

**BV Hauptstraße, Bergisch Gladbach****Projekt-Nr.: 22071600****Bericht-Nr. N3520922****Datum: 15.09.2022****Thema: Orientierende umwelttechnische Überprüfung einer registrierten Altlastenfläche****Situation**

Die Stadt Bergisch Gladbach plant die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 2168 „Odenthaler Straße/Hauptstraße“. Durch das ev. Krankenhaus sind zunächst ein zweites Parkhaus im Osten und Pflege- bzw. medizinische Folgeeinrichtungen im Westen des Geländes geplant. Das Gebiet wird derzeit teilweise als Wohnbebauung und Parkplatzflächen genutzt.

Im Plangebiet befindet sich die registrierte Altlastenverdachtsfläche „25 Hauptstraße Süd“ (ehem. Steinbruch Zillertal).

Unser Büro ist beauftragt, die im Bereich der geplanten Erschließung anstehenden Auffüllungsböden zu erkunden, zu beurteilen und einen umwelttechnischen Bericht mit Angaben zu möglichen Verunreinigungen im Untergrund zu erstellen, um eine Gefährdung der relevanten Schutzgüter Mensch und Grundwasser (Wirkungspfad Boden-Mensch; Boden-Grundwasser) durch die Auffüllungsböden der bestehende Altlastenverdachtsfläche belegen bzw. widerlegen zu können.

**Grundlage der Bearbeitung**

Zur Erstellung dieses Berichtes wurden folgende Unterlagen genutzt:

- Geotechnische Bodenuntersuchung (B1560418) – GEO CONSULT (2018)
- Entsorgungstechnisch Ausarbeitung – Geos H&P Umwelt-Service GmbH (2020)
- Geotechnische Bodenuntersuchung (B1300922) – GEO CONSULT (2022)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV, Juli 1999
- Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass NRW), März 2005

**Geländearbeiten**

Die geologische Karte (Blatt 5008 Köln-Mülheim) weist für den Bereich der Baufläche als Baugrund mitteldevonische Festgesteine in Form von bituminösen Plattenkalk mit vereinzelt Linen von Riffkalk aus, die von quartärem Gehängeschutt überlagert werden.

Zur genaueren Erkundung des Untergrunds wurden im Bereich des geplanten Seniorenzentrums und der Zuwegungsflächen zehn Kleinrammbohrungen (KRB) und im Bereich des Parkhauses vier KRB gemäß EN ISO 22475-1 mit Bohrtiefen zwischen 1,1 m und 4,7 m unter GOK durchgeführt.

In diesem Bericht wird ausschließlich auf die KRB 1 – KRB 10 eingegangen. Die zu begutachtenden Freiflächen waren zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten nicht vollständig zugänglich. Zusätzlich wurden Bohrungen aus einer Bohrkampagne des unterzeichnenden Büros aus dem Jahr 2018 zur Bewertung des Untergrunds herangezogen (KRB 1.1 – KRB 4.1).

Die entnommenen Bodenproben wurden qualitativ im Hinblick auf ihren Kornaufbau untersucht und nach Bodenklasse (DIN 18300:2012-09), Bodengruppe (DIN 18196) und Homogenbereich (VOB/C) klassifiziert. Die Ergebnisse der Felderkundungen sind in der Anlage 2 als Bohrprofile gemäß DIN 4023 und als Schlagzahldiagramme gemäß EN ISO 22476-2 dargestellt. Die Ortslage der Bohrungen und Sondierungen zeigt der Lageplan in Anlage 1.

Zusätzlich wurde an insgesamt sechs Bohrpunkten die vorhandene Oberflächenbefestigung (Asphalt- bzw. Pflasterdecke) aufgenommen.

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse stehen im Untersuchungsgebiet nachfolgend beschriebenen Schichten an:

### **Oberboden (Homogenbereich A)**

Direkt an der Oberfläche steht in der KRB 1.1 und KRB 4.1 eine ca. 40 cm mächtige, teilweise umgelagerte Oberbodenschicht aus fein- bis mittelsandigem Schluff mit organischen Beimengungen und variierenden Anteilen an Fein-/Mittekies bzw. Gesteinsbruch an. Der Oberboden besitzt eine steife Konsistenz und ist der Bodengruppe OU bzw. der Bodenklasse 1 zuzuordnen.

### **Auffüllung (Homogenbereich B)**

In allen Bohrungen außer KRB 8 finden sich unter dem Oberboden bzw. direkt an der Oberfläche bis in Tiefen zwischen 0,15 m und 4,3 m unter GOK bzw. den erreichten Endteufen zwischen 1,4 m bzw. 4,1 m unter GOK Auffüllungen aus variierenden Anteilen an Kies, Sand, Schluff, Gesteins- und Bau-schutt und untergeordnet Schlacke. In den KRB 2.1, KRB 3.1 und KRB 4.1 konnte ein auffälliger Geruch festgestellt werden. Die Auffüllungen sind locker bis dicht gelagert und näherungsweise den Bodengruppen GW, GU, SE, SW, SU bzw. der Bodenklasse 3 zugehörig.

Die punktuelle Aufschlussmethodik mittels Kleinrammbohrungen ermöglicht lediglich die Aufnahme / Probennahme von Korngrößen bis etwa 30 mm (Mittelkiesfraktion). Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass bei möglichen Auskofferungsarbeiten die Auffüllung in abweichender Zusammensetzung und Korngröße angetroffen wird (z.B. Gesteinsbruch- und Betonanteile mit größeren Kantenlängen, Bodenklasse 5).

### **Verwitterungslehm (Homogenbereich C.1)**

Unter den Auffüllungen schließt sich in der KRB 2.1 bis KRB 4.1 sowie der KRB 7 bis in Tiefen zwischen 2,0 m und 4,6 m unter GOK Verwitterungslehm in Form von schwach sandigem Schluff mit viel Gesteinsgrus an. In der KRB 2.1, KRB 3.1 und KRB 4.1 konnte auch hier ein auffälliger Geruch festgestellt werden. Der Verwitterungslehm besitzt eine steife Konsistenz und ist der Bodengruppe UL bzw. der Bodenklasse 4 zuzuordnen.

## **Kalkstein, verwittert (Homogenbereich C.2)**

In allen Bohrungen außer KRB 3, KRB 5 und KRB 11 wurde bis zur erreichten Endteufe zwischen 1,1 m und 4,7 m unter GOK verwitterter Kalkstein erbohrt, der bodenmechanisch als sandiger Gesteinsgrus mit variierenden schluffigen Anteilen eingestuft werden kann. In der KRB 1.1, KRB 2.1, KRB 3.1 und KRB 4.1 konnte ein auffälliger Geruch festgestellt werden. Ursächlich für den auffälligen Geruch des Kalksteins und auch der darüber liegenden Auffüllungen und des Verwitterungslehms ist ggf. der bituminöse Anteil des Kalksteins, daher wird dieser auch als „Stinkkalk“ bezeichnet. Der verwitterte Kalkstein ist mitteldicht bis dicht gelagert und den Bodengruppen GW, GU bzw. den Bodenklassen 3 und 5 zugehörig.

Alle Bohrungen mussten in der erreichten Endteufe abgebrochen werden, da kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen war. Unterhalb der erreichten Endteufe steht nach örtlicher Erfahrung weiterhin verwittertes Festgestein in geringeren Verwitterungsgraden an (Bodenklasse 6 - 7).

## **Grundwasser**

Zum Zeitpunkt der Felderkundungen am 13.07.2022 bis 15.07.2022 und 05.04.2018 konnte durch Bohrlochmessungen mit dem Lichtlot nur in der KRB 1 in einer Tiefe von ca. 3,6 m unter GOK ein freier Wasserspiegel festgestellt werden.

In der KRB 5 war das Bohrgut ab einer Tiefe von 3,5 m durchfeuchtet, was aber eher ein Hinweis auf ein lokales Stauwasser ist.

Die Oberflächenentwässerung erfolgt über die Kanalisation.

Nach Auswertung der hydrogeologischen Situation bewegt sich der oberste, durchgängige Grundwasserhorizont innerhalb von Klufflächen und Karsthohlräumen des Festgesteins.

Nach dem neuen Grundwassermodell des Rheinisch-Bergischen Kreises sind im Bereich des Bauvorhabens interpolierte Grundwasserstände zwischen ca. 87 mNHN und 89 mNHN (Seniorenheim) bzw. 89 mNHN und 90 mNHN (Parkhaus) zu erwarten. Die Flurabstände sind mit 2,5 m bis 5,0 m (Seniorenheim) bzw. 10,0 m bis 20,0 m (Parkhaus) angegeben.

Die untersuchten Grundstücke liegen außerhalb von Schutzzonen von Wasserschutzgebieten.

Gemäß der Starkregengefahrenkarte des Landes NRW liegt die untersuchte Fläche bei einem 100-jährigen Starkregen (seltenes Ereignis) bzw. bei einem extremen Starkregen (Wassermenge 90mm/m<sup>2</sup>/h) in einem Überschwemmungsbereich.

## **Chemische Untersuchungen**

Im Hinblick auf eine orientierende Abschätzung möglicher Bodenverunreinigungen wurde je Bohrung (KRB 1 – KRB 10) eine Mischprobe der erkundeten Auffüllungen analysiert. Nach Auswertung der zurückliegenden Analyseergebnisse aus 2020 (nördlicher Untersuchungsbereich) durch das Gutachterbüro Geos H&P Umwelt-Service GmbH, Bergisch Gladbach sind maßgeblich die Schwermetallparameter Arsen, Blei, Cadmium und Zink erhöht. Auf Grundlage der oben genannten Auswertung wurden die zusammengestellten Proben auf ihren Gehalt an Schwermetallen (inkl. As) untersucht.

Die Analysen wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Tabelle 1 dargestellt, die Prüfberichte des Labors befinden sich in der Anlage dieses Berichtes.

Gemäß Altlastenerlass von 2005<sup>1)</sup> sind für die bauliche Nutzung vorgesehene Flächen zu kennzeichnen, deren Böden erhebliche umweltgefährdende Bodenbelastungen aufweisen. Ein genereller Wert für eine „erhebliche Belastung mit umweltgefährdenden Stoffen“ kann nicht angegeben werden. Als Orientierung kann hier ein Wert zwischen Vorsorge- und Prüfwert dienen. Eine Festlegung sollte im Einzelfall in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde erfolgen. Im vorliegenden Fall werden aufgrund der geplanten Wohnbebauung zur Orientierung die strengen Vorsorgewerte zur Bewertung herangezogen.

Der Vorsorgewert gemäß BBodSchV (Bodenart: Lehm/Schluff) wurde für den Parameter Zink in allen analysierten Proben mit bis zu 2.260 mg/kg (KRB 2) überschritten. Außer in KRB 3 weisen zudem alle Proben Überschreitungen der Vorsorgewerte für die Parameter Blei und Cadmium auf. In der Probe KRB 2 ist darüber hinaus der Gehalt an Nickel mit 77 mg/kg überschritten. Die Prüfwerte gemäß BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch: Wohngebiete) werden in diversen Proben für den Parameter Arsen mit bis zu 187 mg/kg überschritten.

Tab. 1: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Sondierung	Entnahmetiefe m u. GOK	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
		mg/kg							
KRB 1	0,05 – 2,9	58	146	5,2	17	13	23	0,16	871
KRB 2	0,04 – 1,1	187	343	5,2	25	22	77	0,41	2.260
KRB 3	0,0 – 1,4	13,2	39	0,4	24	13	22	< 0,07	151
KRB 4	0,6 – 3,2	54,3	107	3,0	19	14	24	0,23	699
KRB 5	0,0 – 4,1	31,6	82	1,6	18	12	22	< 0,07	405
KRB 6	0,0 – 4,3	51,3	80	1,6	22	14	22	0,11	486
KRB 7	0,0 – 2,0	147	166	2,3	20	14	25	0,17	1.100
KRB 8	0,0 – 0,4	48,6	72	1,7	16	10	24	0,45	606
KRB 9	0,0 – 1,2	25,7	92	1,3	17	17	20	0,12	353
KRB 10	0,0 – 1,8	44,9	143	2,0	22	18	26	0,21	511
BBodSchV – Vorsorgewerte; Bodenart: Lehm/Schluff (Überschreitungen <b>fett</b> gedruckt)			70	1,0	60	40	50	0,5	150
BBodSchV – Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch, Wohngebiete (Überschreitungen <b>rot</b> gedruckt)		50	400	20	400	-	140	20	-

<sup>1)</sup> Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass), März 2005

## Fazit

Im Zuge der geplanten Erschließung des Bebauungsplans Nr. 2168 „Odenthaler Straße/Hauptstraße“ sollte auf dem Gelände eine umwelttechnische Untersuchung durchgeführt werden, um eine mögliche Gefährdung der Schutzgüter Mensch und Grundwasser (Wirkungspfad Boden-Mensch; Boden-Grundwasser) durch schädliche Bodenveränderungen belegen bzw. widerlegen zu können.

Zur Bewertung des festgestellten Schadstoffinventars werden die in der BBodSchV angegebenen Vorsorgewerte (Bodenart – Lehm/Schluff) herangezogen. Die Vorsorgewerte sind als Bodenwerte zu verstehen, bei deren Überschreiten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Wir weisen darauf hin, dass die durchgeführte Bewertung nach BBodSchV streng genommen lediglich für Bereiche direkter Exposition ( $\leq 35$  cm u. GOK) gültig ist. Die analysierten Proben wurden aus tieferliegenden Schichten zusammengestellt, wodurch die Analyseergebnisse einen orientierenden Charakter in Hinblick auf die Gefährdungsbeurteilung haben.

Die im Jahr 2020 durchgeführten Analysen zeigen erhöhte Parametergehalte der Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium und Zink. Die Analyseergebnisse aus 09/2022 bestätigen diese Angaben, auch hier sind maßgeblich die obigen Schwermetallparameter überschritten. Aus gutachterlicher Sicht sind die erhöhten Parametergehalte geogenen Ursprungs und resultieren aus dem Abraummateriale des wiederverfüllten, ehemaligen Steinbruchs Zillertal, der sich in der Vergangenheit im Planungsgebiet befand.

Bei Versiegelung der Fläche (z.B. Bebauung, Umfahrungsflächen) wird der Wirkungspfad Boden-Mensch unterbrochen und die erkundeten Auffüllungen können weiterhin im Untergrund verbleiben. Sofern eine Entsiegelung der Fläche vorgesehen ist, sind die Auffüllungen, aufgrund der oben genannten Überschreitungen der Grenzwerte, in ausreichender Mächtigkeit (ca. 30 cm) auszutauschen und durch „sauberes“ Material fachgerecht zu ersetzen, um eine Unterbrechung des Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodSchV zu erzielen. Unterhalb des Bodenaustauschs sollte eine Grabesperre verlegt werden. Aufgrund der Heterogenität der erbohrten Auffüllungen sind Bereiche mit höheren Schadstoffkonzentrationen nicht vollständig auszuschließen. Das Aushubmaterial ist bei einer geplanten Entsorgung auf die Parametervorgaben der LAGA und Deponieverordnung zu analysieren.

Wir weisen darauf hin, dass ab August 2023 die Mantelverordnung (MantelV<sup>2)</sup>) in Kraft tritt, welche unter anderem die LAGA-Richtlinie ersetzt und geringfügige Änderungen in der Deponieverordnung vorsieht (MantelV, Artikel 3 „Änderung der Deponieverordnung“). Trotz einer fünfjährigen Übergangsfrist in Bezug auf die Entsorgung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut kann es je nach Ausführungsdatum der Erdbaumaßnahmen erforderlich sein, das anfallende Aushubmaterial erneut nach den Vorgaben der MantelV (Artikel 1 „Ersatzbaustoffverordnung“, Unterabschnitt 2 „Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut“, Anlage 1, Tab. 3, 4) zu bewerten. Hierfür sind weitere labortechnische Analysen erforderlich.

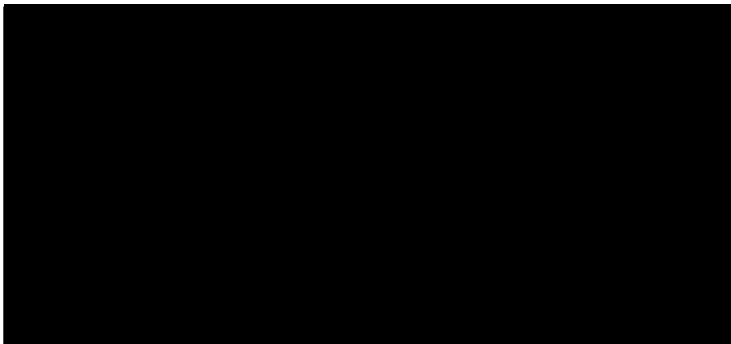
<sup>2)</sup> MantelV: Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, 9. Juli 2021

Für die Gefährdungsbeurteilung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser werden die Eluat-Ergebnisse der Analysen aus 2020 herangezogen. Der Parameter Arsen weist gemäß LAGA mit 71 µg/l Überschreitungen der Grenzwerte auf. Alle weiteren Schwermetallparameter im Eluat weisen keine schadstoffrelevanten Parametergehalte auf. Aufgrund der gemessenen Arsen-Gehalte kann bei einer Entsiegelung der Fläche eine Gefährdung des Schutzguts Grundwasser (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da das angewandte Schüttel-Eluat eine „worst case“ Betrachtung liefert, sollte die Eluierbarkeit hier durch weitere Analysen (Säulenversuch) bestätigt werden. Auch hier gilt, dass bei einer Versiegelung der Fläche der Wirkungspfad (Boden-Grundwasser) unterbrochen wird und somit keine Gefährdung des Schutzguts Grundwasser vorliegt.

Aufgrund der oben genannten Überschreitungen der Grenzwerte ist die untersuchte Fläche in Hinblick auf die geplante sensible Nutzung als „Fläche mit erheblich umweltgefährdenden Bodenbelastungen“ auszuweisen. Es ist daher nach gutachterlicher Beurteilung zu empfehlen die erkundeten Auffüllungen vollflächig auszubauen und durch geeignetes Material zu ersetzen bzw. ausreichend zu überdecken oder zu versiegeln, um das Gefährdungspotential zu beseitigen.

Bei Entsiegelung der Böden sind jegliche Tiefbau- und Aushubarbeiten fachgutachterlich durch unser Büro zu begleiten.

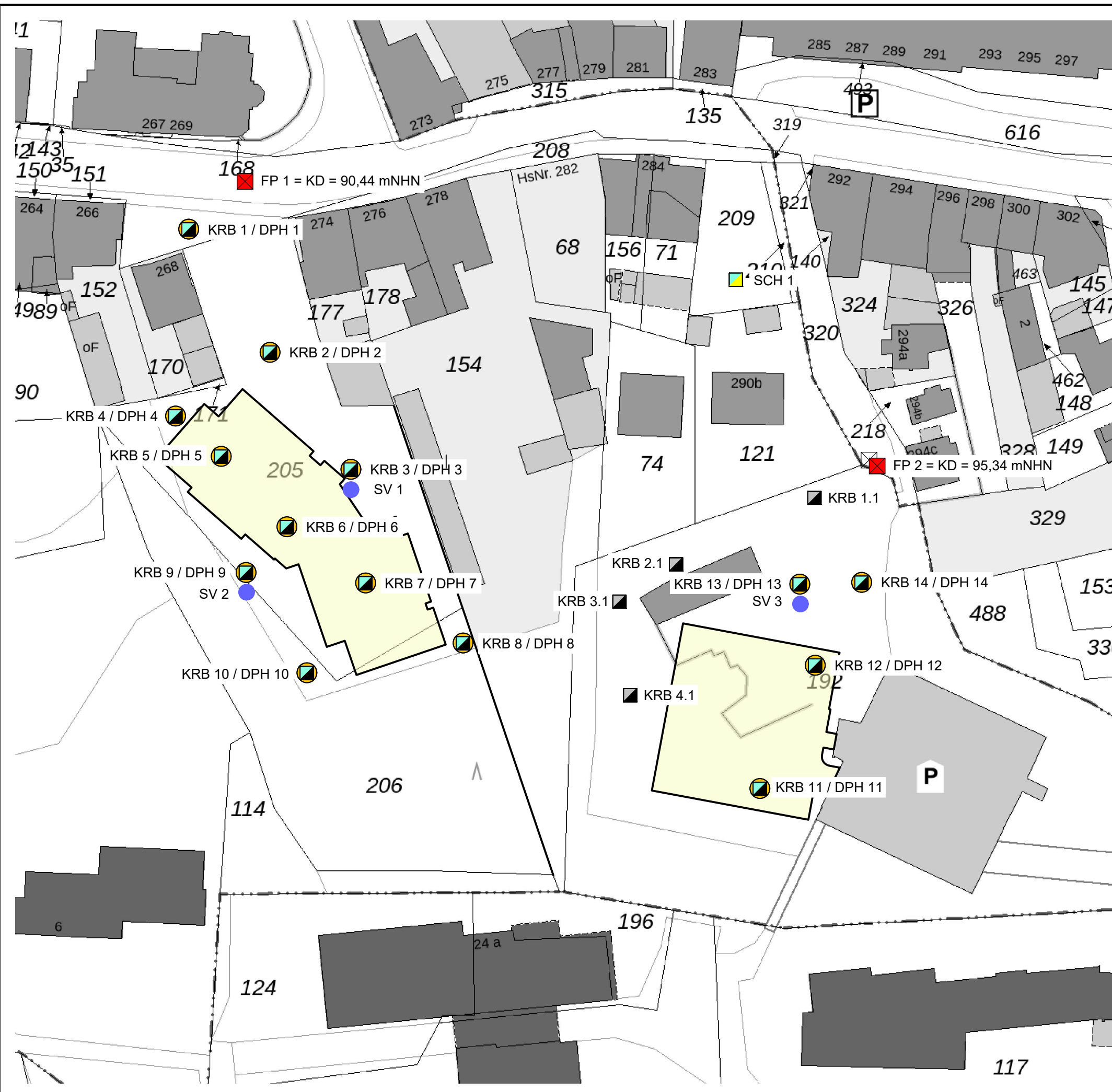
**GEO CONSULT**  
Beratende Ingenieure und Geologen



**Anlagen:**

1. Lageplan (M 1:750)
2. Bohrprofile (M 1:25, 1:40), Nivellement
3. Prüfbericht Eurofins





- SCH Schurf Fa. Geos aus 2020
- KRB Kleinrammbohrung aus 2018
- KRB Kleinrammbohrung
- DPH Rammsondierung (Dynamic Probing Heavy)

**Lage der Untersuchungspunkte**

AG: Stadt Bergisch Gladbach  
 UO: Hauptstr./Ferrenbergstr., Bergisch Gladbach

Maßstab: 1 : 750 DIN A3	Projekt-Nr.: 22071600
Datum: 09.08.2022	Zeichnungs-Nr.: 262-08-22
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

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 14.07.2022

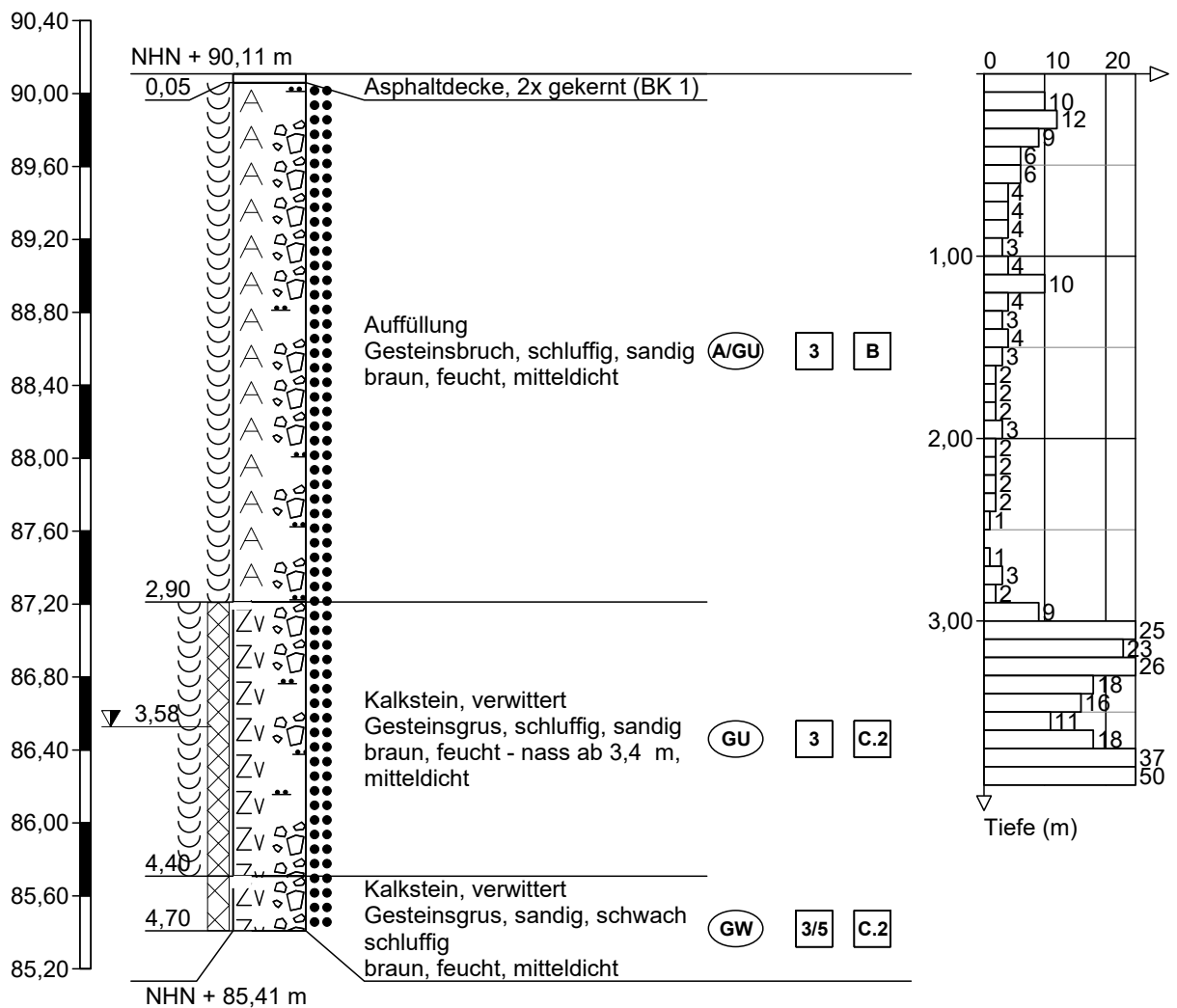
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 1 / DPH 1



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Höhenmaßstab 1:40



**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 14.07.2022

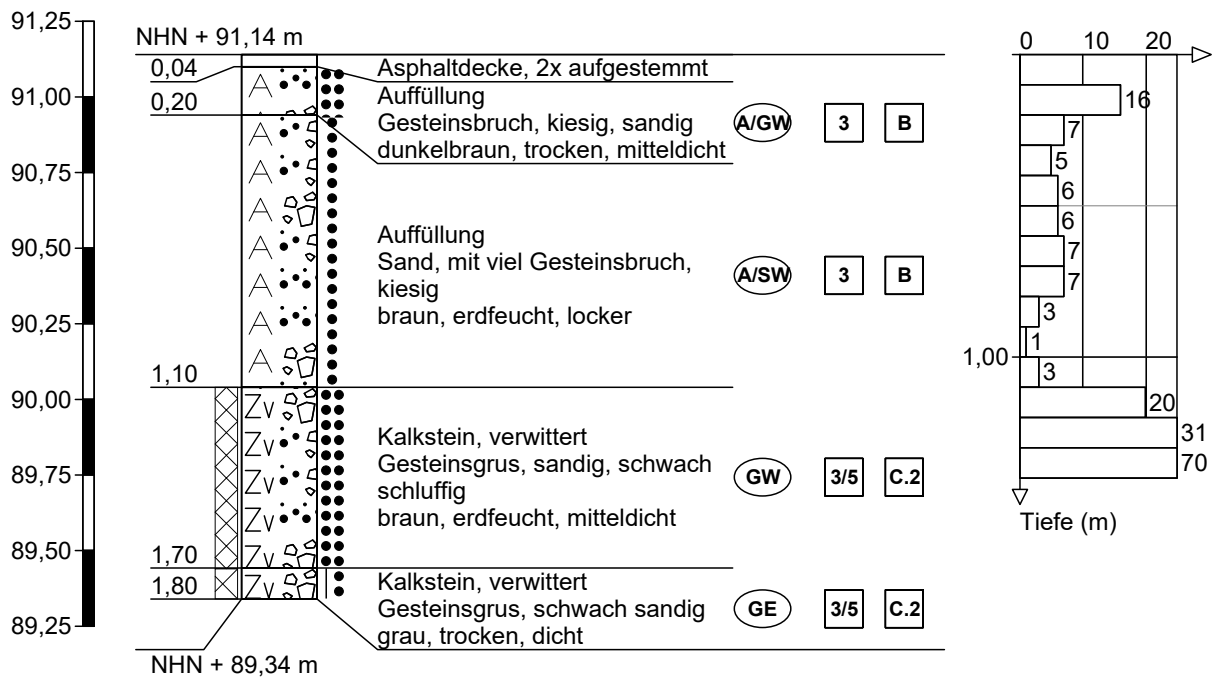
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 2 / DPH 2



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

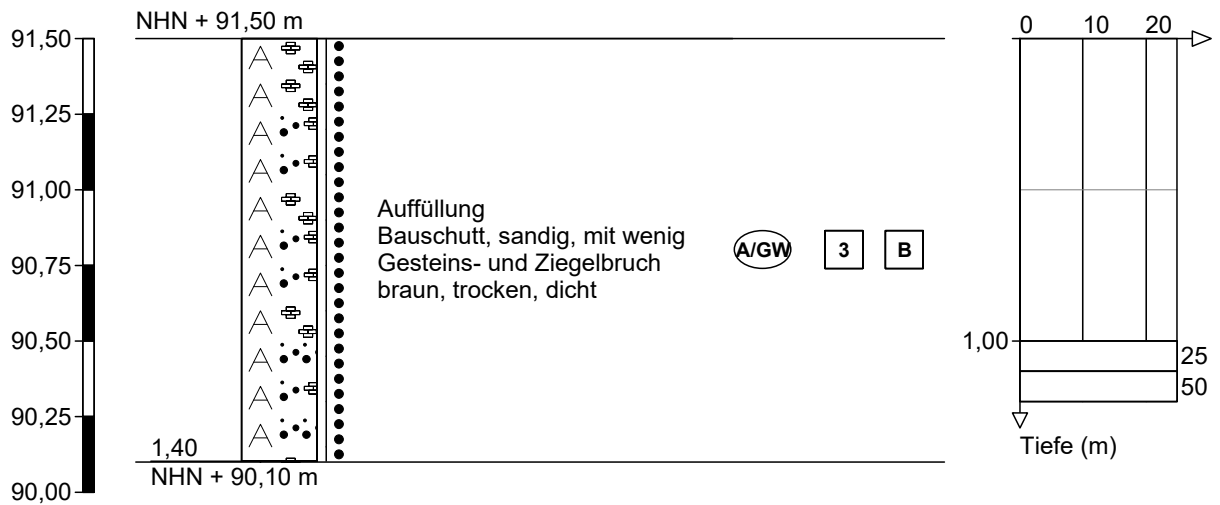
Anlage 2

Datum: 14.07.2022

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023****KRB 3 / DPH 3 / SV 1**

kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Für DPH 1,0 m mit Sonde vorgebohrt, da in Auffüllung kein  
Bohrfortschritt erzielt werden konnte.

Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 13.07.2022

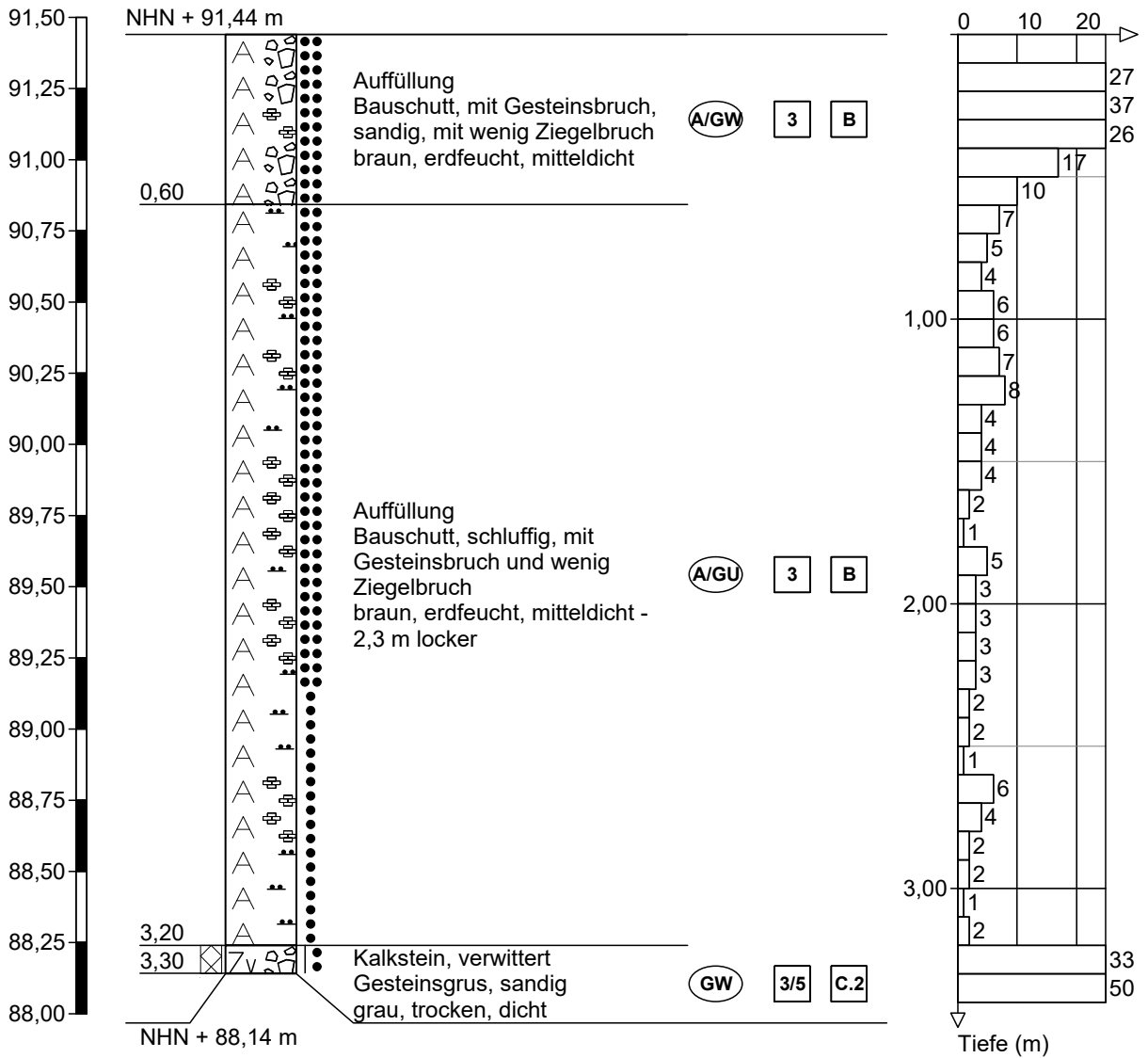
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**KRB 4 / DPH 4**



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Bohrloch bei 3,05 m zugefallen, daher keine Wasserstandsmessung möglich.

Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Anlage 2

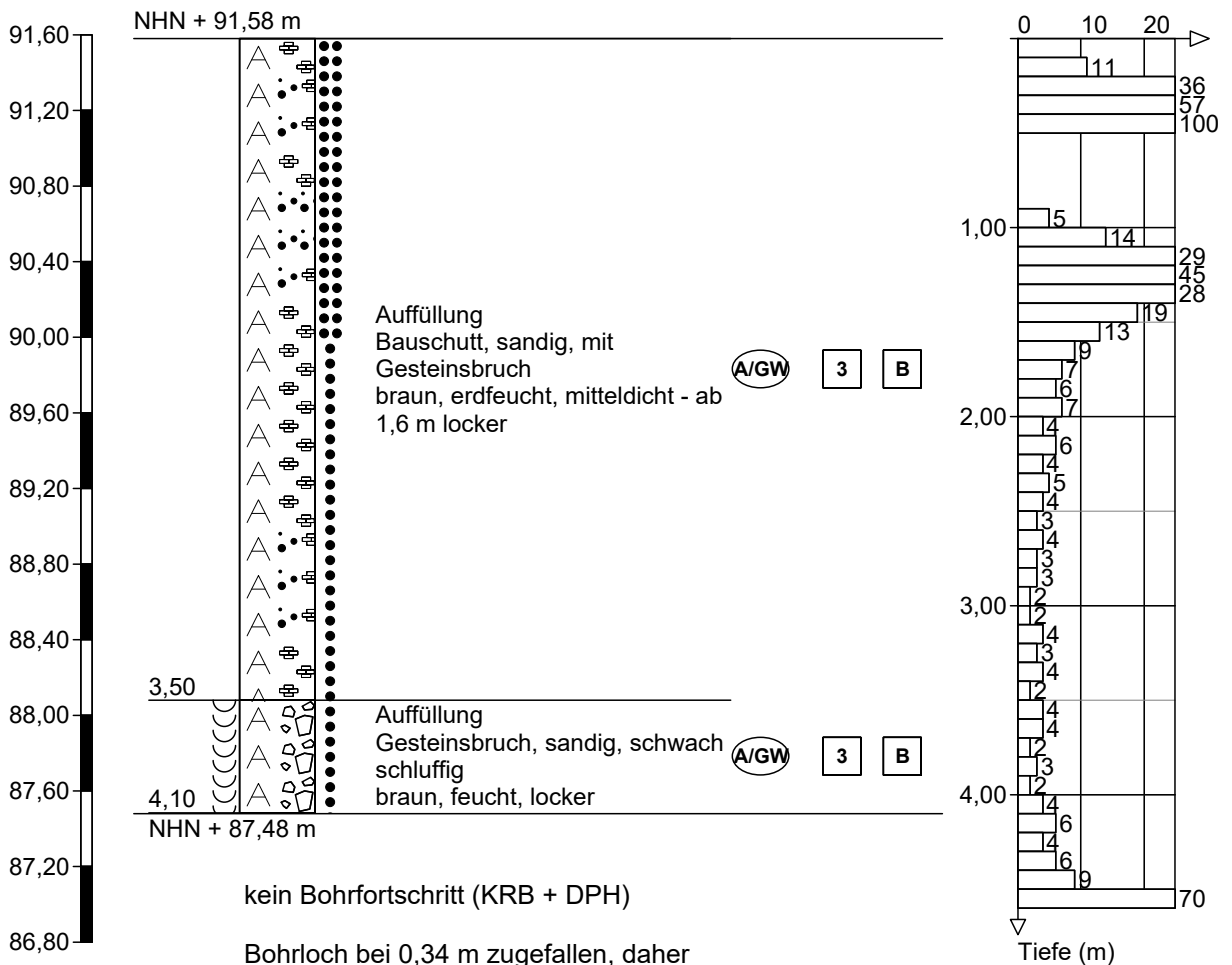
Datum: 13.07.2022

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**KRB 5 / DPH 5**



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)  
Bohrloch bei 0,34 m zugefallen, daher keine Wasserstandsmessung möglich.  
Für DPH 0,9 m mit Sonde vorgebohrt, da in Auffüllung kein Bohrfortschritt erzielt werden konnte.

Höhenmaßstab 1:40

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 13.07.2022

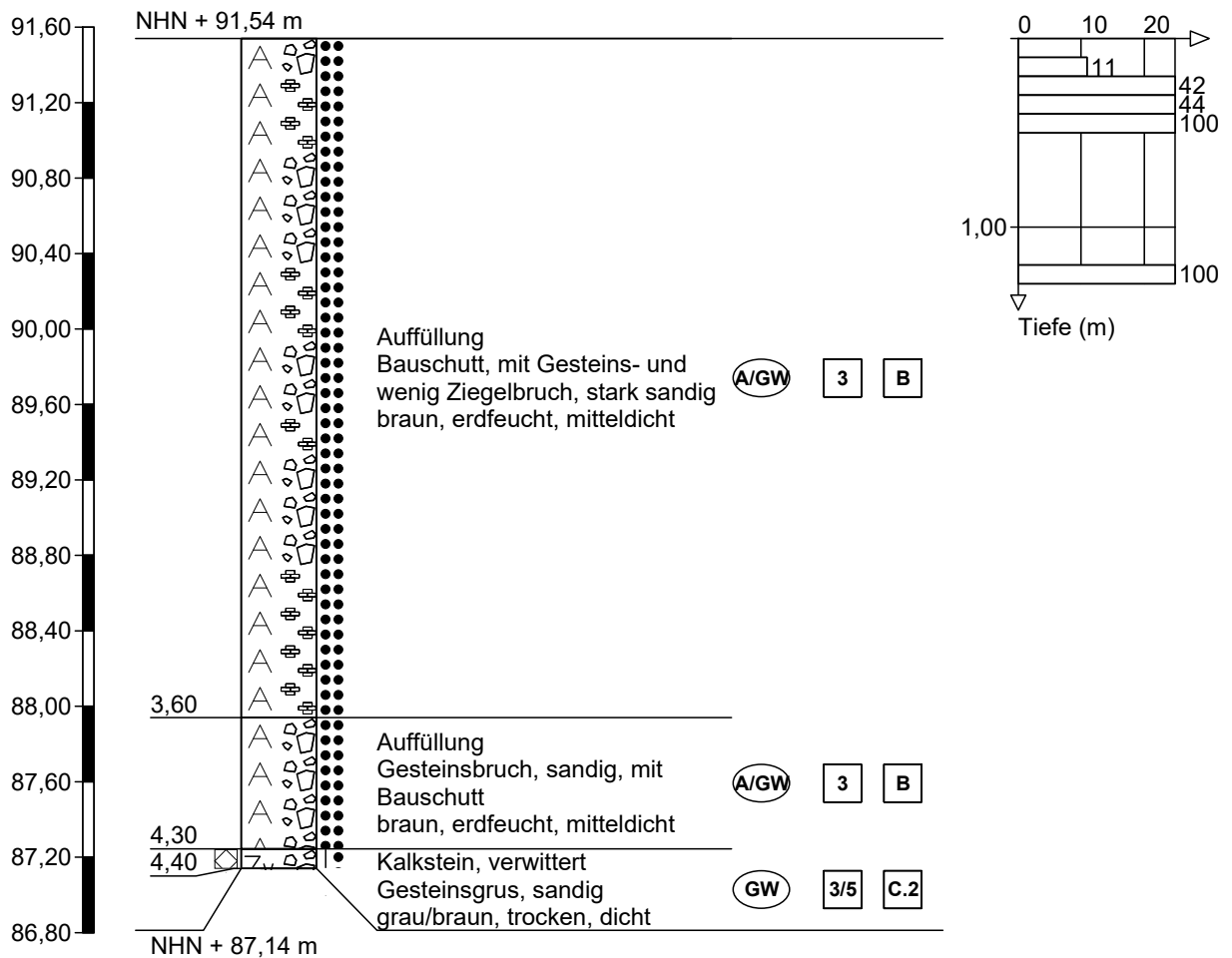
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 6 / DPH 6



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Bohrloch bei 2,3 m zugefallen, daher  
keine Wasserstandsmessung möglich.

Für DPH 1,2 m mit Sonde vorgebohrt,  
da in Auffüllung kein Bohrfortschritt  
erzielt werden konnte.

Höhenmaßstab 1:40

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 13.07.2022

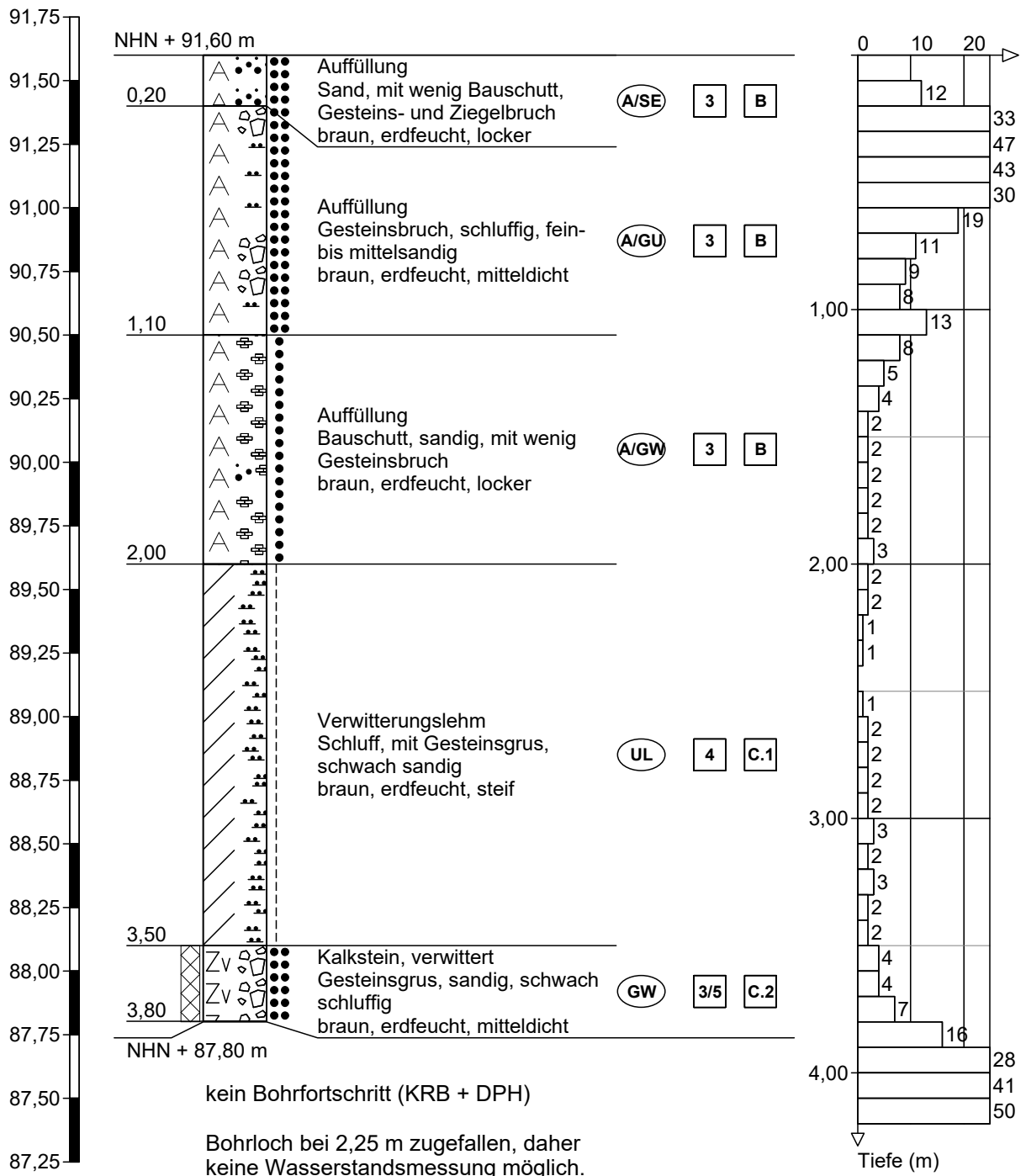
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 7 / DPH 7



Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 14.07.2022

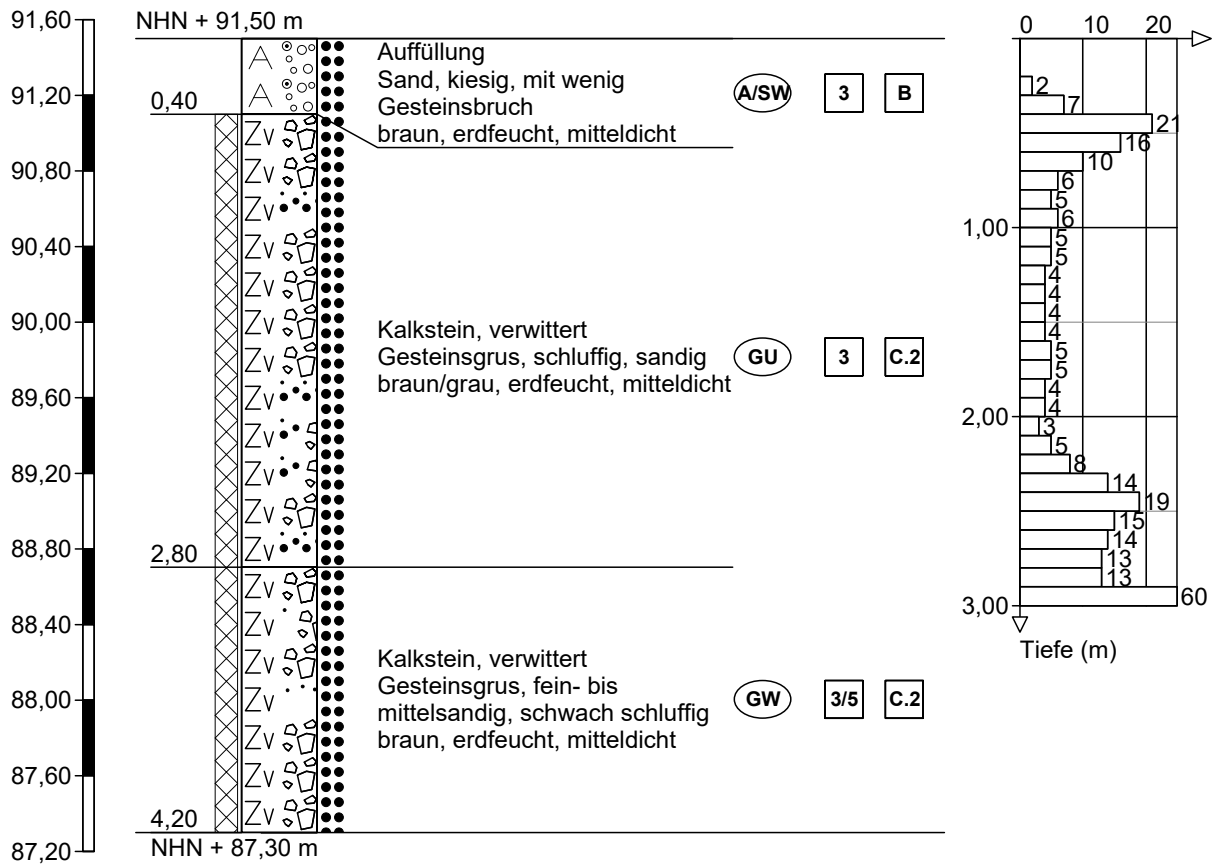
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 8 / DPH 8



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Bohrloch bei 1,3 m zugefallen, daher  
 keine Wasserstandsmessung möglich.

Höhenmaßstab 1:40



**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 13.07.2022

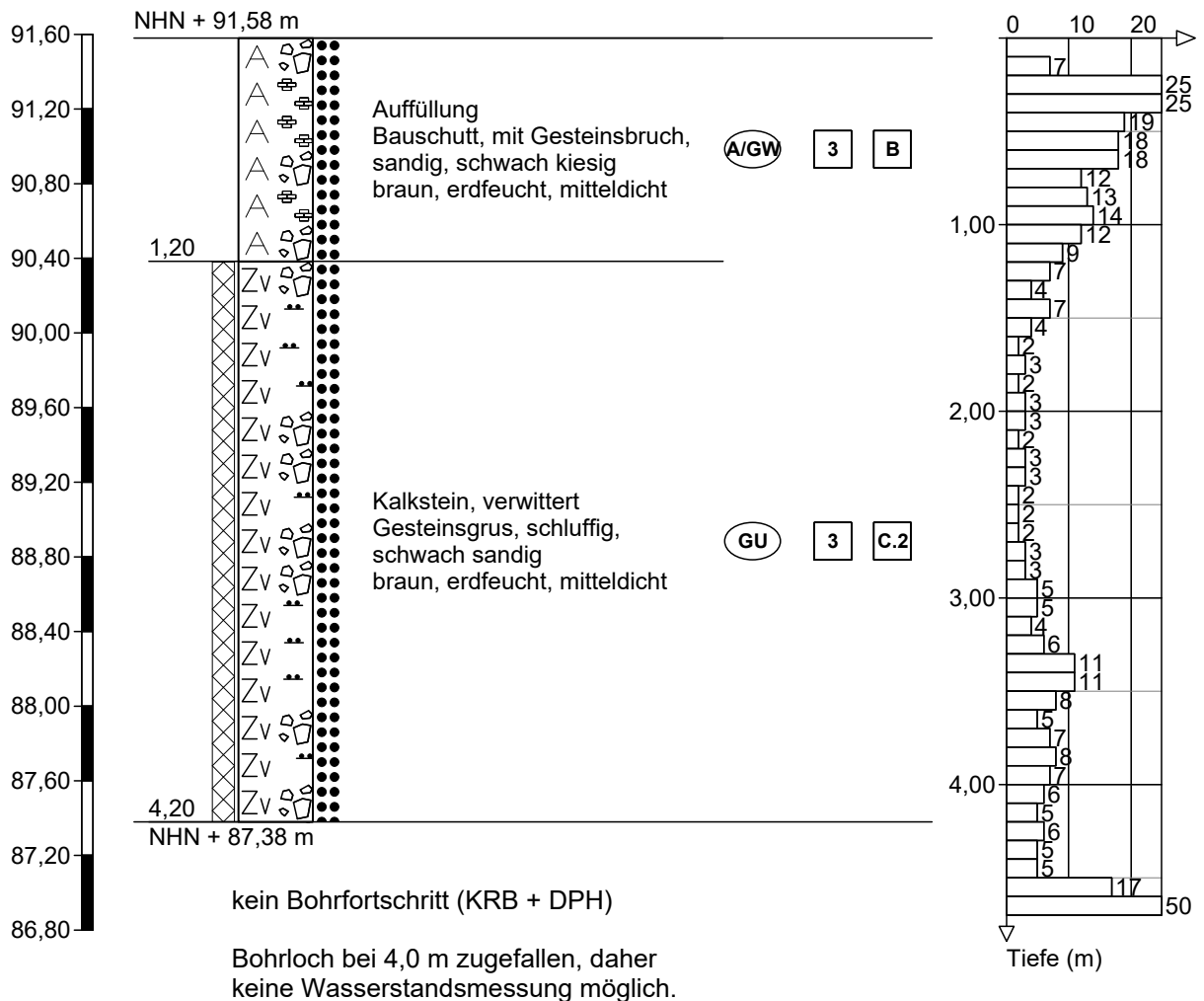
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 9 / DPH 9 / SV 2



Höhenmaßstab 1:40

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 14.07.2022

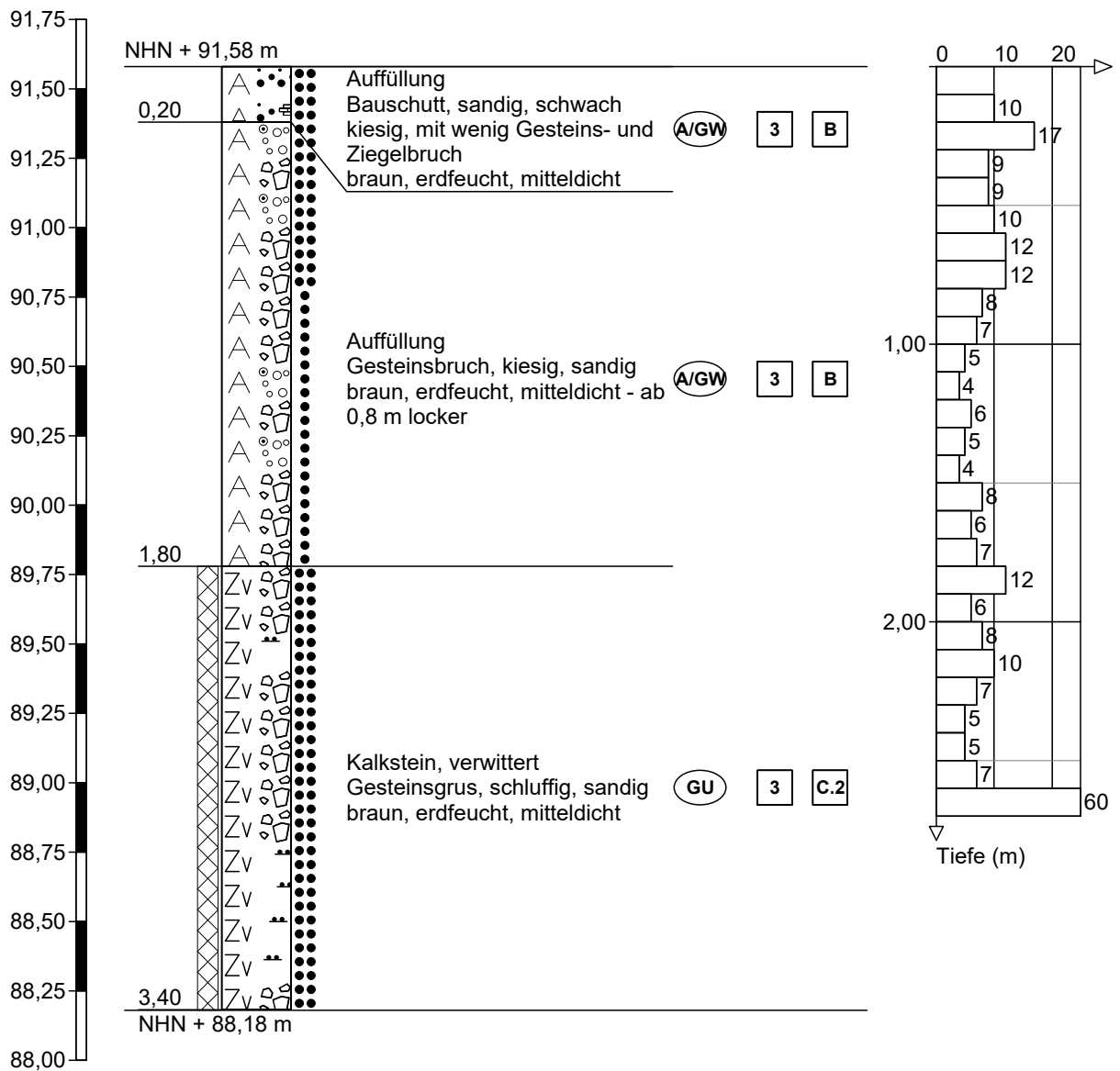
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 10 / DPH 10



kein Bohrfortschritt (KRB + DPH)

Bohrloch bei 2,2 m zugefallen, daher  
 keine Wasserstandsmessung möglich.

Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

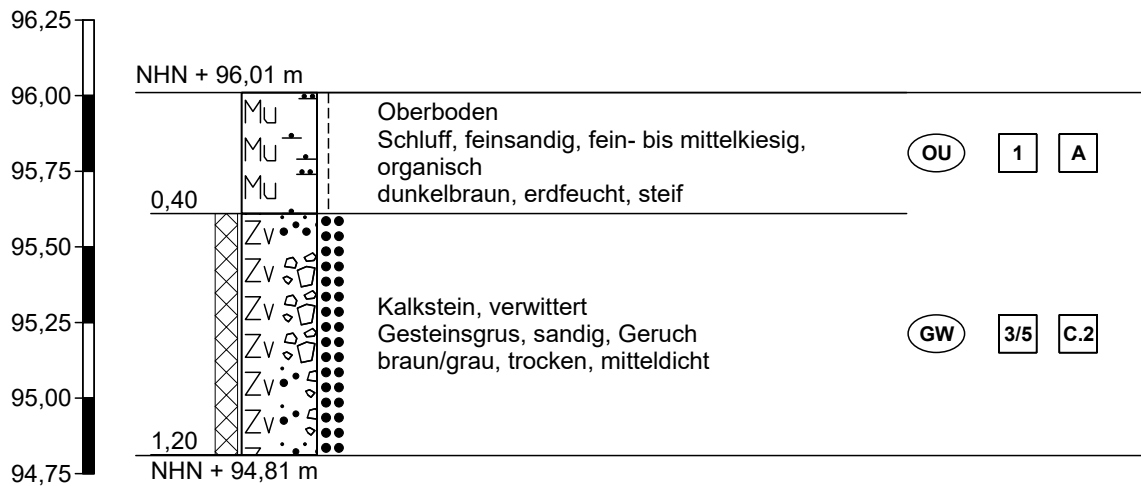
Anlage 2

Datum: 05.04.2018

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Ha

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023****KRB 1.1**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:25

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

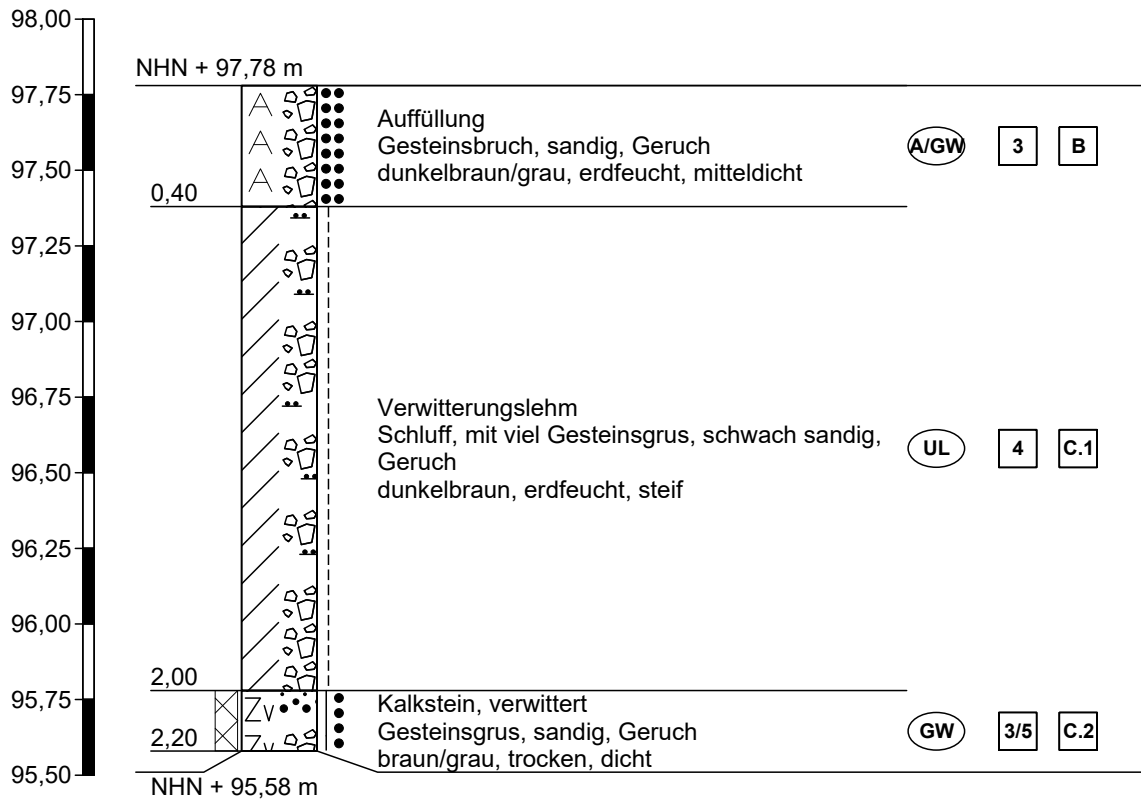
Anlage 2

Datum: 05.04.2018

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Ha

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023****KRB 2.1**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:25

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

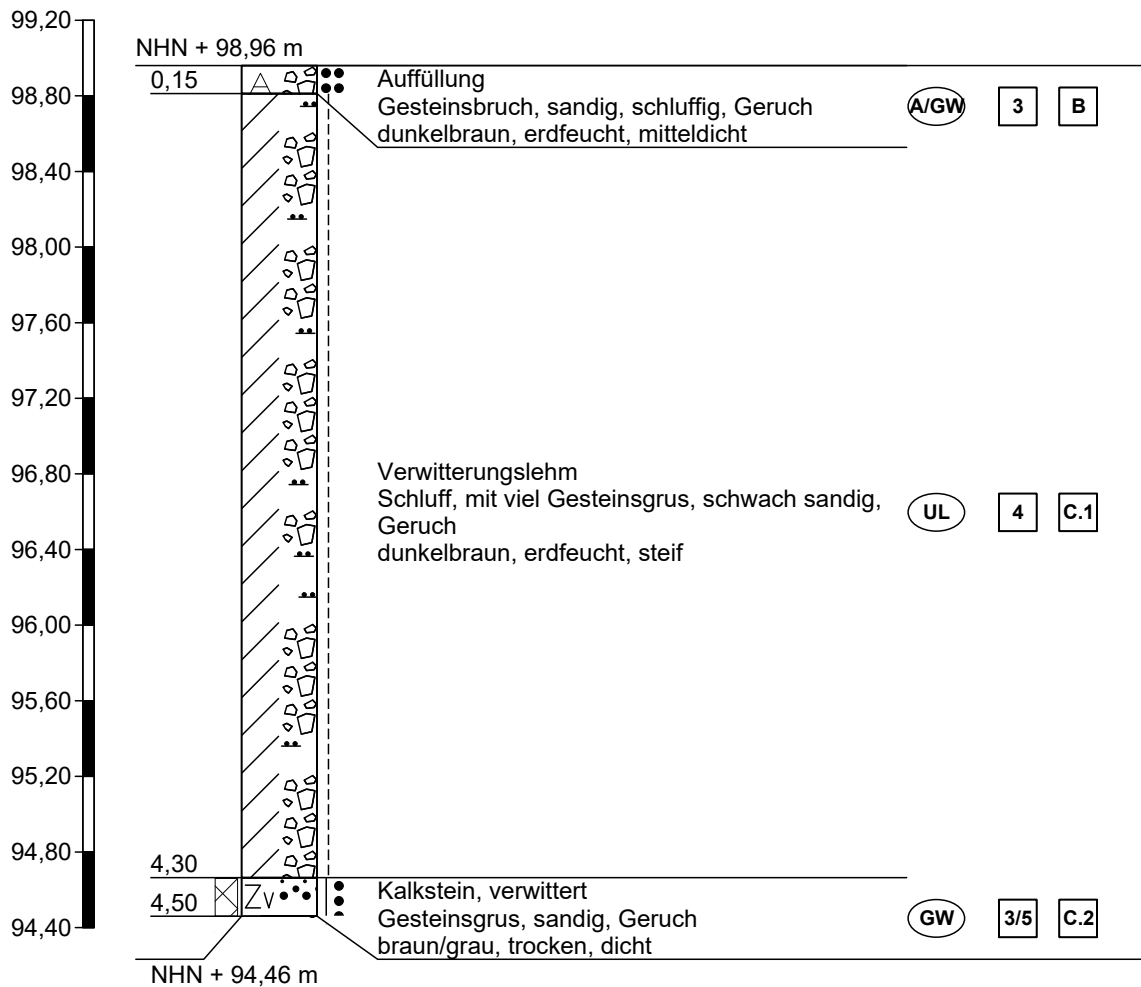
Anlage 2

Datum: 05.04.2018

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Ha

Projekt-Nr.: 22071600

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023****KRB 3.1**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:40

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum: 05.04.2018

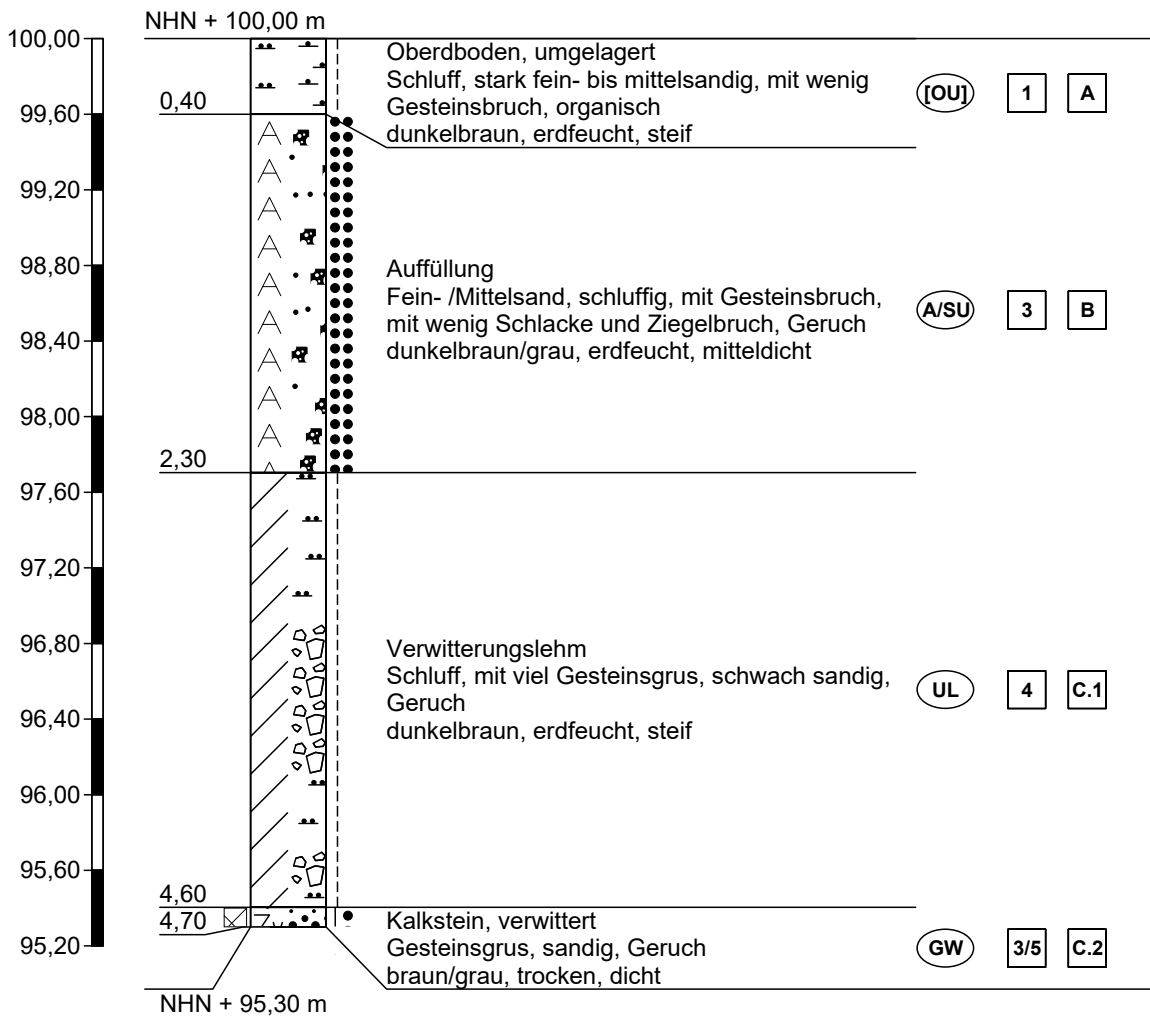
Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Ha

Projekt-Nr.: 22071600

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### KRB 4.1



kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:40

**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum:












Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

Projekt-Nr.: 22071600

### Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023


























#### Boden- und Felsarten

	Verwitterungslehm, L		Steine, X, steinig, x
	Schluff, U, schluffig, u		Sand, S, sandig, s
	Mutterboden, Mu		Mudde, F, organische Beimengungen, o
	Mittelsand, mS, mittelsandig, ms		Kies, G, kiesig, g
	Fels, verwittert, Zv		Feinsand, fS, feinsandig, fs
	Auffüllung, A		

#### Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

	Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl		Bauschutt, B, mit Bauschutt, b
---	---------------------------------	---	--------------------------------

#### Bodengruppe nach DIN 18196

	enggestufte Kiese		weitgestufte Kiese
	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische		enggestufte Sande
	weitgestufte Sand-Kies-Gemische		Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm		Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm		Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm		Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm		Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
	leicht plastische Schluffe		mittelplastische Schluffe
	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff		leicht plastische Tone
	mittelplastische Tone		ausgeprägt plastische Tone
	Schluffe mit organischen Beimengungen		Tone mit organischen Beimengungen
	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art		grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)		zersetzte Torfe
	Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)		Auffüllung aus natürlichen Böden
	Auffüllung aus Fremdstoffen		



**GEO CONSULT**

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

Projekt: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Anlage 2

Datum:

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach

Bearb.: Hm

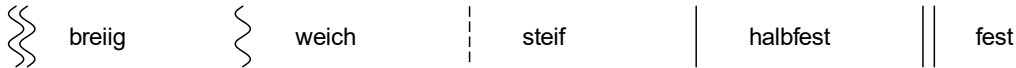
Projekt-Nr.: 22071600

### Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

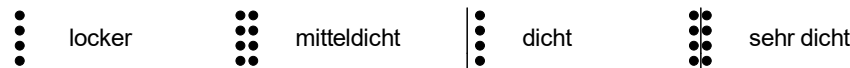
#### Bodenklasse nach DIN 18300

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>1</b> Oberboden (Mutterboden)   | <b>2</b> Fließende Bodenarten                              |
| <b>3</b> Leicht lösbare Bodenarten | <b>4</b> Mittelschwer lösbare Bodenarten                   |
| <b>5</b> Schwer lösbare Bodenarten | <b>6</b> Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten |
| <b>7</b> Schwer lösbarer Fels      |  |

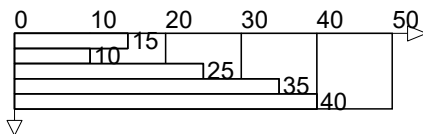
#### Konsistenz



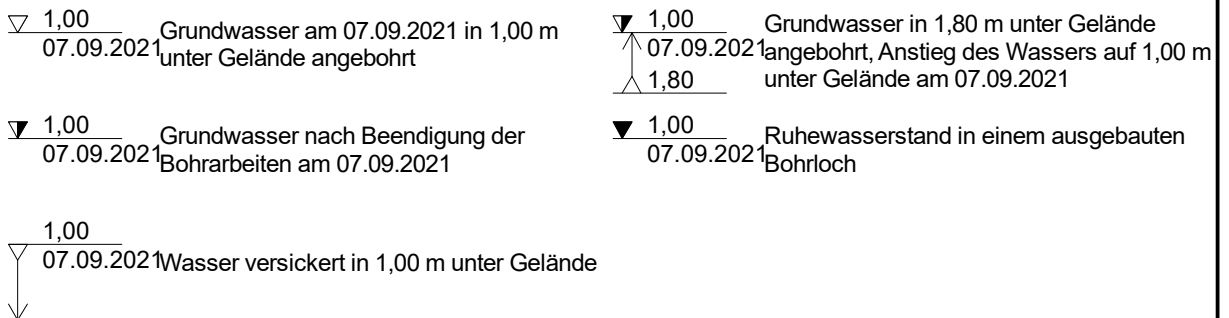
#### Lagerungsdichte



#### Rammdiagramm



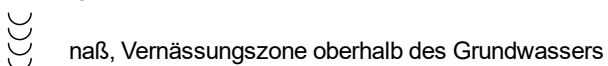
#### Grundwasser



#### Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1



#### Sonstige Zeichen



## Nivellement

Untersuchungsort: Hauptstraße, Bergisch Gladbach

Projektnummer: 22071600

Datum: 14.07.2022

Höhe FP 1 in mNHN: 90,44

Bezeichnung des Meßpunktes	Rückblende [m]	Vorblende [m]	Hauptnivellement [mNHN]	Bemerkungen
FP 1	1,49			Kanaldeckel Straße
KRB 1		1,82	90,11	Kleinrammbohrung
KRB 2 / WP I		0,79	91,14	Kleinrammb./Wechselpunkt
WP I	2,19		93,33	Wechselpunkt
KRB 3		1,83	91,50	Kleinrammbohrung
KRB 4		1,89	91,44	Kleinrammbohrung
KRB 5		1,75	91,58	Kleinrammbohrung
KRB 6		1,79	91,54	Kleinrammbohrung
KRB 7		1,73	91,60	Kleinrammbohrung
KRB 8		1,83	91,50	Kleinrammbohrung
KRB 9		1,75	91,58	Kleinrammbohrung
KRB 10		1,51	91,82	Kleinrammbohrung

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

**Geo Consult  
Maarweg 8  
51491 Overath  
Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	<b>AR-777-2022-015325-01</b>
Ihre Auftragsreferenz	<b>22071600 Hauptstraße, Bergisch Gladbach</b>
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	<b>777-2022-015325</b>
Anzahl Proben	<b>10</b>
Probenart	<b>Boden</b>
Probenahmezeitraum	<b>15.09.2022</b>
Probeneingang	<b>05.09.2022</b>
Prüfzeitraum	<b>06.09.2022 - 09.09.2022</b>

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.

Prüfleitung

Digital signiert, 09.09.2022

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		KRB 1	KRB 2	KRB 3	KRB 4
			BG	Einheit	15.09.2022	15.09.2022	15.09.2022	15.09.2022
					777-2022-00052717	777-2022-00052718	777-2022-00052719	777-2022-00052720

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	41,1	77,7	55,0	65,1
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	58,9	22,3	45,0	34,9

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,8	92,9	89,9	90,2
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	58,0	187	13,2	54,3
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2,0	mg/kg TS	146	343	39	107
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	5,2	5,2	0,4	3,0
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	17	25	24	19
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	13	22	13	14
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	23	77	22	24
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,16	0,41	< 0,07	0,23
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	871	2260	151	699

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		KRB 5	KRB 6	KRB 7	KRB 8
			Probenahmedatum		15.09.2022	15.09.2022	15.09.2022	15.09.2022
			BG	Einheit	777-2022-00052721	777-2022-00052722	777-2022-00052723	777-2022-00052724

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	38,3	55,3	47,9	55,2
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	61,7	44,7	52,1	44,8

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,6	91,5	89,4	96,4
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	31,6	51,3	147	48,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2,0	mg/kg TS	82	80	166	72
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	1,6	1,6	2,3	1,7
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	18	22	20	16
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	12	14	14	10
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	22	22	25	24
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,11	0,17	0,45
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	405	486	1100	606

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		KRB 9	KRB 10
			BG	Einheit	15.09.2022	15.09.2022
					777-2022-00052725	777-2022-00052726

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	KRB 9	KRB 10
Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	67,7	59,1
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	32,3	40,9

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	KRB 9	KRB 10
Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,5	95,5

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	KRB 9	KRB 10
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,8	mg/kg TS	25,7	44,9
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	2,0	mg/kg TS	92	143
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	0,2	mg/kg TS	1,3	2,0
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	17	22
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	17	18
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	20	26
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,12	0,21
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01)	1,0	mg/kg TS	353	511

**Weitere Erläuterungen**

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2022-00052717	Boden	KRB 1		05.09.2022
2	777-2022-00052718	Boden	KRB 2		05.09.2022
3	777-2022-00052719	Boden	KRB 3		05.09.2022
4	777-2022-00052720	Boden	KRB 4		05.09.2022
5	777-2022-00052721	Boden	KRB 5		05.09.2022
6	777-2022-00052722	Boden	KRB 6		05.09.2022
7	777-2022-00052723	Boden	KRB 7		05.09.2022
8	777-2022-00052724	Boden	KRB 8		05.09.2022
9	777-2022-00052725	Boden	KRB 9		05.09.2022
10	777-2022-00052726	Boden	KRB 10		05.09.2022

**Akkreditierung**

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - 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.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**Geos H & P Umwelt-Service GmbH**  
**Richard-Zanders-Str. 33**  
**51469 Bergisch Gladbach**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72001314**  
**Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-008726-01**

**Auftragsbezeichnung: 20-5430 [REDACTED] Hauptstraße GL**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 28.02.2020**  
**Probenehmer: Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 03.03.2020**  
**Prüfzeitraum: 03.03.2020 - 04.03.2020**

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 enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

[REDACTED]  
Tel. +49 2236 897 211

Digital signiert, 05.03.2020  
[REDACTED]  
Prüfleitung





Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP Aushub Parkplatz gegenüber von ehem.Kino</b>
				<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>		<b>28.02.2020</b>
				<b>Probennummer</b>		<b>720002846</b>

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	13
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,3
pH in CaCl2	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			8,2

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------

**Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01\***

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	79,3
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	99
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	2,5
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	513

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN	LG004	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	1,6
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP Aushub Parkplatz gegenüber von ehem.Kino</b>
				<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>		<b>28.02.2020</b>
				<b>Probennummer</b>		<b>720002846</b>

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,73
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,73

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP Aushub Parkplatz gegenüber von ehem.Kino</b>
				<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>		<b>28.02.2020</b>
				<b>Probennummer</b>		<b>720002846</b>

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			9,2
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	83

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	6,8
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,071
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,009
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,004
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	0,04

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

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010
---------------------------------	----	-------	------------------------------------	-------	------	---------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.