wesseling

Maßstab: 1:1.250 DIN A3	Projekt-Nr.: 20062100
Datum: 01.10.2020	Zeichnungs-Nr.: 355-10-20
Gezeichnet: Pe	Geändert:

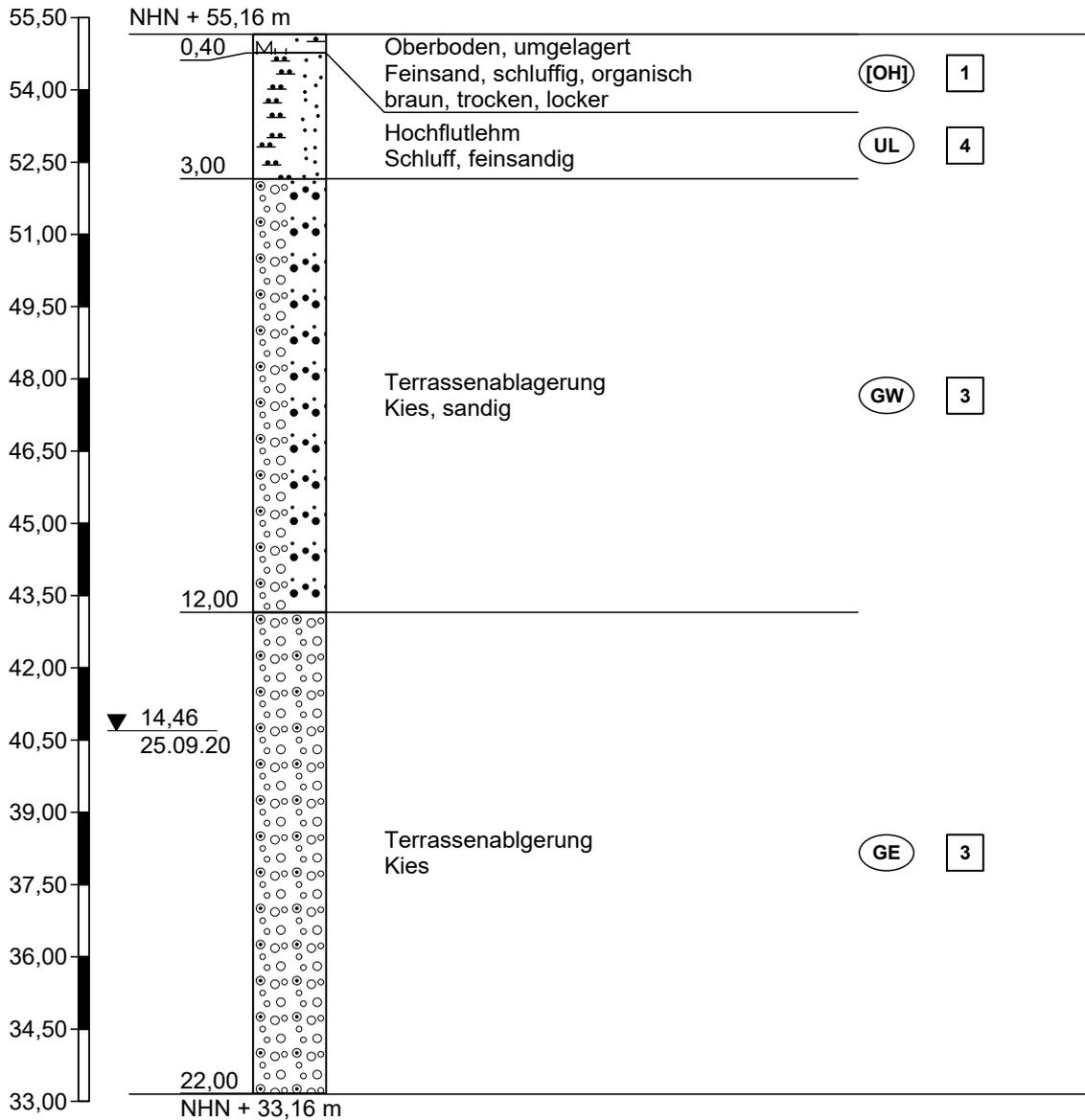
Anlage: 1



Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB
 51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel. 02206 / 9027-30
 Fax 02206 / 9027-33
 E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
 Internet: www.geo-consult-overath.de
 Eingetragene Partnerschaft
 Amtsgericht Essen PR 3517

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

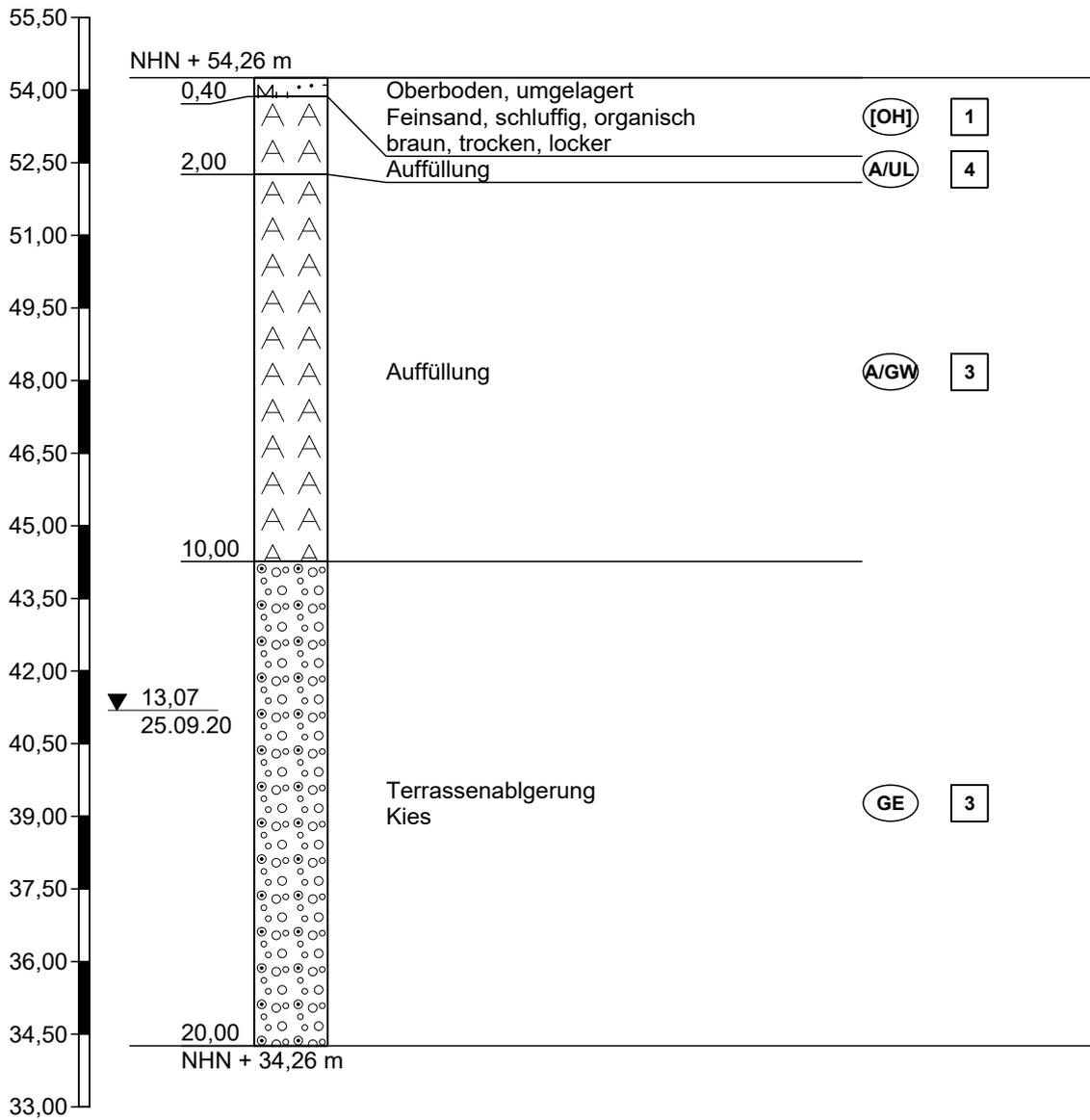
GWM 1



Höhenmaßstab 1:150

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

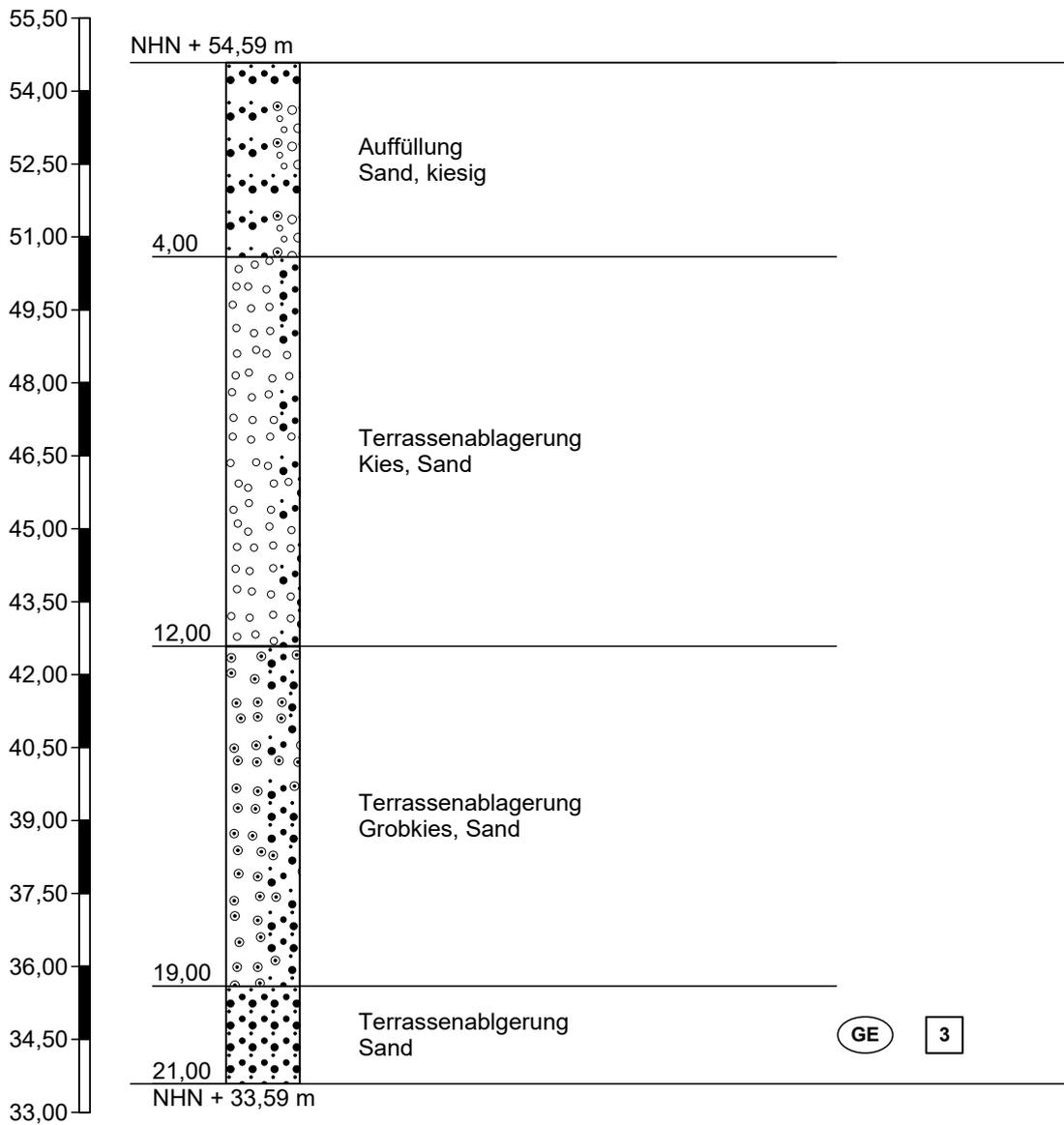
GWM 2



Höhenmaßstab 1:150

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

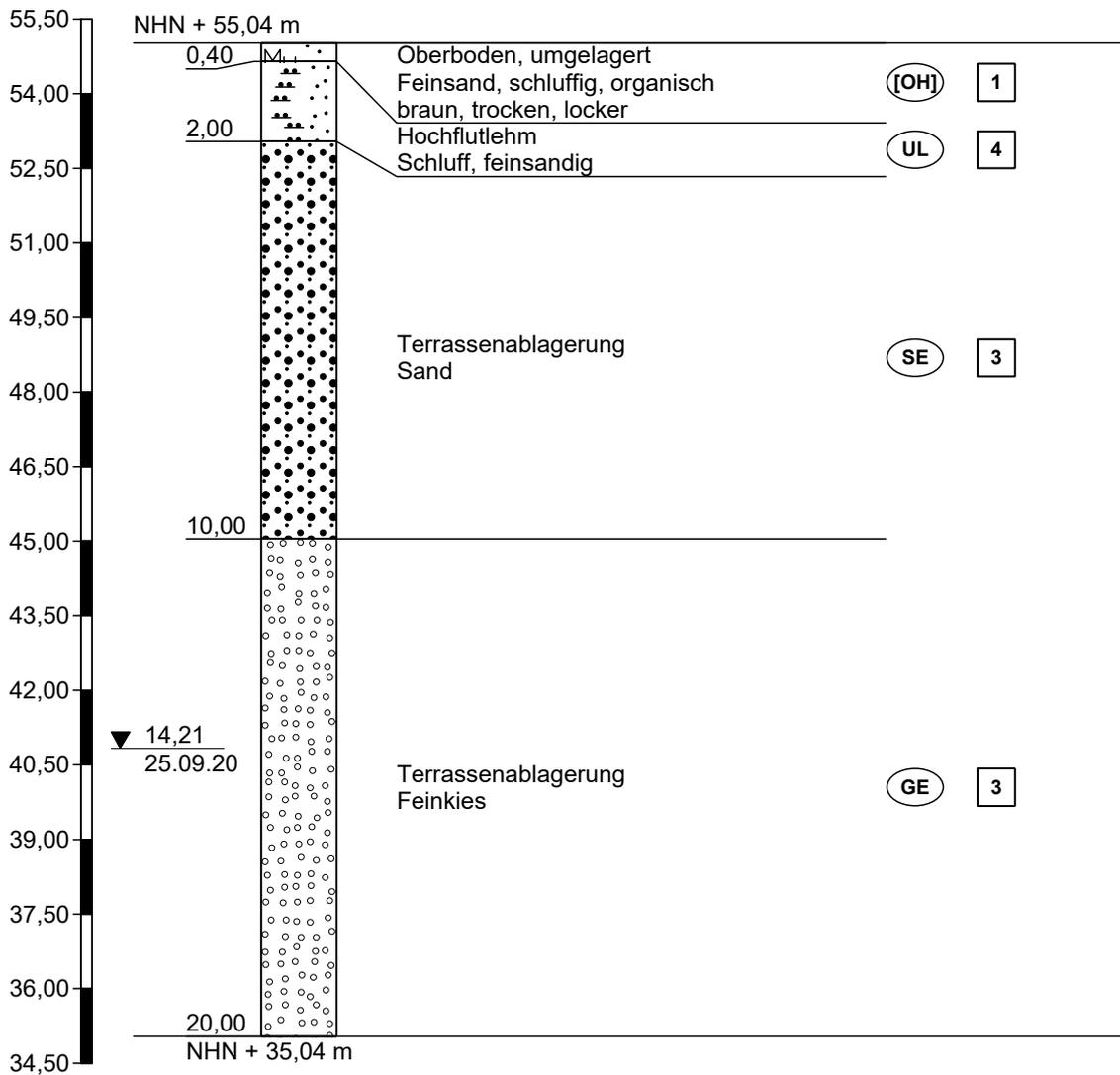
GWM 3



Höhenmaßstab 1:150

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

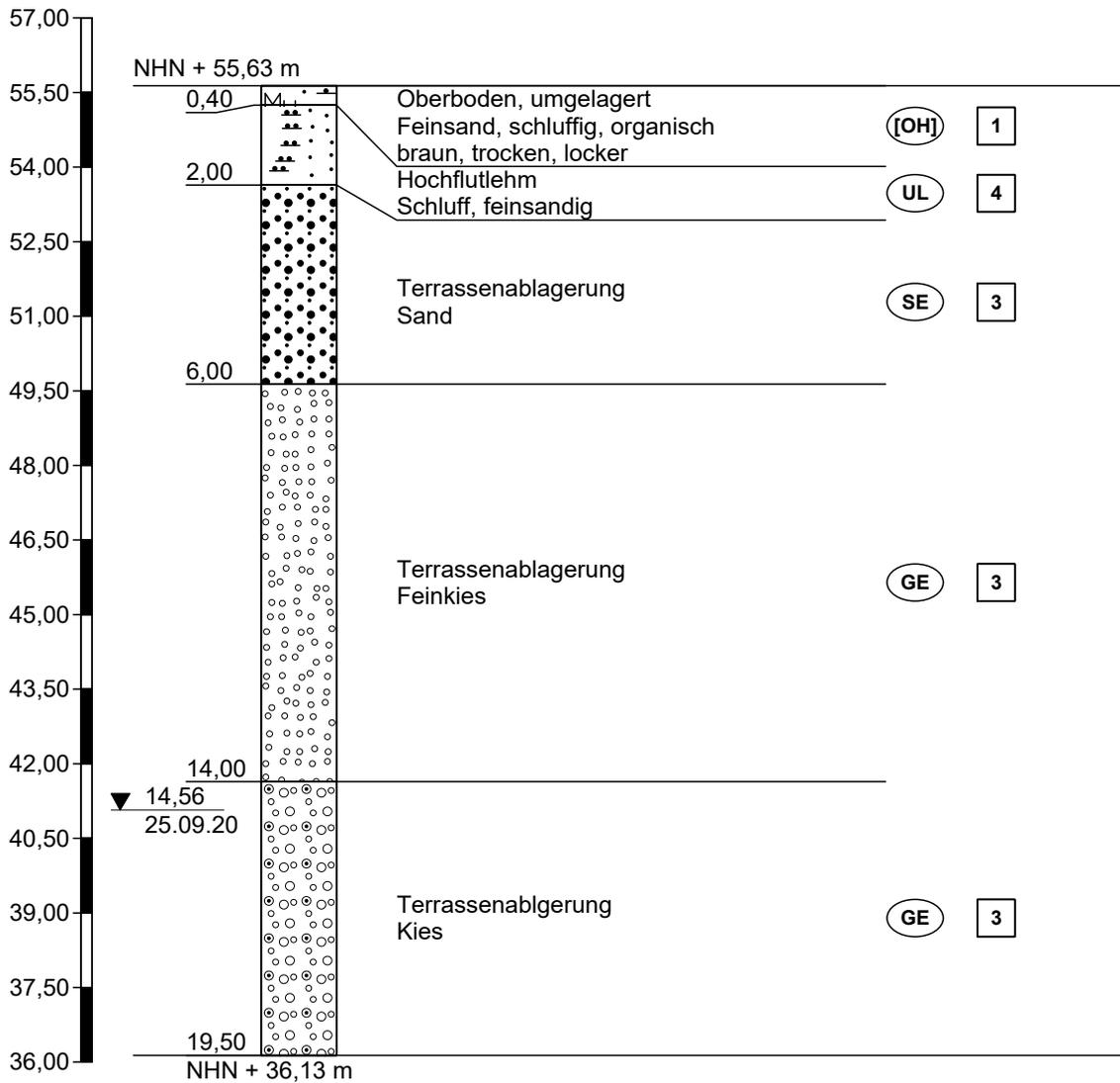
GWM 4



Höhenmaßstab 1:150

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

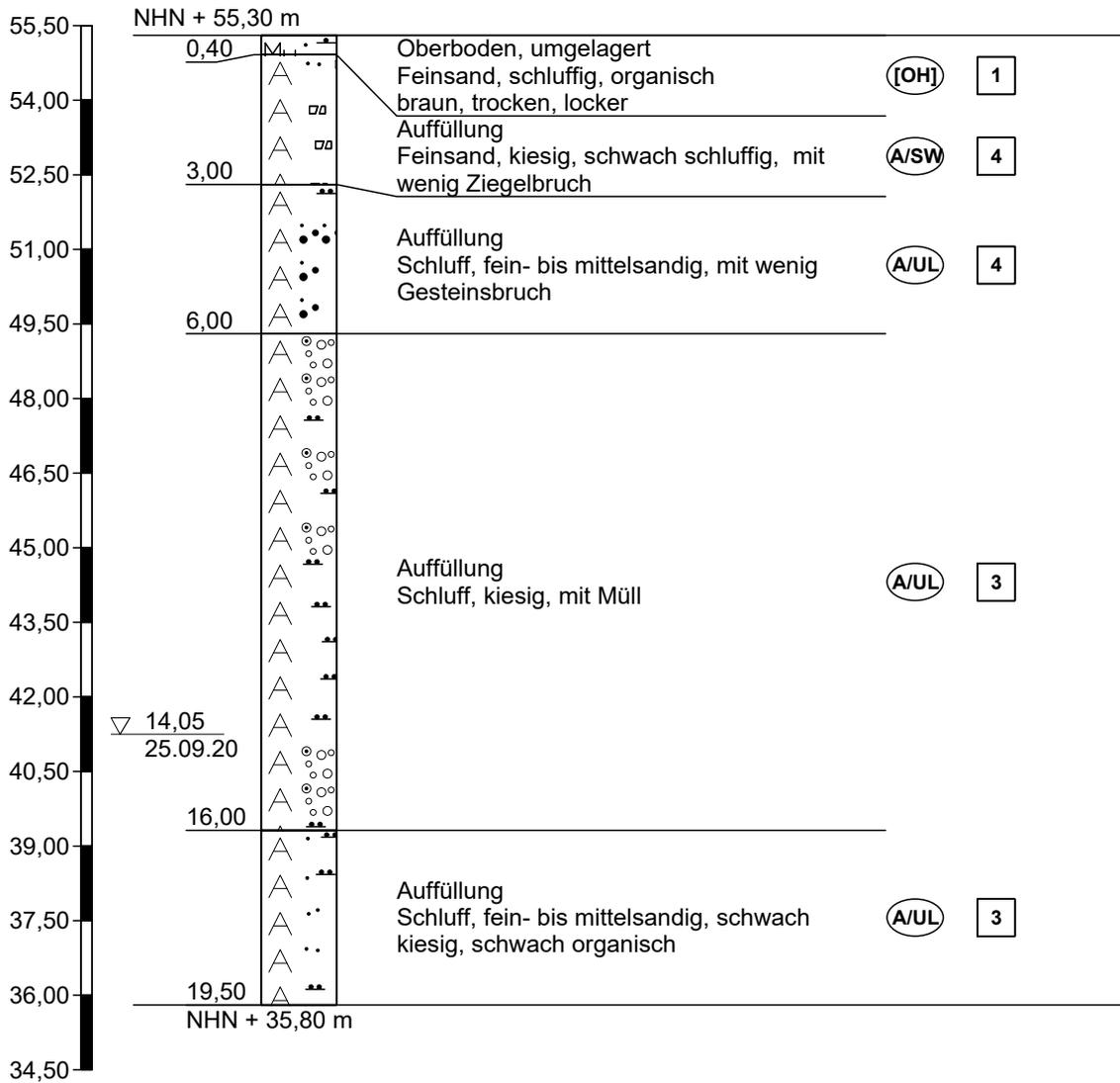
GWM 5



Höhenmaßstab 1:150

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM 6



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:150

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Hubertusstraße, Wesseling

Anlage 2

Datum: 25.09.2020

Auftraggeber: Stadt Wesseling

Bearb.: Ha

Projektnummer: 20062100

Ausbauskitze**GWM 1**