

Anlage

J

B-Plan-Verfahren Campus Nordpark Sudbrackstraße Ecke Mielestraße, Bielefeld – Hydrogeologische Stellungnahme

Consultingbüro DENKER Umwelt, Bielefeld, Schreiben vom 28.02.2020

Markus Denker
Dipl. Geologe

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Fon 05 21 | 58 49 461-0
Fax 05 21 | 58 49 461-9
Mobil 01 72 | 19 87 98 2

www.denker-umwelt.de
info@denker-umwelt.de

**B-Plan-Verfahren Campus Nordpark
Sudbrackstraße Ecke Mielestraße,
33611 Bielefeld**

Hydrogeologische Stellungnahme

Projekt-Nr.: 688/001/0/20

Auftraggeber: 3B Wohnungsbaugesellschaft GmbH
& Co. KG
Am Lenkwerk 11
33609 Bielefeld

Auftragsdatum: 03.02.2020

Projektbearbeitung:
M.Sc. Laura Isabelle Rieke

Ausfertigung:
Präsenzexemplar

Datum:
28.02.2020

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES UND VERANLASSUNG	1
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	1
3	STANDORTBESCHREIBUNG	2
4	GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	3
4.1	Grundlagen	3
4.2	Auswertung vorangegangener Untersuchungen	4
5	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN BAUMAßNAHME	5
6	ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN	6

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtskarte M 1: 25.000
- Anlage 2: Lageplan der Bohransatzpunkte M 1:500,
Schichtenverzeichnisse und Säulenprofile gemäß DIN 4022/4023
(Anhänge aus dem Gutachten zu orientierenden Boden-
untersuchungen auf dem Grundstück Sudbrackstraße 46-48, Bielefeld
vom 28.07.2016, DENKER UMWELT)

1 Allgemeines und Veranlassung

Im Zuge der Neuaufstellung des vorhabensbezogenen Bebauungsplans Nr. II/2/65.00, „Studierendenwohnen südlich der Mielestraße zwischen Sudbrackstraße und Meller Straße (Campus-Nordpark-BI)“, ist eine hydrogeologische Stellungnahme zu erstellen.

Auf der zu entwickelnden Bebauungsfläche sind vier Nord-Süd ausgerichtete Wohnheimblocks vorgesehen, die am nördlichen Ende durch weitere, parallel der Mielestraße verlaufende Bebauung, verbunden sind. Die Gebäude sollen nicht unterkellert werden.

Im Rahmen der Stellungnahme ist der Einfluss der hydrogeologischen Situation auf Arbeiten während der Bauphase und auf die geplanten sowie bestehenden, benachbarten Gebäude zu klären.

Das Consultingbüro DENKER *UMWELT* wurde am 03.02.2020 durch die 3B Wohnungsbaugesellschaft GmbH & Co. KG mit der Erstellung der Hydrogeologischen Stellungnahme beauftragt.

2 Verwendete Unterlagen

DEUTSCHER AUSSCHUSS FÜR STAHLBETON E.V. (2017): DAfStb-Richtlinie. Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie). Dezember 2017.

DENKER UMWELT (2016): Orientierende Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück Sudbrackstraße 46-48, Bielefeld vom 28.07.2016.

DIN 18533 (2017): Abdichtung von Erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1981): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25.000 Blatt 3917 Bielefeld, Krefeld.

HERTH, W., ARNDTS, E. (1994): Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung. 3. Auflage, Berlin.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1965): Grundwassergleichenplan oberer Grundwasserleiter 15.-18.01.1990.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1965): Grundwassergleichenplan unterer Grundwasserleiter 15.-18.01.1990.

3 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich östlich des Nordparks in dem Stadtteil 33611 Bielefeld-Schildesche. Es ist zwischen der Meller Straße im Osten und der Sudbrackstraße im Westen sowie südlich der Mielestraße gelegen. Die Neuaufstellung des vorhabensbezogenen Bebauungsplans bezieht sich auf den nördlichen Bereich des Straßenblocks. Die südlich gelegene Fläche mit Wohn- und Vereinsgebäuden, z.B. das „Bellzett“, sowie der Veranstaltungsstätte „Falkendom“, sind nicht Bestandteil des Bebauungsplan-Verfahrens.

Das neu aufzustellende B-Plan-Gebiet umfasst die Flurstücke 1263, 1262, 285 und 279 (teilweise), im Flur 51 der Gemarkung und Gemeinde Bielefeld mit einer Gesamtfläche von etwa 9.500 m².

Das Bauvorhaben liegt außerhalb von Natur-, Landschafts- und Trinkwasserschutzgebieten.

Die zuvor auf der Grundstücksfläche bestehenden Fabrik- und Betriebsgebäude wurden weitestgehend rückgebaut. Die Bodenplatten mit Kellerwänden blieben jedoch bis Oberkante (OK) Gelände erhalten, sodass sich in den hier entstandenen, nicht wieder verfüllten Vertiefungen Niederschlagswasser ansammeln konnte.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in dem Übersichtsplan in Anlage 1 dargestellt.

4 Geologie und Hydrogeologie

4.1 Grundlagen

Das Grundstück befindet sich nördlich des Teutoburger Waldes. Nach der Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 3917 Bielefeld stehen im Bereich des Untersuchungsgebietes quartäre Lössse und Sandlössse aus der Weichsel-Kaltzeit an. Diese sind durch tonige und schluffige Feinsande charakterisiert, die äolisch abgelagert wurden.

Unterlagert wird diese Schicht von den Geschiebemergeln der Grundmoräne, die an der Basis des Gletschers der Saale-Kaltzeit ihren Ursprung haben. Die Gesamtmächtigkeiten der quartären Ablagerungen betragen im Untersuchungsgebiet lediglich wenige Meter.

Im nordöstlichen Bereich des Grundstücks verläuft die Grenze einer Subrosionsrinne, die sich durch vordringendes Eis und nachfolgend während des Eisrückzuges durch Schmelzwässer bilden konnte. Somit sind hier lokal mächtigere quartäre, sandige Ablagerungen zu erwarten.

Der tiefere Untergrund wird von den bis zu mehreren 100 m mächtigen Schichten des Juras (Unterjura/Lias) aufgebaut, die aus Tonstein mit lokal ausgebildeten Geoden und Kalksteinbänken bestehen. Unterlagert werden diese Schichten von den Ton-, Mergel- und Sandsteinen des Keupers.

Direkt nordöstlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet streichen an der Oberfläche die Festgesteine des Lias aus, sodass hier keine quartäre Überdeckung aus Lockergesteinen zu finden ist. In den Gebieten südlich, westlich und nördlich sind hingegen oberflächennah künstliche Auffüllungen vorherrschend.

Grundwasser ist im Untersuchungsgebiet in den Lössschichten ausgebildet und dort insbesondere in den stark sandigen Bereichen. Der unterlagernde Geschiebemergel bildet den Grundwasserstauer.

Gemäß Informationen des Umweltamtes Bielefeld schwankt der Flurabstand im Untersuchungsgebiet i.d.R. zwischen 1-2 m u. GOK. Die geringmächtigen quartären Schichten sind jedoch nur temporär wasserführend und können trockenfallen. Nach

Phasen hoher Niederschläge staut sich das Grundwasser dagegen bis zur Oberkante des Geländes auf. Die Grundwasserfließrichtung ist nach dem Grundwassergleichenplan des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen nach Nordosten ausgerichtet.

In den Festgesteinen des Juras ist ein zweites Grundwasserstockwerk als gespannter Kluftgrundwasserleiter von i.d.R. geringer Ergiebigkeit ausgebildet. Hier ist das Grundwasser mit Fließrichtung nach Nordosten in einer Tiefe von 3-4 m anzutreffen.

4.2 Auswertung vorangegangener Untersuchungen

Langfristige Messreihen für Grundwassermessstellen sind beim Umweltamt der Stadt Bielefeld nicht verfügbar. Zudem sind Daten von wenigen 100 m entfernten Grundwassermessstellen aufgrund der Inhomogenitäten der Grundwasserleiter nicht direkt auf das Grundstück übertragbar. Bei der folgenden Auswertung werden deshalb die im Jahr 2016 durch die *DENKER UMWELT* durchgeführten Kleinrammbohrungen im Zuge der Orientierenden Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück Sudbrackstraße 46-48, Bielefeld, herangezogen. Der Lageplan der Bohransatzpunkte sowie Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse des Gutachtens sind der Anlage 2 beigefügt.

Die Sondierungen KRB 1-8 zeigen Auffüllungsmächtigkeiten zwischen 0,80 m und 2,80 m. Die verschiedenen Mächtigkeiten resultieren insbesondere aus den baulichen Veränderungen auf dem Grundstück. Unterhalb der Auffüllungen stehen zumeist Geschiebemergel oder -lehme an, die im Bereich der Mielestraße (KRB 5) bereits ab 2,50 m vom Tonstein des Unteren Juras (Verwitterungszone) unterlagert werden. Südöstlich hingegen (KRB 3) wurde eine 0,30 m mächtige quartäre Sandschicht zwischen der Auffüllung und dem Geschiebemergel angetroffen.

Der Grundwasserspiegel wurde während der Bohrarbeiten bei 1,06 m (KRB 3) bis 2,02 m (KRB 8) zumeist im Kontaktbereich mit den Auffüllungen erbohrt.

Im südlichen Bereich (KRB 1 und 2) wurde zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten kein Grundwasser angetroffen, was durch die in diesem Bereich stark bindigen, nicht wasserführenden Auffüllungen oberhalb des Geschiebelehms zurückzuführen ist.

5 Beschreibung der geplanten Baumaßnahme

Die Studierendenwohnheime sollen aus vier Nord-Süd ausgerichteten Wohnblocks bestehen, die durch nördlich gelegene weitere, senkrecht errichtete Bebauung miteinander verbunden sind.

Die Gebäude weisen überwiegend 4-5 Geschosse auf. Keller oder Tiefgaragen sind nicht vorgesehen. Es wird eine Flachgründung mit Ausschachtungstiefen im Bereich der Streifenfundamente von 1,20 m unter Oberkante Fertigfußboden (OKFE) angenommen.

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die im jeweiligen Gebäudeblock (1-4 von West nach Ost) geplante Höhe der OKFE den Geländehöhen gegenübergestellt und die daraus folgende Tiefe der Einbindung der Baugrubensohle.

Tabelle 1: Höhen und Einbindung der geplanten Baumaßnahme

Gebäude	OKFE	Höchste Geländehöhe [m NHN]	Differenz (Lage OKFE) [m ü. GOK]	Einbindung Baugrubensohle	
	[m NHN]			[m u. GOK]	[m NHN]
1	95,75	95,62	+ 0,13	1,07	94,55
2	95,55	95,56	- 0,01	1,21	94,35
3	95,85	95,63	+0,22	0,98	94,65
4	96,25	95,86	+ 0,39	0,81	95,05

Im Gebäude 2 liegt die Oberkante Fertigfußboden demnach 0,01 m unter der aktuellen Geländeoberkante.

Gemäß der Annahme einer Gründungstiefe von 1,20 m u. OKFE (Betonsohle 30 cm + Streifenfundament 80 cm + Sauberkeitsschicht 10 cm), reicht die Baugrubensohle demnach in Tiefen zwischen 0,81 m (Gebäude 4) bis zu 1,21 m (Gebäude 2) unter Geländeoberkante, entsprechend 95,05 bis 94,35 m NHN.

6 Ergebnisse und Empfehlungen

Die berechnete Tiefe der Baugrubensohle liegt, bei Heranziehung der Höhen der OKFE gemäß den Plänen der 3B Wohnbaugesellschaft (Stand: 03.02.2020) im Bereich des Grundwasserschwankungsbereichs. Da keine langjährigen Messreihen zu Grundwasserständen im Untersuchungsgebiet vorliegen, sollte vorsorglich ein Bemessungswasserstand auf Höhe der Geländeoberkante angesetzt werden.

Nach DIN 18533 sollte eine Abdichtung von erdberührten Bauteilen entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser – Grundwasser (< 3 m Wasserdruck)) vorgenommen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich das Grundwasser bis auf die Höhe der Geländeoberkante anstauen kann.

Vor dem Hintergrund der zumindest zeitweise hohen Grundwasserstände sollte die OKFE des Gebäudes 2 nochmal überprüft werden.

Untersuchungen zur Betonaggressivität des Grundwassers liegen bisher nicht vor.

Da die Baugrubensohle zumindest temporär in das Grundwasser einbinden kann, ist während der Bauphase eine offene Wasserhaltung einzuplanen. Die Wasserhaltung ist auf ein Absenkziel von maximal 0,10 m unter Unterkante Streifenfundamente im Bereich des Gebäudes 2, entsprechend 94,25 m NHN in diesem Bereich, auszulegen. Da der oberflächennahe Untergrund überwiegend aus Schluffen mit jeweils schwach sandigen, tonigen oder kiesigen Anteilen besteht, wird von einer insgesamt geringen Reichweite der Baugrubenwasserhaltung ausgegangen. Dementsprechend ist das Risiko einer Beeinflussung der Bestandsgebäude durch die Wasserhaltung als gering einzustufen.

Durch die Baumaßnahme wird der Lias-Tonstein nicht angeschnitten. Die schützende Deckschicht bleibt im Wesentlichen erhalten.

DENKER *UMWELT*

Bielefeld, 28.02.2020

Dipl.-Geol. Markus Denker

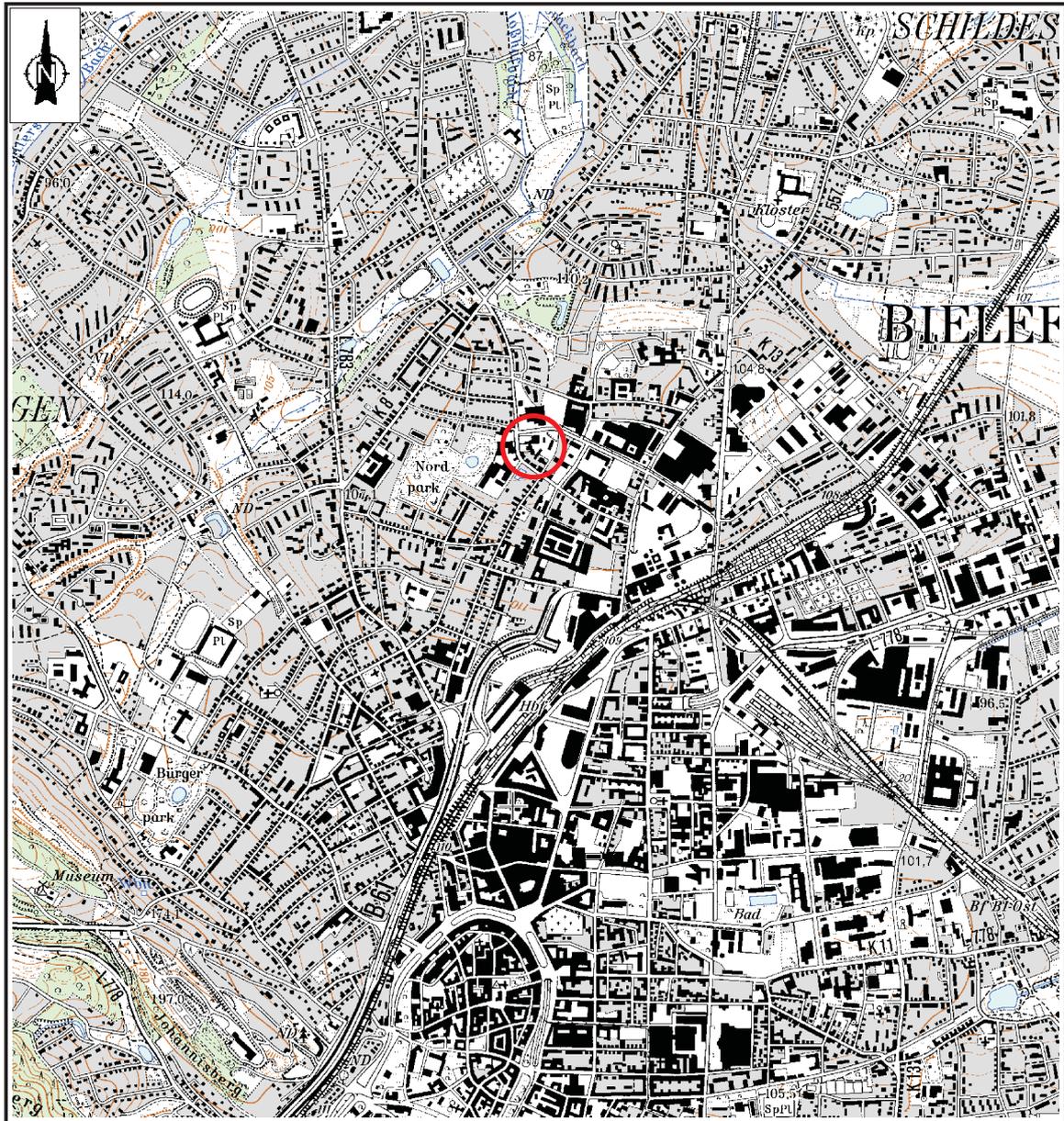
M.Sc. Laura Isabelle Rieke

Anlagen

Anlage 1

Übersichtskarte

M 1: 25.000




 Lage des
 Untersuchungsgebietes

DENKERUMWELT

Consulting für Bauherren, Baufirmen,
 Planer und Behörden

Mühlenstraße 31
 D-33607 Bielefeld

Tel: 0521 / 58 49 461-0
 Fax: 0521 / 58 49 461-9

Auftraggeber: 3B Wohnungsbaugesellschaft GmbH & Co. KG
 Am Lenkwerk 11, 33609 Bielefeld

Projekt: **B-Plan-Verfahren Campus Nordpark**
 Sudbrackstr./Ecke Mielestraße, 33611 Bielefeld

Darstellung: **Übersichtskarte**

Plangrundlage: TK 25

Bearbeiter: Ma

Maßstab: 1 : 25.000

Anlage 1

Anlage 2

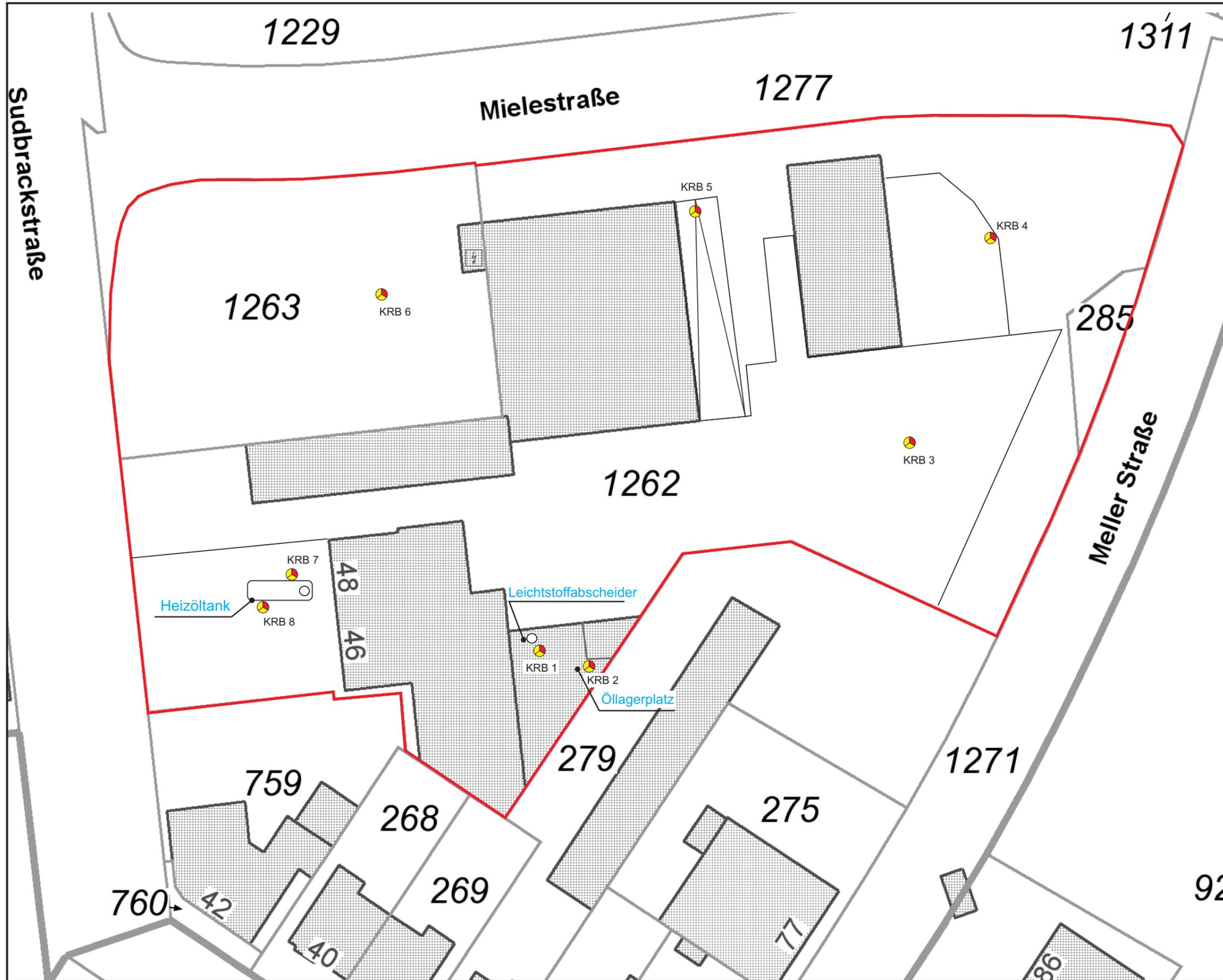
Lageplan der Bohransatzpunkte M

1:500

Schichtenverzeichnisse und

Säulenprofile nach DIN 4022/4023

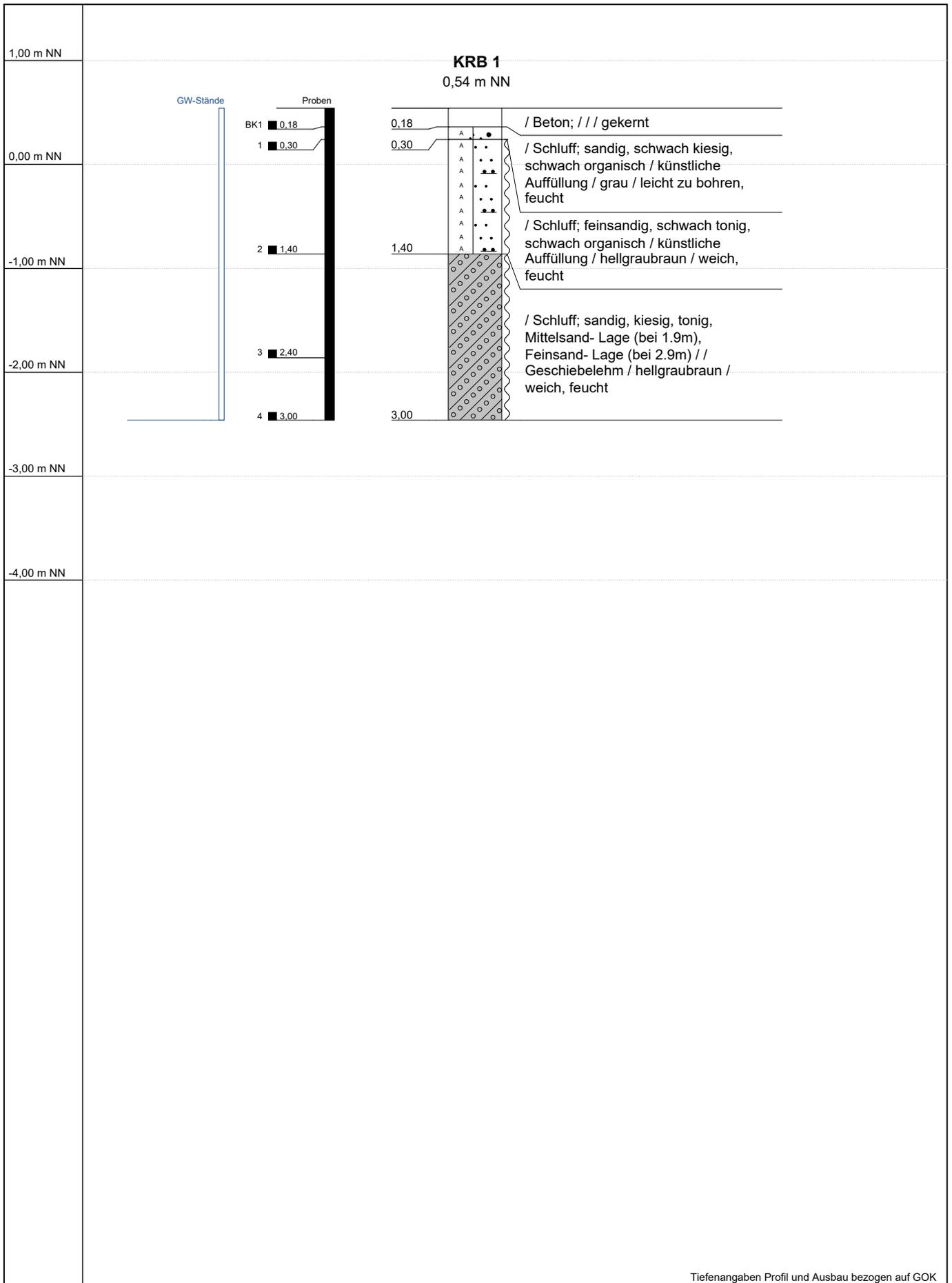
**(Anhänge aus dem Gutachten zu orientierenden
Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück Sudbrackstraße 46-48,
Bielefeld vom 28.07.2016, DENKER UMWELT)**



Legende:

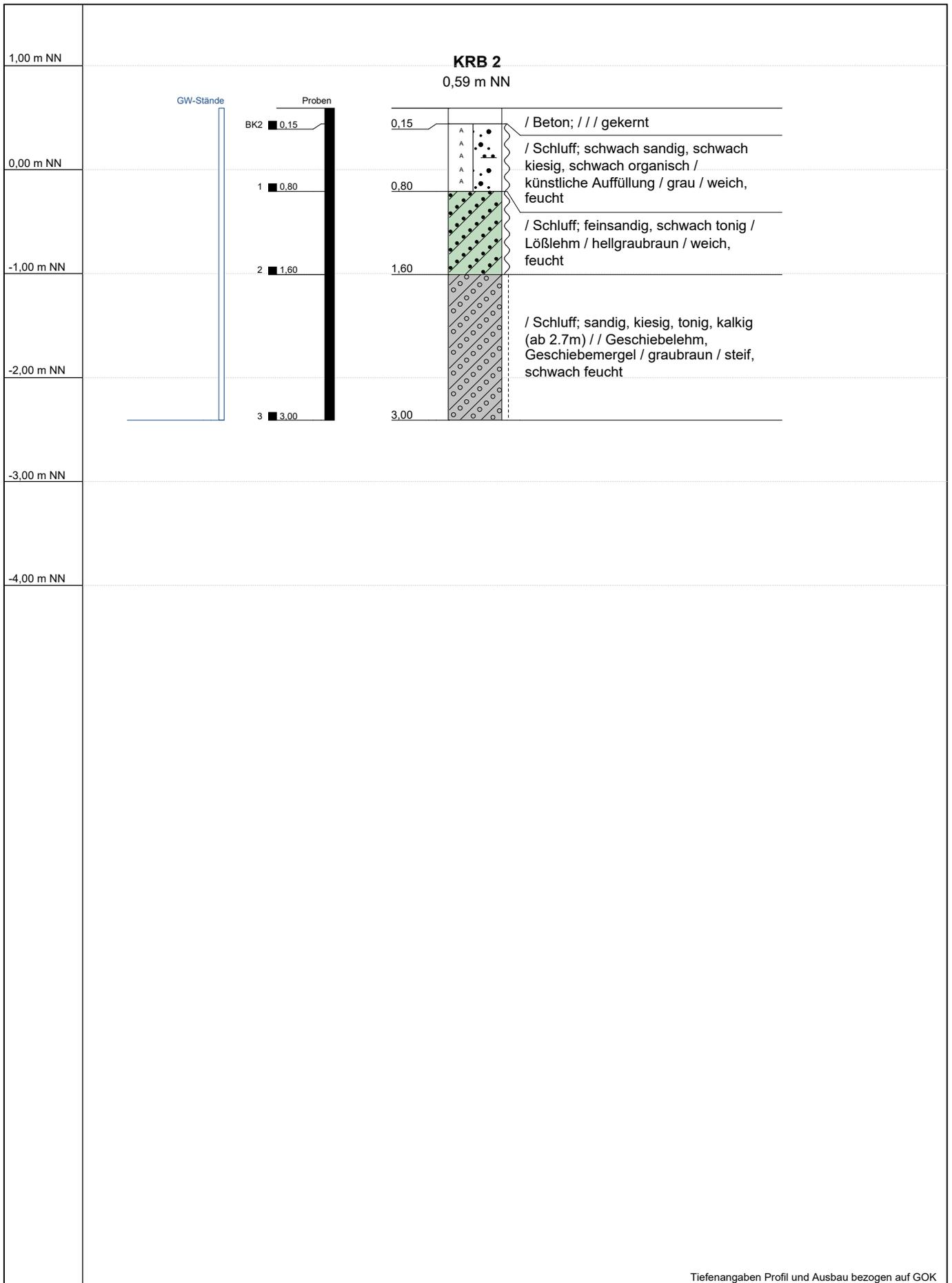
 Kleinrammbohrung KRB

DENKER UMWELT Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden		Mühlenstraße 31 D-33607 Bielefeld Tel: 0521 / 58 49 461-0 Fax: 0521 / 58 49 461-9
Auftraggeber:	3B Wohnbaugesellschaft GmbH & Co. Bau KG	
Projekt:	Orientierende Bodenuntersuchungen, Sudbrackstraße 46-48, Bielefeld	
Darstellung:	Lageplan Bohransatzpunkte	
Plangrundlage:	Online Kartendienst der Stadt Bielefeld	Bearbeiter: Woe
Blattgröße: A3	Maßstab: 1: 500	Anlage



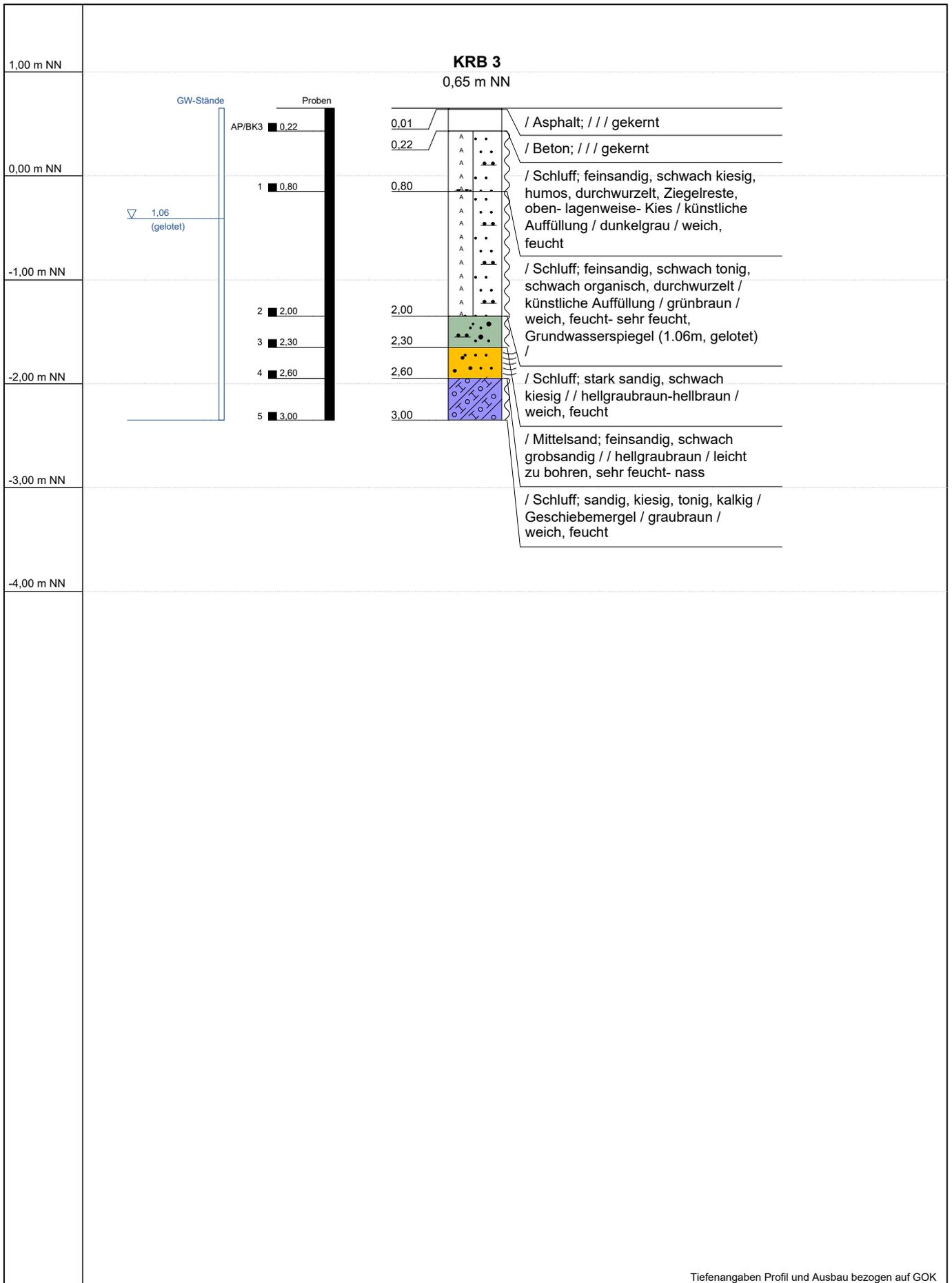
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 1	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1000	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	



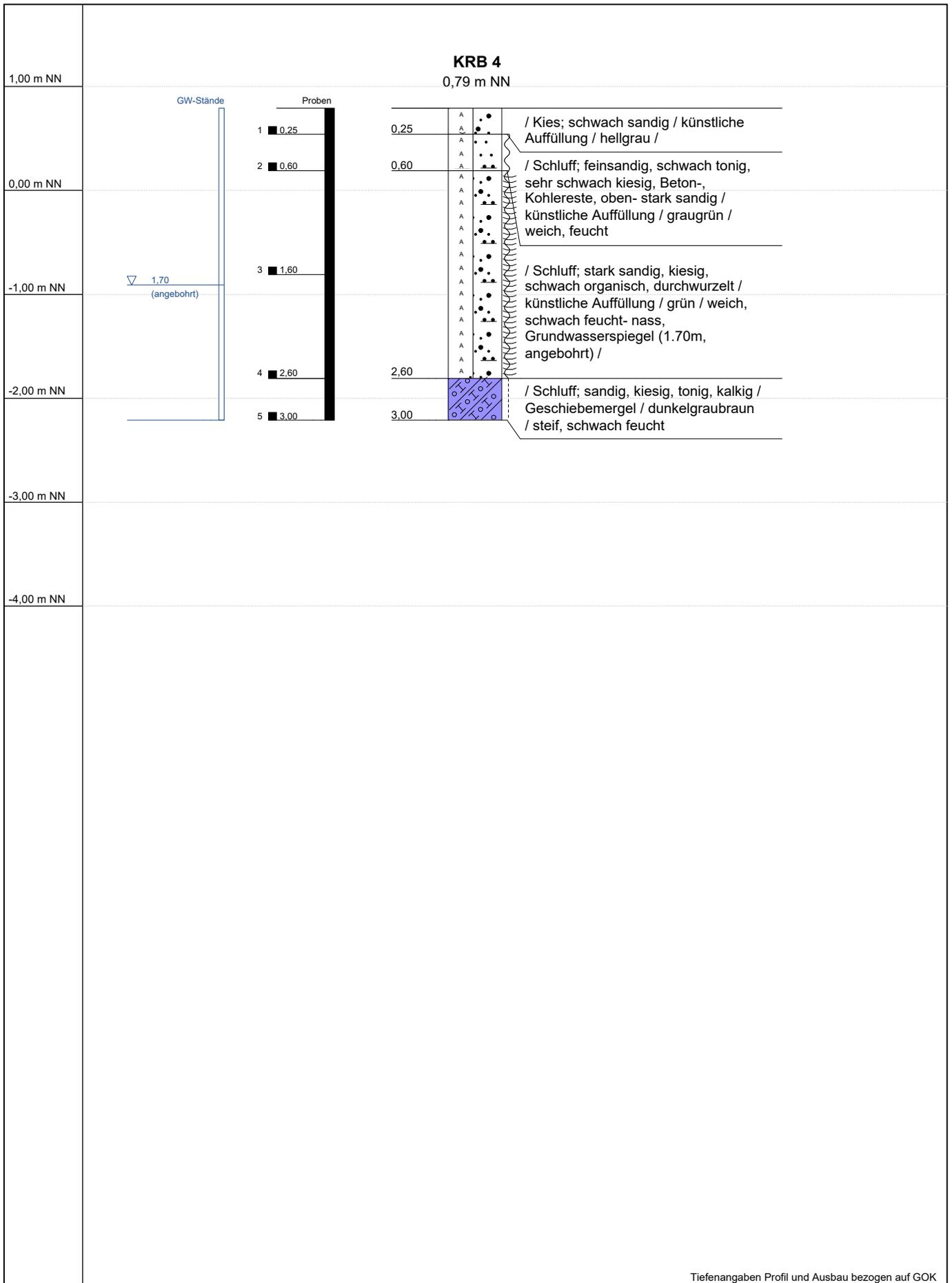
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 2	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1001	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	



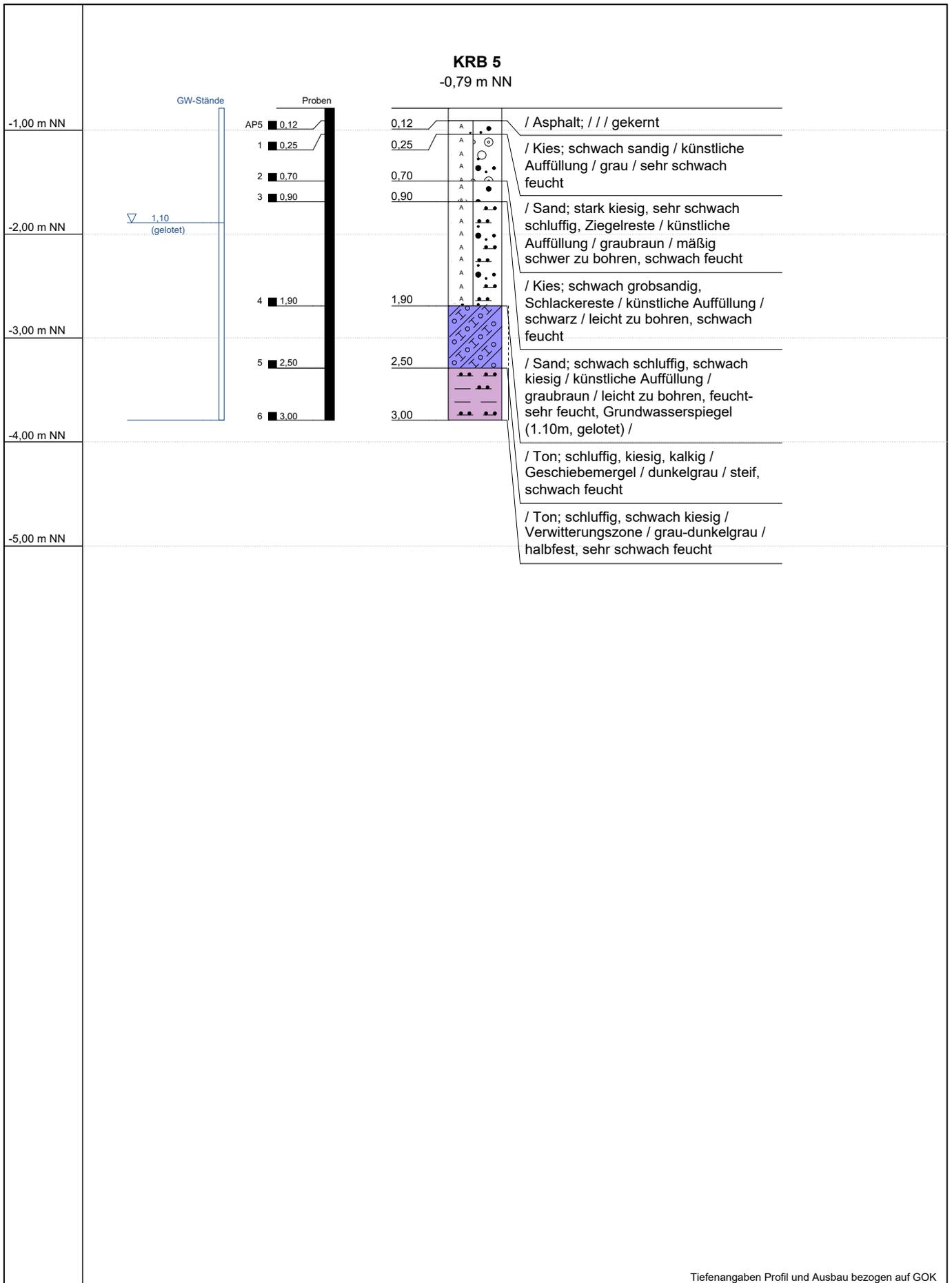
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		DENKER UMWELT
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 3	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1002	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	

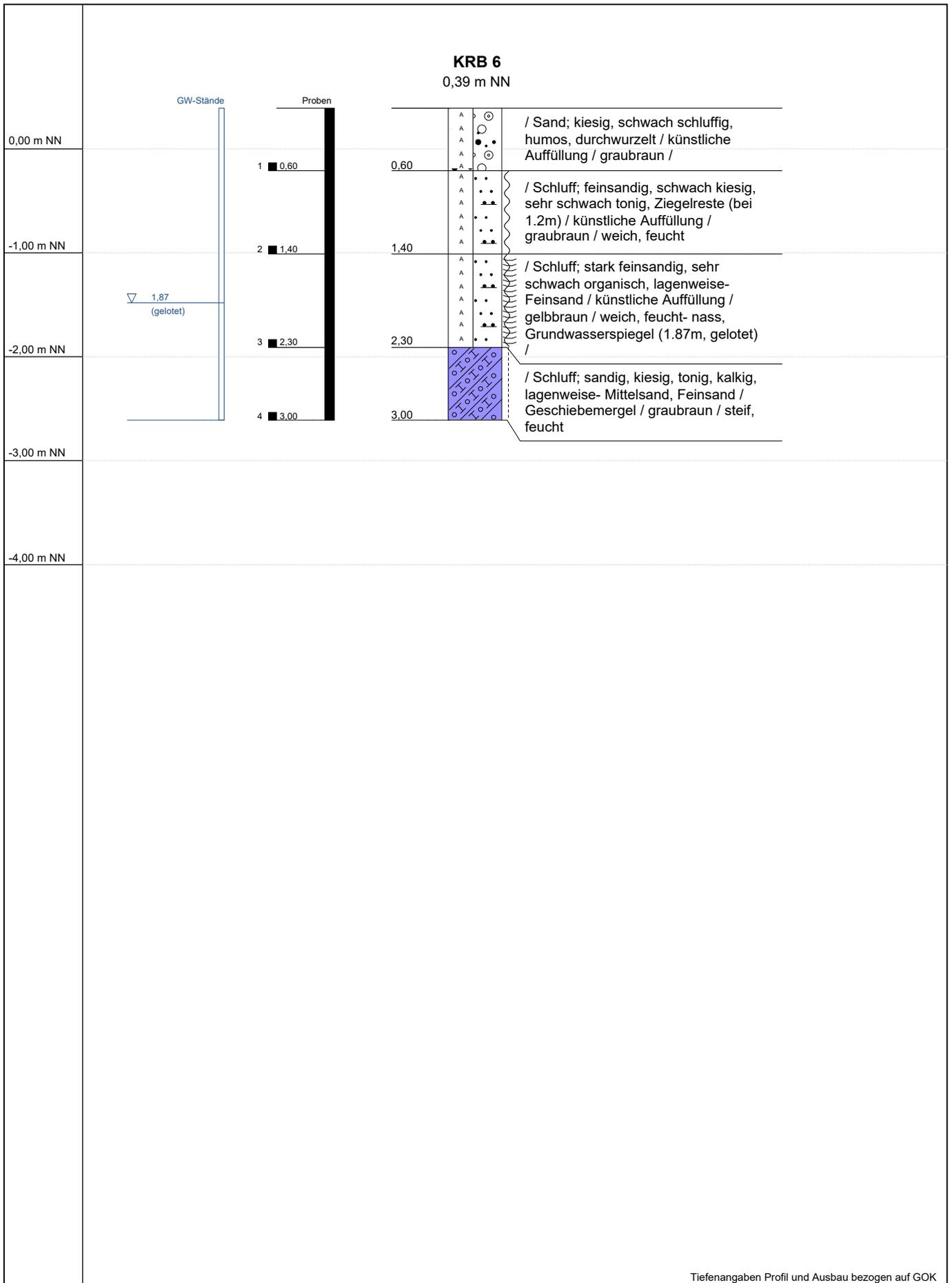


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		DENKER UMWELT
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 4	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1003	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	

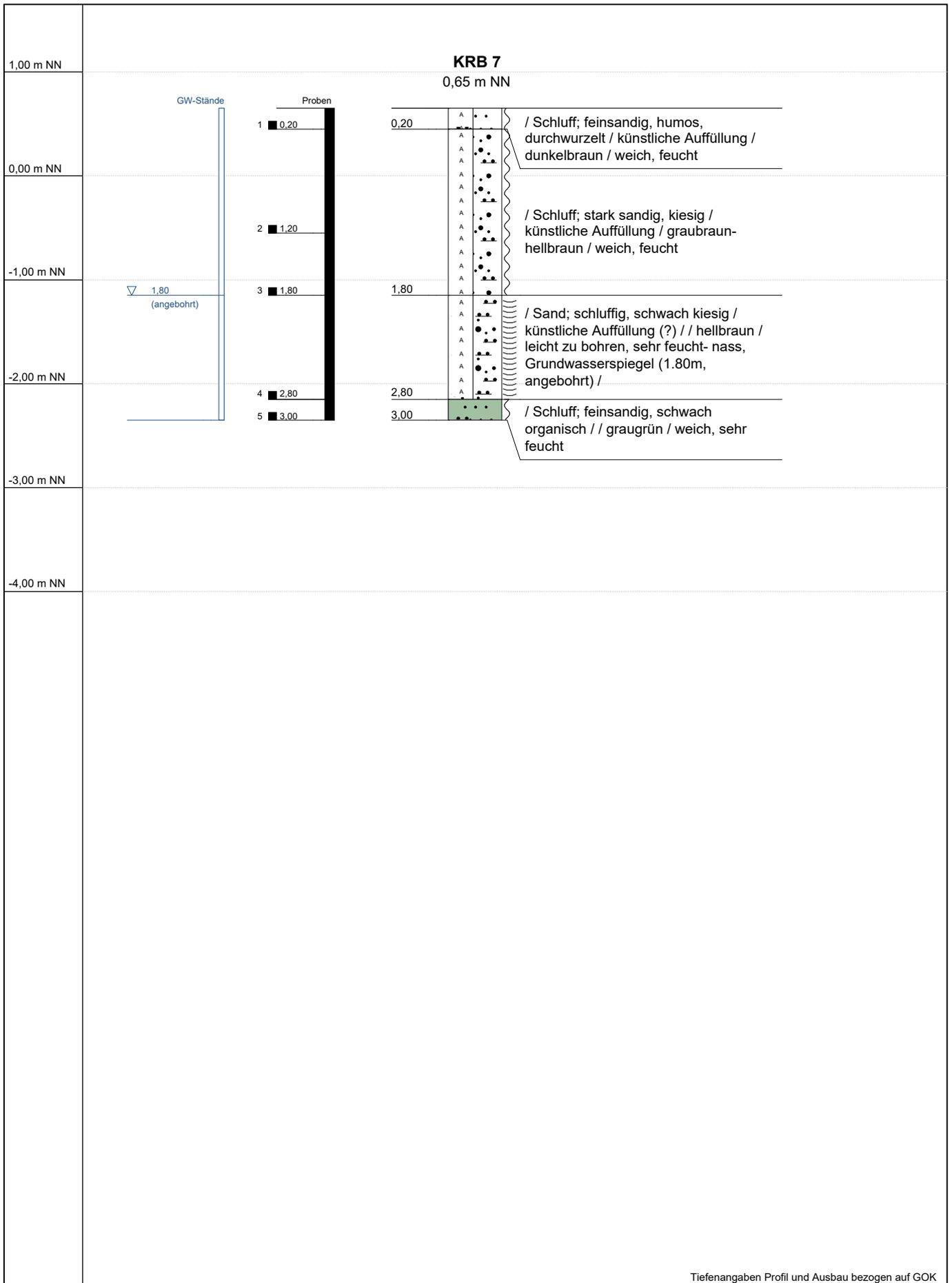


Projekt	Sudbrackstraße 46-48		DENKER UMWELT
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 5	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1004	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		DENKER UMWELT
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 6	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1005	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projekt	Sudbrackstraße 46-48		DENKER UMWELT
Auftraggeber	Borchard	Bhrg.: KRB 7	
Bohrfirma	Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	ID-Nr.: 1006	
Bohr-Datum	14.07.2016	Bearb.: D. Schaffert	
Betreuung	Denker Umwelt	Maßstab : 1:50	

