Nickol & Partner AG • Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025

Telefon +49 8142 5782-0
Fax +49 8142 5782-99
E-Mail info@nickol-partner.de
Web nickol-partner.de

Geotechnischer Bericht

OBP 2026 Nürnberg

Los 2.2 GE NSC-NRO

Strecke 5320, Schwabach – Roth

Gegenrichtung km 45,971 – 36,498

(Teilprojekt G.016178588)

44 Seiten, 7 Anlagen,

Projektleitung: Thomas Bauer, Dipl.-Geol.

Projektbearbeitung: Mathias Schimpfle, M.Sc. Ing.-/Hydrogeol.
Dr. Santoro Enrico, Dipl.-Geol.

Projektnummer: 13237-01

Auftraggeber:	DB InfraGO AG Regionalbereich Süd Richelstr. 1 80634 München
Auftragnehmer:	NICKOL & PARTNER AG Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell Tel.: 0 81 42 / 57 82-0 • Fax: 0 81 42 / 57 82 99

Gröbenzell, den 26.04.2024

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen**	**3**
2	**Durchgeführte Arbeiten**	**4**
2.1	Streckenbegehung/Kampfmittel	4
2.2	Aufschlussarbeiten	4
3	**Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse**	**9**
3.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	9
3.1.1	Geographische/Geologische Einordung	9
3.1.2	Schwellen und Auffälligkeiten	9
3.1.3	Erdbauwerke und Morphologie	9
3.1.4	Gleisabstand	10
3.1.5	Ingenieurbauwerke	11
3.1.6	Weichen	11
3.1.7	Entwässerungsanlagen	11
3.2	Ergebnisse und Beurteilung der Gleisschotteruntersuchung	20
3.2.1	Beurteilung der Gleisschotterbedeckung	27
3.3	Ergebnisse der geotechnischen Baugrunduntersuchung	29
3.4	Homogenbereiche / Geotechnische Kategorie	30
3.5	Hydrologische Verhältnisse	32
3.6	Wasserschutz-, Heilquellenschutz, Wasservorranggebiete	32
3.7	Schutzgebiete BNatSchG	33
3.8	Erdbebeneinwirkung	33
3.9	Baugrundmodell und Bodenrechenwerte	33
3.10	Beurteilung der Beton- und Stahlkorrosivität	34
4	**Gründungstechnische Schlussfolgerungen/Empfehlungen**	**35**
4.1	Tragschichtsystem	35
4.1.1	Anforderungen an das Tragschichtsystem	35
4.1.2	Einsatz von Vliesstoff zur Planumsverbesserung nach Ril 836.4105A03	35
4.1.3	Bemessung nach Ril 836.4101A02	35
4.1.4	Bemessung entspr. Entscheidungsdiagramm Ril836.4105A01	38
5	**Gründungsempfehlung Randwegverbau**	**38**
5.1	Gutachterliche Empfehlung / Zusammenfassung	40
5.2	Geotechnische Hinweise	40
6	**Entwässerung des Gleiskörpers/Versickerungsfähigkeit/DWA-A 138**	**42**
7	**Schlussbemerkung**	**43**

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Anlagen

Anlage 1	Pläne
Anlage 1.1	Übersichtslageplan (Maßstab 1:50.000)
Anlage 1.2	Lagepläne (Maßstab 1:1000)
Anlage 2	Schurf-/ Bohrprofile
Anlage 3	Geotechnische Schnitte
Anlage 4	Streckenband
Anlage 5	Bauwerksskizzen
Anlage 6	Fotodokumentation
Anlage 7	Prüfberichte Bodenmechanisches Labor

Abkürzungsverzeichnis:

KRB	Kleinrammbohrung
DPH	Schwere Rammsondierung
SO	Schienenoberkante
UK	Unterkante
S	Schurf
GA	Gleisachse
bl	bahnlinks
br	bahnrechts
bp	bahnparallel
TE	Tiefenentwässerung

1 Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen

Im Zuge der Oberbauerneuerung auf der Strecke 5320 Schwabach–Roth plant die DB InfraGO AG eine Erneuerung des Gegenrichtungsleises im Abschnitt km 45,971 – km 36,498.

Die Nickol & Partner AG wurde auf Grundlage unseres Angebots vom 06.11.2023 [1] von der DB Netz/InfraGO AG beauftragt [2], eine Baugrunduntersuchung in o.g. Gleis mit folgender Aufgabenstellung durchzuführen:

- Aufnahme/Dokumentation Zustand Schotterbettung und Entwässerung Bereich km 45,971 – 36,498.
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse und Tragschicht durch Sondierungen im Gegenrichtungsgleis bis ca. 3,0 m Tiefe in den Abschnitten

  km 44,500 – 43,000, km 38,900 – 38,700, km 36,900 – 36,500,
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Randwegkonstruktion (RWK) bis ca. 10m Tiefe in den Abschnitten:

  km 41,620 – 41,550, km 41,520 – 41,080, km 40,740 – 40,570, km 37,620 – 37,490 jeweils bahnlinks
- Dokumentation Mächtigkeit/ Reinigungsfähigkeit der bestehenden Schotterbettung
- Dokumentation zur Bauwerksüberdeckung (sofern vorhanden)
- Dokumentation Schwellenart, Abstand Nachbargleis
- Dokumentation von Besonderheiten (Schlammstellen, Packlagen etc.)
- Aufnahme des vorhandenen Entwässerungssystems und Hindernisse
- Erstellung eines geotechnischen Berichts sowie Bemessung des Tragschichtsystems nach Ril 836.

Zur Erstellung dieses Berichts wurden durch unser Büro folgende Unterlagen herangezogen:

[1] Angebot A13237-01 der Nickol & Partner AG, vom 06.11.2023.
[2] Bestellung 0016 / MI3 / 42286402, DB Netz AG, 11.12.2023.
[3] Schichtenverzeichnisse der Fa. Ingama, Januar 2024.
[4] Ril 820.2010 Ausrüstungsstandard Schotteroberbau für Gleise und Weichen, Stand 15.10.2021, Aktualisierung 01
[5] Ril 821.2001 Oberbau inspizieren, Stand 15.02.2022, Aktualisierung 02

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

[6] Ril 83601 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und Instand halten, Stand 01.05.2022, Aktualisierung 08
[7] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Digitale Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1 : 25.000 (DGK 25).
[8] Übersicht Beauftragung GTB 2025 der DB Netz AG, vom 17.11.2023
[9] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zu Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB), Stand 2017
[10] Kampfmittelvorerkundung, „ROTH – SCHWABACH, STRECKE 5320, KM 36,5 – 46,5“, Stand: 11.05.2023
[11] www.Umweltatlas.bayern.de, Naturgefahren, Abruf vom 24.04.2024
[12] www.geoportal.bayern.de, Schutzgebiete, Abruf vom 24.04.2024
[13] www.ebz.gfz-potsdam.de, Abruf vom 24.04.2024
[14] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA): Arbeitsblatt A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Stand 2005 sowie Entwurf Neufassung, Stand 2020
[15] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) e.V.: Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle (EA-Pfähle), 2. Auflage, 2012
[16] Ril 82401 Oberbauarbeiten durchführen, Stand 01.07.2022, Aktualisierung 05

2 Durchgeführte Arbeiten

2.1 Streckenbegehung/Kampfmittel

Im Zuge der Streckenbegehung im Dezember 2023 wurde der Zustand des Oberbaus und der Entwässerungsanlagen im Gegenrichtungsgleis dokumentiert; es wurden zusätzlich Ansatzpunkte für die Sondierungen in Gleisachse festgelegt. Die Bohr- und Schurfansatzpunkte wurden in einem Aufschlussraster von jeweils rd. 100 m Abstand vor Ort festgelegt und anschließend eingemessen.

Im Rahmen der Streckenbegehung wurden alle Hindernisse mit Abstand < 3,0 m zur Gleisachse eingemessen sowie die vorhandenen Entwässerungsanlagen aufgenommen und überprüft. Ferner wurden die Schwellenarten und die Erdbauwerke erfasst.

Aufgrund der Ergebnisse der vorhandenen Luftbildauswertung zur Kampfmittelvorerkundung [10] wurde auf eine Untersuchung der geplanten Ansatzpunkte durch vor Ort Messungen verzichtet.

Eine Fotodokumentation der Begehung ist in Anlage 6 zusammengestellt.

2.2 Aufschlussarbeiten

Zur Erkundung des Baugrunds sowie der Schottermächtigkeit im Untersuchungsbereich wurden im Januar 2024 insgesamt 23 Bohrungen und 134 Schotterschürfe in GA durch die Fa Ingama bis max. ca. 3,2 m unter Schienenoberkante (SO) abgeteuft. Davon befanden sich 42 Schürfe im Bereich bestehender Ingenieurbauwerke.

Zusätzlich wurden 11 Sondierungen im Bereich des geplanten Randwegverbaus, bahnlinks, bis zu einer maximalen Tiefe von 10,9 m unter SO abgeteuft. Davon wurden 4 als schwere Rammsondierung (DPH) und 7 als Kleinrammbohrung (KRB) ausgeführt.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Die Daten der einzelnen Aufschlussarbeiten sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 1: Aufschlussliste

Aufschluss-Nr. / Be-zeichnung	Bohrung/ Schurf	Kilometer	Lage zum Gleis	Endteufe [m SO]	Höhe auf SO bezo-gen	Bemerkung
S1 /2	S	45,900	GA	1,4	-0,2	--
S2 /2	S	45,800	GA	1,4	-0,2	--
S3a /2	S	45,762	GA	0,64	-0,2	DL
S3a bl /2	S	45,762	bl	0,64	-0,2	DL
S4 /2	S	45,700	GA	1,4	-0,2	--
S5 /2	S	45,600	GA	1,4	-0,2	--
S6 /2	S	45,500	GA	1,4	-0,2	--
S7 /2	S	45,400	GA	1,4	-0,2	--
S7a /2	S	45,305	GA	0,56	-0,2	DL
S7a bl /2	S	45,305	bl	0,55	-0,2	DL
S8 /2	S	45,200	GA	1,4	-0,2	--
S10 /2	S	45,100	GA	1,4	-0,2	--
S11 /2	S	45,000	GA	1,4	-0,2	--
S12 /2	S	44,900	GA	1,4	-0,2	--
S13 /2	S	44,800	GA	1,4	-0,2	--
S14 /2	S	44,700	GA	1,4	-0,2	--
S15a /2	S	44,611	GA	0,65	-0,2	DL
S15a bl /2	S	44,611	bl	0,63	-0,2	DL
16 /2	S+KRB	44,500	GA	1,9	-0,2	--
17 /2	S+KRB	44,400	GA	1,5	-0,2	--
18 /2	S+KRB	44,300	GA	2	-0,2	--
19 /2	S+KRB	44,200	GA	2,5	-0,2	--
20 /2	S+KRB	44,100	GA	2,3	-0,2	--
21 /2	S+KRB	43,981	GA	2,5	-0,2	--
22 /2	S+KRB	43,900	GA	3,2	-0,2	--
23 /2	S+KRB	43,800	GA	3,2	-0,2	--
S24a /2	S	43,745	GA	0,79	-0,2	EÜ
S24a br /2	S	43,745	br	0,83	-0,2	EÜ
S24a bl /2	S	43,745	bl	0,34	-0,2	EÜ
25 /2	S+KRB	43,700	GA	3,2	-0,2	--
26 /2	S+KRB	43,600	GA	3,2	-0,2	--
27 /2	S+KRB	43,500	GA	2,6	-0,2	--
28 /2	S+KRB	43,400	GA	2,3	-0,2	--
S29a /2	S	43,336	GA	0,74	-0,2	EÜ
S29a br /2	S	43,336	br	0,82	-0,2	EÜ
S29a bl /2	S	43,336	bl	0,63	-0,2	EÜ
30 /2	S+KRB	43,300	GA	2,6	-0,2	--
31 /2	S+KRB	43,200	GA	2	-0,2	--
32 /2	S+KRB	43,100	GA	1,9	-0,2	Unterbau nass
S33 /2	S	43,000	GA	1,2	-0,2	--
S34 /2	S	42,900	GA	1,2	-0,2	--
S35 /2	S	42,800	GA	1,2	-0,2	--
S36a /2	**S**	42,733	GA	0,58	-0,2	EÜ (EBR Mainbachtal)
S36a bl /2	**S**	42,733	bl	0,58	-0,2	EÜ (EBR Mainbachtal)

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Aufschluss-Nr. / Be-zeichnung	Bohrung/ Schurf	Kilometer	Lage zum Gleis	Endteufe [m SO]	Höhe auf SO bezo-gen	Bemerkung
S37 /2	S	42,700	GA	1,4	-0,2	--
S38 /2	S	42,600	GA	1,4	-0,2	--
S39 /2	S	42,500	GA	1,4	-0,2	--
S40 /2	S	42,400	GA	1,4	-0,2	--
S41 /2	S	42,300	GA	1,4	-0,2	--
S42 /2	S	42,200	GA	1,4	-0,2	--
S43a /2	S	42,120	GA	0,61	-0,2	DL
S43a bl /2	S	42,120	bl	0,62	-0,2	DL
S44 /2	S	42,100	GA	1,4	-0,2	--
S45 /2	S	42,000	GA	1,4	-0,2	--
S46a /2	S	41,964	GA	0,66	-0,2	DL
S46a bl /2	S	41,964	bl	0,64	-0,2	DL
S47 /2	S	41,900	GA	1,4	-0,2	--
S48 /2	S	41,800	GA	1,4	-0,2	--
S49 /2	S	41,700	GA	1,4	-0,2	--
S50a /2	S	41,600	GA	0,53	-0,2	EÜ
S50a bl /2	S	41,600	bl	0,31	-0,2	EÜ
51 /2	DPH	41,580	3,0 ldA	10,1	-0,5	Dammhöhe ca. 3m
S52 /2	S	41,580	GA	1,4	-0,2	--
53 /2	KRB	41,550	3,0 ldA	3,9	-0,5	Dammhöhe ca. 3m
S54 /2	S	41,500	GA	1,4	-0,2	--
55 /2	DPH	41,400	3,3 ldA	6,7	-0,7	Dammhöhe ca. 3m
S56 /2	S	41,400	GA	1,4	-0,2	--
57 /2	KRB	41,300	3,3 ldA	7	-0,7	Dammhöhe ca. 3m
S58 /2	S	41,300	GA	1,3	-0,2	--
S59a /2	**S**	41,230	GA	0,61	-0,2	EÜ
S59a bl /2	**S**	41,230	bl	0,59	-0,2	EÜ
60 /2	KRB	41,200	3,2 ldA	8,15	-0,75	Dammhöhe ca. 6m
S61 /2	S	41,200	GA	1,4	-0,2	--
62 /2	KRB	41,100	3,3 ldA	9,3	-0,9	Dammhöhe ca. 6m
S63 /2	S	41,100	GA	1,4	-0,2	--
S64 /2	S	41,000	GA	1,4	-0,2	--
S65 /2	S	40,900	GA	1,4	-0,2	--
S66 /2	S	40,800	GA	1,4	-0,2	--
67 /2	DPH	40,720	2,8 ldA	5,4	-0,7	Dammhöhe ca. 3-4m
S68 /2	S	40,720	GA	1,4	-0,2	--
69 /2	KRB	40,650	3,0 ldA	10	-0,8	Dammhöhe ca. 4-5m
S70a /2	S	40,626	GA	0,48	-0,2	EÜ
S70a bl /2	S	40,626	bl	0,48	-0,2	EÜ
S72 /2	S	40,595	GA	1,4	-0,2	--
S73 /2	S	40,500	GA	1,4	-0,2	--
S74 /2	S	40,400	GA	1,4	-0,2	--
S75 /2	S	40,300	GA	1,4	-0,2	--
S76 /2	S	40,200	GA	1,4	-0,2	--
S77 /2	S	40,100	GA	1,4	-0,2	--
S78 /2	S	40,000	GA	1,4	-0,2	--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Aufschluss-Nr. / Be-zeichnung	Bohrung/ Schurf	Kilometer	Lage zum Gleis	Endteufe [m SO]	Höhe auf SO bezo-gen	Bemerkung
S79 /2	S	39,900	GA	1,4	-0,2	--
S81 /2	S	39,700	GA	1,2	-0,2	--
S82 /2	S	39,600	GA	1,2	-0,2	--
S83a /2	S	39,556	GA	> 1,4	-0,2	DL
S83a bl /2	S	39,556	bl	> 1,4	-0,2	DL
S84 /2	S	39,500	GA	1,2	-0,2	--
S85 /2	S	39,400	GA	1,4	-0,2	--
S87 /2	S	39,300	GA	1,2	-0,2	--
S88a /2	S	39,247	GA	0,74	-0,2	EÜ (RH 3)
S88a bl /2	S	39,247	bl	0,72	-0,2	EÜ (RH 3)
S89 /2	S	39,200	GA	1,4	-0,2	--
S90 /2	S	39,100	GA	1,3	-0,2	--
S91 /2	S	39,000	GA	1,3	-0,2	--
S92a /2	S	38,990	GA	0,58	-0,2	DL
S92a bl /2	S	38,990	bl	0,64	-0,2	DL
93 /2	S+KRB	38,900	GA	2,6	-0,2	--
94 /2	S+KRB	38,800	GA	3,2	-0,2	--
95 /2	S+KRB	38,700	GA	3,2	-0,2	--
S96a /2	S	38,674	GA	0,59	-0,2	DL
S96a bl /2	S	38,674	bl	0,59	-0,2	DL
S97 /2	S	38,600	GA	1,4	-0,2	--
S98 /2	S	38,500	GA	1,2	-0,2	--
S100 /2	S	38,400	GA	1,2	-0,2	--
S101 /2	S	38,300	GA	1,4	-0,2	--
S102a /2	S	38,196	GA	0,59	-0,2	EÜ
S102a bl /2	S	38,196	bl	0,59	-0,2	EÜ
S103 /2	S	38,200	GA	1,2	-0,2	--
S104 /2	S	38,100	GA	1,4	-0,2	--
S105 /2	S	38,000	GA	0,84	-0,2	Wasser ab 0,78 m u. SO
S106 /2	S	37,900	GA	1,2	-0,2	Schotter nass
S107 /2	S	37,800	GA	1,3	-0,2	--
S108a /2	S	37,796	GA	0,75	-0,2	DL (TE)
S108a bl /2	S	37,796	bl	0,77	-0,2	DL (TE)
S109 /2	S	37,700	GA	1,2	-0,2	--
S111 /2	**S**	37,604	GA	1,2	-0,2	--
112 /2	KRB	37,595	3,3 ldA	10,9	-0,9	Dammhöhe ca. 10m
113 /2	DPH	37,550	3,3 ldA	10,2	-0,9	Dammhöhe >10m
114 /2	KRB	37,500	3,3 ldA	9,2	-0,9	Dammhöhe ca. 10m
S115 /2	S	37,500	GA	1,2	-0,2	--
S116a /2	**S**	37,440	GA	0,32	-0,2	EÜ
S116a bl /2	**S**	37,440	bl	0,59	-0,2	EÜ
S117 /2	S	37,400	GA	1,4	-0,2	--
S118 /2	S	37,300	GA	1,2	-0,2	--
S119a /2	S	37,200	GA	>1,40	-0,2	EÜ
S119a bl /2	S	37,200	bl	>1,40	-0,2	EÜ

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Bohrung/ Schurf	Kilometer	Lage zum Gleis	Endteufe [m SO]	Höhe auf SO bezogen	Bemerkung
S120 /2	S	37,175	GA	1,2	-0,2	PSS nass
S121 /2	S	37,100	GA	1,4	-0,2	--
S122 /2	S	37,000	GA	1,4	-0,2	--
123 /2	S+KRB	36,900	GA	3,2	-0,2	--
S124a /2	S	36,869	GA	0,74	-0,2	DL
S124a bl /2	S	36,869	bl	0,74	-0,2	DL
125 /2	S+KRB	36,800	GA	2,5	-0,2	--
126 /2	S+KRB	36,700	GA	3,2	-0,2	--
127 /2	S+KRB	36,600	GA	3,2	-0,2	PSS nass
128 /2	S+KRB	36,520	GA	2,3	-0,2	Boden u. Schotter nass

S = Schurf, KRB = Bohrung, DPH = schwere Rammsondierung, GA = Gleisachse, bl = bahnlinks, br = bahnrechts, SO = Schienenoberkante, grau: Bauwerksschürfe, grün: Sondierungen im Randwegbereich bl, blau: Schurf und Bohrung in GA

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden auf Schienenoberkante (SO) sowie auf Gleisachse (GA) des Bestandsgleises eingemessen. Die angegebenen Tiefen beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf die Schienenoberkante (SO).

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 1 dargestellt. Die Schurf- und Bohrprofile sind in der Anlage 2 beigefügt. Ein geotechnischer Schnitt in Gleisachse und im Bereich der Randwegkonstruktionen, jeweils bezogen auf die Schienenoberkante, ist in der Anlage 3 aufgetragen. Das Streckenband ist in Anlage 4 einzusehen.

Die Entnahme von gestörten Bodenproben erfolgte meterweise bzw. bei periodischem Schichtwechsel. Aus den Schürfen und Bohrschappen wurden insgesamt 112 strukturgestörte Bodenproben der Güteklasse 3 entnommen und nach geotechnisch-bodenmechanischen Gesichtspunkten entsprechend DIN EN ISO 14688 angesprochen.

Zur Festlegung und Klassifizierung der Bodenarten in Bodengruppen nach DIN 18196 wurden ausgewählte Bodenproben bodenphysikalischen Untersuchungen unterzogen.

Ergänzend wurden aus den Schürfen 92 Schottereinzelproben (je 10-15 kg, Entnahmetiefe: ab SchwOK bis 25 cm u. SchwUK) zur Erstellung einer Mischprobe für die bodenphysikalische Untersuchung einer Gesamtschotterprobe entnommen. Die Schottereinzelproben wurden durch einen Mitarbeiter des begutachtenden Ingenieurbüros organoleptisch untersucht und hinsichtlich Bodenart, Beschaffenheit und Fremdbestanteile angesprochen. Die Ergebnisse der Bodenansprache sind im Kapitel 3.2, Tabelle 7, Spalte 5 dargestellt.

Aus den Schottereinzelproben wurde abschnittsweise für jeweils ca. 500m Gleisabschnittslänge eine zugehörige Mischprobe erstellt. Es wurden hierbei 15 Mischproben zusammengestellt. Zur Ermittlung des Feinkornanteils (Unterkornanteil < 22,4 mm) bzw. der Reinigungsfähigkeit wurde für jede Mischprobe eine Korngrößenverteilung mittels Siebung erstellt. Die Ergebnisse der Schottersiebung sind in der Anlage 7 abgelegt. Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist in Kapitel 3.2, Tabelle 7 dargestellt.

Im Einzelnen wurden ausgeführt:

32x Nass-/Trockensiebungen nach DIN EN ISO 17892-4,

4 x Kombinierte Sieb-Schlämm-Analyse nach DIN EN ISO 17892-4

7 x Ermittlung der Zustandsgrenzen (Fließ- und Ausrollgrenze) nach DIN 17892-12;

7 x Bestimmungen des nat. Wassergehalts nach DIN EN ISO 17892-1,

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

0 x Bestimmung Glühverlust nach DIN 18128

15 x Korngrößenverteilung / Schottersiebung nach DIN EN ISO 17892-4,

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche sind in Anlage 7 zusammengestellt.

Zur Beurteilung der Beton- und Stahlaggressivität im Bereich der geplanten Randwegkonstruktion wurde eine repräsentative Mischprobe chemisch untersucht. Die Ergebnisse der Analyse sind in Anlage 7 abgelegt.

3 Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

3.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

3.1.1 Geographische/Geologische Einordung

Der Abschnitt des untersuchten Gegenrichtungsgleises (km 45,971 – km 36,498) der Strecke 5320 befindet sich zwischen den mittelfränkischen Städten Schwabach und Roth und verläuft weitestgehend in südöstlicher und südlicher Richtung. Gemäß [7] sind im Untersuchungsraum überwiegend Sandsteine aus dem mittleren Keuper und Flussschotter aus mittel- bis oberem Pleistozän anstehend.

Die untersuchten Bereiche für die geplante Randwegkonstruktion befinden sich ebenfalls auf der Strecke 5320 in insgesamt 4 Teilabschnitten zwischen den Stationen km 41,620 – 37,490 bahnlinks.

Der untersuchte Streckenabschnitt wird 3- bis 4-gleisig befahren und ist elektrifiziert.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich, entsprechend Ril 836.4101A04, innerhalb der Frosteinwirkungszone II.

3.1.2 Schwellen und Auffälligkeiten

Im Bereich der untersuchten Gleise befinden sich derzeit Betonschwellen. Die festgestellten Auffälligkeiten im Gleisbereich, insbesondere eine gebrochene Schwelle bei km 41,623, sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Schwellen / Auffälligkeiten

Schwellen / Auffälligkeiten				
Strecke	km von	km bis	Schwellen-art	Bemerkung/ Auffälligkeiten
5320-2	45,971	36,508	Beton	km 41,835 Äste im Gleis km 41,800- 38,800 Schwellen teilweise bemoost km 41,623 Schwelle gebrochen km 41,600 Bewuchs im Gleis km 40,500-39,500 Gleisschotter vermoost/Flechten, tw. Nadeln km 38,750-37,488 Schwellen tw. Vermoost, teils Nadeln im Gleis

3.1.3 Erdbauwerke und Morphologie

Die Morphologie im Untersuchungsabschnitt wechselt zwischen Einschnitt bzw. Anschnitt bahnrechts / bahnlinks und Dammlage. Eine tabellarische Übersicht folgt in Tabelle 3.

Die Gleisabschnitte des geplanten Randwegverbaus bahnlinks befinden sich in Dammlage.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Tabelle 3: Morphologie

Morphologie				
Strecke	km von	km bis	Morphologie bl	Morphologie br
5320-2	45,971	44,090	Einschnitt 5-10m	
5320-2	44,090	42,733	leichte Dammlage	geländegleich
5320-2	42,733	42,475	Dammlage (mit Lärmschutzwand)	
5320-2	42,475	41,600	Einschnitt 1-5m	
5320-2	41,600	40,925	Dammlage 3-6m	
5320-2	40,925	40,740	geländegleich	Dammlage
5320-2	40,740	40,570	Dammlage 3-8m	
5320-2	40,570	40,400	geländegleich	Dammlage
5320-2	40,400	40,000	geländegleich	
5320-2	40,000	39,526	Dammlage (mit Lärmschutzwand)	
5320-2	39,526	39,250	Dammlage (LSW)	Anschnitt 1-3m
5320-2	39,250	38,937	Dammlage (LSW)	
5320-2	38,937	38,758	Einschnitt 1-5m	
5320-2	38,758	38,501	Anschnitt	Dammlage
5320-2	38,501	38,115	Dammlage 1-5m	
5320-2	38,115	37,640	Anschnitt	Dammlage
5320-2	37,640	37,422	Dammlage ca. 8 m bis >10 m	
5320-2	37,422	36,900	Dammlage	
5320-2	36,900	36,498	Einschnitt	

Abkürzungen: br = bahnrechts, bl = bahnlinks, LSW = Lärmschutzwand

3.1.4 Gleisabstand

Die folgenden Gleisabstände wurden im untersuchten Gleisabschnitt vom Gegenrichtungsgleis zum Richtungsgleis gemessen:

Tabelle 4: Gleisabstände

Gleisabstände		
Strecke	km	Abstand GA zu GA [m] Gleis bahnrechts
5320-2	45,844	4,50
5320-2	45,600	4,45
5320-2	44,640	5,60
5320-2	44,352	6,25
5320-2	43,900	6,60
5320-2	42,397	7,00
5320-2	42,100	4,00
5320-2	41,211	4,00
5320-2	40,200	4,00
5320-2	39,500	5,50
5320-3	39,194	4,85
5320-2	38,866	4,00
5320-2	37,500	4,03
5320-2	36,570	4,00

Abkürzungen: GA = Gleisachse

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

3.1.5 Ingenieurbauwerke

Im untersuchten Gleisbereich wurden 18 Ingenieurbauwerke mit einer Überdeckung <1,2m bezogen auf die Schienenoberkante (SO) vorgefunden. Die Ergebnisse der Überdeckungsschürfe sind in nachfolgender Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Ingenieurbauwerke

Ingenieurbauwerke mit Überdeckung ≤ 1,2 m u. SO								
Strecke	km	Auf-schluss	Überdeckung bez. auf SO [m]			Bauwerk	von	bis
			bl	GA	br			
5320	45,763	S3a /2	0,64	0,64		DL	45,763	
5320	45,305	S7a /2	0,55	0,56	--	DL	36,869	
5320	44,611	S15a /2	0,65	0,63	--	DL	36,869	
5320	43,745	S24a /2	0,64	0,79	0,83	EÜ	43,752	43,729
5320	43,336	S29a /2	0,63	0,74	0,82	EÜ	43,348	43,325
5320	42,733	S36a /2	0,58	0,58	--	EÜ (EBR Mainbachtal)	42,771	42,675
5320	42,120	S43a /2	0,62	0,61	--	DL	36,869	
5320	41,964	S46a /2	0,64	0,66	--	DL	36,869	
5320	41,600	S50a /2	0,51	0,53	--	EÜ	41,604	41,597
5320	41,230	S59a /2	0,59	0,61	--	EÜ	41,236	41,228
5320	40,626	S70a /2	0,48	0,48	--	EÜ	40,631	40,620
5320	39,248	S88a /2	0,72	0,74	--	EÜ (RH 3)	39,257	39,237
5320	38,990	S92a /2	0,64	0,58	--	DL	36,869	
5320	38,674	S96a /2	0,59	0,59	--	DL	36,869	
5320	38,196	S102a /2	0,59	0,59	--	EÜ	38,210	38,188
5320	37,796	S108a /2	0,77	0,75	--	DL (TE)	37,796	
5320	37,440	S116a /2	0,59	0,62	--	EÜ	37,483	37,422
5320	36,869	S124a /2	0,74	0,74	--	DL	36,869	

Abkürzungen: DL = Durchlass, EÜ = Eisenbahnüberführung, TE = Tiefenentwässerung

3.1.6 Weichen

Die Weichen am Beginn und Ende des untersuchten Gleisbereiches waren nicht Teil der Untersuchung [10].

3.1.7 Entwässerungsanlagen

Im untersuchten Gleisabschnitt wurden folgende Entwässerungsgräben / Entwässerungsanlagen mit Schachtbauwerken angetroffen:

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Tabelle 6: Entwässerungsanlagen

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtaußenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtdeckel zur SO [m]	Höhe Unterkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schachtsohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
Entwässerungsanlagen bahnlinks						
TE-Schacht	*45,905*	*3,10*	-0,40	-1,1	-1,10	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, Rohrverlauf bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*45,763*	*3,75*	-0,60	-1,35/-3,75	-3,75	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150/1000, Rohrverlauf bp + senkrecht, fließend Richtung br, sauber
Bahngraben	*ab 45,763*					am Schotterfuß, trocken, wenig Bewuchs
TE-Schacht	*45,725*	*4,00*	-1,10	-2,0/-3,8	-3,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/1000, Rohrverlauf schräg + bp, fließend Richtung aufw.km, sauber
TE-Schacht	*45,660*	*4,00*	-1,00	-1,6/-2,6	-2,6	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/800, Rohrverlauf senkrecht + bp, fließend Richtung aufw.km, sauber
TE-Schacht	*45,591*	*3,65*	-0,60	-1,4/-2,5	-2,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/800, Rohrverlauf bp + bp, fließend Richtung aufw.km, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*45,518*	*3,80*	-0,50	-1,6/-2,3/-2,5	-2,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/150/800, Rohrverlauf bp / senkrecht / bp, fließend Richtung aufw.km, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*45,452*	*2,70*	-0,60	-1,8/-2,5	-2,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/800, Rohrverlauf bp / bp, fließend Richtung aufw.km, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*45,441*	*2,50*	-0,70	-1,0/-1,0	-1	Durchmesser Schachtdeckel 0,82 m, Rohrdurchmesser DN 150/150, Rohrverlauf bp, Wasser fließt senkrecht/schräg, stark verschmutzt
TE-Schacht	*45,373*	*2,80*	-0,80			nicht zu öffnen, mit Schotter bedeckt
TE-Schacht	*45,306*	*3,80*	-0,80	-2,2/-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 100/200, Rohrverlauf senkrecht + br / bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*45,239*	*3,80*	-0,90	-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, sauber

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*45,173*	*3,80*	-0,90	-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 700, bp, Was-ser fließt Richtung KM abwärts, sau-ber
TE-Schacht	*45,105*	*3,80*	-0,90	-1,7/-2,3	-1,7/-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*45,035*	*3,70*	-0,80	-1,7/-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,981*	*3,80*	-0,70	-1,8/-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*44,920*	*3,80*	-0,80	-1,7/-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,856*	*3,00*	-0,70	-1,7/-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/700, bp, Wasser fließt Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,771*	*3,90*	-0,70	-1,5/-1,6/-2,2	-2,2	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200/150/700, senkrecht bl / bp / bp, Wasser gering fließend, verschmutzt
TE-Schacht	*44,710*	*3,80*	-0,70	-1,9/-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150/400, bp, feucht, leicht verschmutzt, TE-1,9 1 Rohr von Aufw.km
TE-Schacht	*44,672*	*4,00*	-0,80	-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 350, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,616*	*3,70*	-0,70	-2,5/-2,5	-2,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 350/200, bp/senkrecht, feucht, sauber, Rohr Br DN200, RU -2,5)
TE-Schacht	*44,569*	*3,80*	-0,70	-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,490*	*3,80*	-0,60	-2	-2	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, feucht, leicht verschmutzt

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*44,439*	*4,20*	-0,80	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 150, bp, feucht, leicht verschmutzt
Bahngraben	*44,090*					Starker Bewuchs, feucht, teilw. Was-ser stehend
Bahngraben	*Ende 44,020*					verläuft hinter Lärmschutzwand wei-ter
TE-Schacht	*43,397*	*2,55*	-0,10	-2,4	-2,0/-2,4/-2,2	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 400/300/180, bp/senkrecht, Wasser gering, flie-ßend nach bl, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*42,120*	*3,40*	-1,30	-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser leicht stehend , bp/sk, leicht ver-schmutzt, Durchlass nach br
TE-Schacht	*42,082*	*3,00*	-0,60			nicht zu öffnen, Betonblöcke auf De-ckel
TE-Schacht	*38,107*	*3,10*	-0,80	-2,2	-2,2	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser fließt aufw.km, bp, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*38,077*	*2,95*	-0,60	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser fließt aufw.km, bp, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*38,026*	*3,20*	-0,50	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser fließt aufw.km, bp, verschmutzt, ver-schlammt
TE-Schacht	*37,975*	*2,70*	-0,70	-1,9	-1,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser fließt aufw.km, bp, verschmutzt, ver-schlammt
TE-Schacht	*37,924*	*2,65*	-0,65	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser fließt aufw.km, bp, verschmutzt, ver-schlammt
TE-Schacht	*37,875*	*2,55*	-0,20	-1,45	-1,45	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150 , Wasser stehend, bp, stark verschmutzt, ver-schlammt
TE-Schacht	*37,824*	*3,40*	-0,40			nicht zu öffnen
TE-Schacht	*37,796*	*3,45*	-0,40	-1,75	-1,75	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150/200, Was-ser gering stehend, bp/ senkrecht br, verschmutzt

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*37,762*	*3,55*	-0,30	-1,45	-1,45	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, feucht, bp, leicht verschmutzt, 1 zusätzl. Rohr von Abw.km RU -1,35
TE-Schacht	*37,757*	*3,45*	-0,40	-1,3	-1,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, feucht, bp, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*37,707*	*3,20*	-0,40	-1,55	-1,55	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, feucht, bp, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*37,658*	*2,80*	-0,60	-1,75	-1,75	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, Wasser stehend, Wasser fließend abw.km, bp, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*37,630*	*3,65*	-0,60	-1,95	-1,95	Durchmesser Schachtdeckel 0,8 m, Rohrdurchmesser DN 150, Wasser stehend, Wasser fließend abw.km, bp, leicht verschmutzt, 1 Rohr aufw.km, 1 Rohr schräg bl abw.km
TE-Schacht	*36,869*	*2,50*	-0,90	-2,0/-2,9	?/-2,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser (?)(500, Wasser fließend, bp/senkrecht, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*36,815*	*2,45*	-0,50	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 260/300, Wasser fließend aufw.km, bp, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*36,759*	*2,50*	-0,60	-1,7	-1,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 200/250, Wasser fließend aufw.km, bp, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*36,682*	*2,65*	-0,70	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 180/100, feucht, bp, leicht verschmutzt, 1 Rohr auf.km, 1 Rohr abw.km, 1 Rohr senk-recht nach bl
TE-Schacht	*36,675*	*2,55*	-0,75	-1,95	-1,95	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 100/?, Wasser fließt abw.km, bp, leicht ver-schmutzt, 1 Rohr senkrecht von br, stark Wasser führend
TE-Schacht	*36,645*	*2,50*	-0,70	-2,1	-2,1	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 380, Wasser fließt, bp, sauber
TE-Schacht	*36,614*	*2,50*	-0,70	-2,3	-2,3	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 380, Wasser fließt, bp, sauber

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*36,583*	*2,50*	-0,70	-2,35	-2,35	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 380, Wasser fließt, bp, sauber
TE-Schacht	*36,552*	*3,00*	-0,70	-2,35	-2,65	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 380/350, Wasser fließt, bp, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*36,525*	*3,00*	-0,70	-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser 350, Wasser fließt, bp, sauber
Entwässerungsanlagen bahnrechts						
TE-Schacht	*44,569*	*2,50*	0,00	-2,2	-2,2	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 100, bp, tro-cken, sauber
TE-Schacht	*44,490*	*2,55*	-0,10	-1,7	-1,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,82 m, Rohrdurchmesser DN 100, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,439*	*2,60*	0,20	-2	-2	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 100, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,387*	*2,45*	0,20	-1,7	-1,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,345*	*2,20*	0,10	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,300*	*2,20*	0,10	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,254*	*2,30*	0,20	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,190*	*2,90*	0,30	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,132*	*2,20*	0,20	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*44,076*	*2,20*	0,20	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser gering, leicht verschmutzt

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*44,035*	*2,30*	0,20	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser gering, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,972*	*2,40*	0,20	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 300, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*43,912*	*2,30*	0,10	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 300, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*43,857*	*2,35*	0,10	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 300, bp, Was-ser fließend Richtung KM abwärts, sauber
TE-Schacht	*43,802*	*2,30*	0,10	-2,1	-2,1	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 300/300/180, bp, Wasser fließend Richtung KM ab-wärts, leicht verschmutzt; ein Rohr DN 300 von aufw.KM, 1 Rohr bl DN 300, 1 Rohr DN150 von abw.KM
TE-Schacht	*43,755*	*2,30*	-0,10	-1,85	-1,85	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, leicht verschmutzt; End-schacht, 1 Rohr KM aufwärts
TE-Schacht	*43,725*	*2,40*	-0,10	-1,85	-1,85	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, leicht verschmutzt; End-schacht, 1 Rohr KM abwärts
TE-Schacht	*43,675*	*2,40*	-0,10	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*43,618*	*2,45*	-0,20	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,62 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,562*	*2,45*	-0,20	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,505*	*2,55*	-0,10	-2,0	-2,0	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 300, bp, Was-ser gering stehend, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*43,451*	*2,45*	-0,10	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 300/400, bp, Wasser gering stehend, leicht ver-schmutzt, 1 Rohr aufw.KM/abw.KM

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*43,397*	*2,55*	-0,10	-2,0/-2,2/-2,4	-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 400/180/300, bp von km aufwärts / bp von km abwärts / senkrecht nach bl, Wasser gering fließend nach bl, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,350*	*2,60*	0,00	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, sauber, ein Rohr von aufw.KM, Endschacht
TE-Schacht	*43,332*	*2,45*	-0,10	-1,9	-1,9	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, bp, feucht, leicht verschmutzt, ein Rohr von abw.KM, Endschacht
TE-Schacht	*43,267*	*2,50*	-0,10	-2,6/-1,95/-2,6/-2,6	-2,6	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180/150/380/350, bp/bp/bp/senkrecht, feucht, sauber
TE-Schacht	*43,220*	*2,50*	-0,10	-2,5	-2,5	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*43,164*	*2,40*	-0,20	-2,7	-2,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,113*	*2,45*	-0,10	-2,6	-2,6	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,057*	*2,45*	-0,20	-2,6	-2,6	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*43,011*	*2,40*	-0,10	-2,7	-2,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*42,973*	*2,50*	-0,10	> -3	> -3	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*42,924*	*2,70*	-0,10	> -3	> -3	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, bp, feucht, sauber
TE-Schacht	*42,874*	*2,45*	-0,10	> -3	> -3	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380 aufw.km, 180 abw.KM, bp, feucht, verschlammt ca. 5-10 cm
TE-Schacht	*42,819*	*2,50*	0,00	-2,2	-2,2	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 140, bp, feucht, sauber

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Entwässerungsanlagen						
Art	von km	Abstand Schachtau-ßenkante zu GA [m]	Oberkante Schachtde-ckel zur SO [m]	Höhe Un-terkante Rinne/Rohr zu SO [m]	Höhe Schacht-sohle zu SO [m]	Durchm. Schachtdeckel, geschätzter Rohrdurchmesser TE, Zustand
Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504						
TE-Schacht	*42,778*	*2,35*	-0,10	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 140, ein Rohr aufw.KM, bp, feucht, leicht ver-schmutzt, Endschacht
TE-Schacht	*42,671*	*3,20*	-0,45	-1,7	-1,7	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, ein Rohr aufw.KM, bp, feucht, leicht ver-schmutzt, Endschacht, 1 Rohr von abw.km
TE-Schacht	*42,629*	*3,30*	-0,40	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, ein Rohr aufw.KM, bp, feucht, leicht ver-schmutzt, Endschacht, 1 Rohr von abw.km
TE-Schacht	*42,579*	*3,40*	-0,45	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, ein Rohr aufw.KM, bp, feucht, leicht ver-schmutzt, Endschacht, 1 Rohr von abw.km
TE-Schacht	*42,518*	*3,30*	-0,45	-1,8	-1,8	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 180, ein Rohr aufw.KM, bp, feucht, leicht ver-schmutzt, Endschacht, 1 Rohr von abw.km
Bahngraben	42,475					teilweise leichter Bewuchs
TE-Schacht	*42,458*	*3,80*	-0,30	-2,1	-2,1	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 200, bp, Was-ser gering stehend, leicht ver-schmutzt
TE-Schacht	*42,397*	*2,80*	-0,10	-2,05	-2,05	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380/200, feucht, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*42,337*	*3,00*	-0,35	-2,05	-2,05	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380, feucht, bp, leicht verschmutzt
TE-Schacht	*42,277*	*2,40*	-0,30	-2,3/-2,4	-2,05/-2,4	Durchmesser Schachtdeckel 0,64 m, Rohrdurchmesser DN 380 bp, 380 senkrecht, feucht, leicht ver-schmutzt 1 Rohr aufw.km, 1 Rohr abw.km

Abkürzungen: TE = Tiefenentwässerung, SO = Schienenoberkante, GA = Gleisachse, bp = bahnparallel, aufw.km = aufwärtskilometer, abw.km = abwärtskilometer

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

3.2 Ergebnisse und Beurteilung der Gleisschotteruntersuchung

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die erkundeten Schotterverhältnisse im untersuchten Gleisabschnitt (Gegenrichtungsgleis Strecke 5320, km 45,966 – 36,504) zusammenfassend dargestellt. Es werden hierbei folgende Abkürzungen bzw. Schraffuren verwendet:

GA = Gleisachse
SO = Schienenoberkante
bl = bahnlinks
br = bahnrechts
grau = Bauwerksschurf

Entsprechend den uns vorliegenden Informationen [8] wird der untersuchte Gleisabschnitt derzeit mit einer Gleisbelastung von >30.000 Lt/d (42.610 Lt/d) befahren. Die zulässige örtliche maximale Geschwindigkeit beträgt 160 km/h.

Eine Änderung der Gleisbelastung oder der zulässigen Geschwindigkeit ist gemäß den uns zur Verfügung stehenden Unterlagen nicht vorgesehen. Nach Ril 820.2010A06 beträgt die Regeldicke der Schotterbettung unter Schienenauflager (= UK Schwelle) demnach 0,30 m. Gemäß Ril 820.2010, Abschnitt 7 Abs. (6) soll die Bettung unter Schienenauflager 0,60 m nicht überschreiten.

Tabelle 7: Ergebnisse Schotterschürfe

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotterunterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S1 /2 (45,900)	GA	0,86	0,46	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU	6,9 MP Schotter 1	ja	--
S2 /2 (45,800)	GA	0,73	0,33	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S3a /2 (45,762)	GA	0,64	0,24 (1)	--	--	--	--
S3a bl /2 (45,762)	bl	0,64	0,24 (1)	--	--	--	--
S4 /2 (45,700)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	6,9 MP Schotter 1	ja	--
S5 /2 (45,600)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S6 /2 (45,500)	GA	0,74	0,34	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S7 /2 (45,400)	GA	0,74	0,34	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S7a /2 (45,305)	GA	0,56	0,16 (1)	--	--	--	--
S7a bl /2 (45,305)	bl	0,55	0,15 (1)	--	--	--	--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotter-unterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S8 /2 (45,200)	GA	0,73	0,33	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU	5,9 MP Schotter 2	ja	--
S10 /2 (45,100)	GA	0,82	0,42	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S11 /2 (45,000)	GA	0,75	0,35	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S12 /2 (44,900)	GA	0,77	0,37	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S13 /2 (44,800)	GA	0,71	0,31	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S14 /2 (44,700)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S15a /2 (44,611)	GA	0,63	0,23 (1)	--	--	--	--
S15a bl /2 (44,611)	bl	0,65	0,25 (1)	--	--	--	--
16 /2 (44,500)	GA	0,82	0,42	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	5,2 MP Schotter 3	ja	Abbr. Bo. bei 1,9 m u. SO
17 /2 (44,400)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 1,5 m u. SO
18 /2 (44,300)	GA	0,77	0,37	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			Abbr. Bo. bei 2,0 m u. SO (Sandstein)
19 /2 (44,200)	GA	0,79	0,39	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			Abbr. Bo. bei 2,5 m u. SO (Sandstein)
20 /2 (44,100)	GA	0,76	0,36	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 2,3 m u. SO
21 /2 (43,981)	GA	0,77	0,37	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 2,5 m u. SO
22 /2 (43,900)	GA	0,76	0,36	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU	13,6 MP Schotter 4	ja	--
23 /2 (43,800)	GA	0,79	0,39	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S24a /2 (43,745)	GA	0,79	0,39	--	--	--	--
S24a br /2 (43,745)	br	0,73	0,33	--	--	--	--
S24a bl /2 (43,745)	bl	0,64	0,24 (1)	--	--	--	--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotterunterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
25 /2 (43,700)	GA	0,76	0,36	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	13,6 MP Schotter 4	ja	--
26 /2 (43,600)	GA	0,78	0,38	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
27 /2 (43,500)	GA	0,78	0,38	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU			Abbr. Bo. bei 2,6 m u. SO (Kalkstein)
28 /2 (43,400)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 2,3 m u. SO (sehr dicht)
S29a /2 (43,336)	GA	0,74	0,34	--	--	--	--
S29a br /2 (43,336)	br	0,82	0,42	--	--	--	--
S29a bl /2 (43,336)	bl	0,63	0,23 (1)	--	--	--	--
30 /2 (43,300)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	8,5 MP Schotter 5	ja	Abbr. Bo. bei 2,6 m u. SO (Sandstein)
31/2 (43,200)	GA	0,84	0,44	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 1,8 m u. SO (sehr dicht)
32/2 (43,100)	GA	0,82	0,42	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			Abbr. Bo. bei 1,9 m u. SO
S33 /2 (43,000)	GA	0,75	0,35	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S34 /2 (42,900)	GA	0,74	0,34	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S35 /2 (42,800)	GA	0,77	0,37	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S36a /2 (42,733)	GA	0,58	0,18 (1)	--	--	--	--
S36a bl /2 (42,733)	bl	0,58	0,18 (1)	--	--	--	--
S37 /2 (42,700)	GA	0,82	0,42	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	4,0 MP Schotter 6	ja	--
S38 /2 (42,600)	GA	0,8	0,40	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S39 /2 (42,500)	GA	0,75	0,35	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--
S40 /2 (42,400)	GA	0,73	0,33	kantig, grauschwarz, keine FB / OLU			--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotterunterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S41 /2 (42,300)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S42 /2 (42,200)	GA	0,84	0,44	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S43a /2 (42,120)	GA	0,61	0,21 (1)	--	--	--	--
S43a bl /2 (42,120)	bl	0,62	0,22 (1)	--	--	--	--
S44 /2 (42,100)	GA	0,85	0,45	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	8,1 MP Schotter 7	ja	--
S45 /2 (42,000)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S46a /2 (41,964)	GA	0,66	0,26 (1)	--	--	--	--
S46a bl /2 (41,964)	bl	0,64	0,24 (1)	--	--	--	--
S47 /2 (41,900)	GA	0,85	0,45	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	8,1 MP Schotter 7	ja	--
S48 /2 (41,800)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S49 /2 (41,700)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S50a /2 (41,600)	GA	0,53	0,13 (1)	--	--	--	--
S50a bl /2 (41,600)	bl	0,51	0,11 (1)	--	--	--	--
S52 /2 (41,580)	GA	0,8	0,40	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	8,1 MP Schotter 7	ja	--
S54 /2 (41,500)	GA	0,81	0,41	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	12,5 MP Schotter 8	ja	--
S56 /2 (41,400)	GA	0,87	0,47	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S58 /2 (41,300)	GA	0,97	0,57	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S59a /2 (41,230)	GA	0,61	0,21 (1)	--	--	--	--
S59a bl /2 (41,230)	bl	0,59	0,19 (1)	--	--	--	--
S61 /2 (41,200)	GA	0,98	0,58	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	12,5 MP Schotter 8	ja	--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotterunterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S63 /2 (41,100)	GA	0,97	0,57	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S64 /2 (41,000)	GA	0,81	0,41	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S65 /2 (40,900)	GA	0,87	0,47	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S66 /2 (40,800)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	30,5 MP Schotter 9	ja	--
S68 /2 (40,720)	GA	0,92	0,52	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S70a /2 (40,626)	GA	0,48	0,08 (1)	--	--	--	
S70a bl /2 (40,626)	bl	0,48	0,08 (1)	--	--	--	
S72 /2 (40,595)	GA	0,87	0,47	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S73 /2 (40,500)	GA	0,91	0,51	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	30,5 MP Schotter 9	ja	--
S74 /2 (40,400)	GA	1,02	0,62 (2)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S75 /2 (40,300)	GA	0,89	0,49	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S76 /2 (40,200)	GA	1,07	0,67 (2)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S77 /2 (40,100)	GA	1,04	0,64 (2)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	18,2 MP Schotter 10	ja	--
S78 /2 (40,000)	GA	0,89	0,49	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S79 /2 (39,900)	GA	1,08	0,68 (2)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S81 /2 (39,700)	GA	0,78	0,38	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	13,7 MP Schotter 11	ja	--
S82 /2 (39,600)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S83a /2 (39,556)	GA	> 1,40	> 1,0 (2)	--	--	--	--
S83a bl /2 (39,5560)	bl	> 1,40	> 1,0 (2)	--	--	--	--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotter-unterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S84 /2 (39,500)	GA	0,71	0,31	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	13,7 MP Schotter 11	ja	--
S85 /2 (39,400)	GA	0,81	0,41	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S87 /2 (39,300)	GA	0,81	0,41	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S88a /2 (39,247)	GA	0,74	0,34	--	--	--	--
S88a bl /2 (39,247)	bl	0,72	0,32	--	--	--	--
S89 /2 (39,200)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	13,7 MP Schotter 11	ja	--
S90 /2 (39,100)	GA	0,88	0,48	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S91 /2 (39,000)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH	20,3 MP Schotter 12	ja	--
S92a /2 (38,990)	GA	0,58	0,18 (1)	--	--	--	--
S92a bl /2 (38,990)	bl	0,64	0,24 (1)	--	--	--	--
93 /2 (38,900)	GA	0,67	0,27 (1)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	20,3 MP Schotter 12	ja	Abbr. Bo. bei 2,6 m u. SO
94 /2 (38,800)	GA	0,59	0,19 (1)	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
95 /2 (38,700)	GA	0,73	0,33	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU			--
S96a /2 (38,674)	GA	0,59	0,19 (1)	--	--	--	--
S96a bl /2 (38,674)	bl	0,55	0,15 (1)	--	--	--	--
S97 /2 (38,600)	GA	0,84	0,44	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU	20,3 MP Schotter 12	ja	--
S98 /2 (38,500)	GA	0,78	0,38	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S100 /2 (38,400)	GA	0,83	0,43	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH	13,1 MP Schotter 13	ja	--
S101 /2 (38,300)	GA	0,81	0,41	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S102a /2 (38,196)	GA	0,59	0,19 (1)	--	--	--	

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotter-unterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
S102a bl /2 (38,196)	bl	0,59	0,19 (1)	--	--	--	
S103 /2 (38,200)	GA	0,83	0,43	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, ANH	13,1 MP Schotter 13	ja	--
S104 /2 (38,100)	GA	0,84	0,44	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, ANH			--
S105 /2 (38,000)	GA	0,84	0,44	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, ANH			Wasser ab 0,78 m u. SO
S106 /2 (37,900)	GA	0,84	0,44	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, ANH			Schotter nass
S107 /2 (37,800)	GA	0,95	0,55	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU	10,7 MP Schotter 14	ja	--
S108a /2 (37,796)	GA	0,75	0,35	--	--		--
S108a bl /2 (37,796)	bl	0,77	0,37	--	--		--
S109 /2 (37,700)	GA	0,7	0,30	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, gANH	10,7 MP Schotter 14	ja	--
S111 /2 (37,604)	GA	1,02	0,62 (2)	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, gANH			--
S115 /2 (37,500)	GA	0,97	0,57	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU			--
S116a /2 (37,440)	GA	0,62	0,22 (1)	--	--	--	--
S116a bl /2 (37,440)	bl	0,59	0,19 (1)	--	--	--	--
S117 /2 (37,400)	GA	0,74	0,34	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, gANH	10,7 MP Schotter 14	ja	--
S118 /2 (37,300)	GA	0,93	0,53	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU			--
S119a /2 (37,200)	GA	> 1,40	> 0,80 (2)	--	--	--	--
S119a bl /2 (37,200)	bl	> 1,40	> 0,80 (2)	--	--	--	--
S120 /2 (37,175)	GA	1,01	0,61 (2)	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU, ANH	12,5 MP Schotter 15	ja	PSS nass
S121 /2 (37,100)	GA	0,74	0,34	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU			--
S122 /2 (37,000)	GA	0,83	0,43	kantig, grau-schwarz, keine FB, OLU			--

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Schotterverhältnisse Str. 5320 km 45,971-36,498							
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	Lage zum Gleis	Schotterunterkante [m u. SO]	Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] bei Betonschwellen	Beschreibung Schottereinzelprobe (Entnahmetiefe bis 0,25 m u. SchwUK)	Feinkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%]	mechanisch reinigungsfähig entspr. Laborergebnis	Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten
123 /2 (36,900)	GA	0,89	0,49	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU			--
S124a /2 (36,869)	GA	0,74	0,34	--	--	--	--
S124a bl /2 (36,869)	bl	0,74	0,34	--	--	--	--
125 /2 (36,800)	GA	0,72	0,32	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU	12,5 MP Schotter 15	ja	Abbr. Bo. bei 2,5 m u. SO (Tonstein)
126 /2 (36,700)	GA	0,79	0,39	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, gANH			--
127 /2 (36,600)	GA	0,82	0,42	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			PSS nass
128 /2 (36,520)	GA	0,78	0,38	kantig, grauschwarz, keine FB, OLU, ANH			Boden u. Schotter nass, Abbr. Bo. bei 2,3 m u. SO

(1) Unterschreitung der Schotterregeldicke nach Ril 820.2010 (hier 0,30 m).
(2) Überschreitung der Schotterregeldicke von 0,60 m unter Schienenauflager gemäß Ril 820.2010.
Abbr. Bo. = Abbruch Bohrhindernis; FB = Fremdbestandteile; OLU = organoleptisch unauffällig; OLA = organoleptisch auffällig, gANH = geringe Anhaftungen von Feinkornanteil < 0,063 mm; ANH = Anhaftungen von Feinkornanteil < 0,063 mm; sANH = starke Anhaftungen von Feinkornanteil < 0,063 mm

3.2.1 Beurteilung der Gleisschotterbedeckung

Schottermächtigkeit/Qualität/Reinigungsfähigkeit

Die Schotterbettung im untersuchten Gleisbereich ist uneinheitlich ausgebildet. Die nach Ril 836 empfohlene maximale Bettungsdicke von 0,60 m unter Schwelle wird dabei teilweise überschritten, insbesondere im Bereich zwischen km 40,400 und 39,900, sowie an den Ingenieurbauwerken bei km 39,556 und km 37,200.
Unterschreitungen der Regeldicke konnten fast ausschließlich im Bereich der Ingenieurbauwerke (EÜ / DL) festgestellt werden. Die Mächtigkeiten der Schotterbettung liegen hier meist im Bereich von 0,15 – 0,20m.

Der grauschwarze Schotter im Untersuchungsbereich ist kantig, wenig gerundet. Es wurden keine organoleptischen und organischen Verunreinigungen dokumentiert; der Verunreinigungsgrad ist als standorttypisch zu bewerten. Tonige/schluffige Anhaftungen an der Schotterfraktion wurden im Bereich insbesondere im Abschnitt km 41,500 – 37,900 dokumentiert.
Die Ergebnisse der Schottersiebung weisen einen Feinkornanteil <22,4mm zwischen 5,2 – 30,5 Gew.-% aus. Die Laborergebnisse sind in Anlage 7 hinterlegt.

Entsprechend Ril824.1001, Abschnitt 3 soll auf Grundlage folgender Kriterien ein Vorschlag für das zu wählende Sanierungsverfahren der bestehenden Gleisschotterbedeckung unterbreitet werden:

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Kriterien für eine vollständige Bettungserneuerung (vBE) sind:

- der Verschmutzungsgrad der Bettung (Unterkornanteil < 22,4mm) ist >40%
- starke Verwurzelungen mit Wurzelwachstum bis in die untere Hälfte der Bettung unter der Schwelle, starke organische Verschmutzung

  Bei einer Bettungsreinigung bzw. Bettungsaufbereitung besteht sonst die Gefahr, dass Samen über den gesamten Bauabschnitt verteilt werden.
- Schotter, der augenscheinlich nicht mehr verzahnungsfähig ist
- eine Kontamination (z. B. mit Öl, Fetten, Erz- oder Kohlestaub)
- ein Bahnübergang
- der Bahnsteigbereich
- eine Weiche im durchgehenden Hauptgleis

Kriterien für eine Bettungsaufbereitung sind:

- der Verschmutzungsgrad der Bettung ist ≤ 40%
- bindige oder organische Anhaftungen am Schotter und verklebter Schotter
- Verwurzelungen in der oberen Hälfte der Bettung unter der Schwelle

Kriterium für eine Bettungsreinigung ist:

- der Verschmutzungsgrad der Bettung ist > 10% und maximal 40%

Aufgrund der feinkörnigen Anhaftungen v.a. in den Abschnitten km 41,5 bis 37,9 empfehlen wir dort eine Bettungsaufbereitung. Im Bereich von Bahnübergängen und in Bahnsteigbereichen ist entspr. Ril 824.1001 eine vBE in Betracht zu ziehen. In den restlichen Abschnitten erachten wir eine Bettungsreinigung als ausreichend. Für die finale Entscheidung über das zu wählende Sanierungsverfahren ist der Anlagenverantwortliche miteinzubinden.

Packlagen / Hindernisse

In allen Untersuchungsabschnitten wurden abschnittsweise tiefliegende Bohrhindernisse erkundet. Zum vorzeitigen Abbruch der KRBs kam es vor allem bei km 44,500 – 43,981, sowie bei km 43,500 – 43,100. Die Tiefenlage des vermuteten Festgesteinshorizontes lag hierbei in Tiefen zwischen 1,5m und 2,6 m u. SO. Packlagen unmittelbar unterhalb der Schottersohle wurden nicht erkundet.

Aufgrund der nur punktuell durchgeführten Untersuchung ist nicht gänzlich auszuschließen, dass in Teilabschnitten höherliegende Felszonen angetroffen werden können (insbesondere um km 44,400).

Schlammstellen / Vernässungszonen

Es wurden keine Schlammstellen dokumentiert. Vernässungszonen / nasse Bereiche im Bereich der Schotterbasis bzw. des Planums wurden in folgenden Bereichen dokumentiert:
km 43,100 / km 37,800 – 38,000 / km 37,175 / km 36,600 – 36,520

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

3.3 Ergebnisse der geotechnischen Baugrunduntersuchung

3.3.1 Tragschicht

Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse Baugrund

Station	Schotterbett		Boden unter Schotter					Unterbau/Untergrund		
	Sohle [m u.SO]	Mächtigkeit u. Schw. [m]	Dicke [m]	Schutzschicht	Bodengruppe	Frostempf.	Filterstabilität Schotter/ Tragschicht	Bodengruppe	Frostempf.	Filterstabilität Tragschicht /Unterbau
44,500	0,82	0,42	0,38	ja	[GU/GT]	F2	ja	SU	F2	ja
44,400	0,83	0,43	0,37	ja	[GU/GT]	F2	ja	GU	F2	ja
44,300	0,77	0,37	0,33	ja	[GU/GT]	F2	ja	SU*/ST*	F3	ja
44,200	0,79	0,39	0,41	ja	[GU/GT]	F2	ja	SU*/ST*	F3	ja
44,100	0,76	0,36	0,44	ja	[GU/GT]	F2	ja	GU/GT	F2	ja
43,981	0,77	0,37	0,43	ja	[GU/GT]	F2	ja	GU	F2	ja
43,900	0,76	0,36	0,54	ja	[GU/GT]	F2	ja	ST*	F3	nein
43,800	0,79	0,39	0,41	ja	[GU/GT]	F2	ja	TM	F3	nein
43,700	0,76	0,36	0,44	ja	[GU/GT]	F2	ja	ST	F2	ja
43,600	0,78	0,38	0,62	ja	[GU/GT]	F2	ja	TM	F3	nein
43,500	0,78	0,38	0,72	ja	[GU/GT]	F2	ja	ST	F2	ja
43,400	0,83	0,43	≥1,47	ja	[GU/GT]	F2	ja	--	--	--
43,300	0,83	0,43	0,57	ja	[GU/GT]	F2	ja	SU*/ST*	F3	ja
43,200	0,84	0,44	≥1,16	ja	[GU/GT]	F2	ja	--	--	--
43,100	0,82	0,42	0,58	ja	[GU/GT]	F2	ja	GU/GT	F2	ja
38,900	0,67	0,27	≥1,93	nein	SE	F1	ja	--	--	--
38,800	0,59	0,19	≥2,61	nein	[SI]	F1	ja	--	--	--
38,700	0,73	0,33	0,97	ja	[SU/ST]	F2	ja	SU	F2	ja
36,900	0,89	0,49	0,91	ja	[GU/GT]	F2	ja	TM	F3	nein
36,800	0,72	0,32	0,68	ja	[GU/GT]	F2	ja	TM	F3	nein
36,700	0,79	0,39	0,61	ja	[GU/GT]	F2	ja	TM	F3	nein
36,600	0,82	0,42	0,48	ja	[GU*/GT*]	F3	nein	TM	F3	ja
36,520	0,78	0,38	≥1,52	nein	SU/ST	F2	ja	--	--	--

Abkürzungen: SO = Schienenoberkante

Gegenrichtungsgleis, km 44,500-43,000

Im Untersuchungsabschnitt wurde unterhalb des Schotters eine Tragschicht erkundet. Die Tragschicht besteht aus sandigen Kiesen mit Feinkornanteilen meist um rd. 7 Gew.-% mit einer mittleren Mächtigkeit zwischen ca. 0,3 bis rd. 0,4 m; abschnittsweise auch höher. Nur lokal und vereinzelt wurden Feinkornanteile bis zu 12 Gew-% dokumentiert.

Die Böden erfüllen weitgehend die Anforderungen an ein Tragschichtsystem im Sinne der Ril 836 (Frostsicherheit, Mächtigkeit, Tragfähigkeit).

Unterhalb der Tragschicht folgen bis zur max. Erkundungstiefe von 3,2 m u. SO schluffige bis stark schluffige, Sande in überwiegend lockerer bis mitteldichter Lagerung. Nur lokal wurden sandige Ton-/Schlufflinsen in steif bis halbfester Konsistenz erbohrt.

Der vermutete Festgesteinshorizont im o.g. Untersuchungsabschnitt befindet sich im Tiefenbereich zwischen 1,5 – 2,6 m u. SO.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Gegenrichtungsgleis, km 38,900-38,700
Im Untersuchungsabschnitt wurden unterhalb des Schotters Böden mit sehr geringen Feinkornanteilen erkundet. Diese Böden bestehen aus schwach bis stark kiesigem Sand, teilweise schwach schluffig / schwach tonig, mit Feinkornanteilen um 1-6 Gew.-% und einer Mächtigkeit von ≥1,93 m. Diese Böden erfüllen formal nur unzureichend die Anforderungen an ein Tragschichtsystem im Sinne der Ril 836. Insbesondere die Filterstabilität und Tragfähigkeit entsprechend nicht den Kriterien.
Der vermutete Festgesteinshorizont im o.g. Untersuchungsabschnitt befindet sich im Tiefenbereich bei ca. 2,6 m u. SO.

Gegenrichtungsgleis, km 36,900-36,500
Im Untersuchungsabschnitt wurde unterhalb des Schotters überwiegend Böden mit geringen Feinkornanteilen erkundet. Die Böden bestehen überwiegend aus schwach schluffigen, sandigen Kiesen mit Feinkornanteilen um rd. 6-7 Gew.-% mit einer Mächtigkeit um ca. > 0,6 m.
Lokal begrenzt wurden unterhalb des Schotters sandige Böden mit Feinkornanteilen zwischen 8 – 16 Gew.-% dokumentiert.
Die Böden erfüllen in weiten Abschnitten die Anforderungen an ein Tragschichtsystem im Sinne der Ril 836 (Frostsicherheit, Mächtigkeit, Tragfähigkeit); nur im Bereich zwischen km ca. 36,500 – 36,650 werden die Anforderungen nicht erfüllt.
Unterhalb der Kiese/Sande folgen bis zur max. Erkundungstiefe von 3,2 m u. SO sandige Tone und Schluffe in überwiegend steifer bis halbfester Konsistenz.
Der vermutete Festgesteinshorizont im o.g. Untersuchungsabschnitt befindet sich im Tiefenbereich zwischen ca. 2,3 m und ca. 2,5 m u. SO.

3.4 Homogenbereiche / Geotechnische Kategorie

In Bezug auf die gültigen allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für die Ausschreibung und Durchführung von Bauleistungen (VOB/C 2019-09) sind Homogenbereiche auszuweisen.
Ein Homogenbereich stellt einen räumlich begrenzten Bereich dar, der sich aus ggf. mehreren Bodenschichten zusammensetzt und mittels gleichartig zu verwendender Geräte bearbeitet werden kann. Dabei sind entweder die gleichen Werkzeuge zu verwenden oder gleichartige Arbeitsweisen an den Böden auszuführen. Die Bearbeitbarkeit der Böden wird entsprechend der im Zuge der Baumaßnahme möglichen Gewerke charakterisiert.
- DIN 18300:2019-09: Erdarbeiten
- DIN 18301:2019-09: Bohrarbeiten
- DIN 18304:2019-09: Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Hierzu werden jeweils die bodenmechanischen Eigenschaften und Kennwerte bzw. deren jeweilige Bandbreiten angegeben. Es handelt sich dabei nicht um charakteristische Kennwerte.
Die entsprechenden Angaben der Homogenbereiche können für die zu bearbeitenden Böden der Tabelle 9 entnommen werden und sind im Zuge der weiteren Planung zu überprüfen und ggf. zu modifizieren

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Tabelle 9: Beschreibung der Homogenbereiche

	DIN 18300	DIN 18301	DIN 18304	Homogen-bereich A	Homogen-bereich B	Homogen-bereich C	Homogen-bereich D	Homogen-bereich E
Schicht Nr.					1.1 / 1.2	2.1	2.2	3
ortsübliche Bezeichnung, Schichtbezeichnung	■	■	■	Gleisschotter	Auffüllungen, Kiese/Sande	quartäre Kiese/Sande	Tone/Schluffe	Festgestein (Sand-, Ton-, Kalkstein)
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke [%] nach DIN EN ISO 14688-1	■	■	■	0-5 [1)]	0-5 [1)]	0-5 [1)]	0-3 [1)]	>50 [1)]
Feuchtdichte [g/cm³] nach DIN EN ISO 17892-2 / DIN 18125-2	■			2,1-2,3 [1)]	1,8-2,3 [1)]	1,9-2,3 [1)]	1,8-2,2 [1)]	2,0-2,2 [1)]
Kohäsion [kN/m²] nach DIN EN ISO 17892-9 / -10		■		n. e.	n. e.	n. e.	0-30 [1)]	50 [1)]
undränierte Scherfestigkeit [kN/m²] nach DIN EN ISO 17892-7 / -8	■	■		n. e.	n. e.	n. e.	0-150 [1)]	60-100 [1)]
Wassergehalt [%] nach DIN EN ISO 17892-1	■	■	■	5-10 [1)]	8-10 [1)]	3-10 [1)]	11,8-17,5	10-15 [1)]
Plastizitätszahl [%] nach DIN EN ISO 17892-12	■	■	■	n. e.	n. e.	n. e.	18,1-28,5	n. b.
Konsistenzzahl [-] nach DIN EN ISO 17892-12	■	■	■	n. e.	n. e.	n. e.	0,98 – 1,19	n.b.
bezogene Lagerungsdichte [%] nach DIN EN ISO 14688-2 / DIN 18126	■	■	■	15-80	15-80	20-80	n.b.	n.b.
organischer Anteil [%] nach DIN 18128	■			n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
Abrasivität nach NF P18-579		■		nicht abrasiv bis abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv	nicht abrasiv bis abrasiv
Bodengruppe nach DIN 18196	■	■	■	GE	[GW, GI, GU, GU*] [SW, SI, SU, SU*]	[GW, GI, GU, GU*] [SW, SI, SU, SU*]	TM, TA TL, UM, UA	Festgestein

[1)] Erfahrungswert, () untergeordnet, n. b. nicht bestimmt, n. e. nicht erforderlich

Das Bauvorhaben wird der geotechnischen Kategorie GK 1 zugeordnet.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

3.5 Hydrologische Verhältnisse

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurden im Januar 2024 Bodenschichten überwiegend im erdfeuchten Zustand angetroffen. In den Abschnitten km 43,100 / 37,800 – 38,000 / 37,175 / 36,600 – 36,520 wurden Vernässungen dokumentiert.

Grund- oder Schichtwasser wurde nicht erkundet. Unterlagen zur Grundwasserdeckschicht liegen uns für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

Informationen zur Höhenlage der quartären Grundwasseroberfläche / langjährige Grundwasserstandsmeßreihen zur Ermittlung der HHW-Verhältnisse im Fahrwegbereich Abschnitt Schwabach - Roth liegen uns nicht vor.

Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebiete/wassersensible Bereiche
Der Untersuchungsbereich liegt im Nahbereich von ausgewiesenen Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebieten der Rednitz. Wassersensible Bereiche, insbesondere im Bereich der Seitentäler der Rednitz, werden mit dem Trassenverlauf durchfahren [11].

Abbildung 1: Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche [11]; rot: Trassenverlauf

3.6 Wasserschutz-, Heilquellenschutz, Wasservorranggebiete

Der Trassenbereich durchfährt folgende festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete [12]:

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

- Rednitzhembach
- Büchenbach

Heilquellenschutzgebiete werden nicht tangiert/durchfahren. Unterlagen zur Wasservorranggebieten liegen nicht vor.

3.7 Schutzgebiete BNatSchG

Der Untersuchungsbereich liegt außerhalb von ausgewiesenen Naturschutzgebieten [12]; der Untersuchungsabschnitt durchfährt das Landschaftsschutzgebiet ‚südliches Mittelfränkisches Becken/LSG West'.

3.8 Erdbebeneinwirkung

Gemäß Online-Karte der Erbebenzonen in Deutschland liegt der Untersuchungsabschnitt, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, in keiner Erdbebenzone [13].

3.9 Baugrundmodell und Bodenrechenwerte

Auf der Grundlage der Erkundungen vor Ort lässt sich folgendes Baugrundmodell ableiten; es werden hierbei Böden mit annähernd gleichen bodenphysikalischen und bodenmechanischen Eigenschaften zusammengefasst.

Tabelle 10:- Bodenkennwerte und Bodenklassen

Bodenkennwerte	**Auffüllung: Kies/Sand (ehem. Tragschicht)** **sandig bis stark sandig, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig**	**Auffüllung: Sand (Dammschüttung) schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig**	**Quartär: Sand** **schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig**	**(Auffüllung) und Quartär: Ton/Schluff** **sandig bis stark sandig,**	**Festgestein (nicht aufgeschlossen)**
Schichtnummer	**1.1**	**1.2**	**2.1**	**2.2**	**3**
Teufenbereich im Mittel bis [m u. SO]	ca. 1,25m lokal auch tiefer	bis mind. 4,0m lokal bis 8,0m	Unterhalb ca. 4,0m lokal auch tiefer	lokal unterhalb ca. 1,7m	im Bereich RWK unterhalb ca. 8-9m
Lagerungsdichte bzw. Konsistenz (bindige Böden)	locker	Überwiegend locker, lokal mitteldicht	überwiegend mitteldicht	steif - halbfest	fest
Bodengruppe (DIN 18 196)	[GU, SU]	[SU, SU*, ST, ST*]	SE, SU, ST	[TM] / TM	Sand-/Ton-/Kalkstein
Bodenklasse (DIN 18 300)	3	3-4	3-4	4 – 5	6-7
Bodenklasse (DIN 18 301)	BN 1	BN 1 – BN 2	BN 1 – BN 2	BB 2 – BB 3	FV1
Wichte cal γ [kN/m³]	17 – 20,0	18 – 20,0	18 – 20,0	19,5 – 20,5	21,0
Wichte unter Auftrieb cal γ' [kN/m³]	7 - 10	8 - 10	8 - 10	9,5 – 10,5	11,0
Reibungswinkel ϕ [°]	30,0 – 32,5	29 – 32,5	30 - 32,5	22,5 – 27,5	30,0 – 35,0
Kohäsion c'[kN/m²]	0	1	0	5	50
Kohäsion c_u [kN/m²]	0	0	0	25	80
Steifezahl cal Es [MN/m²] [1)]	15,0 – 40,0	30,0	40,0	8,0	60,0

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Bodenkennwerte	Auffüllung: Kies/Sand (ehem. Tragschicht) sandig bis stark sandig, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig	Auffüllung: Sand (Dammschüttung) schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig	Quartär: Sand schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig	(Auffüllung) und Quartär: Ton/Schluff sandig bis stark sandig,	Festgestein (nicht aufgeschlossen)
Schichtnummer	**1.1**	**1.2**	**2.1**	**2.2**	**3**
Frostempfindlichkeit	F2	F2 – F3	F2	F3	F3
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	$5{,}9 \cdot 10^{-4} – 3{,}56 \cdot 10^{-5}$	$10^{-4} – 10^{-7}$	$10^{-3} – 10^{-5}$	$10^{-8} – 10^{-11}$	$10^{-8} – 10^{-11}$
nat. Wassergehalt w_n [%]	5…10	8…10	3…10	11,8 – 17,5	10…15
Organ. Anteil [Gew.-%]	----	----	----	---	---
Konsistenzzahl I_c [--]	----	----	----	0,98 – 1,19	--
Versickerungseigenschaften	Versickerung möglich	Versickerung möglich	Versickerung möglich	Versickerung nicht möglich	Versickerung nicht möglich
Rammbarkeit	leicht	überwiegend leicht, lokalmittelschwer	leicht bis mittelschwer; Rammhindernisse wurden lokal ab 3,4m u. SO erkundet.	leicht bis schwer, Rammhindernisse wurden lokal ab 2,5m u. SO erkundet.	sehr schwer, Rammhindernisse mit entsprechender Vorbohreinrichtung

1) Angaben gelten für σ = 100 kN/m²

3.10 Beurteilung der Beton- und Stahlkorrosivität

Für den Untersuchungsbereich wurde eine repräsentative Mischprobe (MP Randweg) aus 16 Einzelproben zusammengestellt. Die Zusammensetzung ist in nachfolgender Tabelle dokumentiert.

Tabelle 11:- Zusammensetzung der Mischprobe zur Untersuchung der Beton- und Stahlkorrosivität

Mischprobe MP Randweg				
Aufschluss-Nr. / Bezeichnung	**Kilometer**	**Lage zum Gleis**	**Endteufe [m SO]**	**Proben zur Herstellung MP Randweg (Mischprobe ca. 2,5 L)**
53 /2	41,550	3,0 ldA	3,9	0,1-1,5
57 /2	41,300	3,3 ldA	7	5,0-6,3
60 /2	41,200	3,2 ldA	8,15	4,5-6,0
				6,0-7,4
62 /2	41,100	3,3 ldA	9,3	3,0-4,3
				4,3-6,0
				7,5-8,4
69 /2	40,650	3,0 ldA	10	5,7-7,0
				8,5-9,2
112 /2	37,595	3,3 ldA	10,9	2,5-3,8
				3,8-4,3
				7,0-8,7
				8,7-10,0
114 /2	37,500	3,3 ldA	9,2	3,8-4,8
				4,8-6,0
				6,0-8,3

Abkürzungen: SO = Schienenoberkante

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Das Untersuchungsergebnis einer ausgewählten Bodenmischprobe (MP Randweg, siehe Anlage 7) hinsichtlich der Stahl- und Betonaggressivität liegt uns zum Zeitpunkt der Berichtsauslieferung noch nicht vor. Die Ergebnisse werden in einem gesonderten Vermerk nachgereicht.

4 Gründungstechnische Schlussfolgerungen/Empfehlungen

4.1 Tragschichtsystem

4.1.1 Anforderungen an das Tragschichtsystem

Entsprechend den uns vorliegenden Informationen [8] werden die untersuchten Gleise derzeit mit einer Gleisbelastung von >30.000 Lt/d (42.610 Lt/d) befahren. Die zulässige örtliche maximale Geschwindigkeit beträgt 160 km/h. Die Streckenklasse ist mit D4 - 22,5t/8,0 t/m angegeben. Eine Änderung der Gleisbelastung oder der zulässigen Geschwindigkeit ist gemäß den uns zur Verfügung stehend Unterlagen nicht vorgesehen.

Gleislagefehler bzw. ein erhöhter Instandhaltungsaufwand für die Abschnitte

km 44,500 – km 43,000 / km 38,900 – km 38,700 / km 36,900 – km 36,500 wurden vorbeschrieben.

Im Zuge unserer Begehung wurden keine entsprechenden Auffälligkeiten (z.B. Schlammstellen) festgestellt.

Die Baumaßnahme ist dem Kriterium „Verbesserung / Erneuerung“ zuzuordnen.

Wir gehen von folgenden objektbezogenen Annahmen zur Bemessung der Tragschicht aus:

Tabelle 12:Geschwindigkeit und Gleisbelastung, Frosteinwirkungszone II, Ril 836.4101A02, Tabelle 3, Einstufung 3.1.2, Spalte 2.

HG VzG [km/h]	Gleisbelastung [Lt/d]	Radsatzlast [t]	Mindestdicke Schutzschicht	Mindesttragfähigkeit [E_{v2} / E_{vd}]	
				OFTS E_{v2} / E_{vd}	OK Unterbau/ Untergrund E_{v2} / E_{vd}
>80 - 160	> 30.000	≤ 22,5	0,25m (F3), 0,20 (F2)	50 / 35	30 / 20 [1)]

OFTS: Oberfläche Tragschicht, OK: Oberkante

[1)]: bei bindigen Böden

4.1.2 Einsatz von Vliesstoff zur Planumsverbesserung nach Ril 836.4105A03

Ein Einsatz von Geokunststoffen als Alternative zur Tragschicht entsprechend Ril 836.4105A03 kann im Untersuchungsbereich keine Anwendung finden (Gleisbelastung >30.000 Lt/d, v=160km/h).

4.1.3 Bemessung nach Ril 836.4101A02

Nach Ril 836.4101A02 ist in den untersuchten Bereichen der abschnittsweise Einbau eines Tragschichtsystems zu empfehlen (siehe nachfolgende Bemessung);

Die Schwingstabilität der anstehenden Böden ist, entsprechend der Checkliste Weichschichten (TM 1-2014-10462), gegeben.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Tabelle 13: Bemessung Tragschicht, entsprechend Ril 836.4101A02

Abschnitt	Vorhandener Zustand	Maßnahme und maßgebende, erforderliche Mächtigkeit
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 44,500-43,000	• Vorhandene Tragschicht (Istzustand), entspricht [GU/GT] über GU/GT, GU, SU*/ST*, SU, ST, ST*, TM • vorhandene Tragschicht überwiegend noch frostsicher (Feinkornanteil im Mittel ca. 7 Gew.-%) • abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,2 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO • hydrologischer Fall 1/2 (keine zusätzliche / zeitweilige Durchfeuchtung) • Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) E_{vd}: ca. 30-35 MN/m², tragfähig. • Erdkörper überwiegend versickerungsfähig • Filterstabilität Schotter/Tragschicht gewährleistet	**Kein Einbau PSS erforderlich** Böden im Untergrund erfüllen weitgehend Anforderungen an ein Tragschichtsystem nach Ril 836
	Bemessung • Frosteinwirkungsgebiet: II • Bemessungswert Erdplanum E_H: 20-25 MN/m² • Bemessung auf Frost: 0,25m (F3) • Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,3 m	**Bettungsreinigung** - Herstellung Regelprofil Schotter
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 38,900-38,700	• Vorhandene Tragschicht (Istzustand), entspricht [SU/ST], [SI], SE über SU; keine Tragschicht dokumentiert • vorhandene Böden frostsicher (Feinkornanteil 1 - 6 %) • abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,2 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO • hydrologischer Fall 1/2 (keine zusätzliche / zeitweilige Durchfeuchtung) • Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) E_{vd}: ca. 20-30 MN/m², unzureichend tragfähig. • Erdkörper versickerungsfähig • Filterstabilität Schotter/Tragschicht nicht gewährleistet	**Einbau PSS erforderlich** + Herstellung Regelprofil Schotter
	Bemessung • Frosteinwirkungsgebiet: II • Bemessungswert Erdplanum E_H: 15-20 MN/m² • Bemessung auf Frost: 0,2m (F2) • Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,25 m	**Einbau 0,25 m KG2** **+ Fehlstellen durch Schottersäcke mit KG2-Material auffüllen**

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Abschnitt	Vorhandener Zustand	Maßnahme und maßgebende, erforderliche Mächtigkeit
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 36,900-36,650	• Vorhandene Tragschicht (Istzustand), entspricht [GU/GT] über TM • vorhandene Tragschicht frostsicher (Feinkornanteil 6 - 7 %) • abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,3 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO • hydrologischer Fall 1/2 (keine zusätzliche / zeitweilige Durchfeuchtung) • Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) E_{vd}: ca. 30 - 35 MN/m², tragfähig. • Erdkörper nicht versickerungsfähig • Filterstabilität Schotter/Tragschicht gewährleistet	**Kein Einbau PSS erforderlich** Böden im Untergrund erfüllen weitgehend Anforderungen an ein Tragschichtsystem nach Ril 836
	Bemessung • Frosteinwirkungsgebiet: II • Bemessungswert Erdplanum E_H: 20-25 MN/m² • Bemessung auf Frost: 0,20 (F2) • Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,30 m	**Bettungsreinigung** - Herstellung Regelprofil Schotter
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 36,650-36,500	• Vorhandene Tragschicht (Istzustand), entspricht [SU/ST], [GU/GT*] über [TM], bereichsweise keine Tragschicht dokumentiert • vorhandene Tragschicht überwiegend nicht frostsicher (Feinkornanteil 8 - 16 %) • abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,2 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO • hydrologischer Fall 2 (zeitweilige Durchfeuchtung) • Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) E_{vd}: ca. 20-25 MN/m², unzureichend tragfähig. • Erdkörper nicht versickerungsfähig • Filterstabilität Schotter/Tragschicht nicht gewährleistet	**Einbau PSS erforderlich** + Herstellung Regelprofil Schotter
	Bemessung • Frosteinwirkungsgebiet: II • Bemessungswert Erdplanum E_H: 15 -20 MN/m² • Bemessung auf Frost: 0,20 (F2) • Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,25 m	**Einbau 0,25 m KG1** **+ Fehlstellen durch Schottersäcke mit KG1-Material auffüllen** **+ Anbindung an Entwässerungseinrichtung**

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

4.1.4 Bemessung entspr. Entscheidungsdiagramm Ril836.4105A01

Für die untersuchte Strecke gelten folgende Randbedingungen:

- Gleisbelastung >30.000 Lt/d
- HG VzG aktuell 160km/h

Die Anwendungskriterien für die Anwendung des Entscheidungsdiagramms entsprechend Ril836.4105A01 sind nicht erfüllt. Es kann keine Anwendung finden.

5 Gründungsempfehlung Randwegverbau

Bei Einhaltung der einschlägigen Regelungen des Moduls 386.4304 für Randwegkonstruktionen, stellt der nachträgliche Einbau keine statisch wesentliche Änderung im Sinne der Ril 836.3001 dar. Der Einsatz von Randwegkonstruktionen setzt dabei grundsätzlich eine ausreichende Standsicherheit der vorhandenen Dammböschung voraus.

Eine ausreichende Dammstandsicherheit bei bestehenden Böschungen, ggf. einschließlich des Einbaus von Schutzschichten, kann ohne die rechnerische Feststellung der Standsicherheit genügen, sofern folgende Kriterien erfüllt sind (Ril 386.4304):

- keine Anhebung der Gleisgradiente und keine Anhebung der Geschwindigkeit im geplanten Bereich des Randwegverbaus vorgesehen.
- Böschung frei von Baumbewuchs, Böschungsneigung befindet sich innerhalb der Regelneigung; bzw. nicht steiler als 1:1,5.
- Böschung besteht aus zumindest weichen bindigen Böden (Ic ≥ 0,6) oder aus zumindest locker gelagerten nicht bindigen Böden.
- Hg VzG bzw. örtl. Zul. V ≤ 160km/h.

Entsprechend den uns vorliegenden Informationen [8] werden die untersuchten Abschnitte zwischen ca. km 37,490 – 37,620 / 40,570 – 40,740 / 41,080 – 41,520 im Gegenrichtungsgleis derzeit mit einer Gleisbelastung von > 30.000 Lt/d befahren. Die zulässige örtliche Geschwindigkeit beträgt 160 km/h. Es ist keine Erhöhung der Geschwindigkeit und Gleisbelastung geplant. Im Gegenrichtungsgleis sind im Bereich der geplanten RWK keine Gleislagefehler und erhöhten Instandhaltungsaufwendungen bekannt. Im Zuge unserer Begehung wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Für Randwegkonstruktionen sollen vorrangig Bauarten eingesetzt werden, die eine Zulassung des EBA aufweisen, und den Regelungen der Ril 836.4304 entsprechen bzw. mit Anwendererklärung bei der DB InfraGO AG bekannt gegeben sind.

Andere Konstruktionen zur Sicherung von Randwegen dürfen eingesetzt werden, wenn die innere und äußere Tragfähigkeit nah den allgemeinen Regelungen der Ril 836 nachgewiesen wird; einschließlich der Untersuchungen zur Gesamtstandsicherheit.

Entsprechend Ril 836.4304 [6] sollen Randwegkonstruktion mit Pfosten und Ausfachung prinzipiell den folgenden Angaben entsprechen:

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

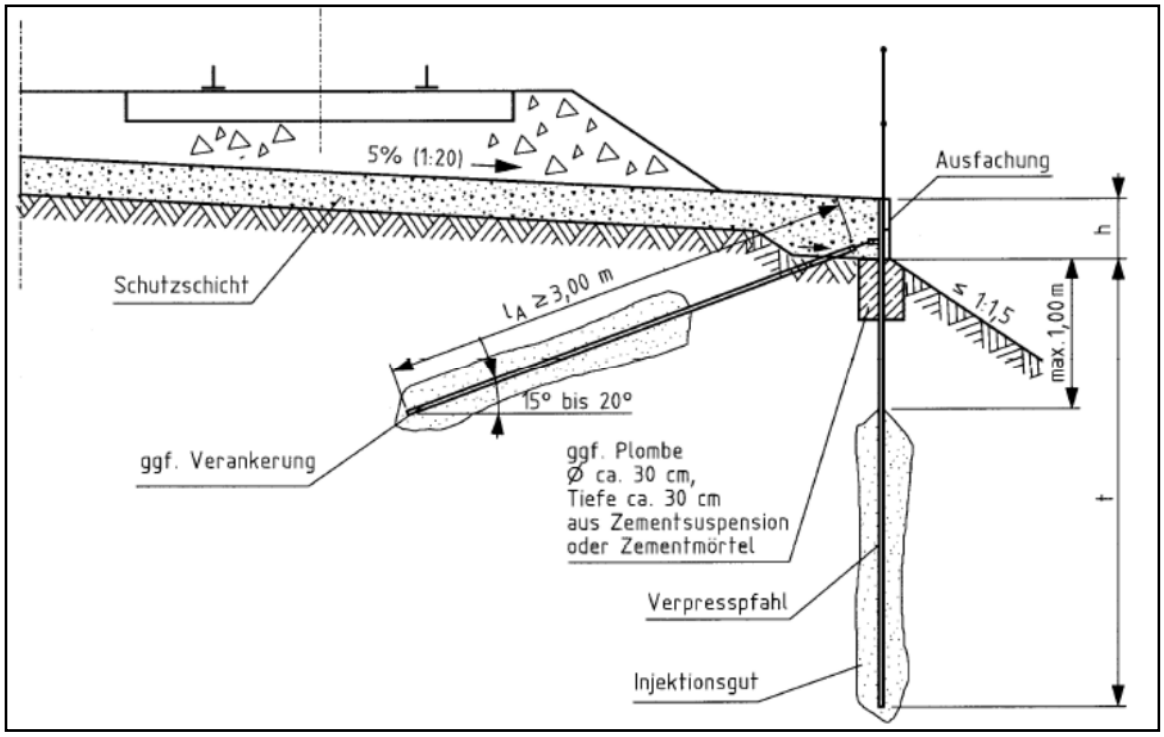


Abbildung 2: Anforderungen an Randwegkonstruktionen aus Pfosten mit Ausfachung gemäß Ril 836.4304

Für den Einsatz von Randwegkonstruktionen aus Pfosten mit Ausfachung gelten die Vorgaben der Ril 836.4304 (2 und 3).

Für die Bemessung sind die Erfahrungswerte für die Mantelreibung für den Grenzwert der Tragfähigkeit aus der Tabelle 14 anzusetzen.

Das Einbringen der Pfosten/Pfählen sollte erschütterungsarm erfolgen, um Schäden an der Gleisanlage zu vermeiden. Durch die Ramm- oder Bohrarbeiten ist mit Verdichtungssetzungen in den locker gelagerten Auffüllungen zu rechnen.

Für die Vorbemessung der Verpressmörtelpfähle können nachfolgende Kennwerte in Anlehnung an die EA-Pfähle angesetzt werden:

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Tabelle 14: Spitzendruck und Mantelreibung für Verpressmörtelpfähle gemäß EA-Pfähle [15], Tab. 5.29 und 5.30.

Schicht	Bodengruppe lt. DIN 18196	Bruchwert $q_{s,k}$ der Pfahlmantelreibung [kN/m²]
Auffüllung: Sand/Kies, schluffig/ tonig bis stark schluffig/tonig; locker	[GU, SU, GU*, GT*]	30*)
Quartär: Sand/Kies, schluffig/ tonig bis stark schluffig/tonig; mitteldicht	GU, SU, GU*, GT*	135
Auffüllung und Quartär: Ton/Schluff steif bis halbfest	[TM] / TM	55
Festgestein		125

*) Erfahrungswert, liegt unterhalb der Angaben in der EA Pfähle.

Ein zusätzlicher Pfahlspitzendruck darf nicht angesetzt werden.

Aufgrund der oberflächennahen, lockeren Lagerung, empfehlen wir die Mantelreibung erst ab einer Tiefe von -1,2m unter Ansatzpunkt anzusetzen.

5.1 Gutachterliche Empfehlung / Zusammenfassung

Auf Grundlage der erkundeten Untergrundverhältnisse empfehlen wir, entspr. der Bemessung nach Ril 836 (Kap. 4.1.3) den Einbau einer neuen Tragschicht aus Korngemisch KG2 (Abschnitt 38,700 – 38,900) sowie ferner den Einbau einer neuen Tragschicht aus Korngemisch KG1 (Abschnitt 36,650 – 36,500). In den verbleibenden Untersuchungsbereichen (Abschnitt 36,650 – 36,900 und 43,000 – 44,500) ist die Ausführung einer Bettungsreinigung ausreichend.

5.2 Geotechnische Hinweise

- Die kiesig-sandigen Böden im Bereich des Erdplanums sind dynamisch verdichtbar.
- Beim Antreffen von bindigen Böden im Bereich des Erdplanums sollten Erdarbeiten bei nasser Witterung in diesen Abschnitten unterbleiben, bindige Böden im Niveau Erdplanum sind wasserempfindlich. Die Verdichtung bindiger Böden darf nur statisch erfolgen.
- Die zum Einsatz kommenden Arbeitsgeräte und Baufahrzeuge sind den jeweiligen Verhältnissen anzupassen. Bindige Böden weichen bei Wasserzutritt oder Stören durch Befahren schnell auf und verlieren dann rasch ihre Festigkeit. Das Befahren des Planums sollte daher bis auf ein Minimum beschränkt werden.
- Der Aushub darf eine Tagesleistung nicht überschreiten. Ein Offenstehen insbesondere von bindigen Planien ist zu vermeiden. Offenstehende Planien sind grundsätzlich mit Folien gegen Niederschlagswasser abzudecken. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen ist der Aushub rückschreitend (Arbeitsgeräte und LKW stehen auf dem bestehenden Schotterplanum) vorzusehen.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

- Zur Vermeidung einer Auflockerung der Aushubsohle wird der Einsatz eines zahnlosen Löffelbaggers empfohlen.
- Nach Abtragen des alten Schotterbetts soll die OFTS/Erdplanum mit einem Gefälle von 5% (1:20) zur Entwässerungsanlage hin hergestellt werden. Es ist darauf zu achten, dass bei Herstellung des Quergefälles auf den jeweiligen Planumsebenen dieses bis an eine geeignete Entwässerungsanlage heran hergestellt wird, um ein ungehindertes Abfließen des Oberflächenwassers aus dem Gleiskörper zu ermöglichen.
- Schottersäcke und Packlagenreste im Bereich des Planums sollten beim Einbau einer Schutzschicht entfernt werden (Ril 836.4105 Abschnitt 2, Absatz 3)
- Für den Einbau von Geokunststoffen sind ausschließlich zugelassene Produkte entsprechend der HPQ der DB AG zu verwenden.
- Beim Einbau von Geokunststoffen (Anwendungsfall 3.5; Geogitterbewehrung mit zusätzlicher Trenn- und Filterwirkung) ist ein direktes Befahren der Kunststoffe mit Radlader oder Kettenfahrzeugen unzulässig. Bei einer Befahrung beträgt die erforderliche Mindestüberdeckung 0,20 m. Beim Einbau und Verlegen der Kunststoffe sind die Anforderungen und Vorgaben der Ril 836.4101 Abschnitt 4 und Ril 836.4103 Abschnitt 3 zu beachten. Die Geokunststoffe sind in Längsrichtung des Gleises mit möglichst voller Verlegebreite auf dem sauber abgeglichenen Erdplanum mit einem Quergefälle von 5% zu verlegen. Beim gleislosen Einbau der Schutzschicht sind die Geokunststoffbahnen gegen Windangriff zu sichern. Die Stöße von Vliesstoffen sind mindestens 30 cm zu überlappen, für Stöße von Verbundstoffen und Geogittern wird eine Überlappung von wenigstens 50 cm für erforderlich gehalten. Bei der Verlegung sind die Verlegehinweise des Herstellers zu beachten. Auf eine faltenfrei und straff auf dem Erdplanum aufliegende Verlegung ist zu achten. Die Einbaubreite der Geokunststoffe ist so zu wählen, dass mindestens der Bettungsquerschnitt sowie beiderseits ein sich anschließender Streifen von 0,5 m Breite abgedeckt wird. Hinsichtlich der Sicherstellung der Dränagefunktion soll er bis zur Streckenentwässerung bzw. bis zur Böschung geführt werden.
- Für alle Erdarbeiten sind die Qualitätsanforderungen an Tragfähigkeit und Verdichtung des Planums nachzuweisen. Die Verdichtungsarbeiten sind so auszuführen, dass im Hinblick auf ein gleichmäßiges Tragverhalten eine möglichst hohe Homogenität erzielt wird. Bei Durchführung der Arbeiten sind u.a. die Anforderungen der Ril 836, der Ril 820.2010, der ZTVE-StB 17, der ZTV SoB-StB sowie die jeweils gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten.
- Die Eignung der als Schutzschicht vorgesehenen Materialien ist im Vorfeld der Baumaßnahme entsprechend DBS 918 062 nachzuweisen (z.B. Ungleichförmigkeit, Filterstabilität, Frostsicherheit, Wasserdurchlässigkeit u.ä.).
- In Bereichen mit locker gelagerten Kiesen und Sanden ist der Untergrund tiefenwirksam bis 2,0 m u. SO zu verdichten. Es sind Werte $D_{Pr} > 0,97$ nachzuweisen.
- Die Bemessung des Tragschichtsystems wurde anhand der vorliegenden Aufschlüsse durchgeführt. Nach dem Freilegen der Oberfläche Tragschicht (ehemals Planum) bzw. des Planums (ehemals Erdplanum) sind die Verhältnisse vor Ort mit den Erkundungsergebnissen zu vergleichen und die Bemessung ist ggf. zu präzisieren.

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

6 Entwässerung des Gleiskörpers/Versickerungsfähigkeit/DWA-A 138

Die Durchlässigkeiten der anstehenden Böden im Untersuchungsbereich wurden durch Kornverteilungsanalysen im bodenmechanischen Labor mit Hilfe von Näherungsformeln bzw. auf der Basis von Erfahrungswerten abgeschätzt.

Durchlässigkeitsbeiwert k_f

Gem. DWA-Arbeitsblatt A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser [14] sind Böden mit Durchlässigkeitsbeiwerten **k_f von ca. 10^{-3} – 10^{-6} m/s** versickerungsfähig.

Der gem. DWA-A 138 bei Ermittlung des k_f durch ein indirektes Verfahren (Abschätzung anhand der Siebdurchgänge d60/d20/d10 nach BEYER/BIALAS) anzusetzende **Korrekturfaktor von 0,2** wurde in u.g. Aufstellung berücksichtigt.

Tabelle 15: Ersteinschätzung der Versickerungsfähigkeit

Abschnitt	Untergrund/Bemessungswert DWA-A 138	Maßnahme
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 44,500-43,000	Im Abschnitt folgen unterhalb der geringmächtigen bestehenden Tragschicht (Schicht 1.1), überwiegend versickerungsfähige Sande/Kiese mit wechselnden Feinkornanteilen. Für die Kiese/Sande (überwiegend Schicht 1.2/2.1) ist ein **Bemessungswert k_f = ca. 1,0 ·10^{-4}m/s** anzusetzen Es ist zu beachten, dass unterhalb der Kiese/Sande lokal ab einer Tiefe von ca. 2,4mu SO nicht versickerungsfähige Festgesteine (überw. Sandsteine) dokumentiert wurden. Bei km 44,400 bereits ab ca. 1,5m u. SO. Grundwasser/Stauwasser wurde nicht erkundet.	• Instandsetzung /Wartung bestehender Entwässerungsanlagen
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 38,900-38,700	Im Abschnitt folgen unterhalb der geringmächtigen bestehenden Tragschicht (Schicht 1.1), überwiegend versickerungsfähige Sande/Kiese mit wechselnden Feinkornanteilen. Für die Kiese/Sande (überwiegend Schicht 1.2/2.1) ist ein **Bemessungswert k_f = ca. 1,0 ·10^{-4}m/s** anzusetzen Es ist zu beachten, dass unterhalb der Kiese/Sande lokal ab einer Tiefe von ca. 2,6mu SO nicht versickerungsfähige Festgesteine (überw. Sandsteine) dokumentiert wurden. Grundwasser/Stauwasser wurde nicht erkundet.	• Entwässerung Tragschicht KG 2 über Versickerung im Dammkörper/Untergrund • Instandsetzung /Wartung bestehender Entwässerungsanlagen

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 36,900-36,650	Im Abschnitt folgen unterhalb der geringmächtigen bestehenden Tragschicht (Schicht 1.1), nicht versickerungsfähige Tone/Schluffe bis zur Oberkante Festgestein. Für die Tone/Schluffe (Schicht 3) ist ein **Bemessungswert k_f = ca. 1,0 ·10^{-10}m/s** anzusetzen Es ist zu beachten, dass unterhalb der Tone lokal ab einer Tiefe von ca. 2,5 m u. SO nicht versickerungsfähige Tonsteine dokumentiert wurden. Grundwasser/Stauwasser wurde nicht erkundet.	• Sofern eine Bettungsreinigung ausgeführt wird, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. • Sofern ein Tragschichteinbau KG 1 geplant ist, ist die Anbindung der Tragschicht KG 1 an die Vorflut/bestehende Entwässerungsanlagen einzuplanen. • Instandsetzung /Wartung bestehender Entwässerungsanlagen • Die Versickerung in den Untergrund ist nicht möglich.
Gegenrichtungsgleis Strecke 5320 km 36,650-36,500	Im Abschnitt folgen unterhalb der geringmächtigen bestehenden Tragschicht (Schicht 1.1), nicht versickerungsfähige Tone/Schluffe bis zur Oberkante Festgestein lokal auch Sande mit geringen Feinkornanteilen (Schicht 2.1) bei km 36,520. In diesem Bereich ist der Untergrund versickerungsfähig. Für die Kiese/Sande (überwiegend Schicht 1.2/2.1) ist ein **Bemessungswert k_f = ca. 1,0 ·10^{-4}m/s** anzusetzen Für die Tone/Schluffe (Schicht 3) ist ein **Bemessungswert k_f = ca. 1,0 ·10^{-10}m/s** anzusetzen Es ist zu beachten, dass unterhalb der Sande bei km 36,520 ab einer Tiefe von ca. 2,3mu SO nicht versickerungsfähige Festgesteine dokumentiert wurde. Grundwasser/Stauwasser wurde nicht erkundet.	• Instandsetzung /Wartung bestehender Entwässerungsanlagen • Entwässerung Tragschicht KG 1 über bestehende Tiefenentwässerung. • Sofern eine neue Entwässerungsanlage hergestellt werden muss, besteht die Möglichkeit über punktuelle Versickerungsschächte bei km 36,520 im Tiefenintervall ca. 0,8m – 2,3m u.SO zu versickern (Tiefenentwässerungsschacht).

7 Schlussbemerkung

Die Nickol & Partner AG wurde mit der Oberbauerkundung im Gegenrichtungsgleis der Strecke 5320 Schwabach – Roth im Abschnitt km 45,971 – 36,498 beauftragt.

Zusätzlich wurden in folgenden Abschnitten geotechnische Erkundungen durchgeführt:

- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse und Tragschicht durch Sondierungen im Gegenrichtungsgleis bis ca. 3,0 m Tiefe in den Abschnitten

  km 44,500 – 43,000, km 38,900 – 38,700, km 36,900 – 36,500,

- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Randwegkonstruktion (RWK) bis ca. 10m Tiefe in den Abschnitten:

  km 41,620 – 41,550, km 41,520 – 41,080, km 40,740 – 40,570, km 37,620 – 37,490 jeweils bahnlinks

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Auf Grundlage der erkundeten Untergrundverhältnisse empfehlen wir, entspr. der Bemessung nach Ril 836 (Kap. 4.1.3) den Einbau einer neuen Tragschicht aus Korngemisch KG2 (Abschnitt 38,700 – 38,900) sowie ferner den Einbau einer neuen Tragschicht aus Korngemisch KG1 (Abschnitt 36,650 – 36,500). In den verbleibenden Untersuchungsbereichen (Abschnitt 36,650 – 36,900 und 43,000 – 44,500) ist die Ausführung einer Bettungsreinigung ausreichend.

Im Einzelfall und lokal wurde der anstehende Festgesteinshorizont (Bohrhindernisse) bereits in Tiefenlagen ab ca. 1,5m u. SO angetroffen (km 44,400); in weiten Teilen ist der Festgesteinshorizont im Mittel ca. 2,5m u. SO zu erwarten.

Im Bereich der geplanten RWK wurde im Zuge der Sondierarbeiten der Festgesteinshorizont im Tiefenintervall von ca. 6-10 m u. SO angetroffen. Lokal wurde auch eine höher liegende OK Festgestein erkundet (ca. 3,9 m u. SO bei km 41,550).

Der vorhandene Schotter ist als überwiegend reinigungsfähig einzustufen; im Abschnitt km 41,5 bis 37,9 empfehlen wir eine Bettungsaufbereitung.

Werden beim Freilegen des Erdplanums während der Bauarbeiten andere Untergrundverhältnisse, als in diesem Bericht beschrieben, festgestellt, ist die Nickol & Partner AG sofort zu verständigen, um Ursache und Auswirkung auf die genannten Empfehlungen überprüfen und ggf. ergänzen zu können.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aus gutachterlicher Sicht als tolerierbar bezeichnete Verhältnisse sowie alternative Umbauvorschläge u.U. nicht den Richtlinien der DB entsprechen. Es ist daher bauherrnseits durch Abwägen der Gesamtumstände (Kostenersparnis gegenüber zusätzlichen Risiken aus erhöhten Instandhaltungsaufwendungen) eine Entscheidung zu treffen.

Wir empfehlen, die Baumaßnahme durch eine geotechnische Bauüberwachung und einen Baugrundsachverständigen zu begleiten.
Die punktuell durchgeführten Untersuchungen geben einen Überblick über die vorhandenen Schotter- und Untergrundverhältnisse, Abweichungen in Teilbereichen können allerdings nicht gänzlich ausgeschlossen werden.
Unsere Untersuchungen sind abgeschlossen.

Gröbenzell, den 26.04.2024

NICKOL & PARTNER AG

Gez. Thomas Bauer

Thomas Bauer
Dipl.-Geol.
Vorstand

i. A. M. Schimpfle

Digital unterschrieben von Mathias Schimpfle
DN: cn=Mathias Schimpfle, o=Nickol & Partner AG, ou, email=schimpfle@nickol-partner.de, c=DE
Datum: 2024.05.03 17:38:32 +02'00'

i. A. Mathias Schimpfle
M.Sc. Ing.- und Hydrogeol.
Projektleiter

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Anlage 1 – Pläne

Anlage 1.1 Übersichtslageplan (Maßstab 1 : 50.000)

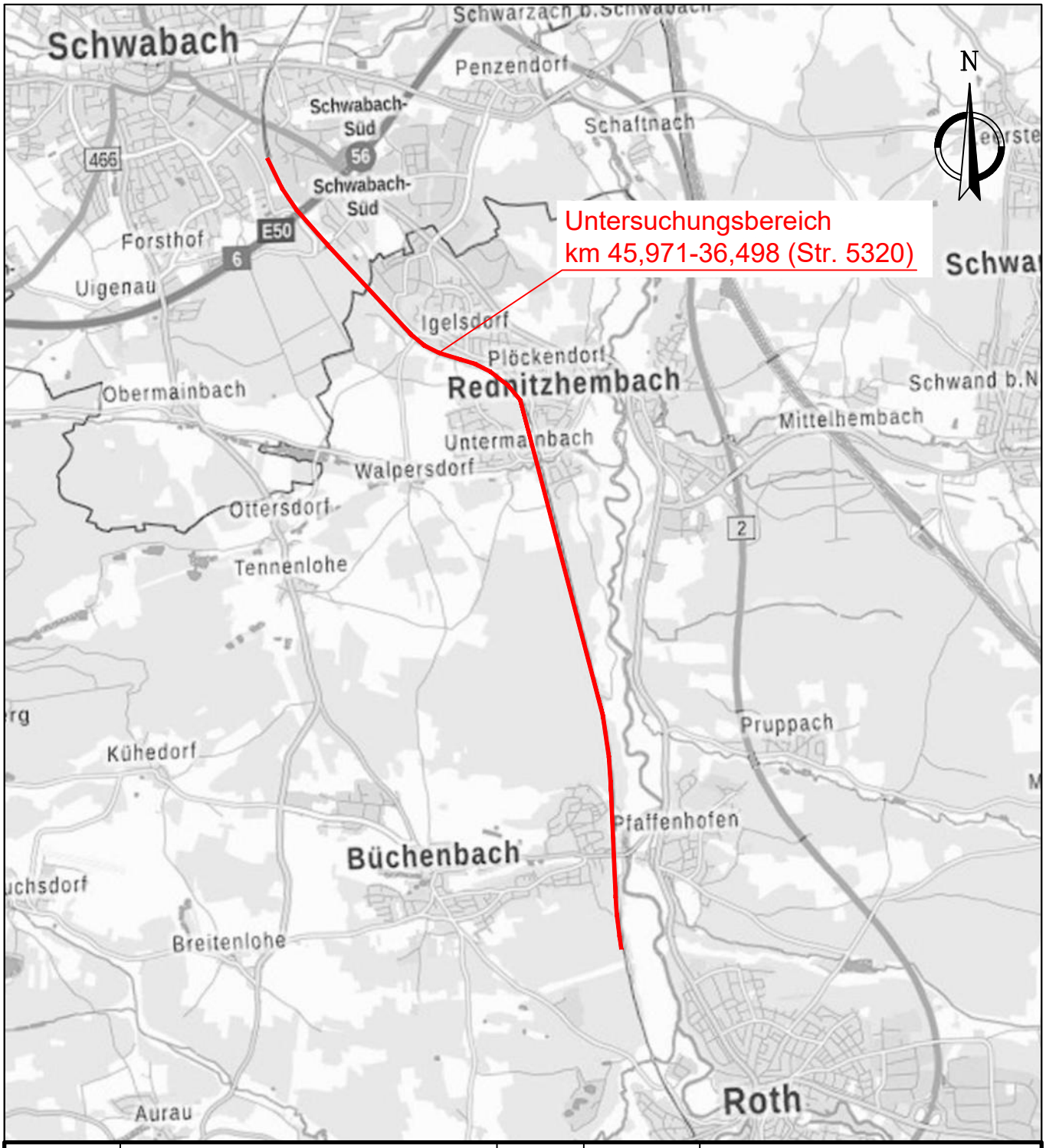
Anlage 1.2 Lagepläne (Maßstab 1 : 1.000)

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211



Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5782-0

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	19.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	19.03.2024	Wölfl
geprüft	19.03.2024	Bauer

Maßstab:

1:50.000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Übersichtslageplan Anlage 1

Plan-Nr.:

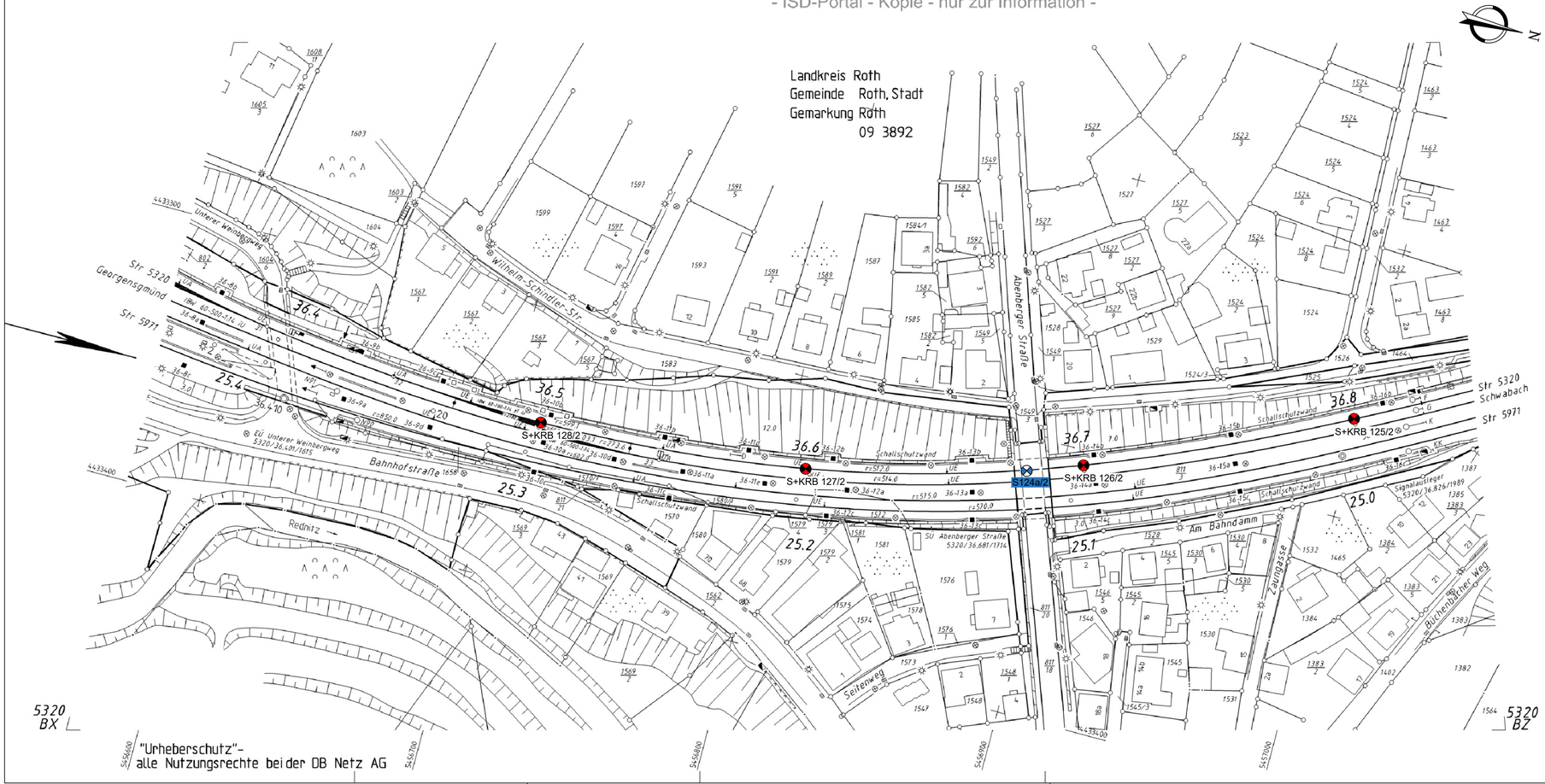
13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- S — Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB — Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Opposer Straße 14 • 90194 Gröbenzell • Tel. 09142/57820

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-1 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.1 (km 36,358-36,844)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-1

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
LMP94
Im Galluspark 23
60326 Frankfurt/Main

lvl 5320 BY

					Datum	Name
P	GE Gleis 2.3	2018.2017	KT	Bearb.		
O	Einarb Festpunktfeld	05.11.2015	ws	Gepr.		
N	Ern W 30 - 33	16.01.2015	KT	Norm	10.2017	5.01.2
M	Neubau Bahnsteig	22.07.2014	EPV	Maßstab 1: 1000		
L	FW 4295	23.01.2014	Gr			
K	Ern Gleis 4,5	23.11.2012	KT			
J	Abmarkung	15.12.2011	Gr			
I	Transform DBRef	05.07.2009	Sg			

Zust. | Änderung | Datum | Name | Urspr.

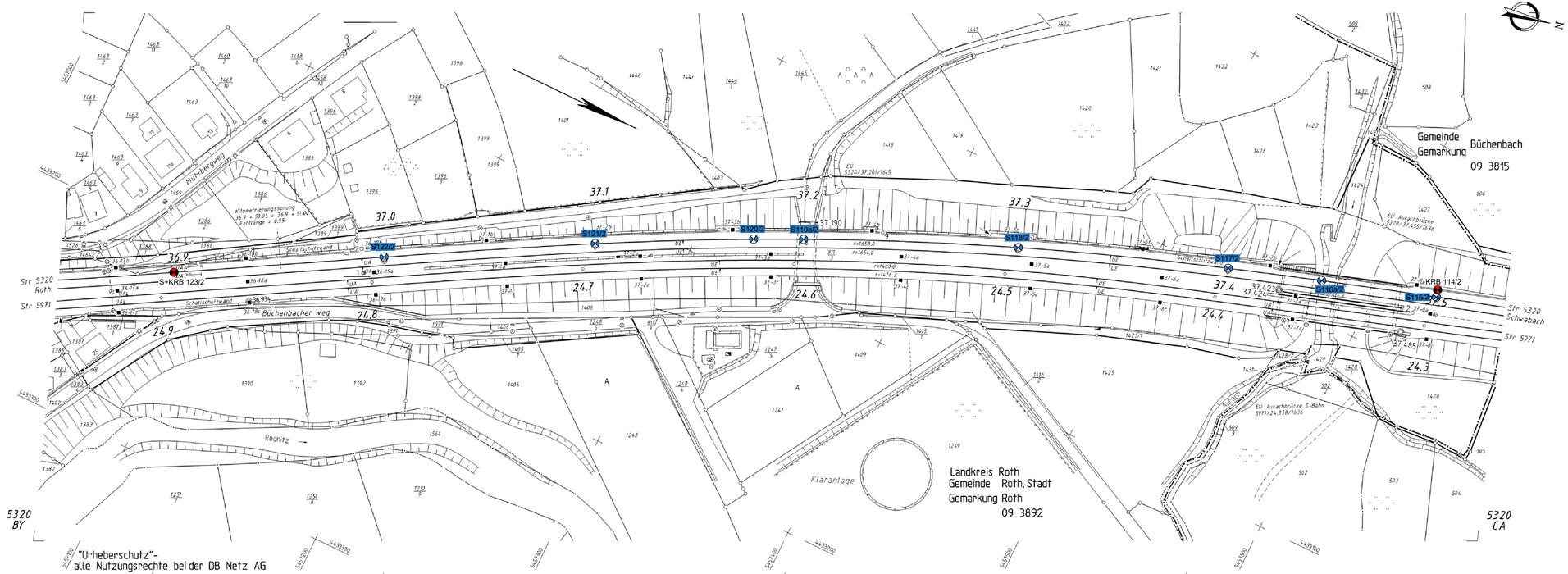
Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg km 36.3+58 ... km 36.8+44
Str 5971 km 24.9+50 ... km 25.4+39

Bf Roth

Blatt 4 | 4 Bl

DB-REF B

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- S — Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB — Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)
- KRB114/2 — Kleinrammbohrung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161785 88
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.2 (km 36,844-37,532)

Anlage:	1-2
Blatt:	1
Auftragsnummer:	G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-2

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

DB NETZE
I.NPZ-2-ndp
Sempergasse 38/40
90443 Nürnberg

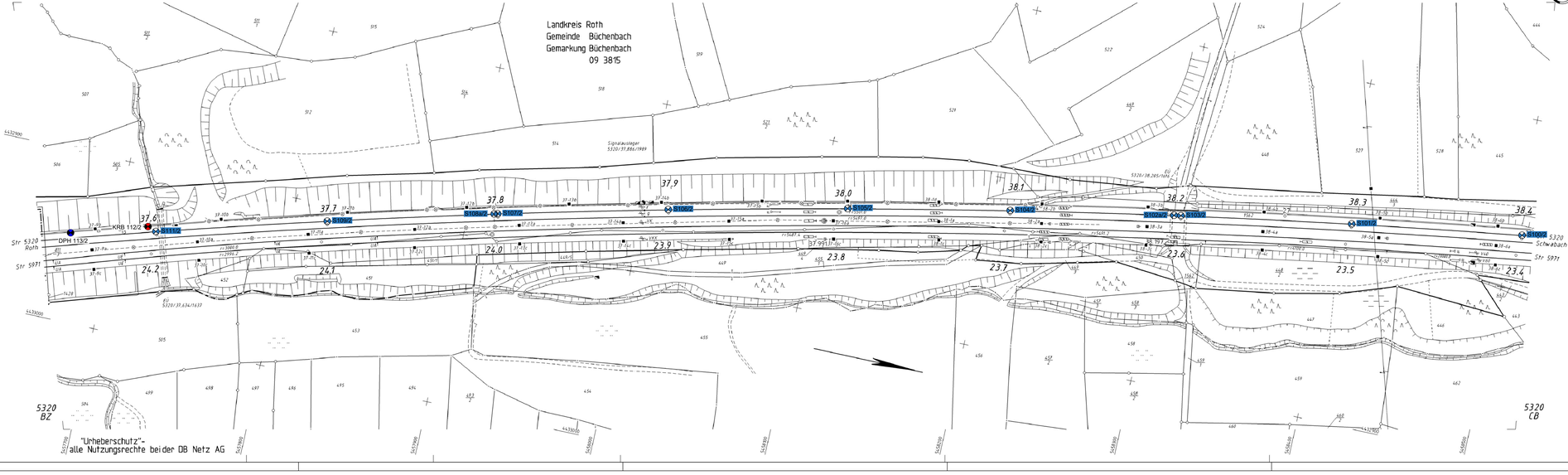
lvl 5320 BZ

K	GE km 37,000-44,600	17.06.2016	we		Datum	Name
J	Gleisentwässerung	14.05.2014	cg	Bearb.		
I	Einarb Festpunktfeld	02.11.2015	we	Gepr.		
H	Ber Gleistechnik	21.09.2015	kl	Norm	07.2018	5.01.2
G	Transform DBRef	31.07.2014	Sg	Maßstab 1: 1000		
F	Einarb Feldvergleich	27.11.2009	dw			
E	Ern Fahrlehrgangsnut	13.12.2009	Hw			
D	Berichtigung	04.09.2007	Ha			
Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.		

Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg
km 36,8+44 ... km 37,5+ 32
Str 5971 km 24,2+ 63 ... km 24,9+ 50

Blatt 0
0 (R)
DB-REF 6

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- KRB112/2 Kleinrammbohrung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)
- DPH113/2 Rammsondierung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161785B8
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.3 (km 37,532-38,470)

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5702

Anlage: 1-3 | Blatt: 1
Auftragsnummer: G.0161785B8

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-3
Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
Infrastruktur Region Süd
Hauptsitz Nürnberg

		Datum	Name
J	GE km 37,080+44,881	17.06.2018	ws
I	Gleisentwässerung	14.05.2018	bg
H	Aus Eigenumgrenze	24.10.2016	Gr
G	Einarb Festpunktfeld	20.11.2015	ws
F	Berichtigung	09.09.2015	Pr
E	Trassierg. 20Bef	05.01.2015	Sg
D	Ein-Fahrschutzgleis	13.12.2007	Pw
C	Berichtigung	04.09.2007	Pw
Zust.	Änderung	Datum	Name

Bearb.
Gepr.
Norm 07.2018 S.03.2
Maßstab 1:1000

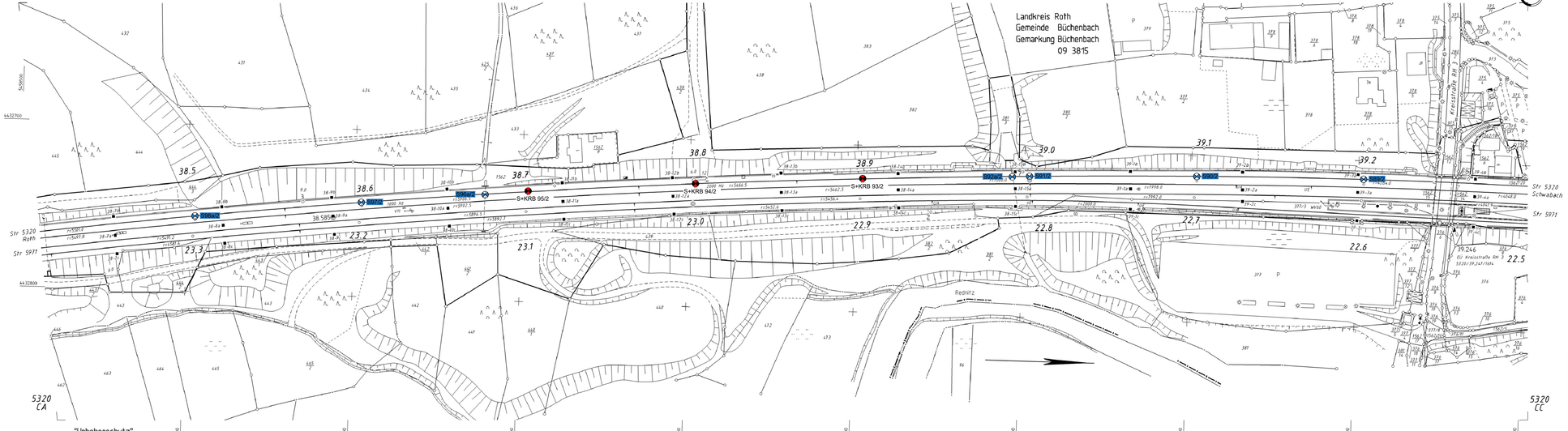
lvl 5320 CA

Str 5320 Treuchtlingen – Nürnberg
km 37,5+32 .. km 38,6+7
Str 5971 km 23,1+ 91 .. km 24,2+63

Blatt
.0
0 Bl.

DB-REF 0

5320 SE - ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB: Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG Umweltschutz • Geotechnik Consulting

Auftraggeber: DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-4 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.0161178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.4 (km 38,470-39,298)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-4

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE

K	GE KN ST.000-4.600	17.04.2018	ps
G	Erwirb Festpunktfeld	05.11.2015	wi
F	Transform. DB94	05.11.2015	lg
E	Ein Fahrleitungsmast	13.12.2007	Ma
D	Berichtigung	04.09.2007	Pe
C	Befliegung 2007	30.11.2005	Ber
B	Erwirb Signale	08.08.2003	Lu
A	FM 1834	20.06.2006	Gr
Zust.	Änderung	Datum	Name

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.		
Norm	07.2018	S.03.2
Maßstab 1: 1000		

lvl 5320 CB

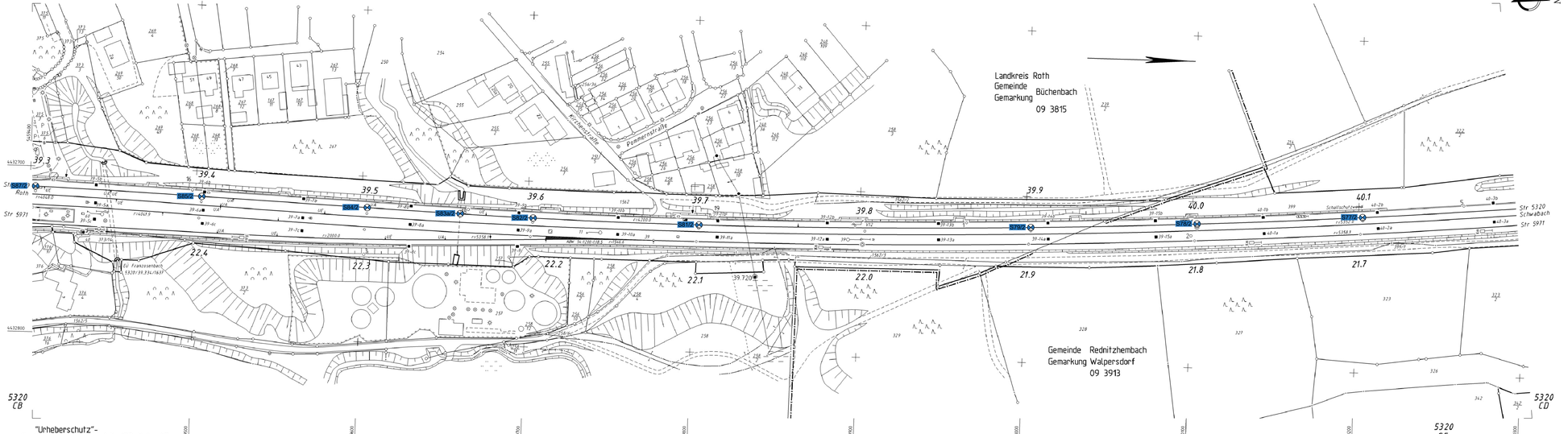
Str 5320 Treuchtlingen – Nürnberg
km 38,4+7 – km 39,2+98
Str 5971
km 22,5+ 0 – km 23,3+ 91

Hp Büchenbach

Blatt 1 | 2 | 8

DB-AEF | B

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB — Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Auftraggeber: DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG Umweltschutz • Geotechnik Consulting

Anlage: 1-5 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.5 (km 39,298-40,192)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-4

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE

LAP-5-026
Ril 800.0130 Anl 3d+e
Stand: 16.12.2022

Nr.	Änderung	Datum	Name
H	GE km 39,000-40,400	17.04.2018	Wi
G	Gleis Festpunktfeld	09.11.2015	Wi
F	Bw-Nr. 39	18.03.2013	Wi
E	Trassierte DBNet	09.07.2010	Sg
D	Ers Fahrleitungsmast	13.12.2007	Pe
C	Beilagung 2002	30.11.2005	Ae
B	Gleis Signale	08.04.2005	Wi
A	Bw-nach FN	12.12.2003	Sr

Datum Name
Bearb.
Gepr.
Norm: 07.2018 5.01.2
Maßstab 1: 1000

lvl 5320 CC

Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg
km 39,2+98 ... km 48,1+ 92
Str 5971 km 21+0,5 ... km 22,5+ 0

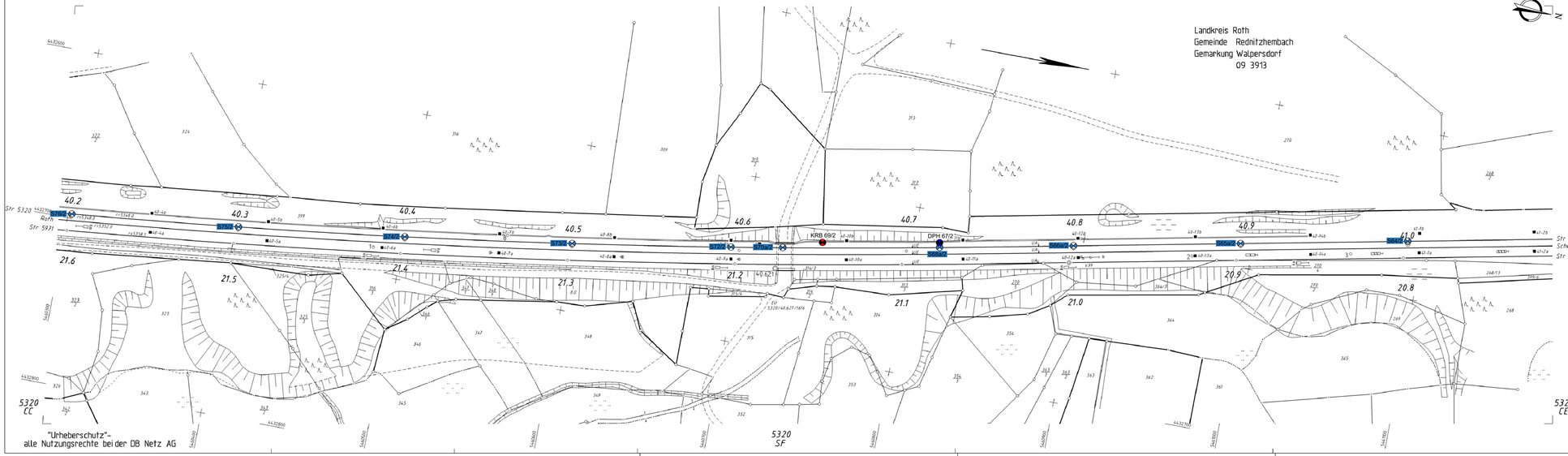
Hp Büchenbach

Blatt
2
Bl.

DB-KEF
B

"Urheberschutz"- alle Nutzungsrechte beider DB Netz AG

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- KRB69/2 — Kleinrammbohrung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)
- DPH67/2 — Rammsondierung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 6 • 82194 Gröbenzell • tel. 08142/5021

Anlage: 1-4 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.6 (km 40,192-41,087)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-5

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

DB NETZE

AP-Code
Leistung 38140
Objekt Bezeichn.

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.		
Norm	07.2018	S.03.1
Maßstab 1: 1000		

lvl 5320 CD

Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg
km 40,1+70 ... km 43,2+87
Str 5919 km 20,7+11 ... km 21,6+ 5

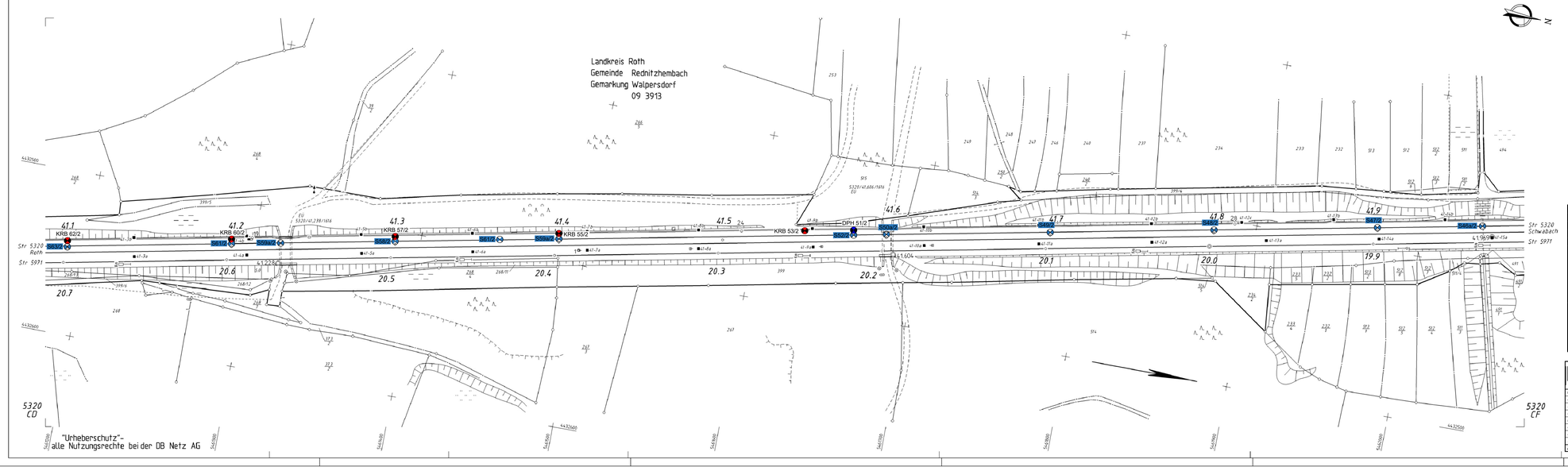
Blatt
0
0 (1)
0

DB-GEF

G	02 km 37,000-44,000	17.04.2018	wi		
F	Gleis Festpunktfeld	05.11.2015	ba		
E	Trassierung Ø8def	08.07.2014	Br		
D	Km Fernsteuerpunkt	10.12.2007	Pe		
C	Bezeichnung	04.09.2007	Pe		
B	Befliegung 2007	30.11.2005	Ber		
A	Str nach FB	31.12.1983	Gr		
Zust.	Änderung	Datum	Kürzel	Ungpr.	

"Urheberschutz"-
alle Nutzungsrechte bei der DB Netz AG

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- KRB — Kleinrammbohrung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)
- DPH — Rammsondierung im Randwegbereich bl (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG Umweltschutz • Geotechnik Consulting

Auftraggeber: DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-7 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.7 (km 41,087-41,990)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-6

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE

lvl 5320 CE

Str 5320 Trockenlinger - Nürnberg
km 41+0.37 ... km 42+9.92
Str 5971 km 19+8.8 ... km 20+7.11

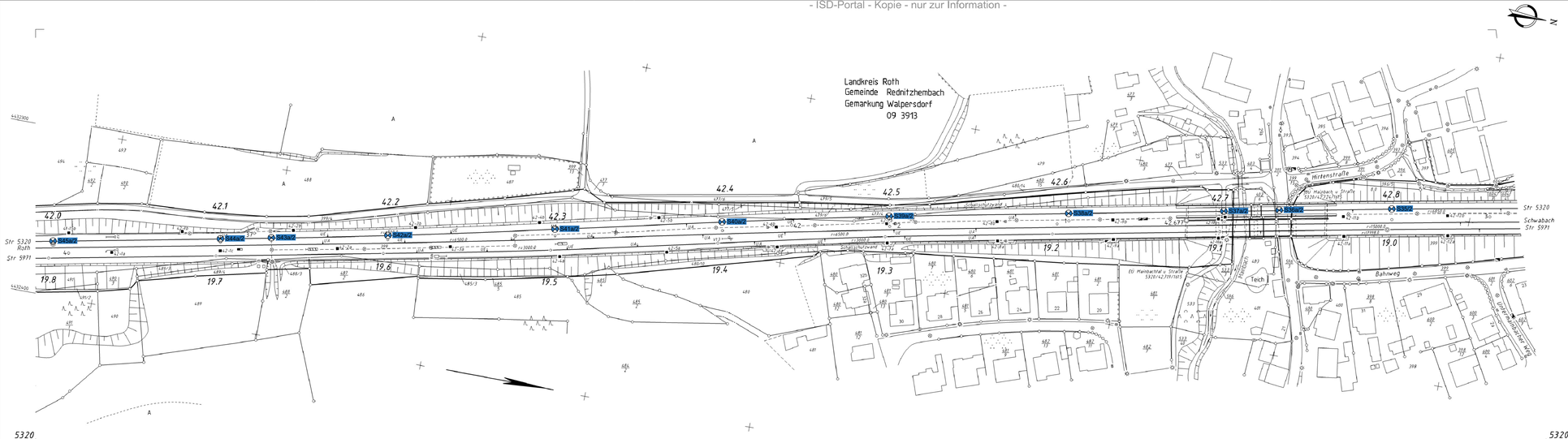
Index	Änderung	Datum	Name
N	GE km 37,500-41,400	17.04.2018	wi
G	Einarb. Festpunktfeld	09.09.2015	bm
F	Transfere 28Mai	01.07.2010	Sp
E	Ein Fahrtrichtungswechsel	13.12.2007	Ma
D	Berichtigung	06.09.2007	Pa
C	Befliegung 2007	30.11.2005	Ab
B	Bw nach re	31.12.2003	Sm
A	rev 005	30.09.2000	Jö

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.		
Norm	07.2018	S.67.2
Maßstab 1: 1000		

Blatt
2
0 Bl.

DB-REF 0

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 6 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5021

Anlage: 1-8	Blatt: 1
Auftragsnummer:	G.0161178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.8 (km 41,990-42,876)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-7

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

DB NETZE

AP-2-05
Ausbau 26/40
Stahl Rahmen

lvl 5320 CF

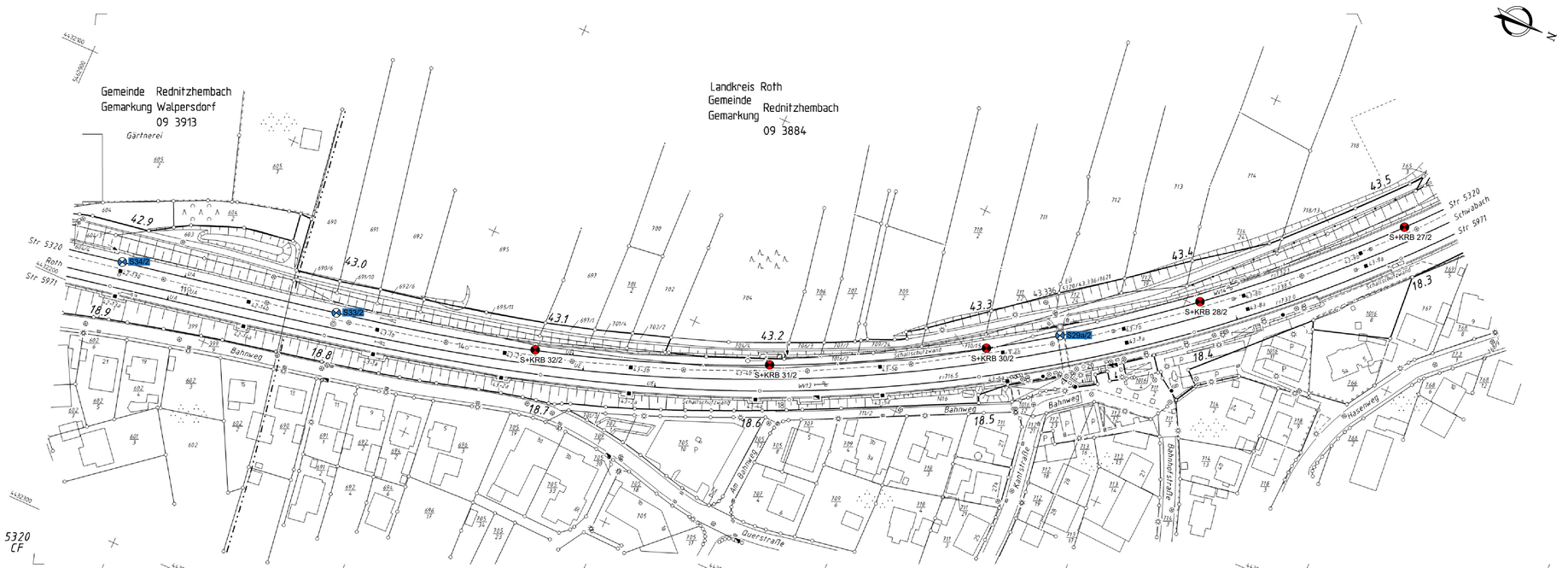
Str 5320 Freystädtler – Nürnberg
km 42,9+ 30 … km 42,8+ 16
Str 5971 km 18,9+ 20 … km 19,8+ 8

Index	Änderung	Datum	Name
M	GE km 17,000-46,600	17.06.2018	wa
L	Gleisentkürzung	14.08.2018	ba
K	Enwra Festpunktfeld	09.11.2015	wa
J	Trassierte 200mF	09.09.2016	lg
I	Berichtigung	09.09.2007	Pa
H	Bereinigung	27.02.2007	ba
G	Bereinigung	09.02.2007	Da
F	Befliegung 2012	30.11.2005	wr

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.		
Norm	07.2018	S.01.1
Haftzuge 7…1000		

Blatt: 2
0 Bl.
DB-REF
B

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)

S+KRB Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-9 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.9 (km 42,876-43,519)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-8

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
DB Netz AG
Ast-S-NOV
Sandstraße 39/41
91052 Nürnberg

lvl 5320 CG

Datum	Name
Bearb.	
Gepr.	
Norm 07.2018	5.03.2
Maßstab 1: 1000	

Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg
km 42,8+76 ... km 43,5+19
Str 5971 km 18,2+73 ... km 18,5+20

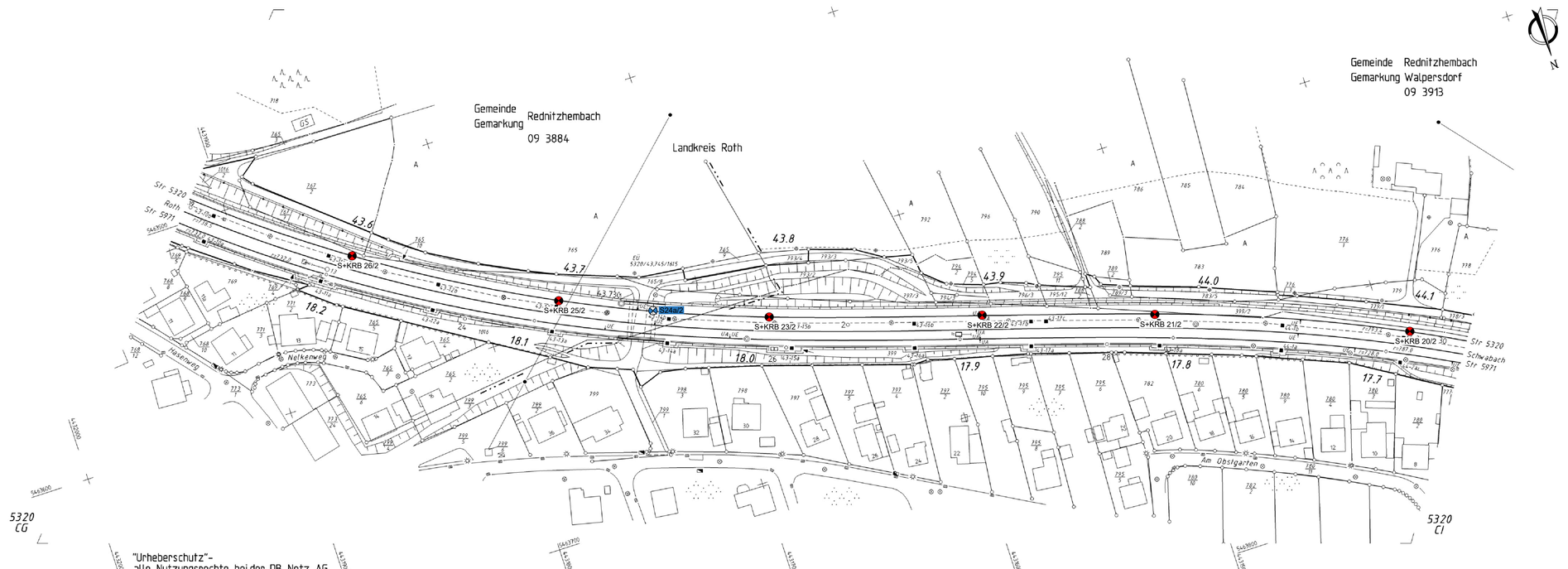
Hp Rednitzhembach

Blatt 1
1 Bl.

DB-REF

Zust.	Änderung	Datum	Name
L	GE km 37,598-44,490	17.06.2019	Wa
K	Datenumbasierung	14.05.2018	Sg
J	Einarb Festpunktfeld	09.11.2015	Wa
I	Transform 2006ef	09.09.2010	Sg
H	Berichtigung	09.09.2010	Pe
G	Befliegung 2002	30.11.2005	Ger
F	Einarb Signale	08.08.2005	Sa
E	VK 1892	31.05.2004	Gr
Ursprung			

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB: Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG, Umweltschutz • Geotechnik, Consulting

Auftraggeber: DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-10 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.10 (km 43,519–44,127)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-9

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
DB Netz AG, Regionalbereich Süd, Richelstraße 38, 80634 München

lvl 5320 CH

					Datum	Name
3	GE km 37,869-44,669	17.04.2018	Wa	Bearb.		
2	Gleisentwässerung	14.05.2015	Sg	Gepr.		
1	Elvira Feldgemarkung	09.11.2010	Wa	Norm	07.2018	5.01.2
0	Transform. DBNetz	06.07.2010	Sg	Maßstab 1: 1000		
A	Berichtigung	03.04.2007	Pa			
E	Berichtigung 2002	30.11.2005	Ahr			
D	Elvira Signale	08.08.2005	Le			
C	KW 1945	31.03.2004	Gr			

Zust. | Änderung | Datum | Name | Ursprung

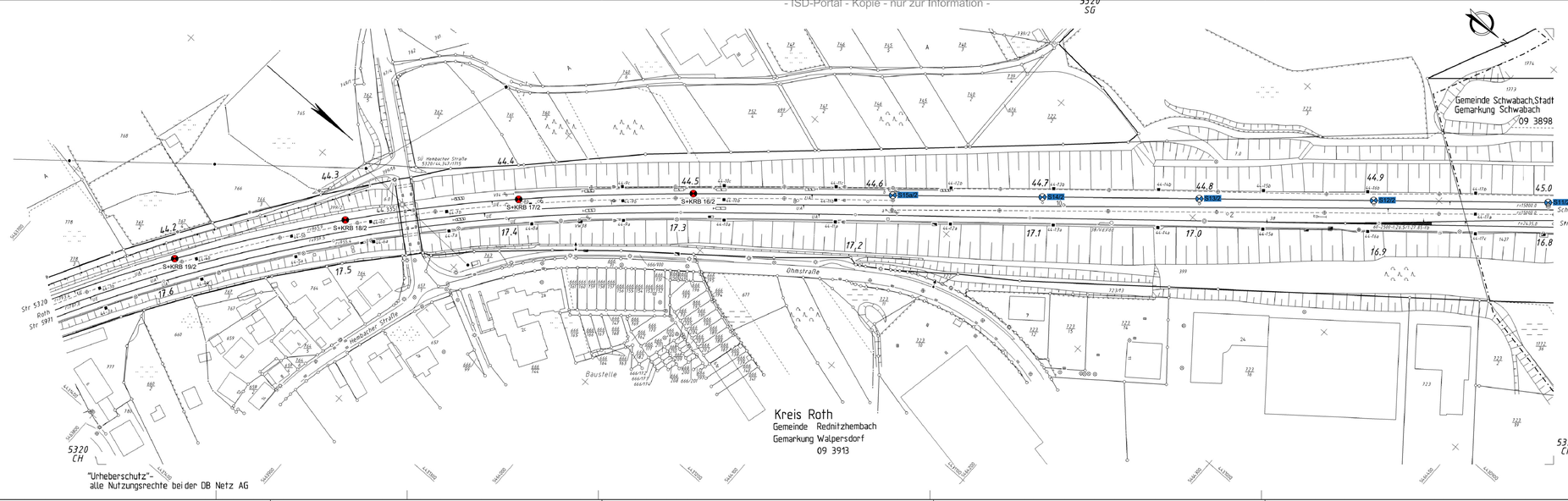
Str 5320 Trauchtlingen – Nürnberg
km 43,5+79 … km 44,7+27
Str 5971 km 17,6+ 65 … km 18,2+ 73

Blatt 0 | 0 | 86 | B

DB-REF

"Urheberschutz"-
alle Nutzungsrechte beider DB Netz AG

- TSD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

- Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)
- S+KRB Schurf + Kleinrammbohrung in GA Gegenrichtungsgleis (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG Umweltschutz • Geotechnik Consult Finanz, Dipolstr.Imdie 2 • 8135 Schäftlarn • Tel. 08178/93400

Auftraggeber: DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-11 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.0161178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.11 (km 44,127-45,030)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-10

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE

lvl 5320 CI

4	GE km 37,000-44,600	17.04.2018	ws	Datum	Name	Kürzel
3	Gleisentsicherung	14.08.2018	lg	Bearb.		
2	Einarb. Festpunktfeld	09.11.2015	ws	Gepr.		
1	Ber. Gleichricht.	19.09.2014	Pz	Norm	gültig ab	5.0.1.2
0	Transform. 380Ker	04.09.2009	lg	Profiltyp	Profiltyp 1: 1000	
B	Berichtigung	05.09.2007	Pa			
A	Aufstellung 2007	30.11.2005	ke			
B	nach Flurkarte	30.11.2005	lg			
Zust.	Änderung	Datum	Kürzel	Urspr.		

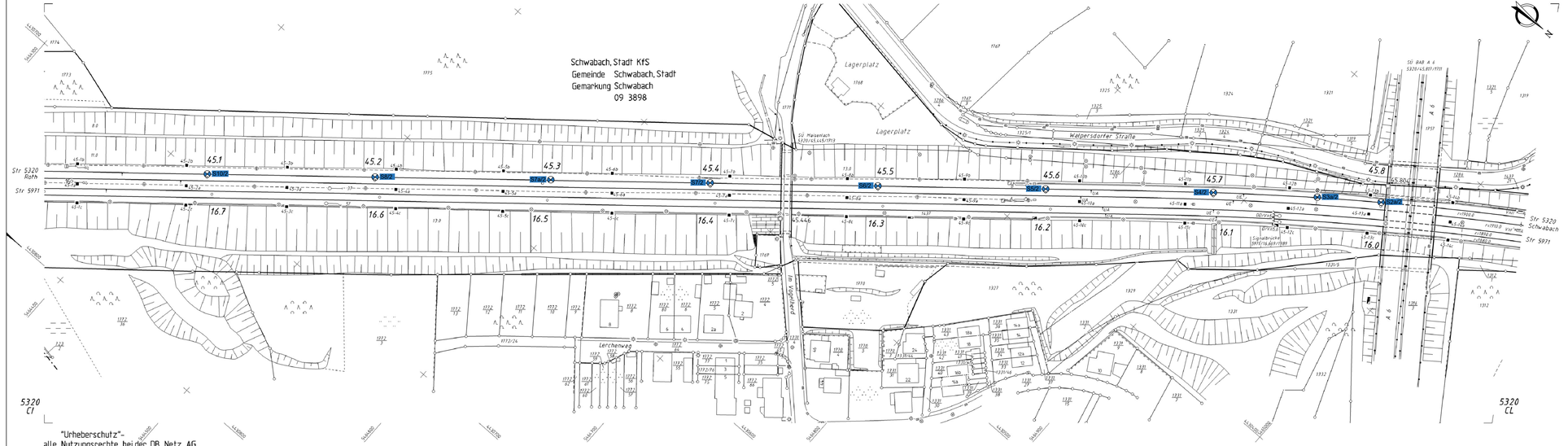
Str 5320 Trassierungen – Nürnberg
km 44,1+,39 ... km 45,0+,3
Str 5971 km 16,7+ 100 ... km 17,6+ 65

Üst Rednitzhembach

Blatt 1 / 1 B

DB-KEF B

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5702

Anlage: 1-12 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.0161178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wölfl
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.0161178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.12 (km 45,030-45,886)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-11

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
DB Netz AG
Langer Anger 3A-4A
91413 Neustadt a.d.Aisch

		Datum	Name
7	GE km 37,000-44,600	17.04.2015	ws
6	Gleisentnahmen	14.11.2014	ws
5	Bei Eigentumsgrenze	21.05.2014	Gr
4	Evers Festpunktnetz	03.11.2011	ws
3	Trockenm. 2006er	07.07.2008	Sg
2	Berichtigung	03.09.2007	Pa
1	Bf/Abzweig 2002	20.11.2002	We
0	Evers Signal	08.08.2002	ws
Zust.	Änderung	Datum	Name

Bearb.:
Gepr.:
Norm: GF 2008 5.0.1.2
Maßstab 1: 1000
Grupp:

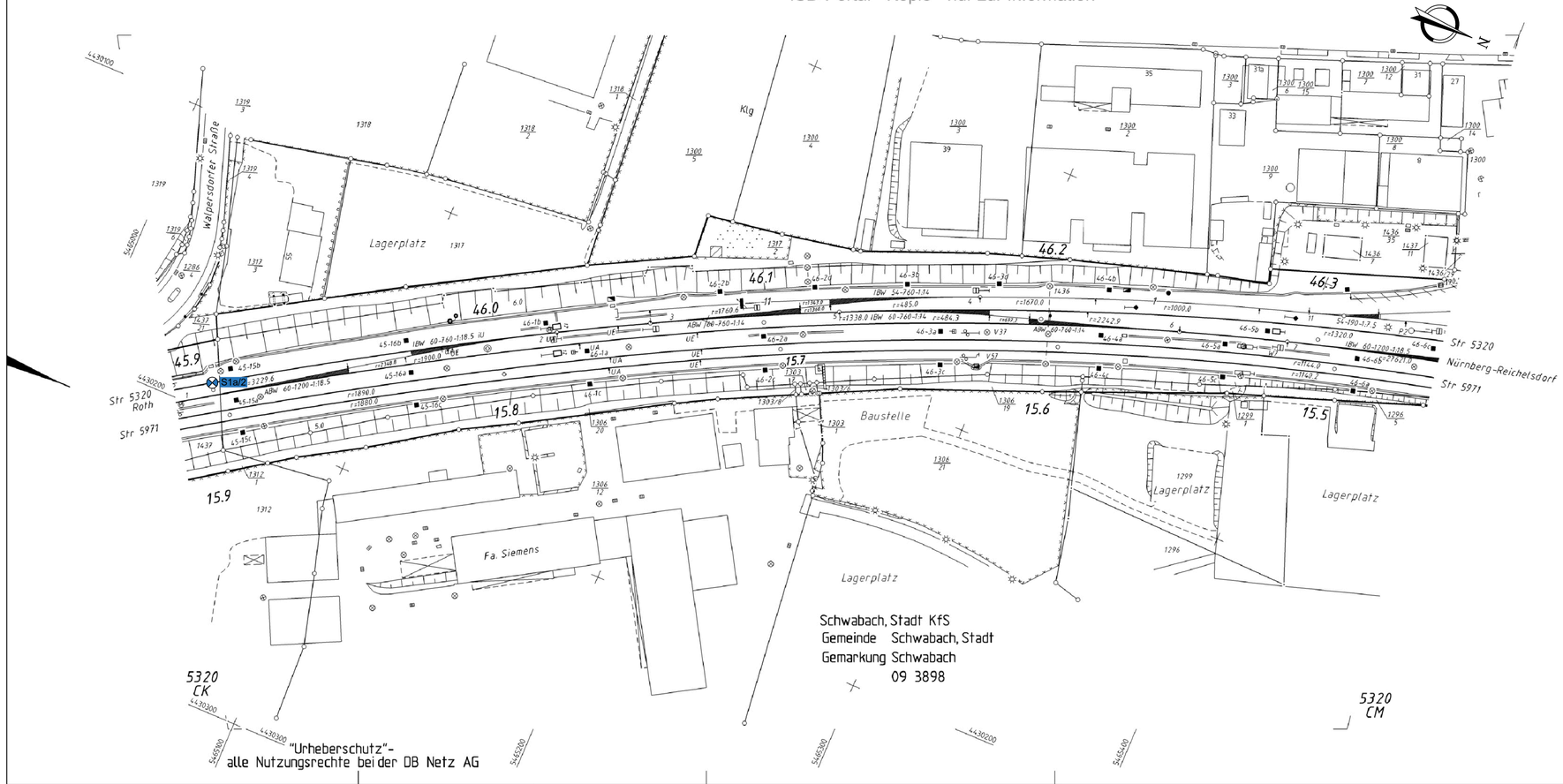
lvl 5320 CK

Str 5320 Trauchtlingen - Nürnberg
km 45+0.9 ... km 45+84.86
Str 5971 km 15+9.18 ... km 16+4.100

Bf Schwabach

Blatt 1
6 ... 80
DB-RTF B

- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -



Legende:

S1a/2 Schurf im Gleisschotter Gegenrichtungsgleis auf Bauwerk (Strecke 5320)

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Dipperzstraße 9 • 80796 Großraum • Tel. 089/4527000

Auftraggeber:
DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1-13 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	21.03.2024	Schimpfle
gezeichnet	21.03.2024	Wöllt
geprüft	21.03.2024	Bauer

Maßstab: 1:1000

Oberbauprogramm 2026; Nürnberg
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO 5320 km 45,971-36,498
Lageplan Anlage 1.13 (km 45,886-46,344)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240319-LP-ANL_1-11

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

DB NETZE
LNF-S-HDI
Landgrabenstraße 38/40
90443 Nürnberg

2 2 1 5 0 0 5 7 0 8

				Datum	Name
K	WT W 3.5.6.7	15.05.2018	kl		
J	FN 5293	04.07.2016	Gr	Bearb.	
I	Ber Eigentumsgrenze	25.05.2016	Gr	Gepr.	
H	Einarb Festpunktfeld	05.11.2015	we	Norm 06.2018	5.01.2
G	FN 5102	22.01.2013	Gr	Maßstab 1: 1000	
F	Transform DBRef	06.07.2010	Sp		
E	Ers Gleis 9	03.11.2008	Kr		
D	Berichtigung	05.09.2007	Pe		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.

lvl 5320 CL

Str 5320 Treuchtlingen - Nürnberg
km 45,9+ 86 ... km 46,5+ 44
Str 5971 km 15,4+ 64 ... km 15,9+ 18

Bf Schwabach

Blatt 2
4 Bl.

DB-REF B

Anlage 2 – Schurf-/Bohrprofile

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

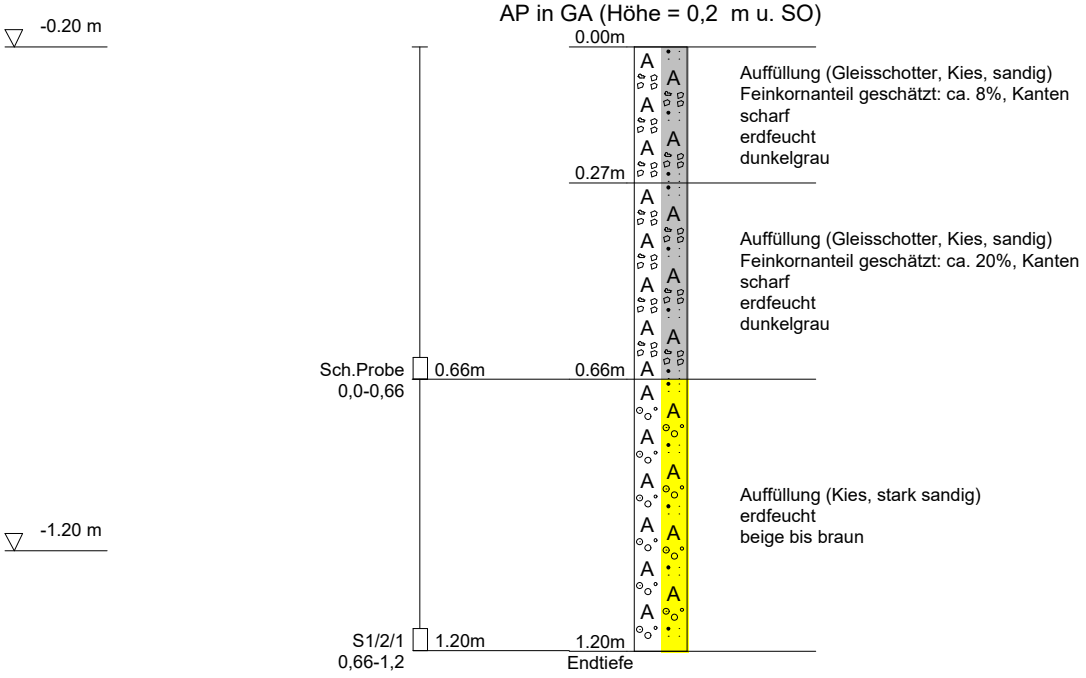
Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S1/2 - km 45,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

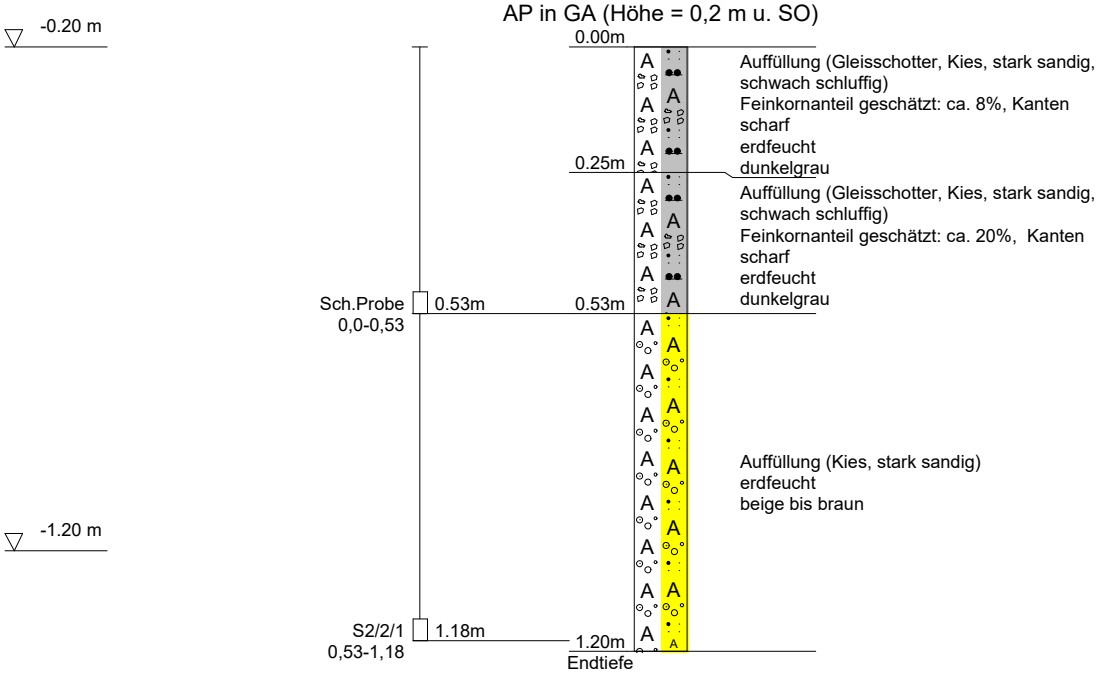


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S2/2 - km 45,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

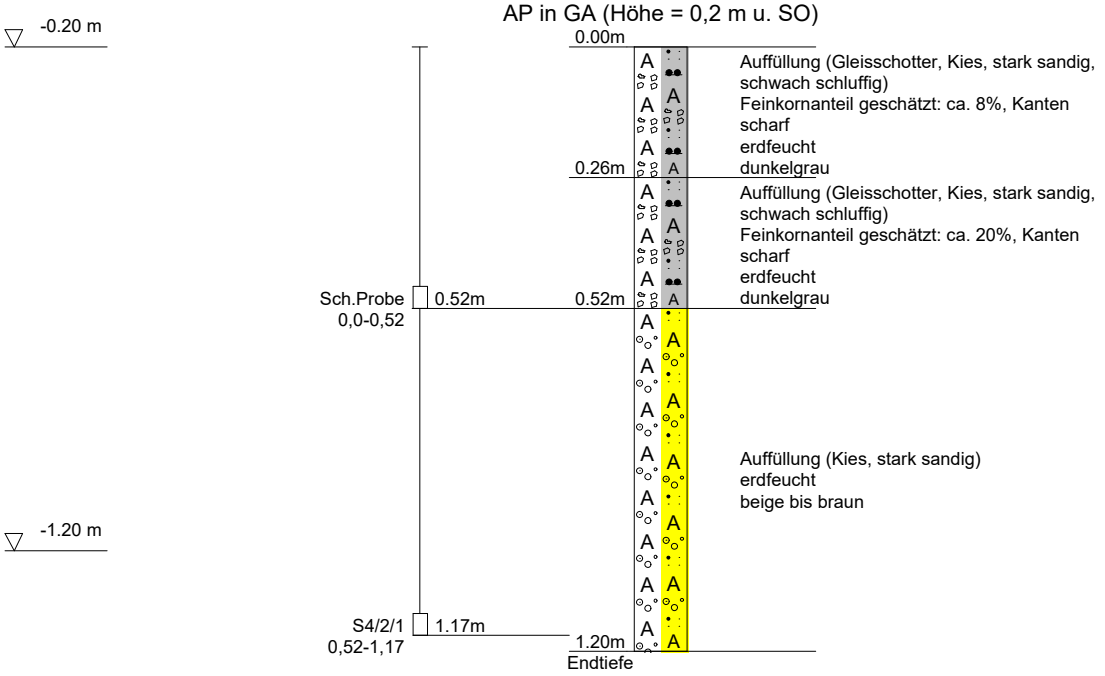


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S4/2 - km 45,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

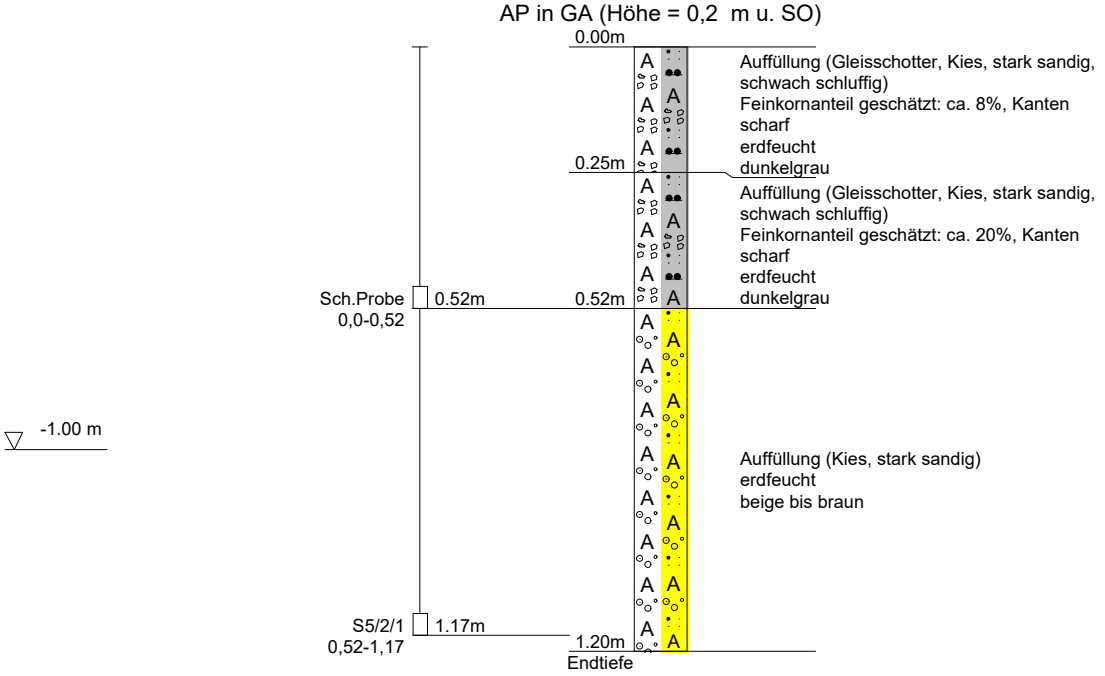


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S5/2 - km 45,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

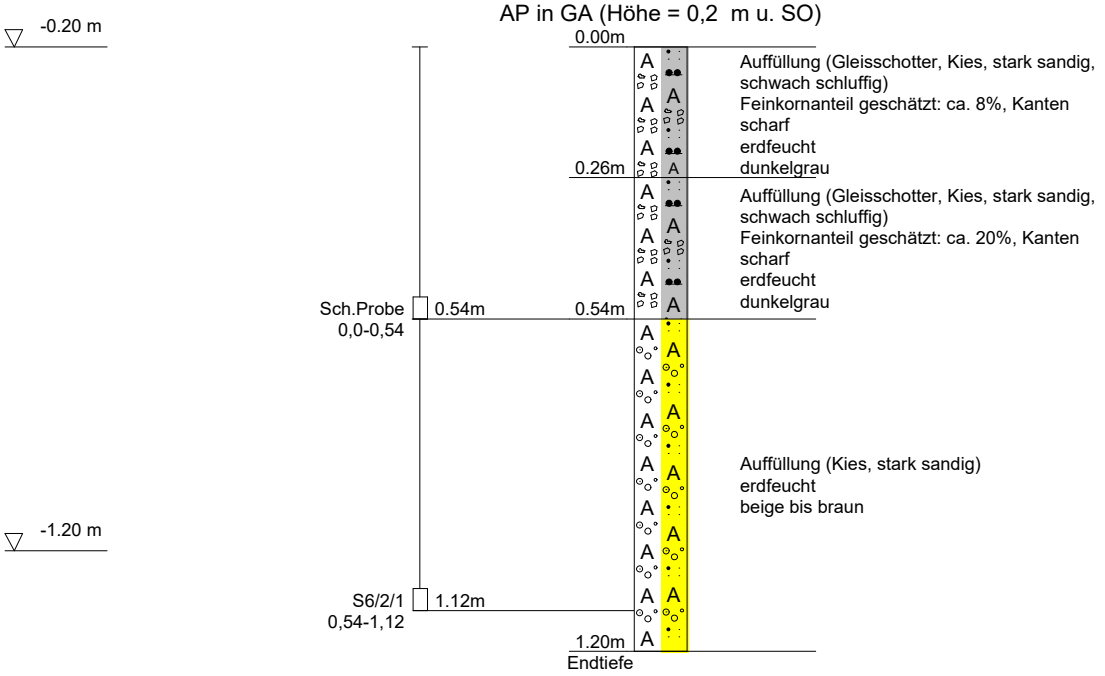


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S6/2 - km 45,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

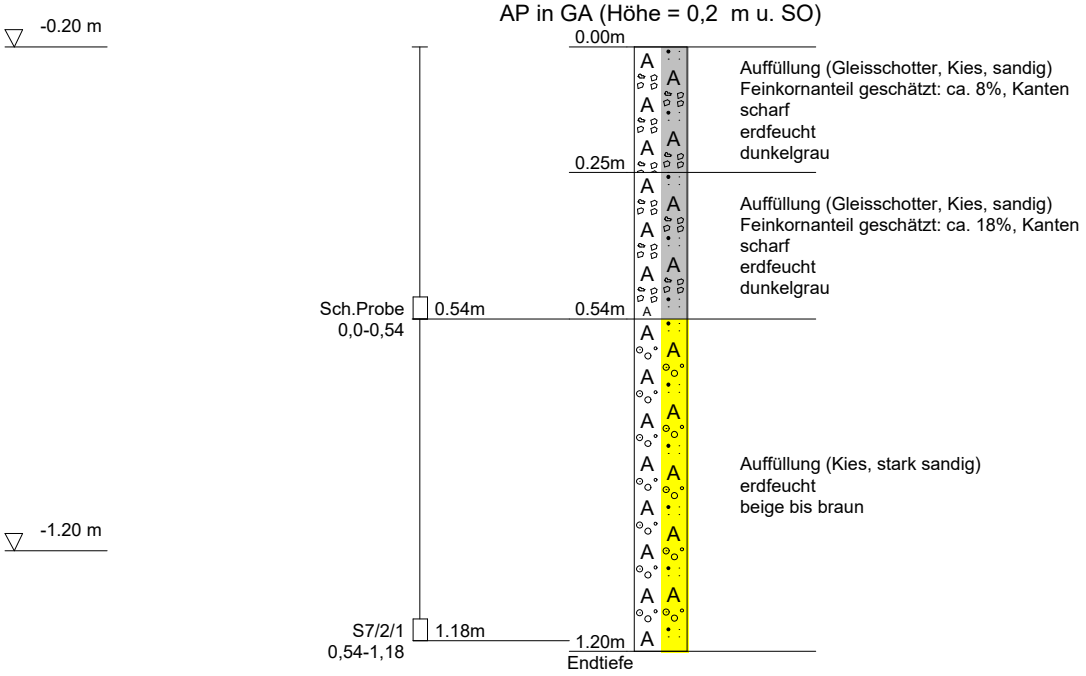


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S7/2 - km 45,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

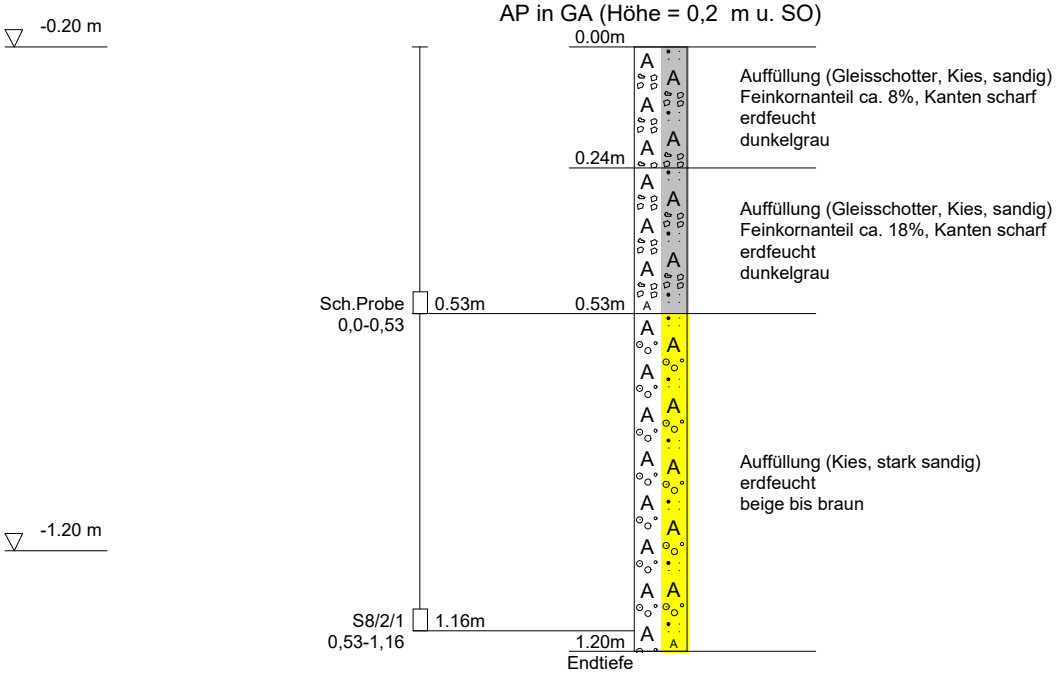


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S8/2 - km 45,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

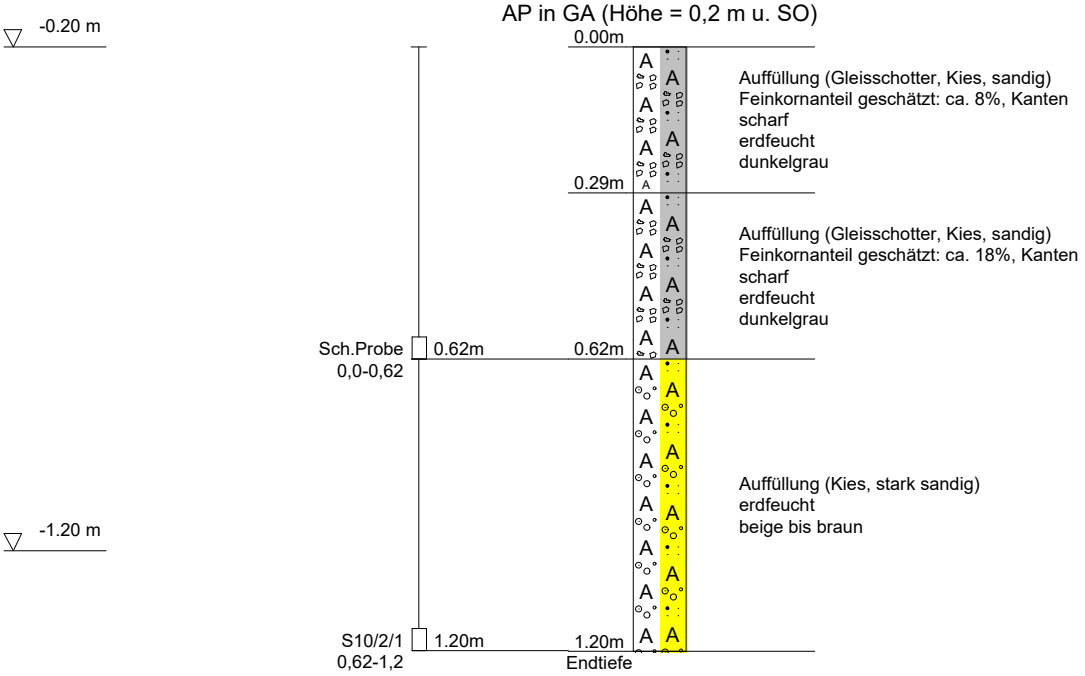


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S10/2 - km 45,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

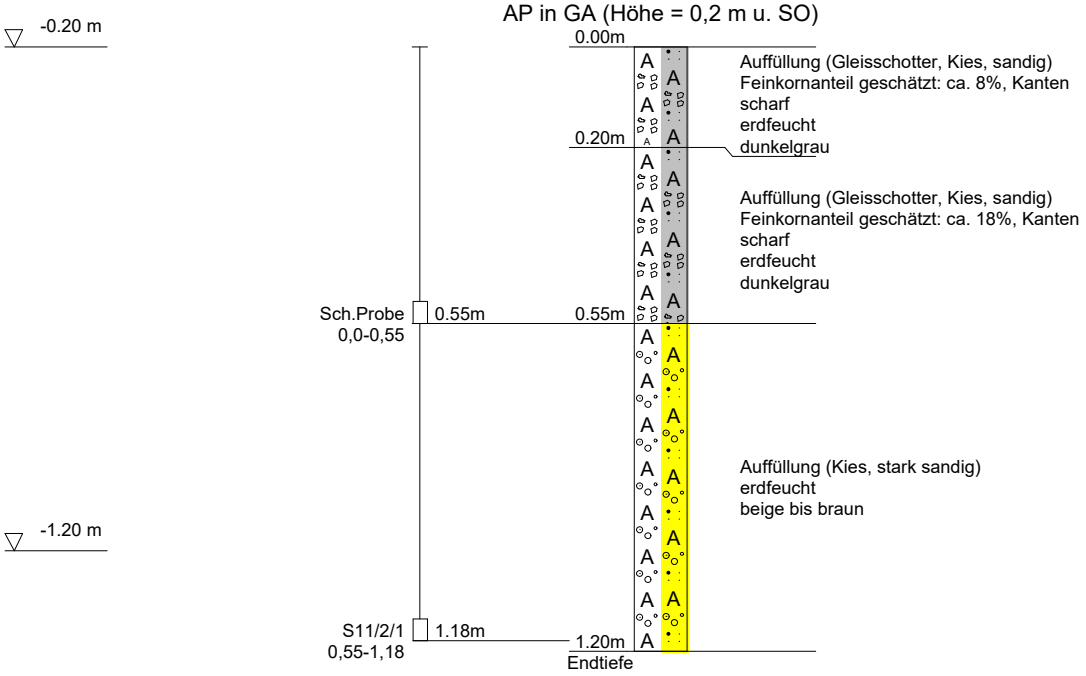


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S11/2 - km 45,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

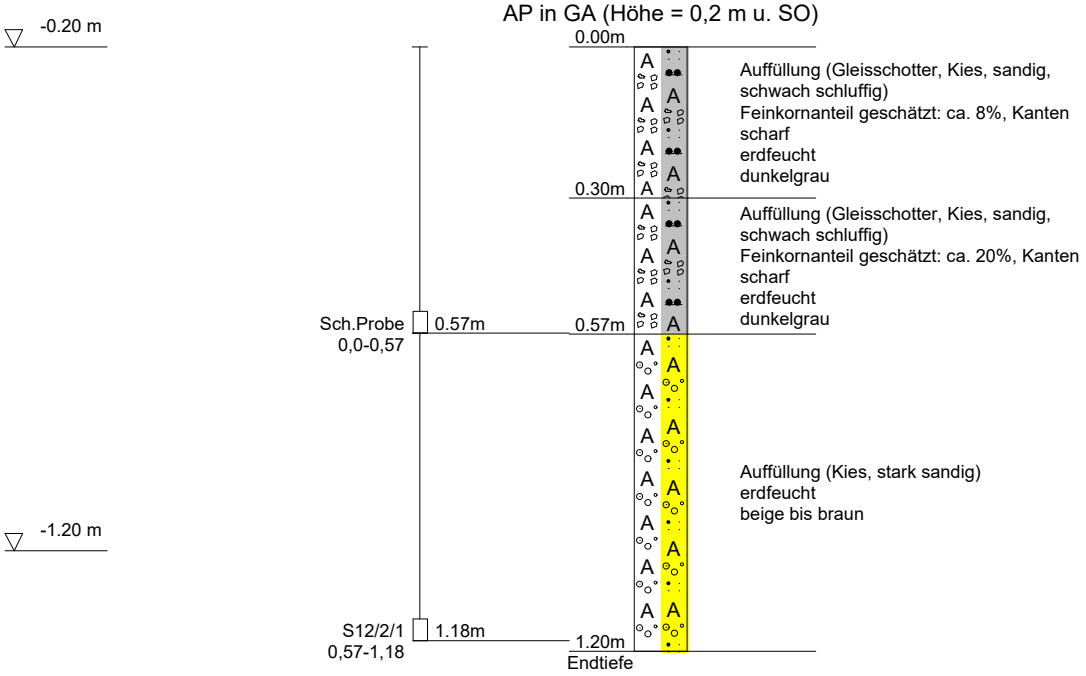


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S12/2 - km 44,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

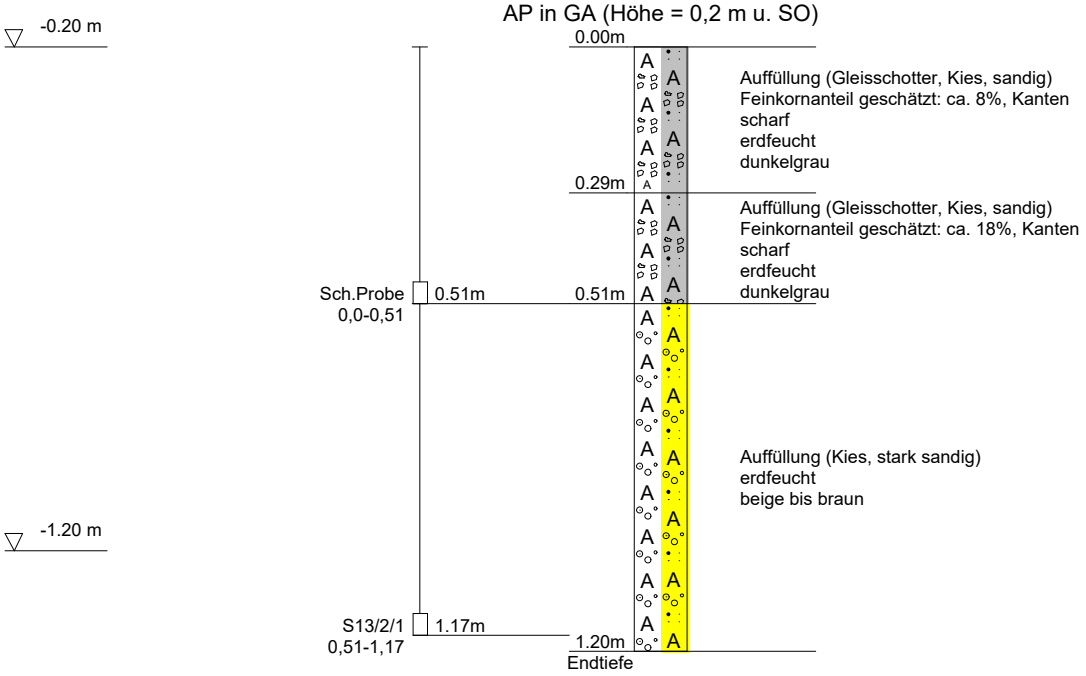


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S13/2 - km 44,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

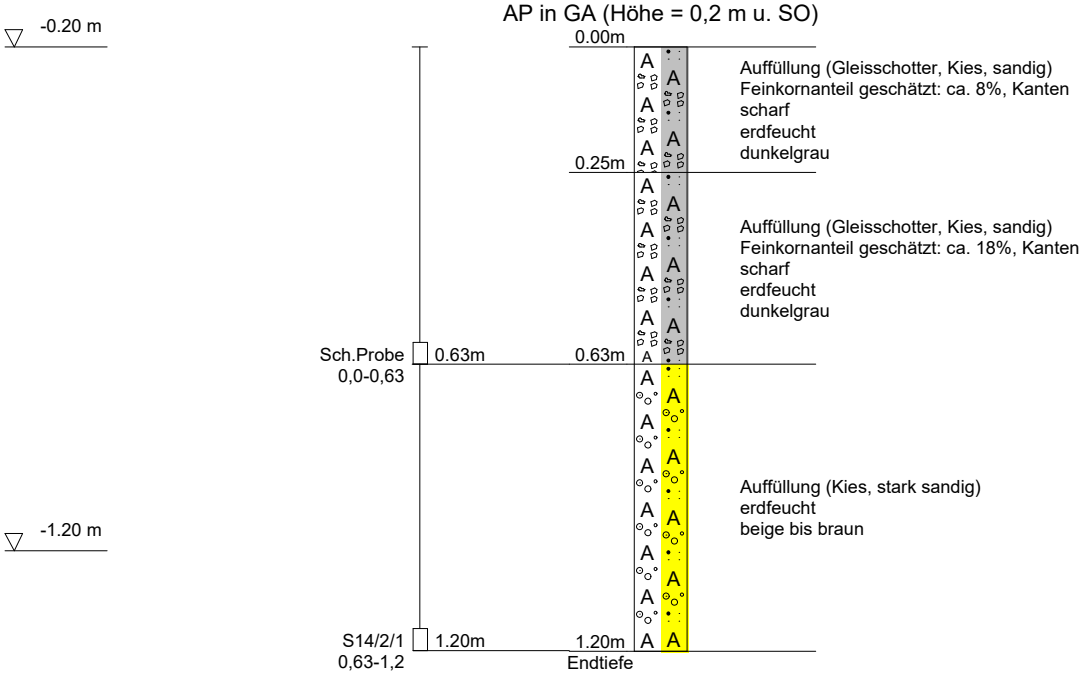


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	15./16./17.01.2024
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S14/2 - km 44,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

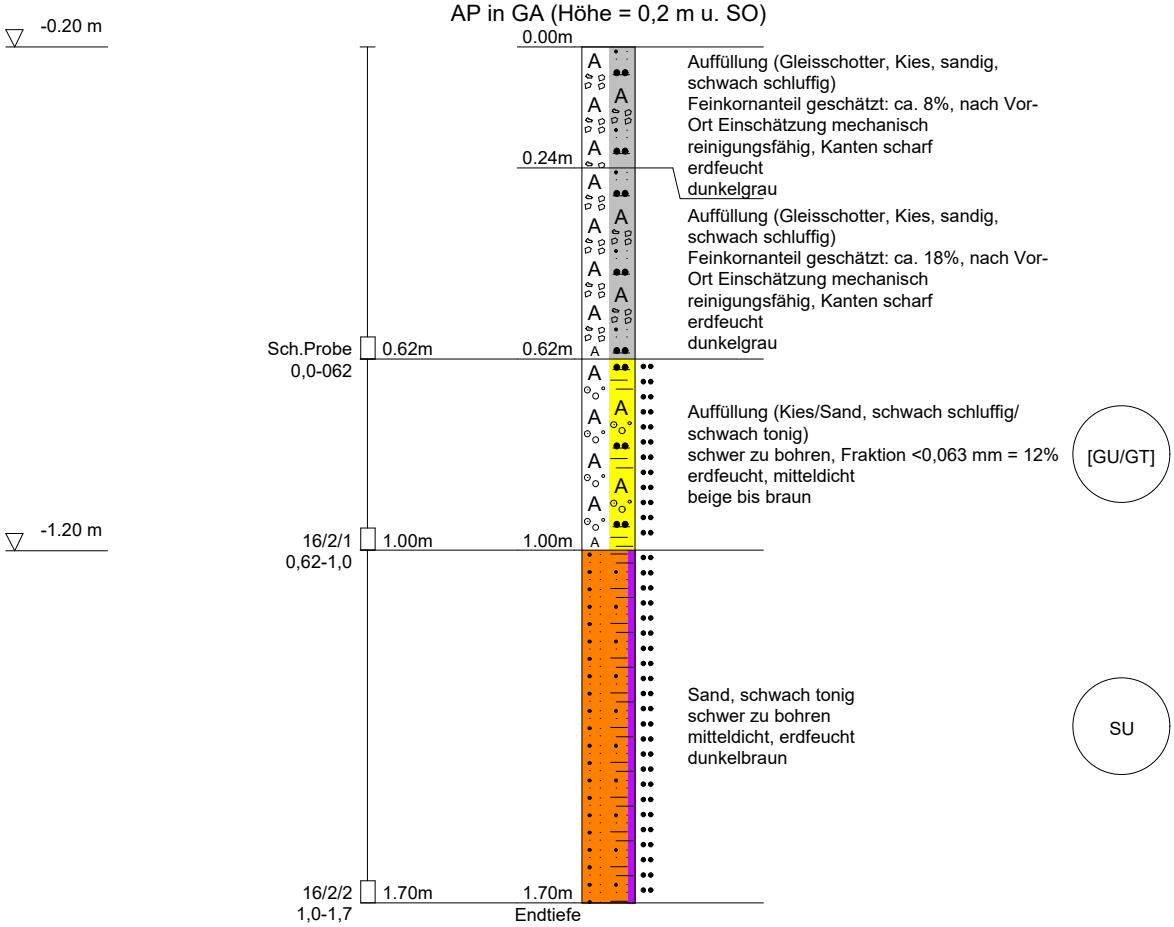


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 16/2 - km 44,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



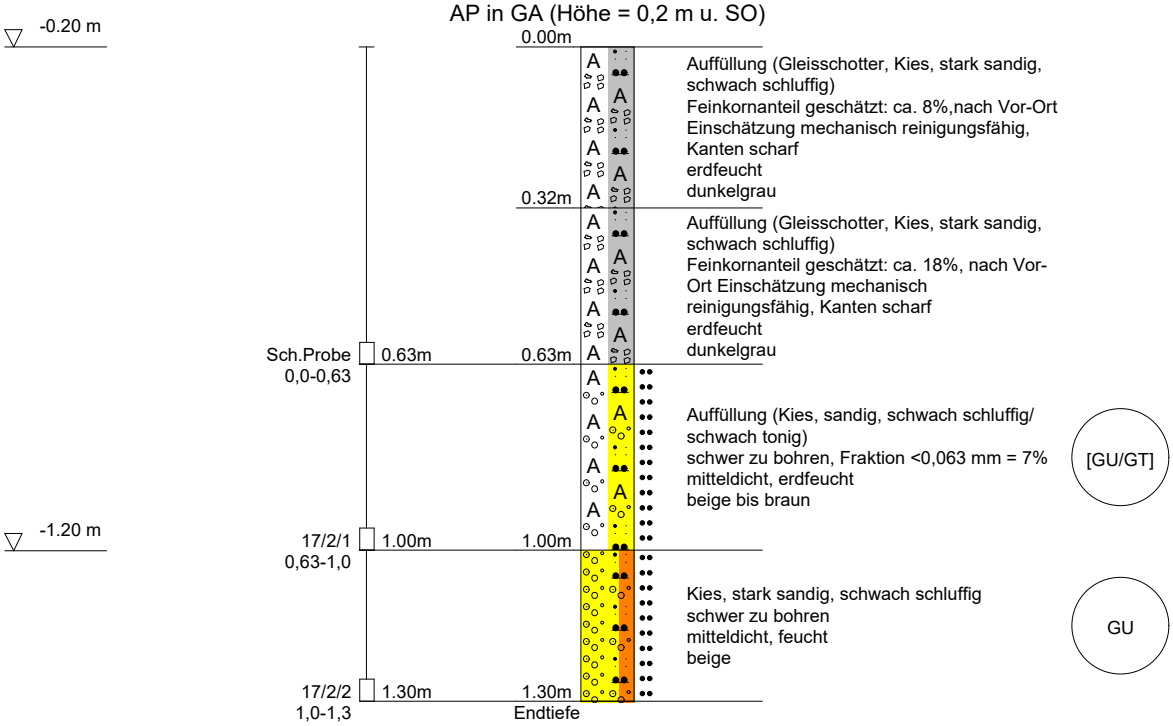
Abbruch bei 1,7 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 17/2 - km 44,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



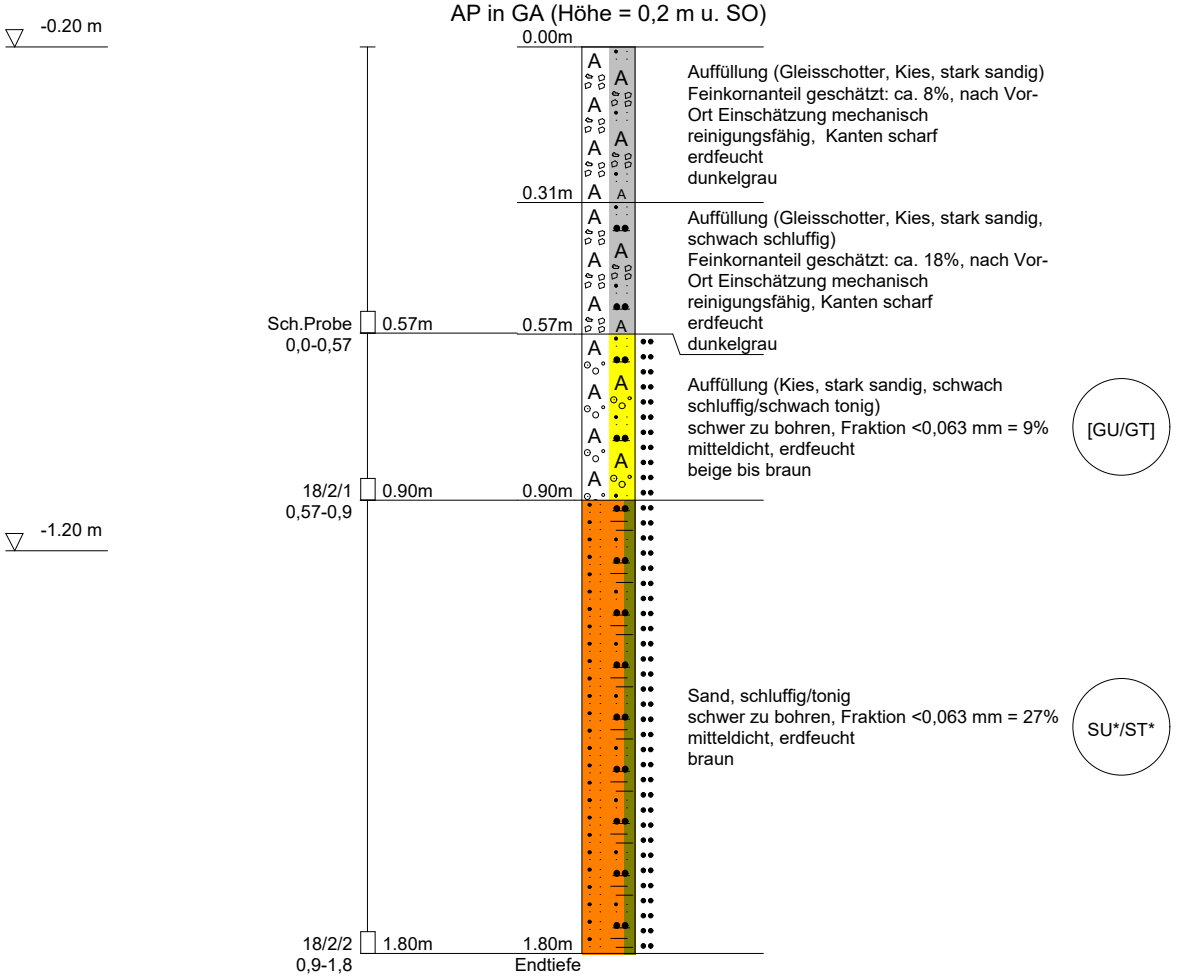
Abbruch bei 1,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 18/2 - km 44,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



-2.20 m

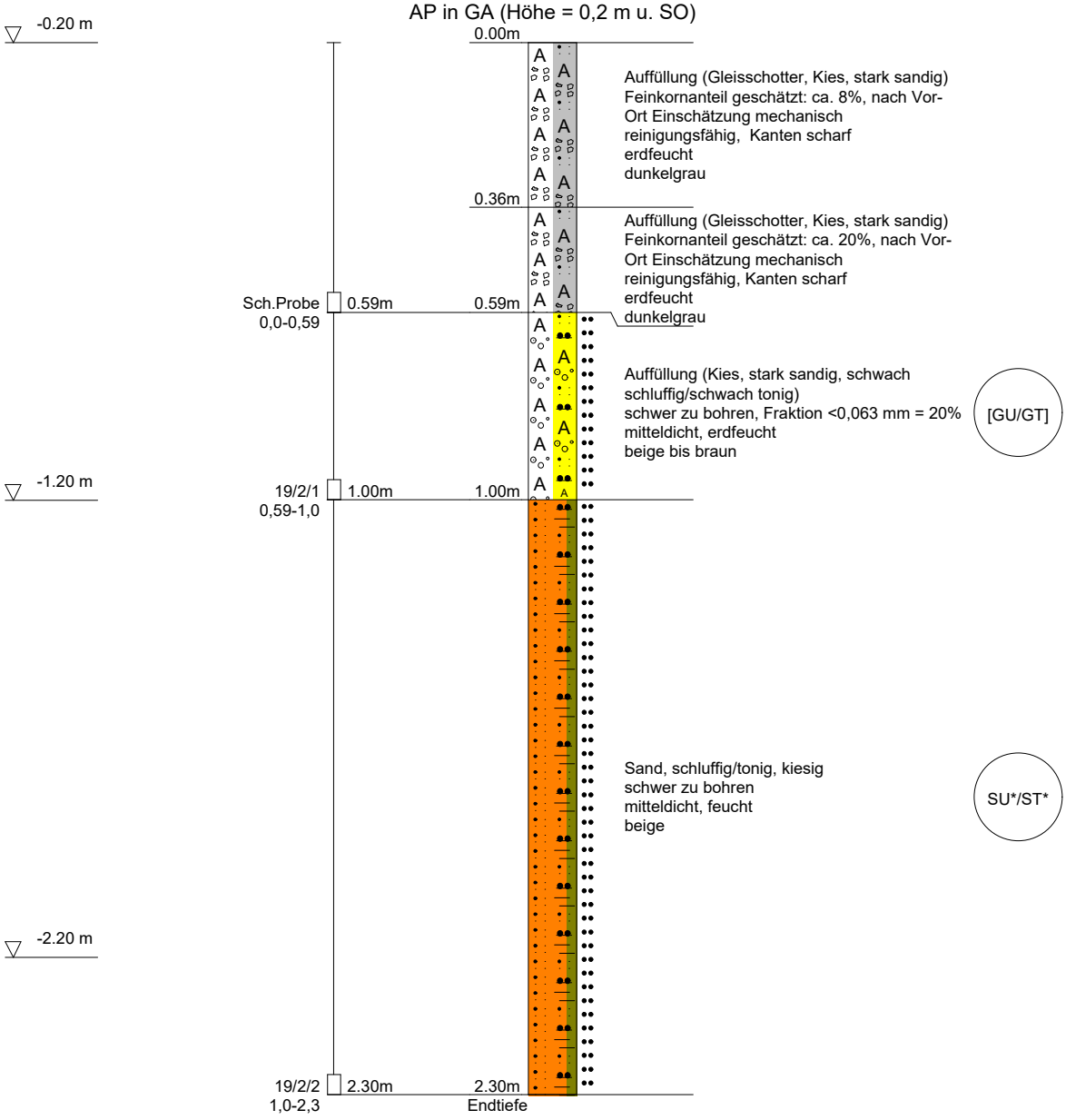
Abbruch bei 1,8 m u. Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 19/2 - km 44,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



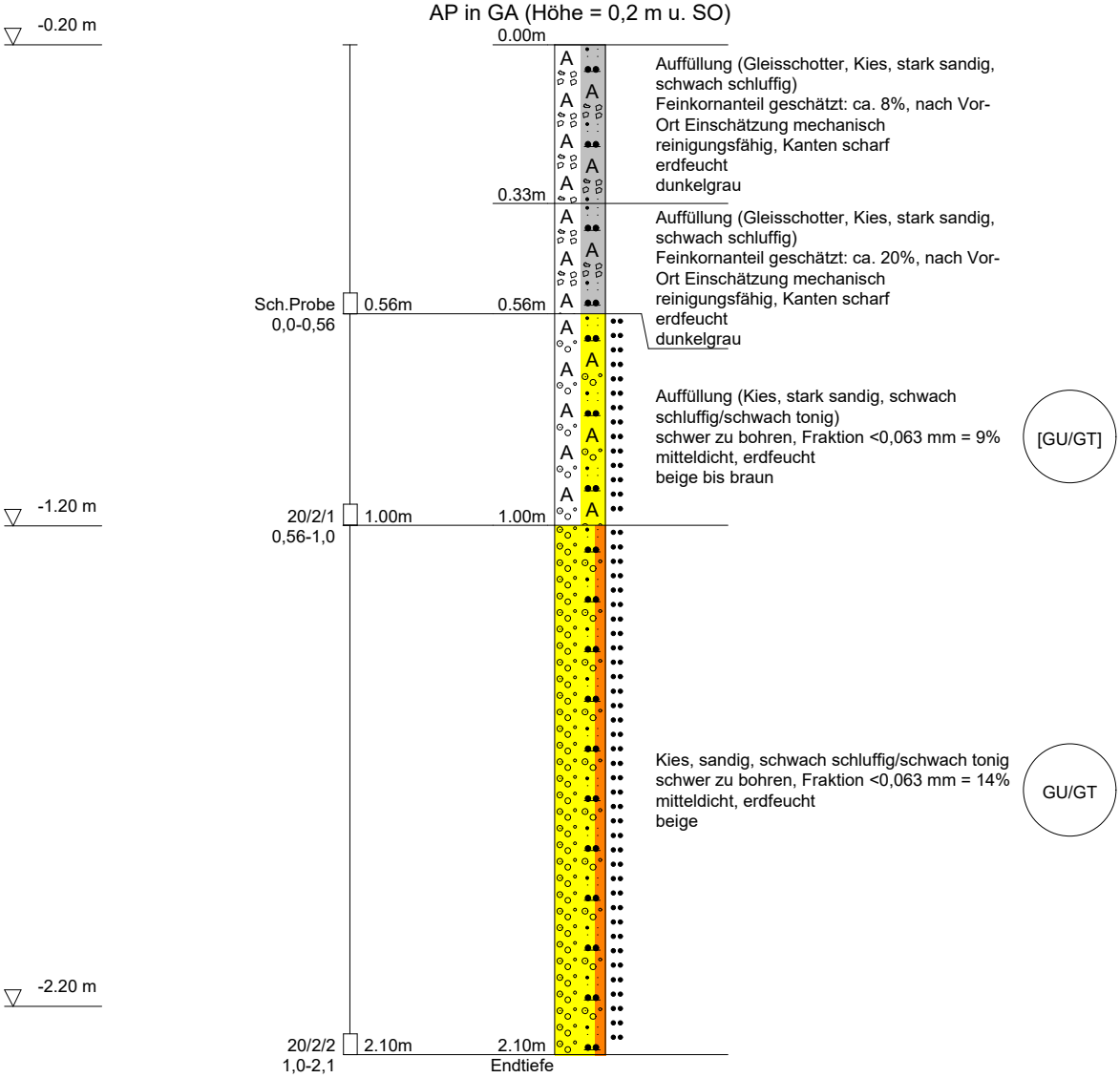
Abbruch bei 2,3 m u. Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 20/2 - km 44,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



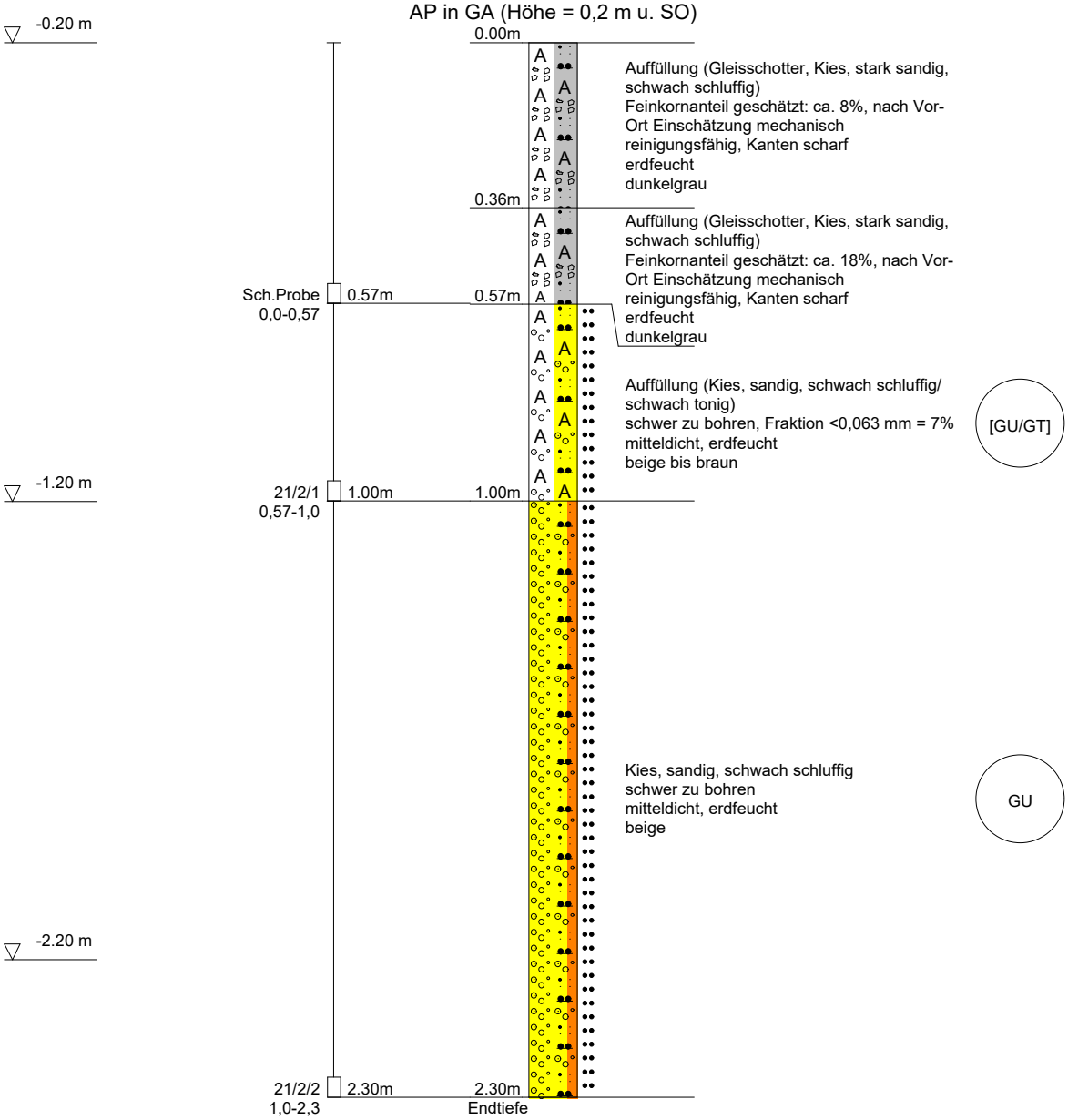
Abbruch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 21/2 - km 43,981

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



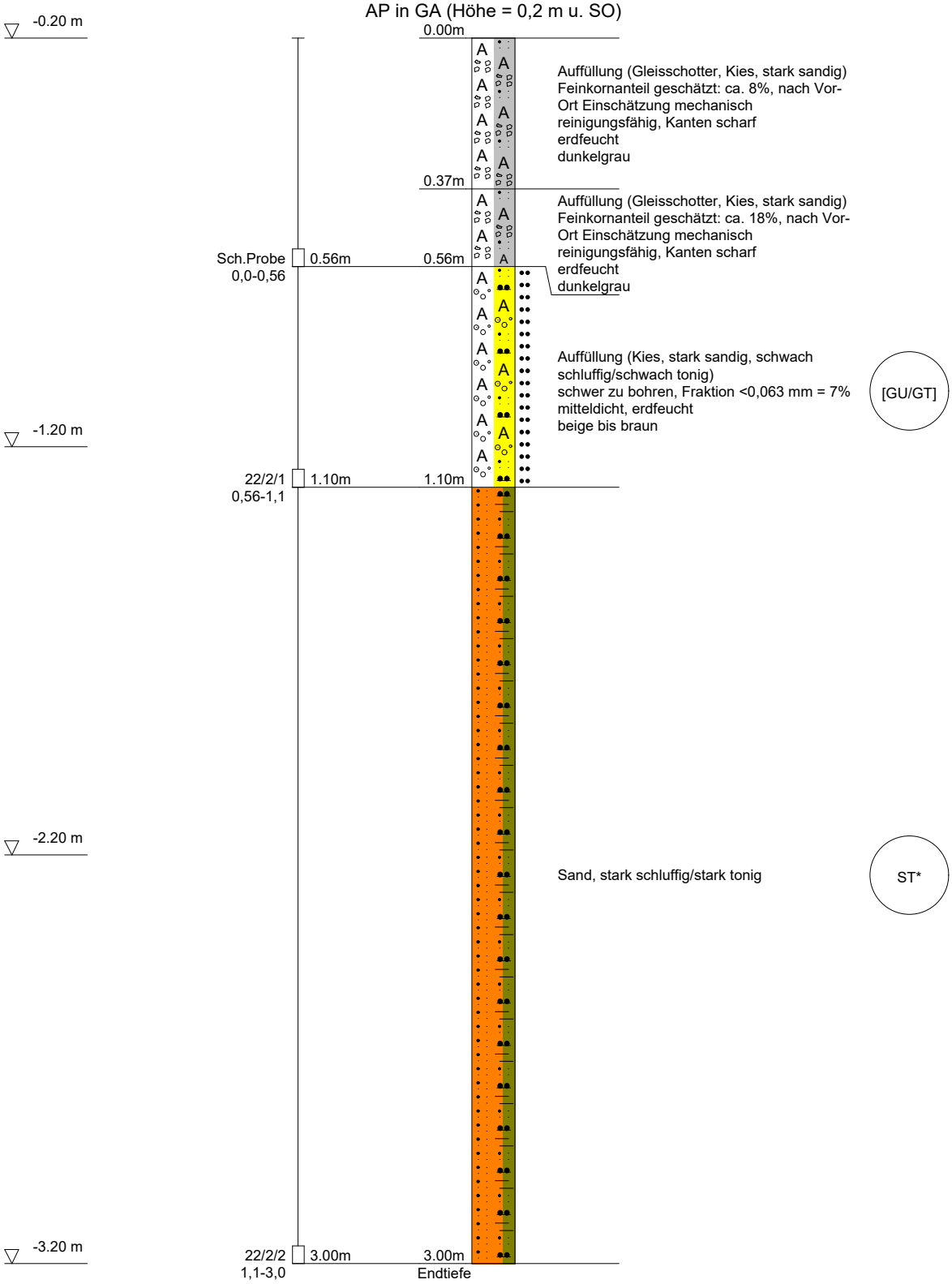
Abbruch bei 2,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 22/2 - km 43,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

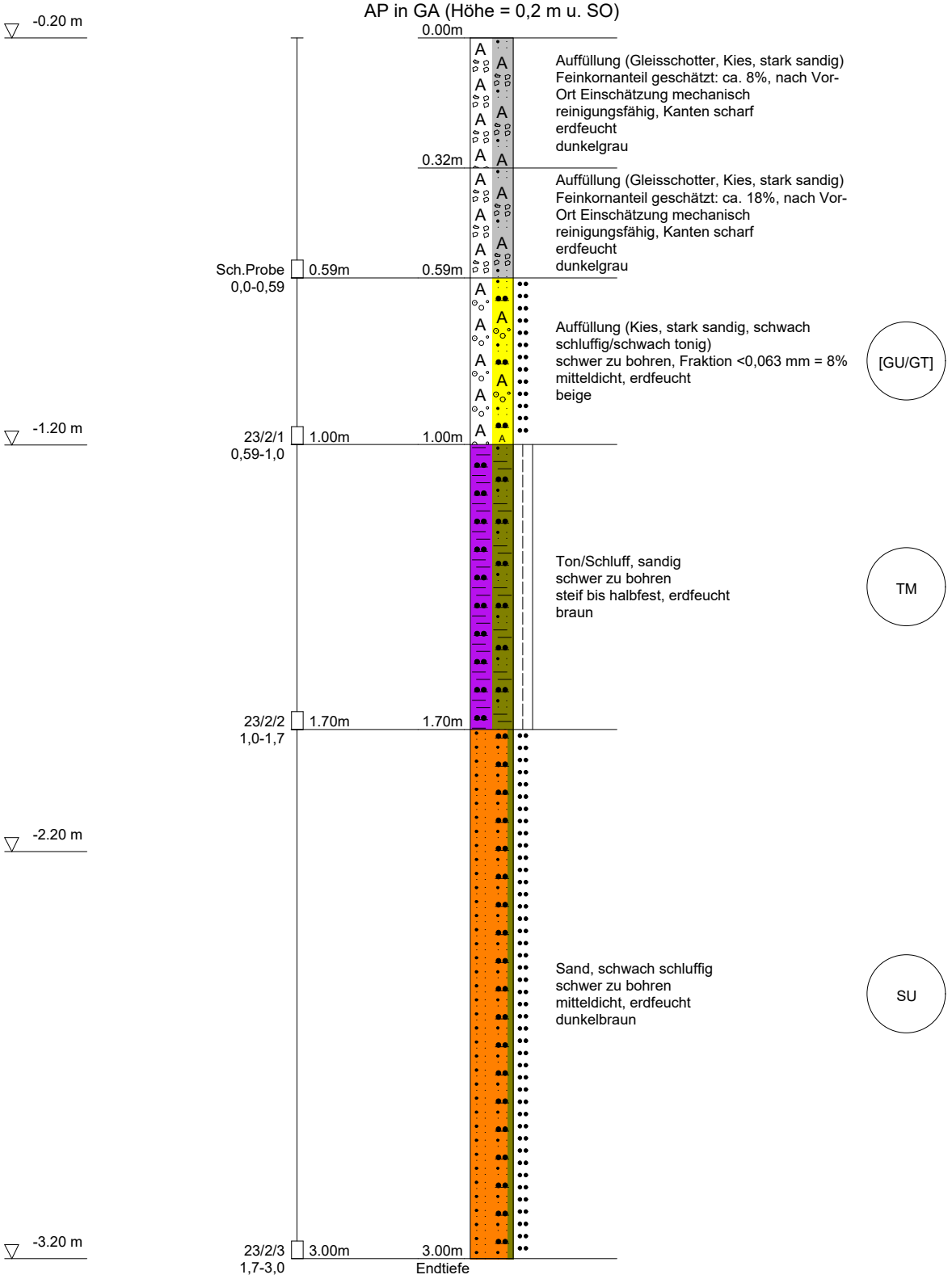


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 23/2 - km 43,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

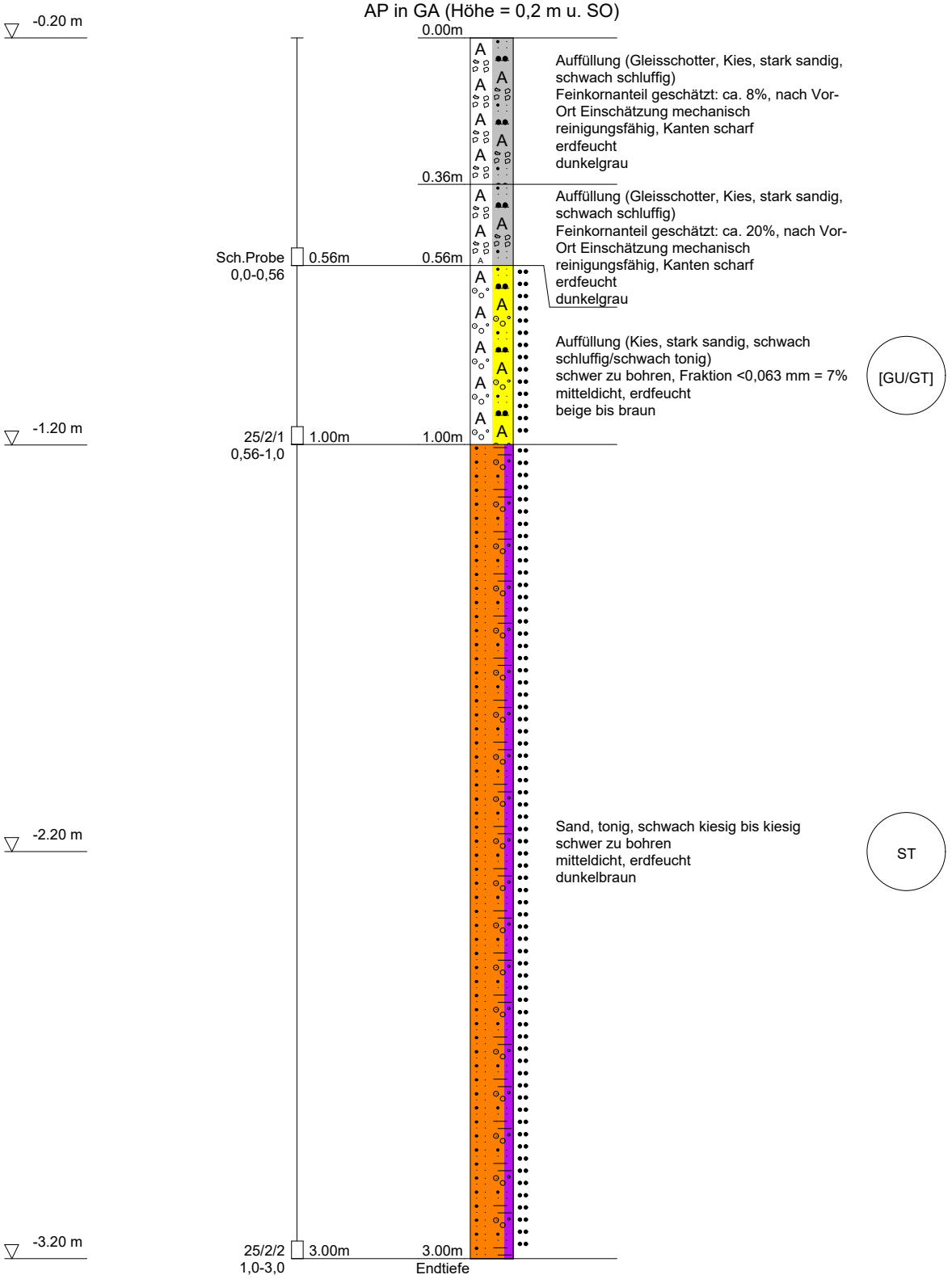


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 25/2 - km 43,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

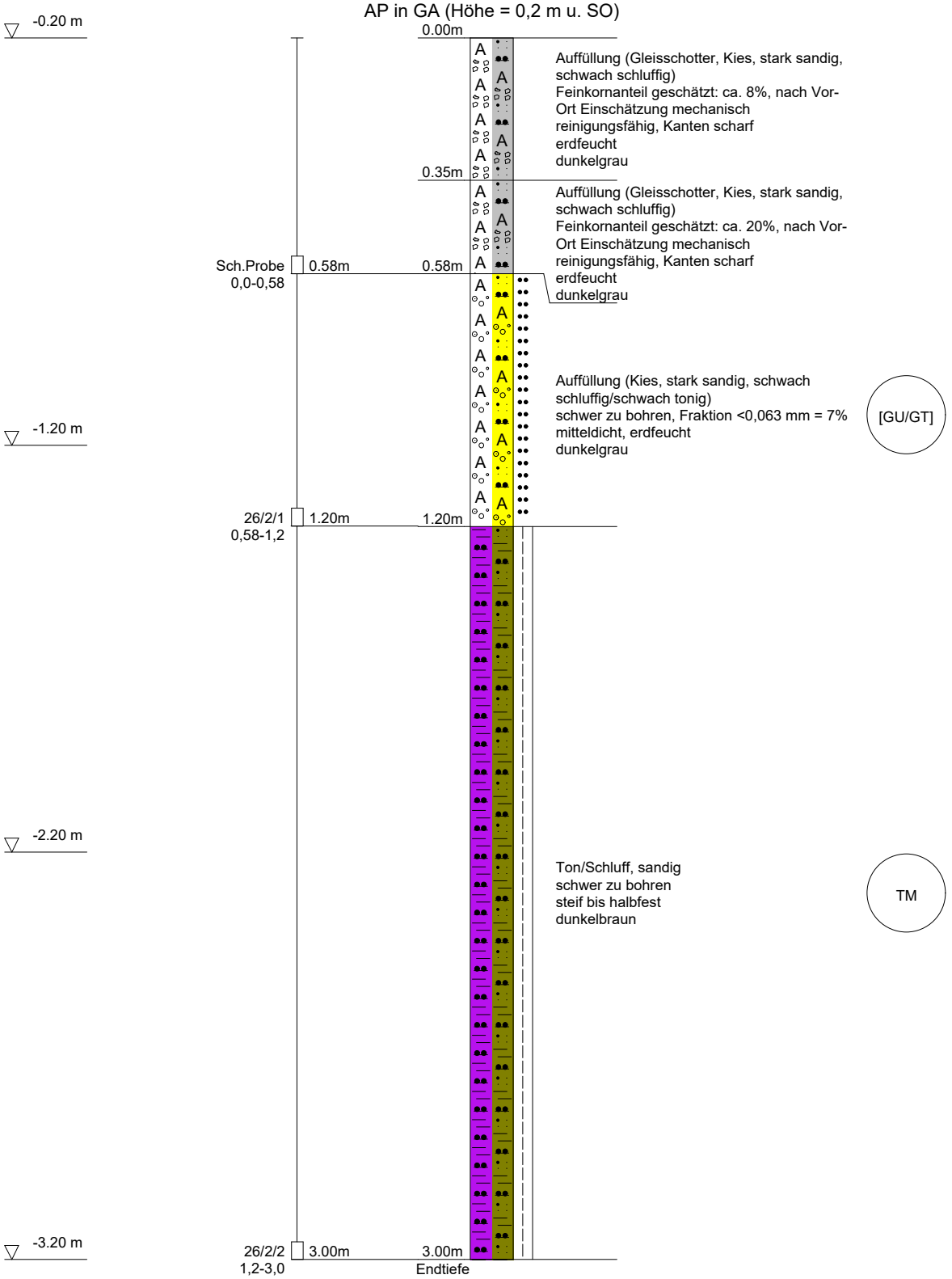


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 26/2 - km 43,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

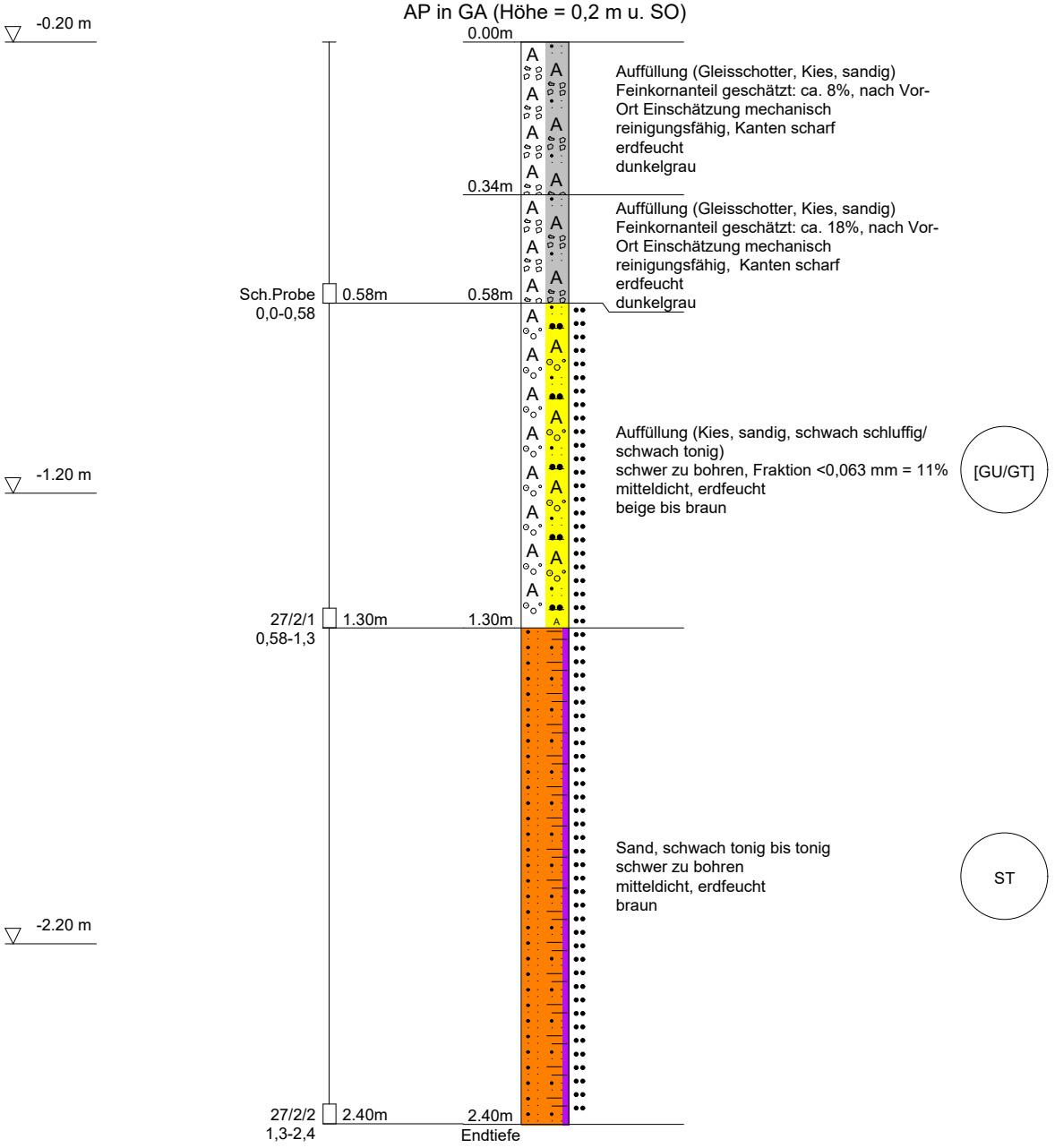


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 27/2 - km 43,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



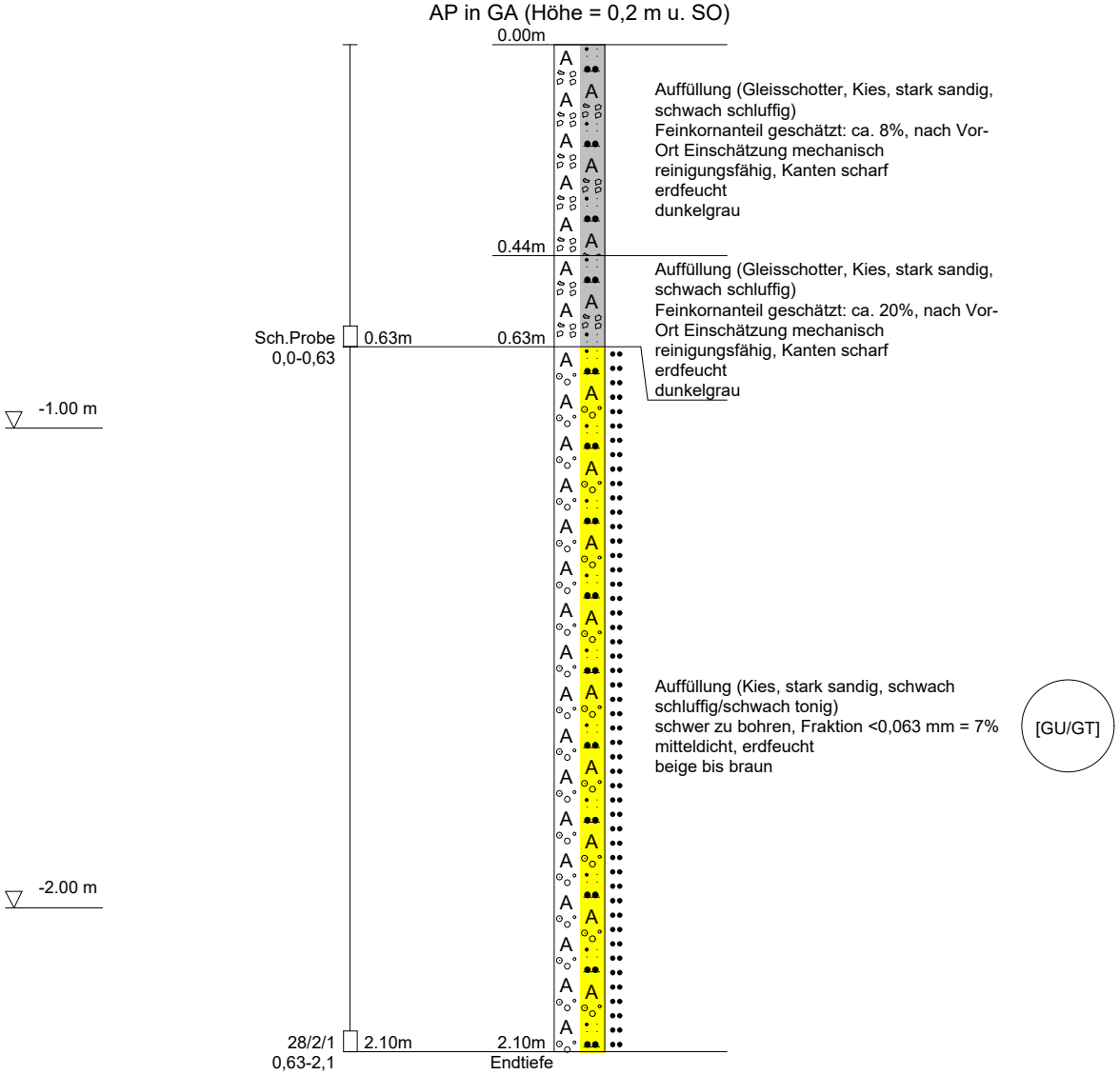
Abbruch bei 2,4 m u. Schwelle-OK (Kalkstein), kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 28/2 - km 43,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



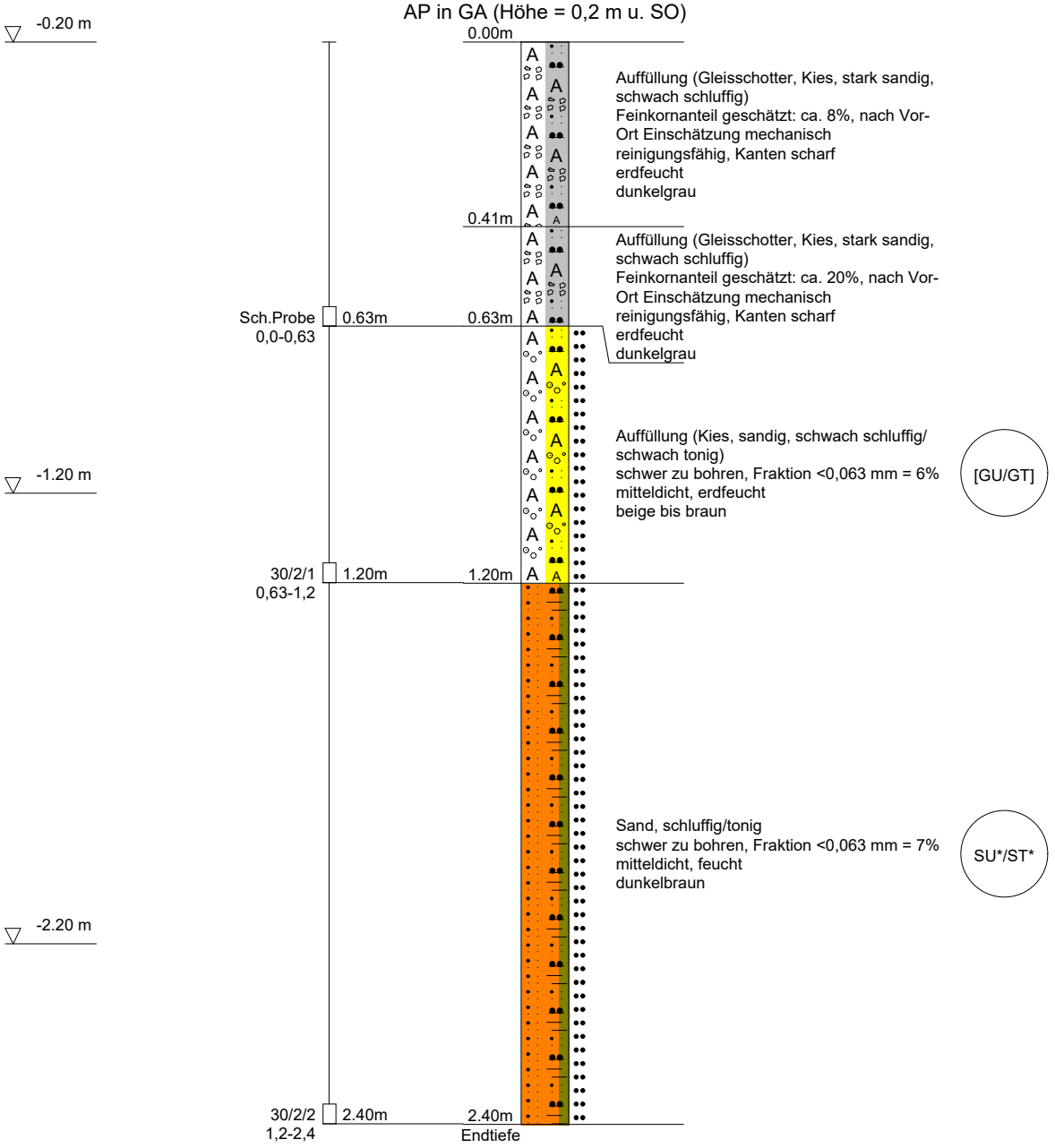
Abbruch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 30/2 - km 43,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



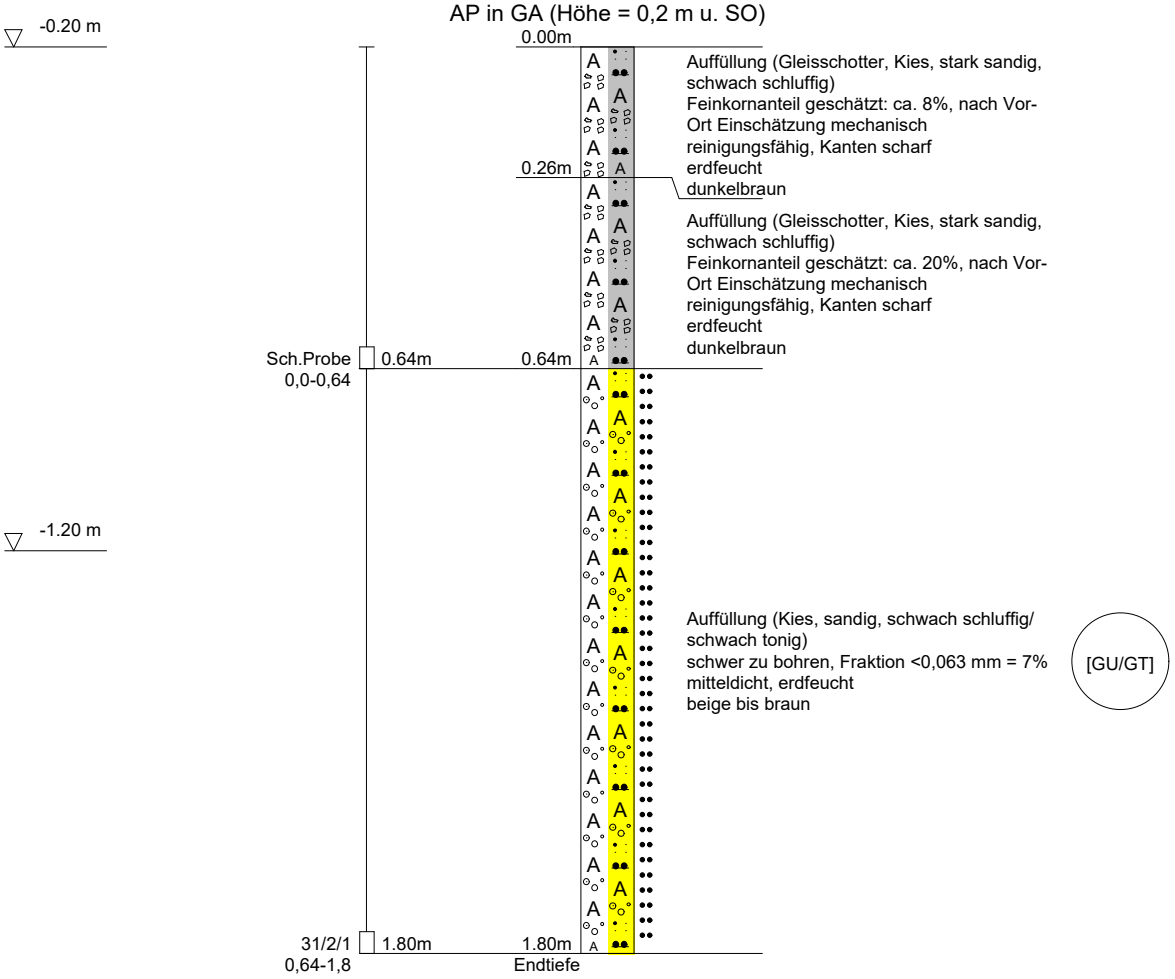
Abbruch bei 2,4 m u. Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 31/2 - km 43,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



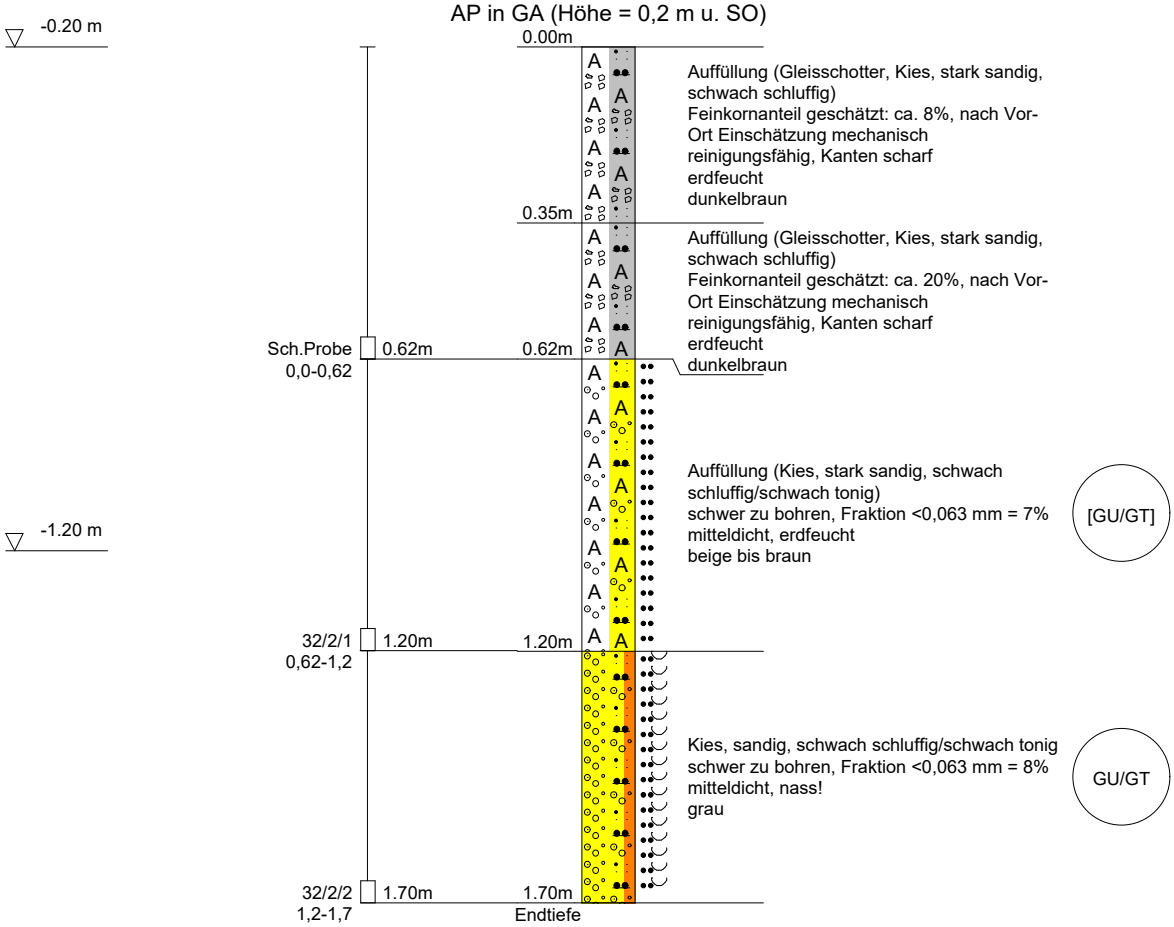
Abbruch bei 1,8 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 32/2 - km 43,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



Abbruch bei 1,7 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

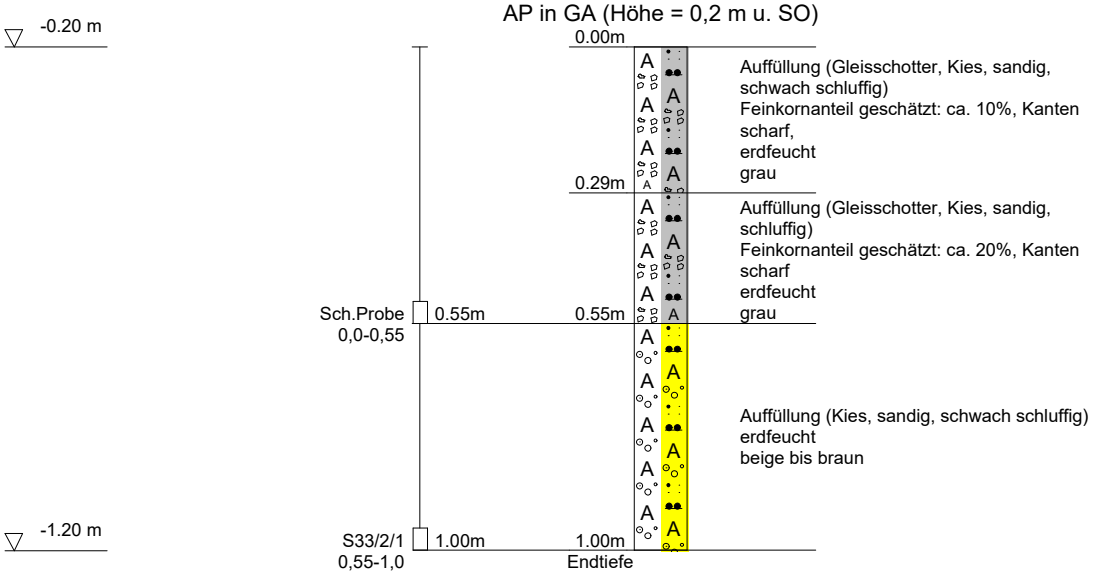
-2.20 m

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09./10.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S33/2 - km 43,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

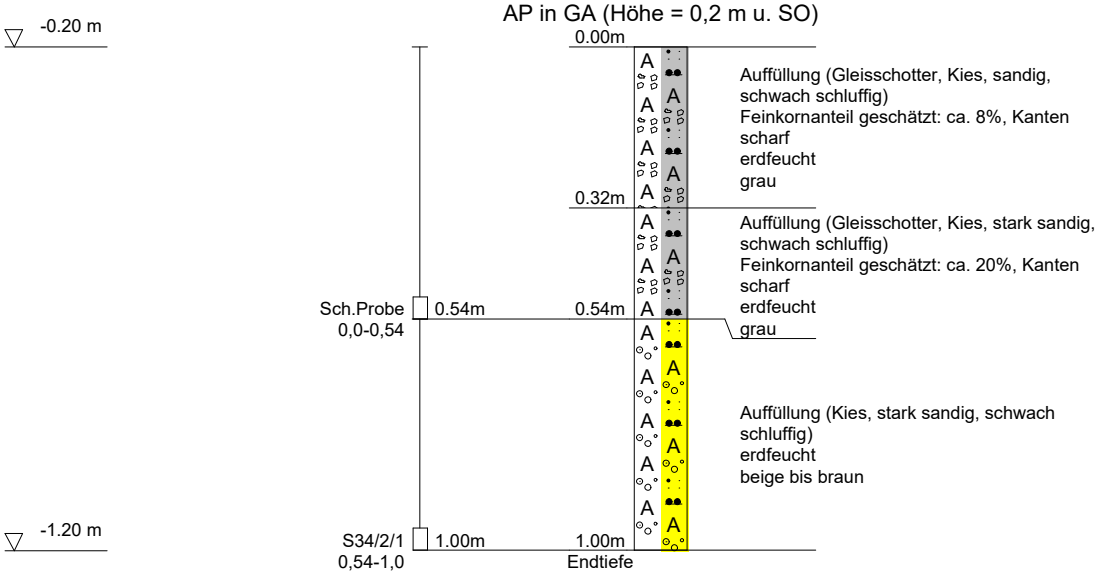


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09./10.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S34/2 - km 42,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

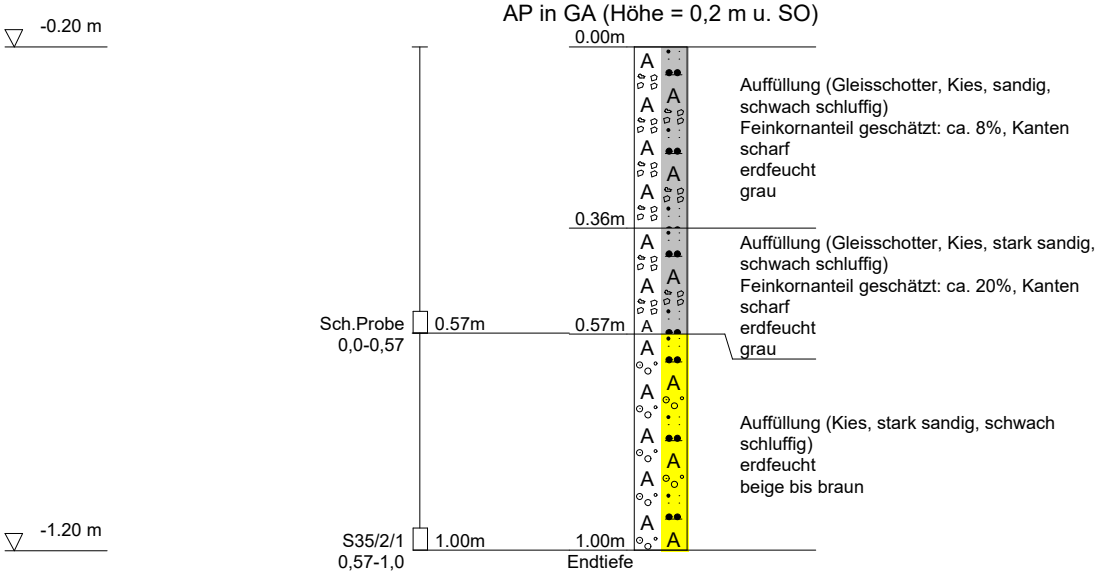


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09./10.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S35/2 - km 42,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

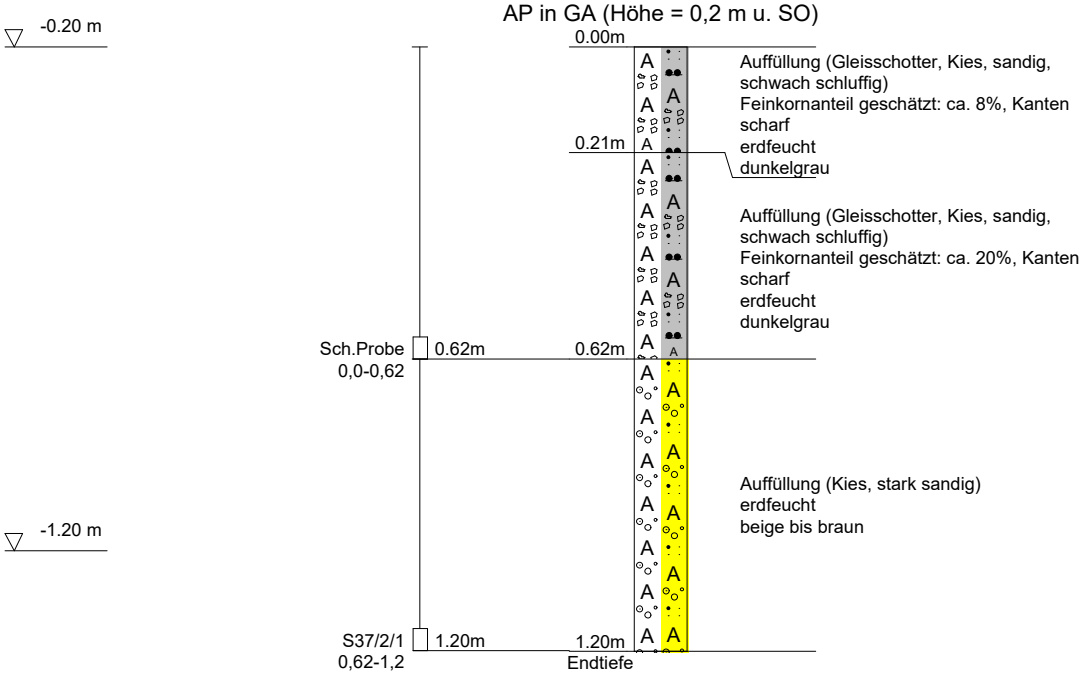


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S37/2 - km 42,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

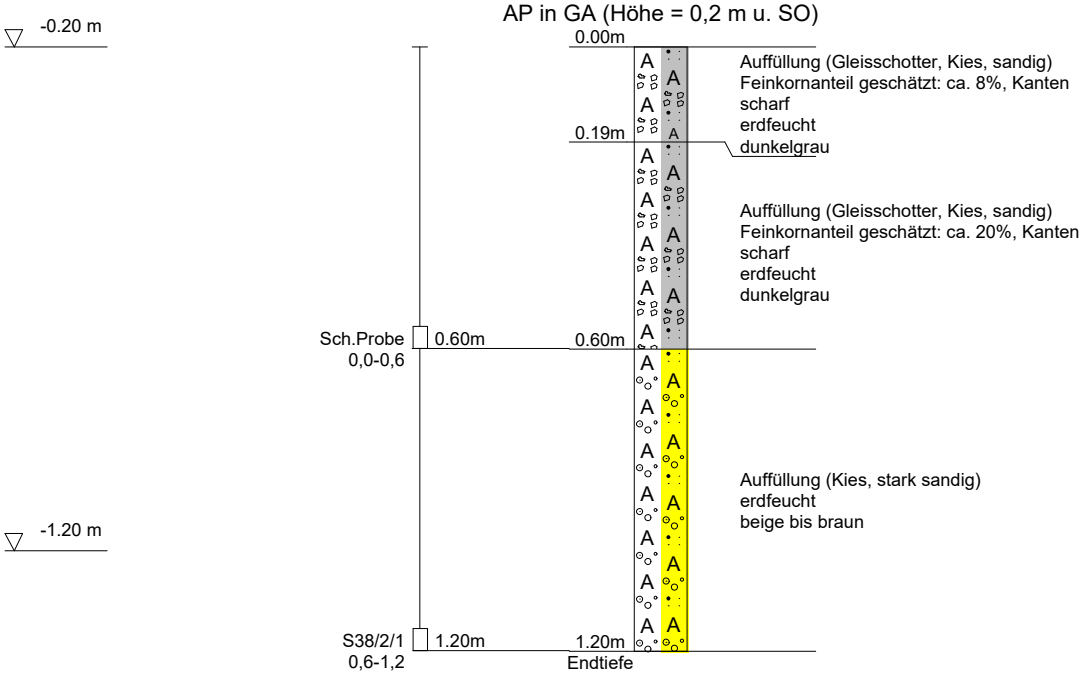


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S38/2 - km 42,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

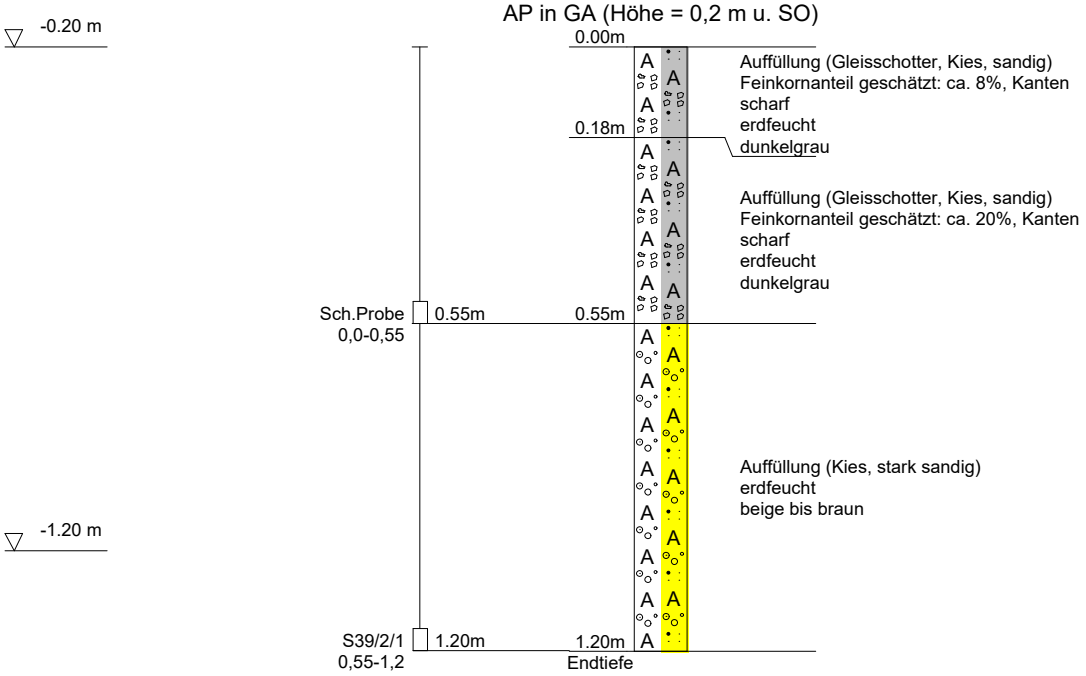


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S39/2 - km 42,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

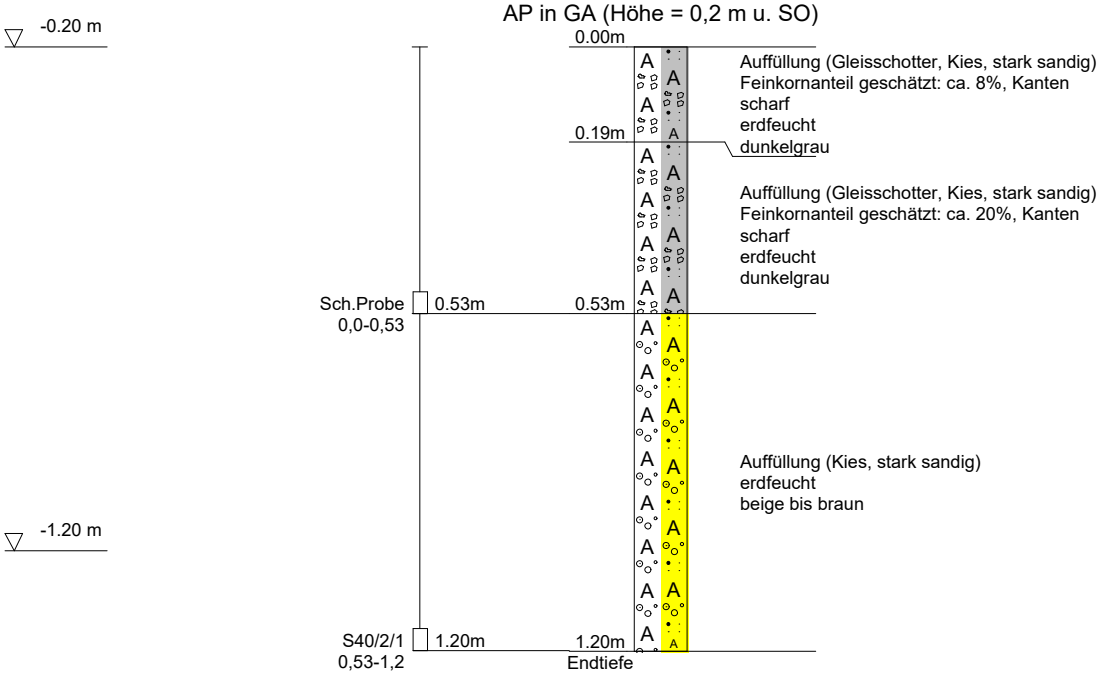


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	15./16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S40/2 - km 42,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

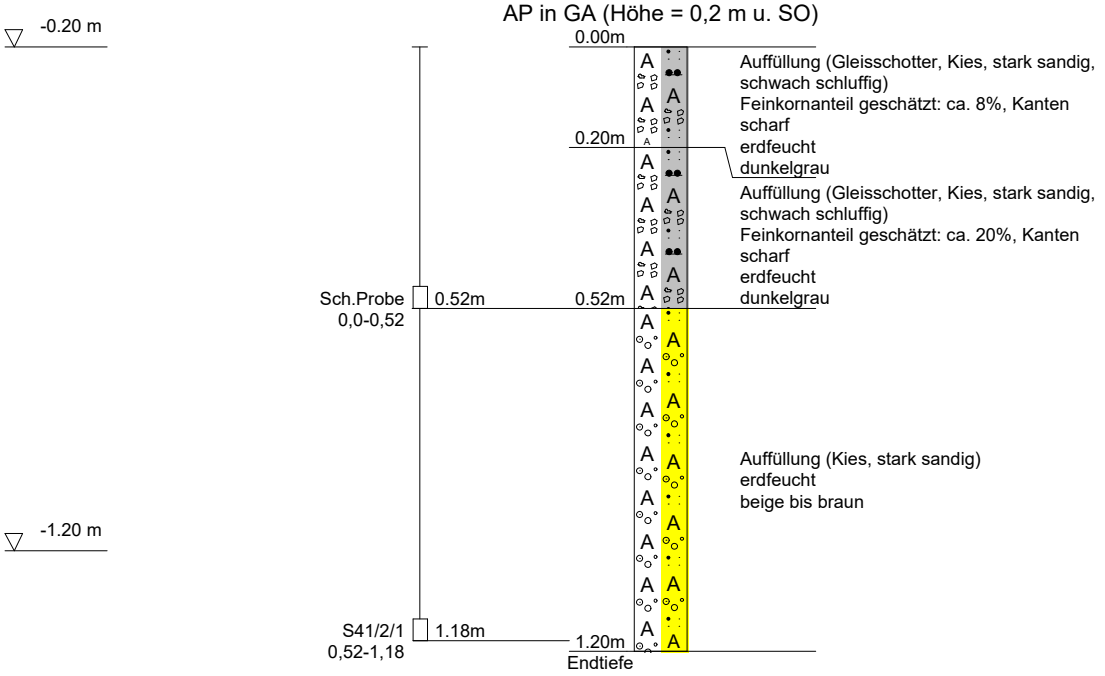


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S41/2 - km 42,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

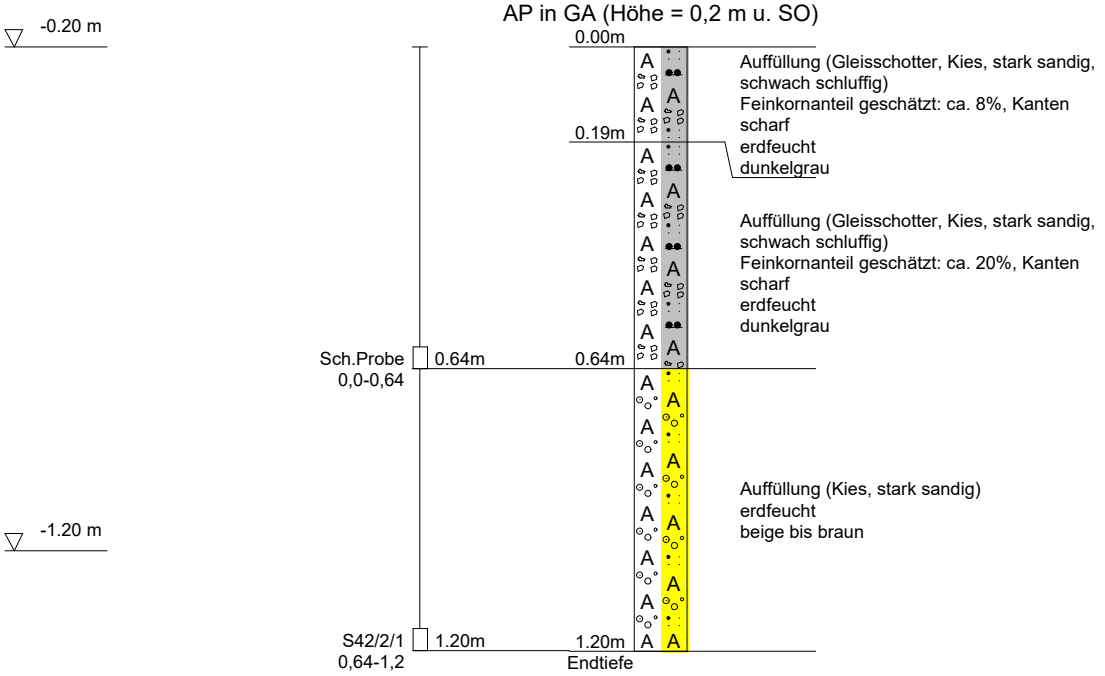


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S42/2 - km 42,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

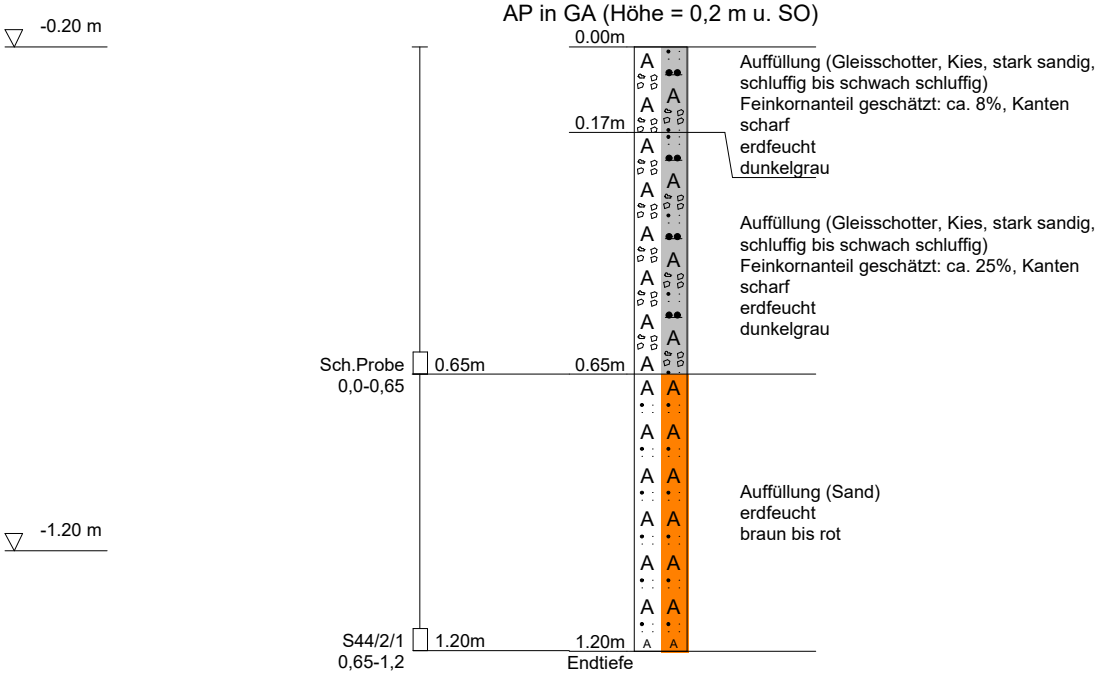


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	16./17.01.2024
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S44/2 - km 42,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

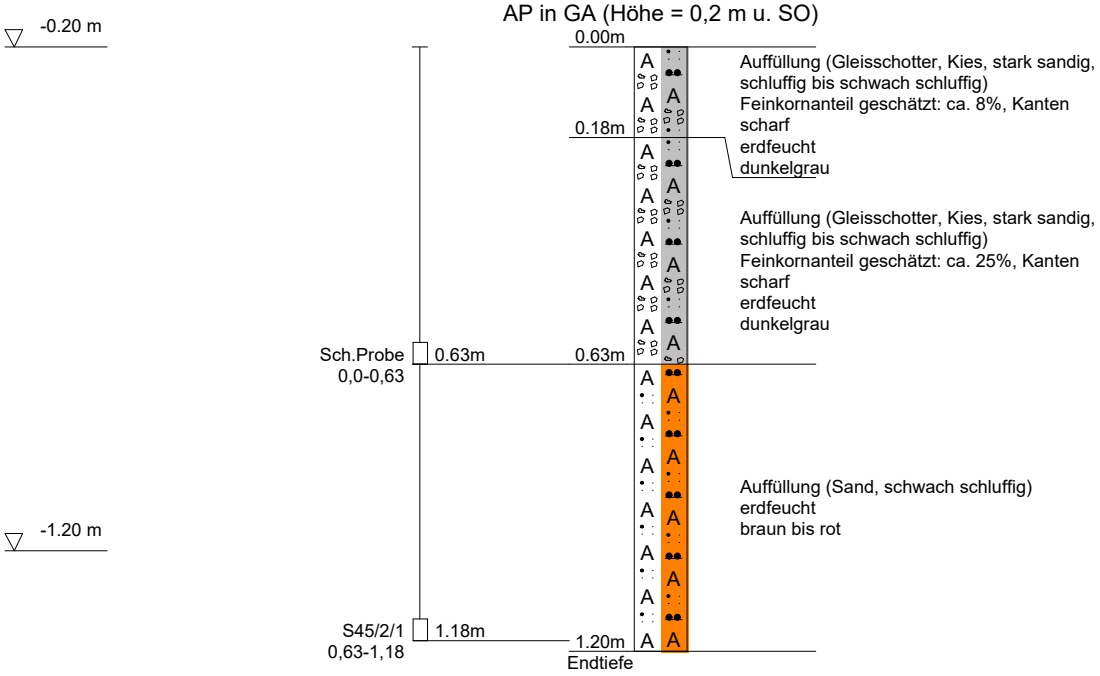


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	16./17.01.2024
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S45/2 - km 42,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

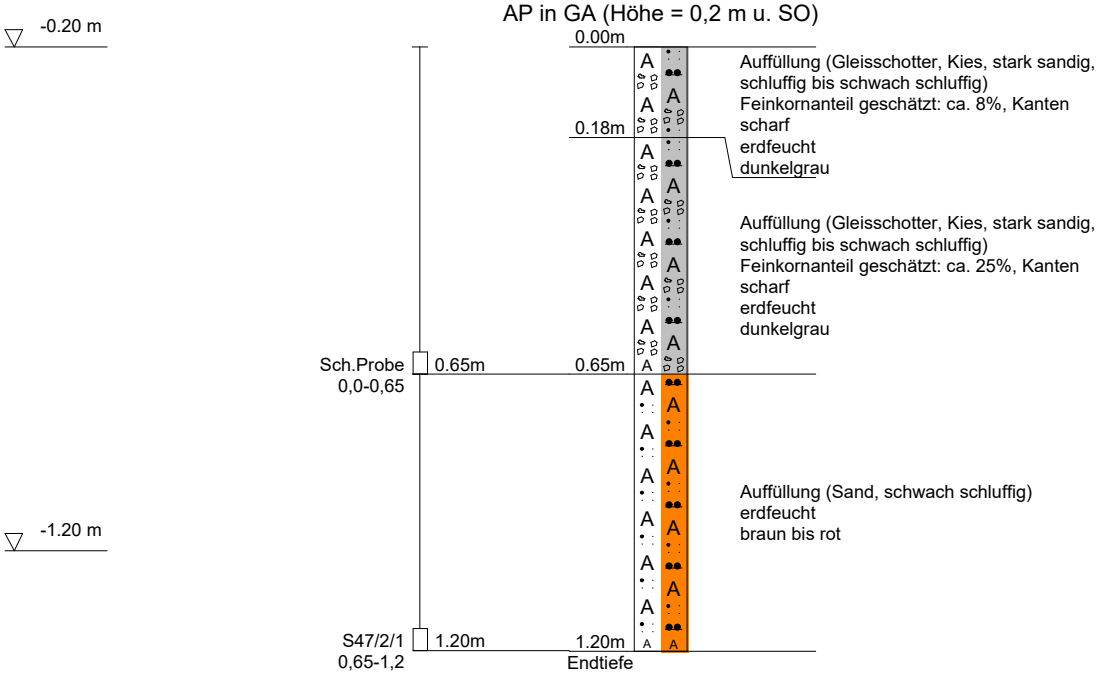


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	16./17.01.2024
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S47/2 - km 41,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

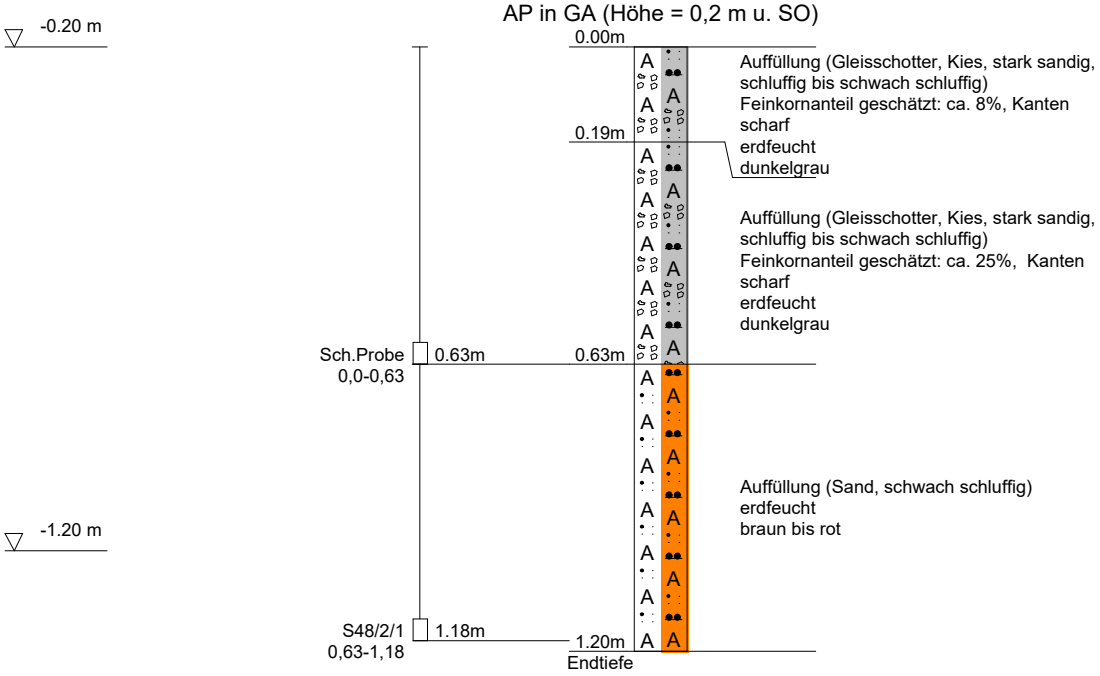


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S48/2 - km 41,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

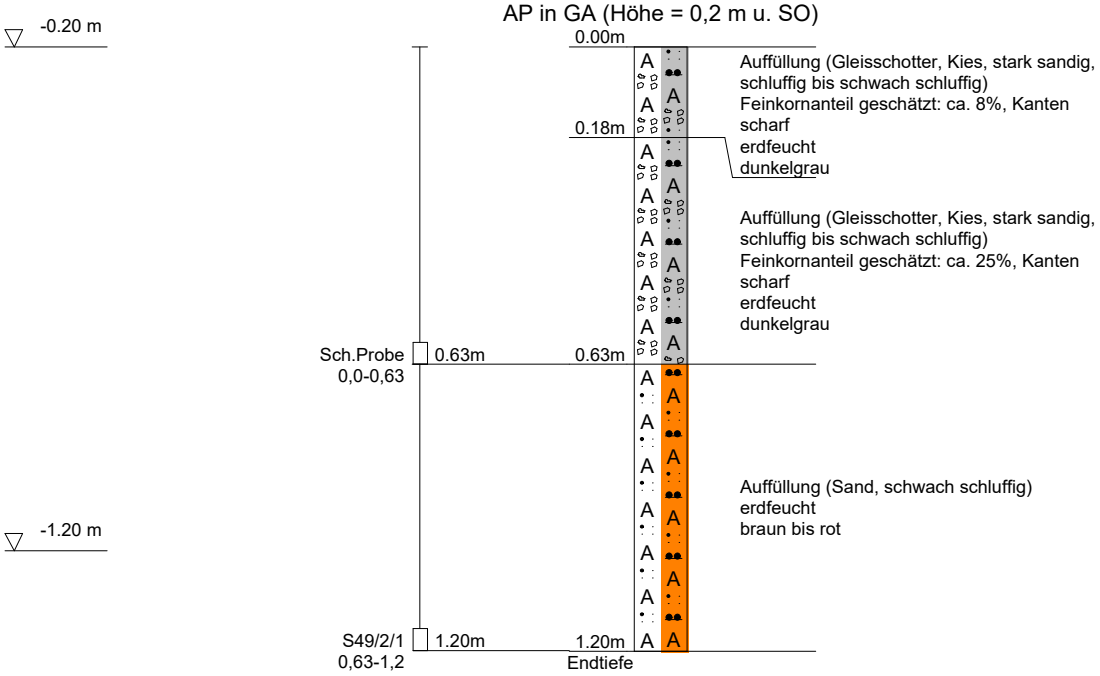


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	16./17.01.2024
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S49/2 - km 41,700

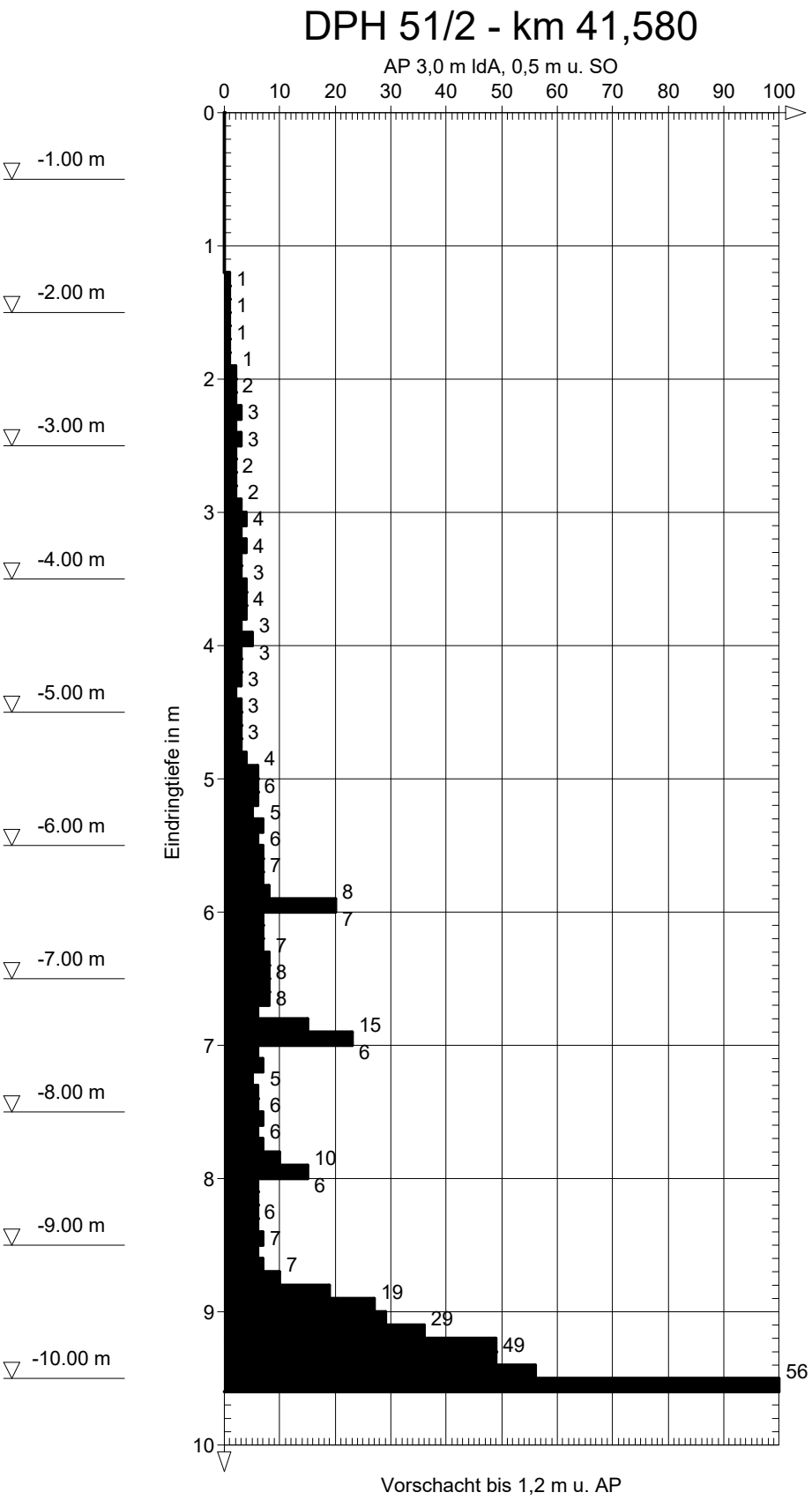
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projektnr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage:	2
T: 08142/5782-0	Datum:	15.01.2024
F: 08142/5782-99	Maßstab:	1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**7**
0.20	**0**	6.20	**7**
0.30	**0**	6.30	**7**
0.40	**0**	6.40	**8**
0.50	**0**	6.50	**8**
0.60	**0**	6.60	**8**
0.70	**0**	6.70	**8**
0.80	**0**	6.80	**6**
0.90	**0**	6.90	**15**
1.00	**0**	7.00	**23**
1.10	**0**	7.10	**6**
1.20	**0**	7.20	**7**
1.30	**1**	7.30	**5**
1.40	**1**	7.40	**6**
1.50	**1**	7.50	**6**
1.60	**1**	7.60	**7**
1.70	**1**	7.70	**6**
1.80	**1**	7.80	**7**
1.90	**1**	7.90	**10**
2.00	**2**	8.00	**15**
2.10	**2**	8.10	**6**
2.20	**2**	8.20	**6**
2.30	**3**	8.30	**6**
2.40	**2**	8.40	**6**
2.50	**3**	8.50	**7**
2.60	**2**	8.60	**6**
2.70	**2**	8.70	**7**
2.80	**2**	8.80	**10**
2.90	**2**	8.90	**19**
3.00	**3**	9.00	**27**
3.10	**4**	9.10	**29**
3.20	**3**	9.20	**36**
3.30	**4**	9.30	**49**
3.40	**3**	9.40	**49**
3.50	**3**	9.50	**56**
3.60	**4**	9.60	**100**
3.70	**4**		
3.80	**4**		
3.90	**3**		
4.00	**5**		
4.10	**3**		
4.20	**3**		
4.30	**3**		
4.40	**2**		
4.50	**3**		
4.60	**3**		
4.70	**3**		
4.80	**3**		
4.90	**4**		
5.00	**6**		
5.10	**6**		
5.20	**6**		
5.30	**5**		
5.40	**7**		
5.50	**6**		
5.60	**7**		
5.70	**7**		
5.80	**7**		
5.90	**8**		
6.00	**20**		

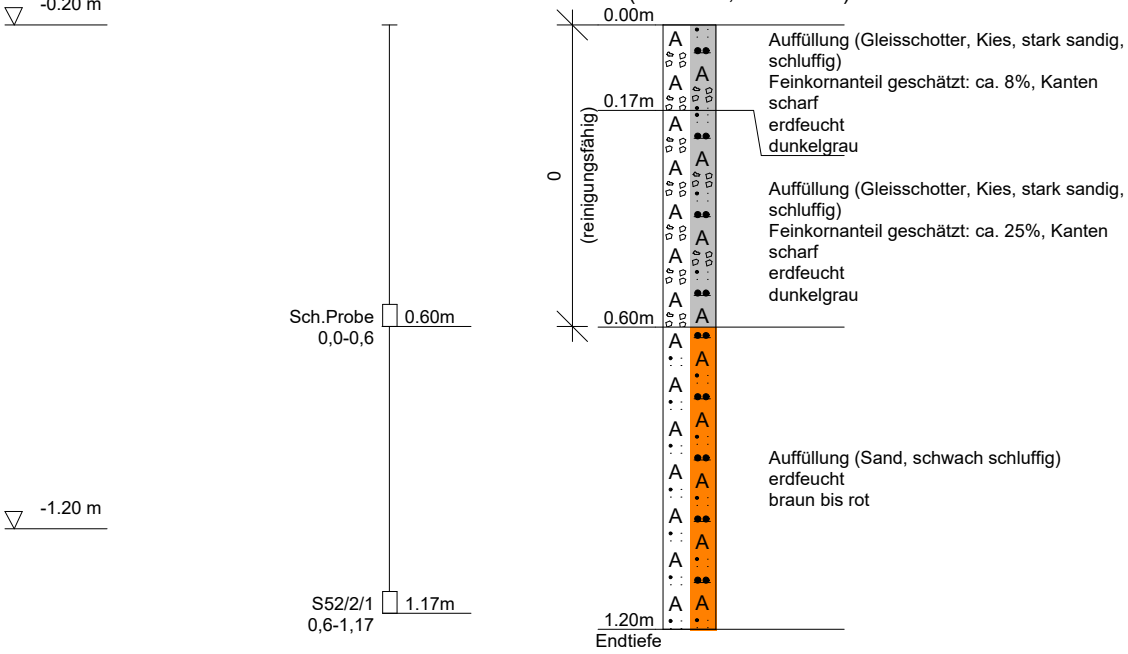


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S52/2 - km 41,580

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

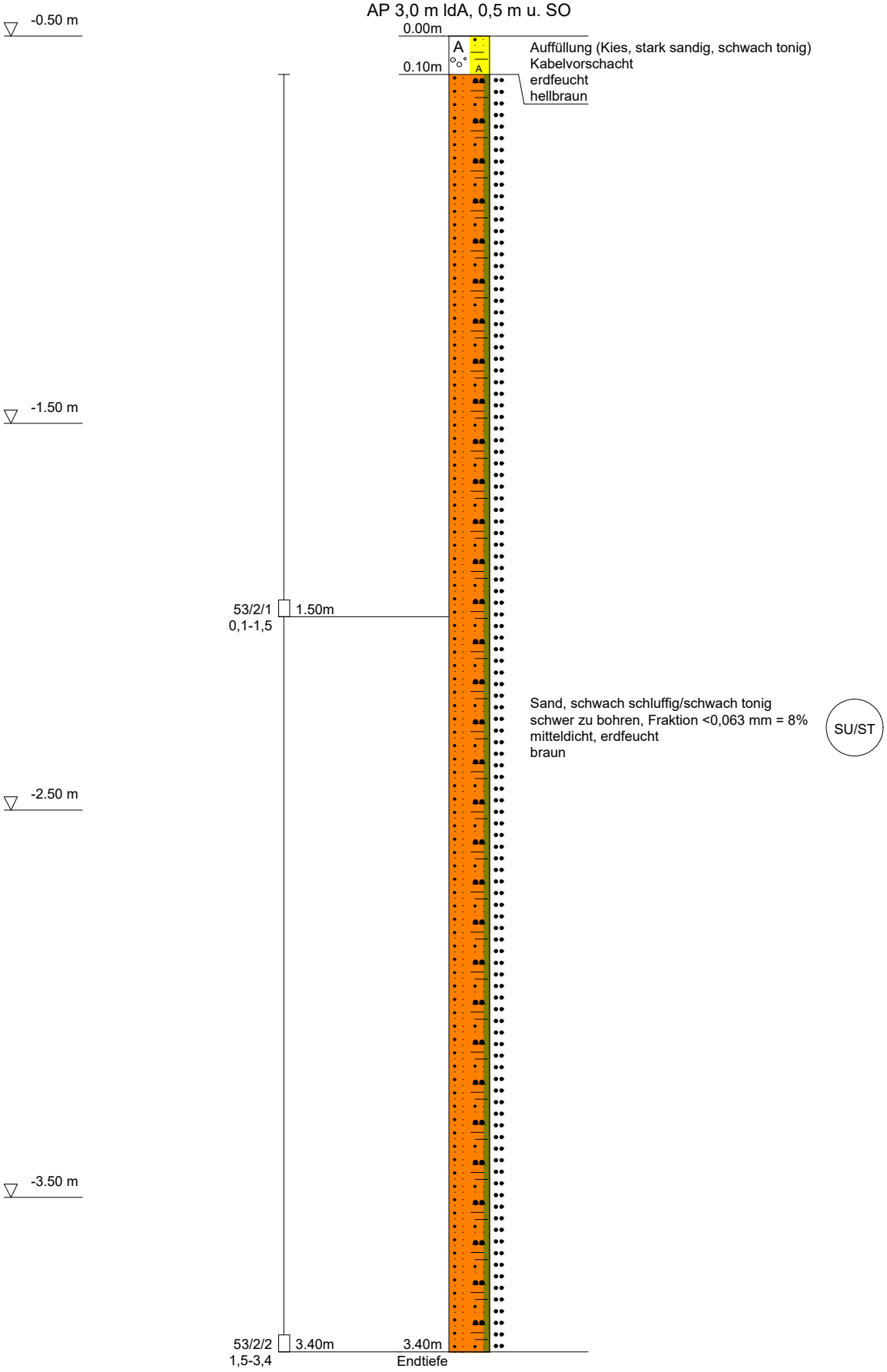


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

KRB 53/2 - km 41,550

AP 3,0 m ldA, 0,5 m u. SO



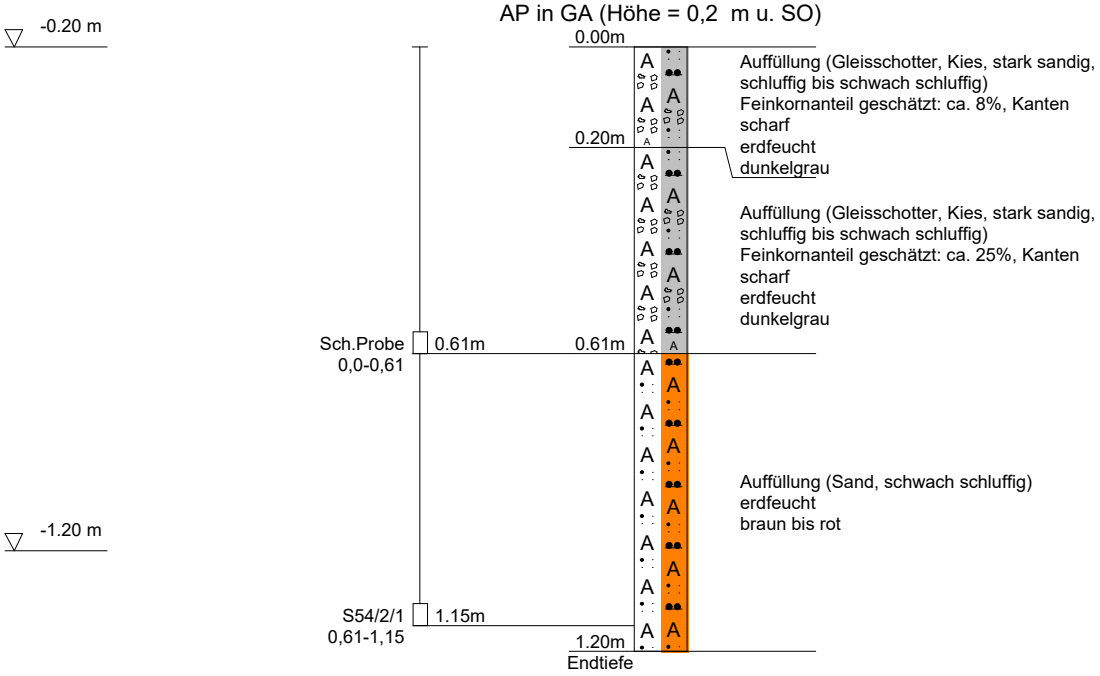
Abbruch bei 3,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
1 x umgesetzt, trotzdem kein weiterer Bohrfortschritt bei 3,4 m u. Schwelle

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S54/2 - km 41,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

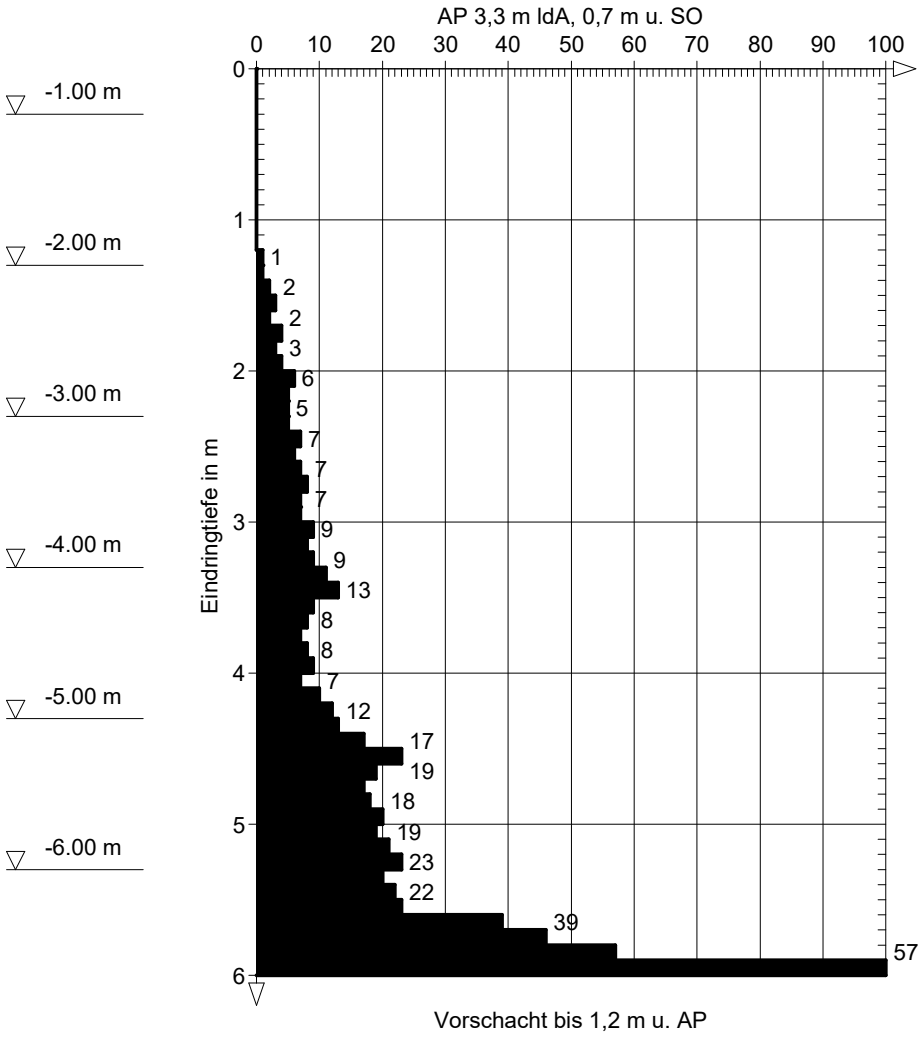


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projektnr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage:	2
T: 08142/5782-0		Datum:	15.01.24
F: 08142/5782-99		Maßstab:	1: 50

Tiefe	N_{10}
0.10	**0**
0.20	**0**
0.30	**0**
0.40	**0**
0.50	**0**
0.60	**0**
0.70	**0**
0.80	**0**
0.90	**0**
1.00	**0**
1.10	**0**
1.20	**0**
1.30	**1**
1.40	**1**
1.50	**2**
1.60	**3**
1.70	**2**
1.80	**4**
1.90	**3**
2.00	**4**
2.10	**6**
2.20	**5**
2.30	**5**
2.40	**5**
2.50	**7**
2.60	**6**
2.70	**7**
2.80	**8**
2.90	**7**
3.00	**7**
3.10	**9**
3.20	**8**
3.30	**9**
3.40	**11**
3.50	**13**
3.60	**9**
3.70	**8**
3.80	**7**
3.90	**8**
4.00	**9**
4.10	**7**
4.20	**10**
4.30	**12**
4.40	**13**
4.50	**17**
4.60	**23**
4.70	**19**
4.80	**17**
4.90	**18**
5.00	**20**
5.10	**19**
5.20	**21**
5.30	**23**
5.40	**20**
5.50	**22**
5.60	**23**
5.70	**39**
5.80	**46**
5.90	**57**
6.00	**100**

DPH 55/2 - km 41,400

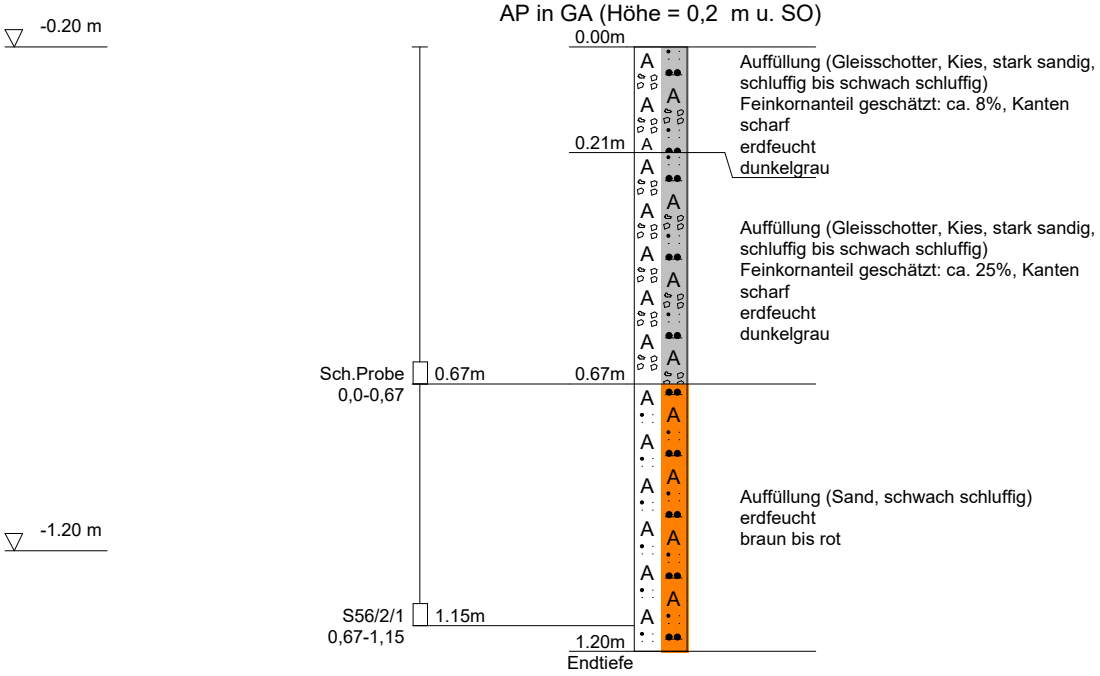


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	16./17.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S56/2 - km 41,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

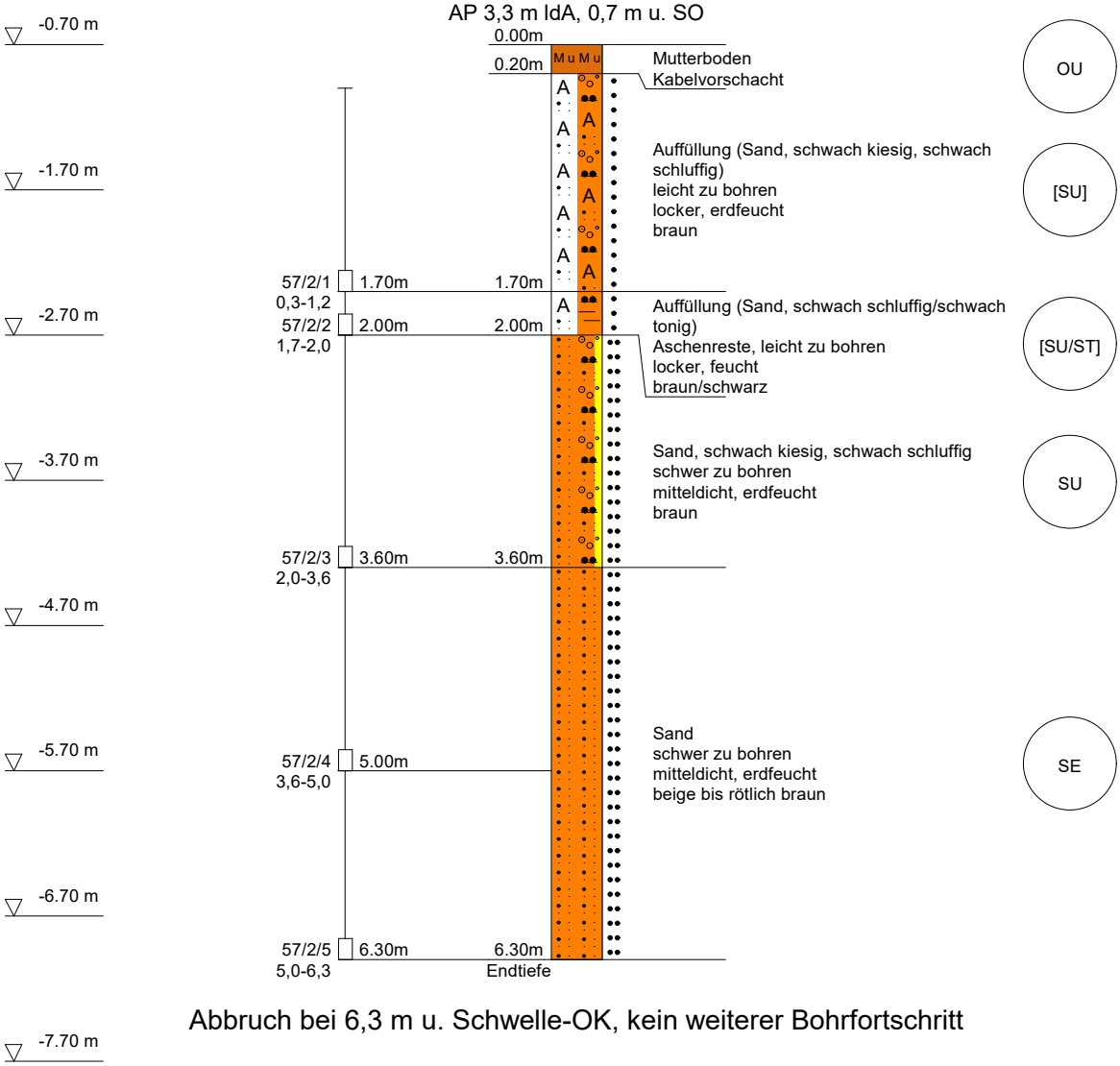


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 57/2 - km 41,300

AP 3,3 m ldA, 0,7 m u. SO



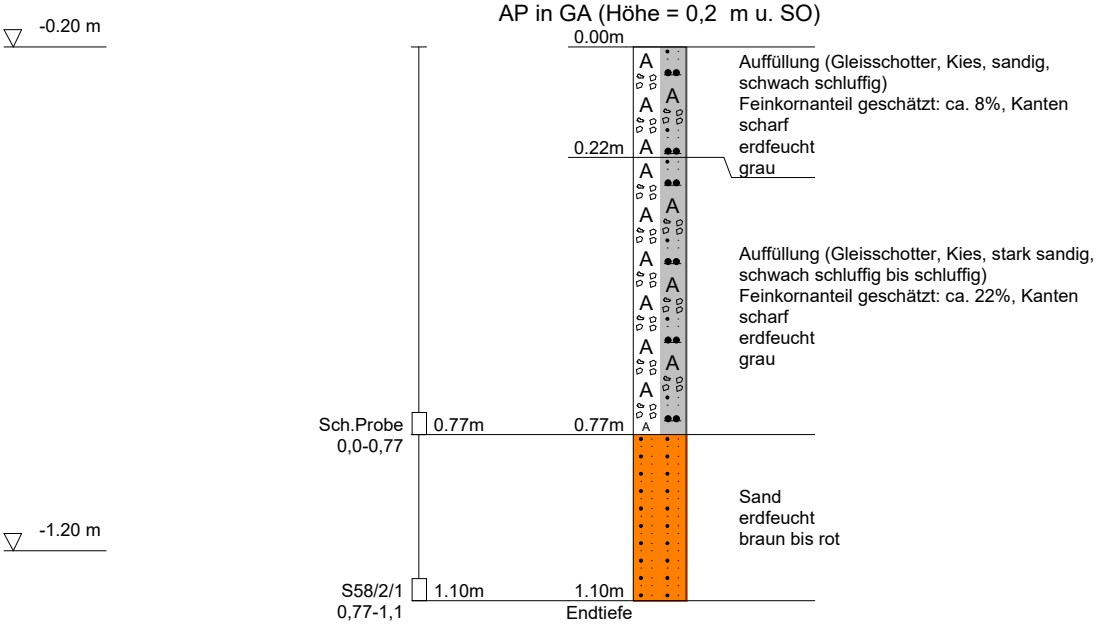
Abbruch bei 6,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S58/2 - km 41,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

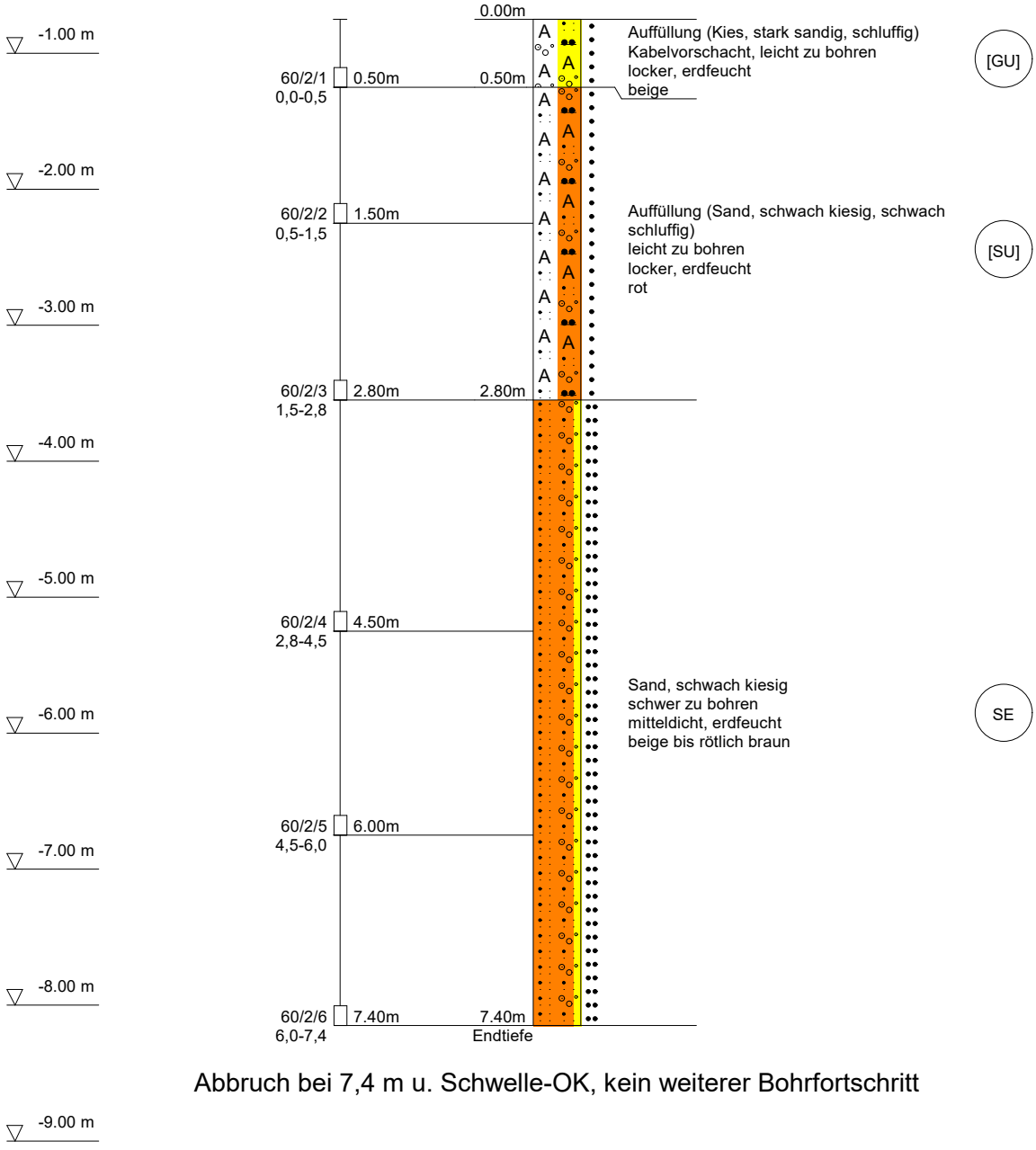


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 60/2 - km 41,200

AP 3,3 m IdA, 0,75 m u. SO



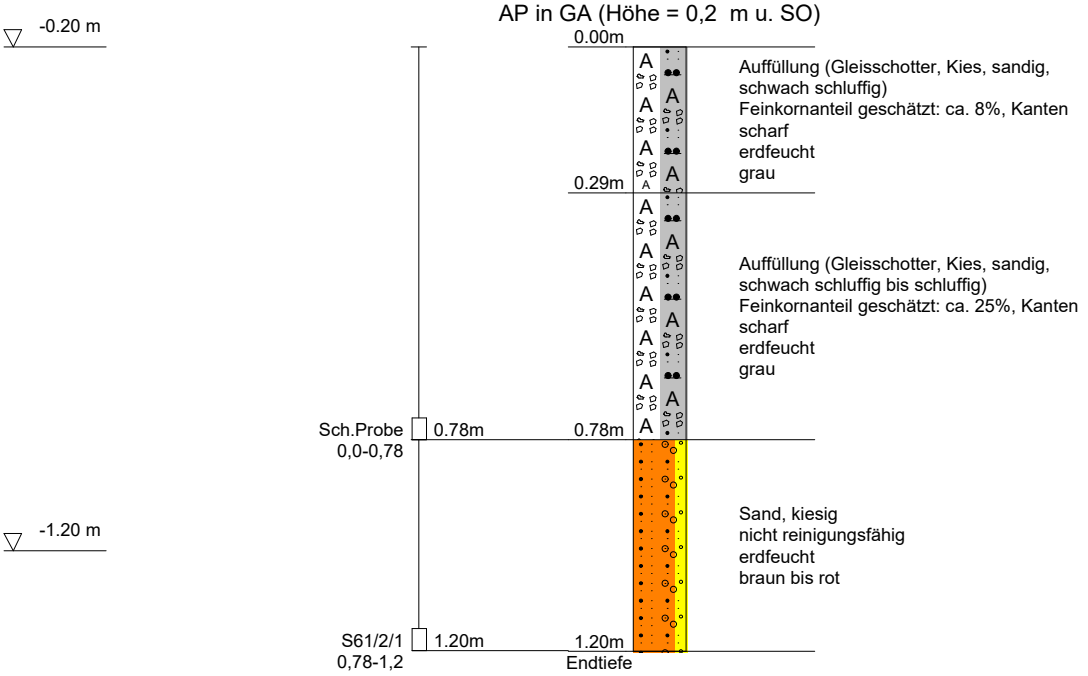
Abbruch bei 7,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S61/2 - km 41,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

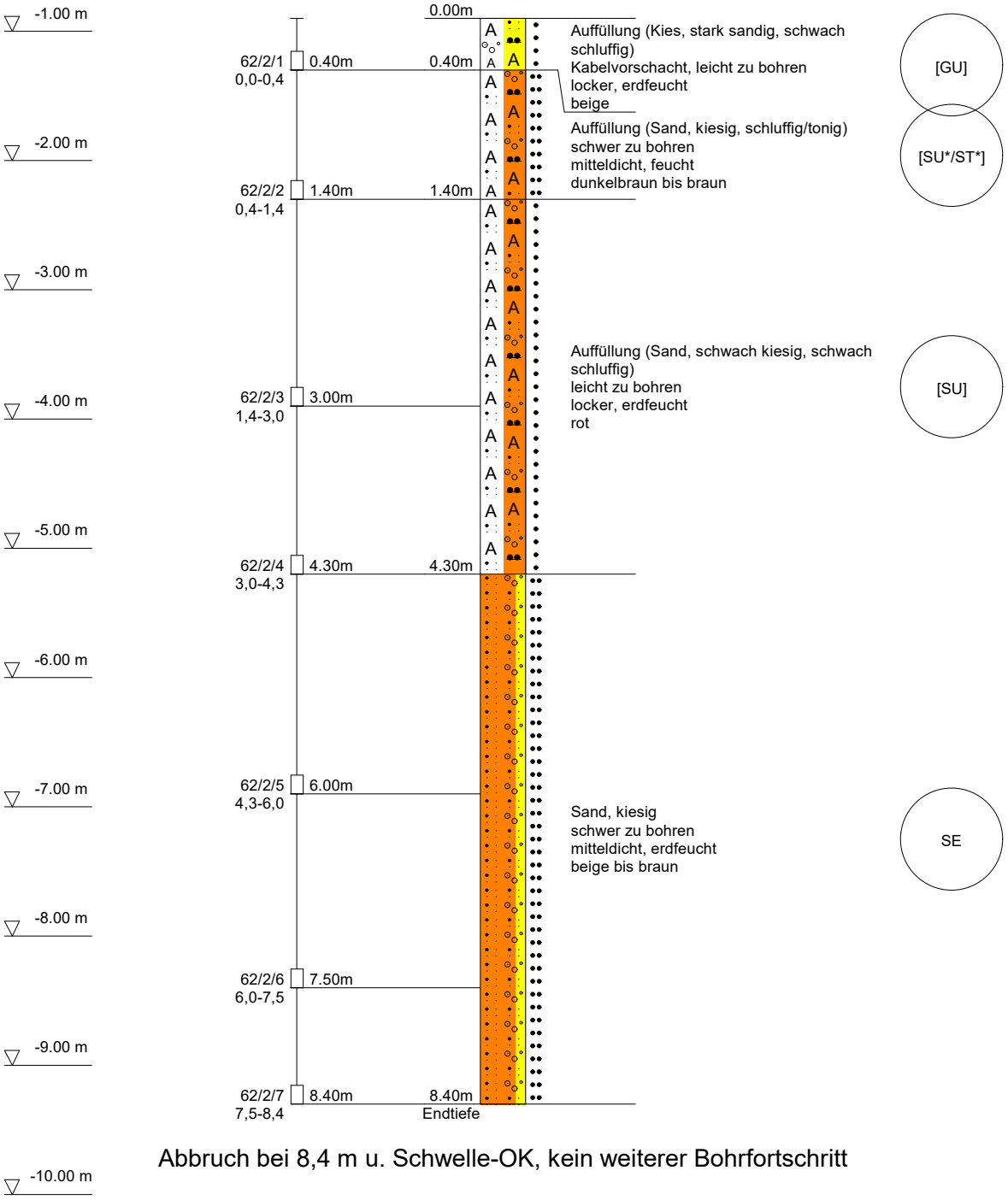


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 62/2 - km 41,100

AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO



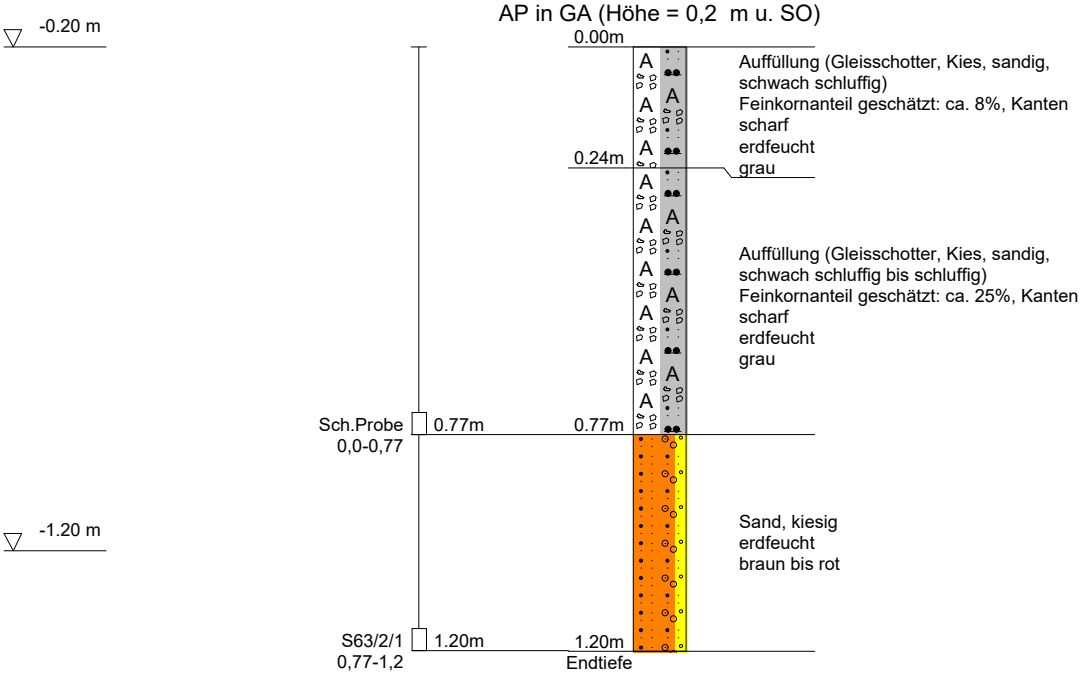
Abbruch bei 8,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S63/2 - km 41,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

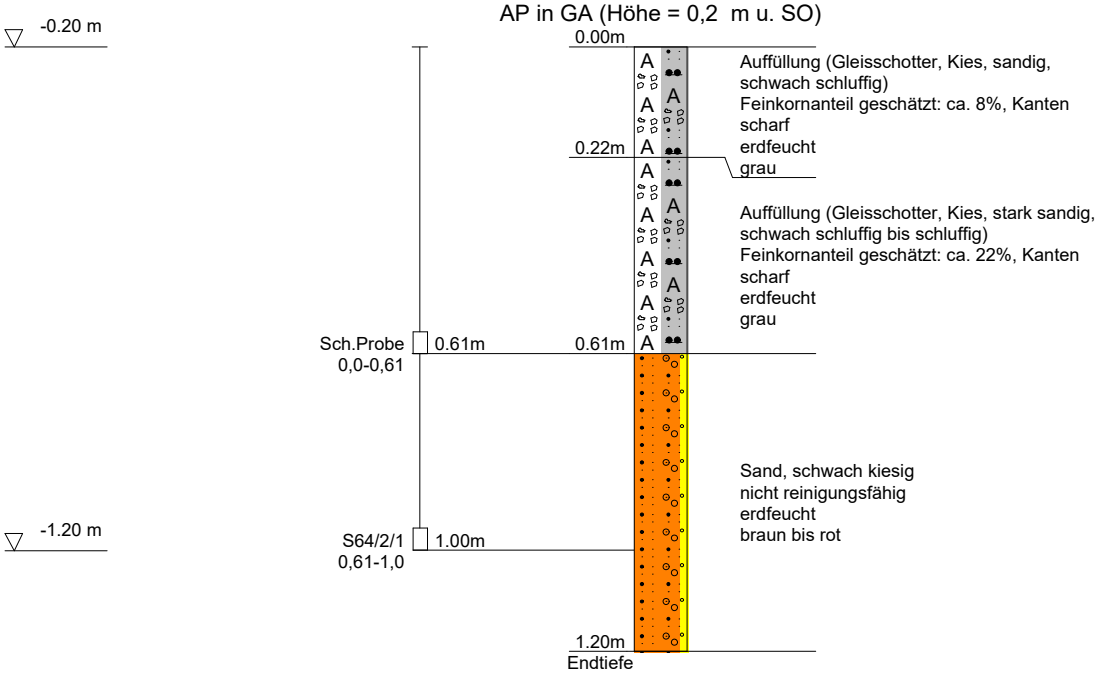


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S64/2 - km 41,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

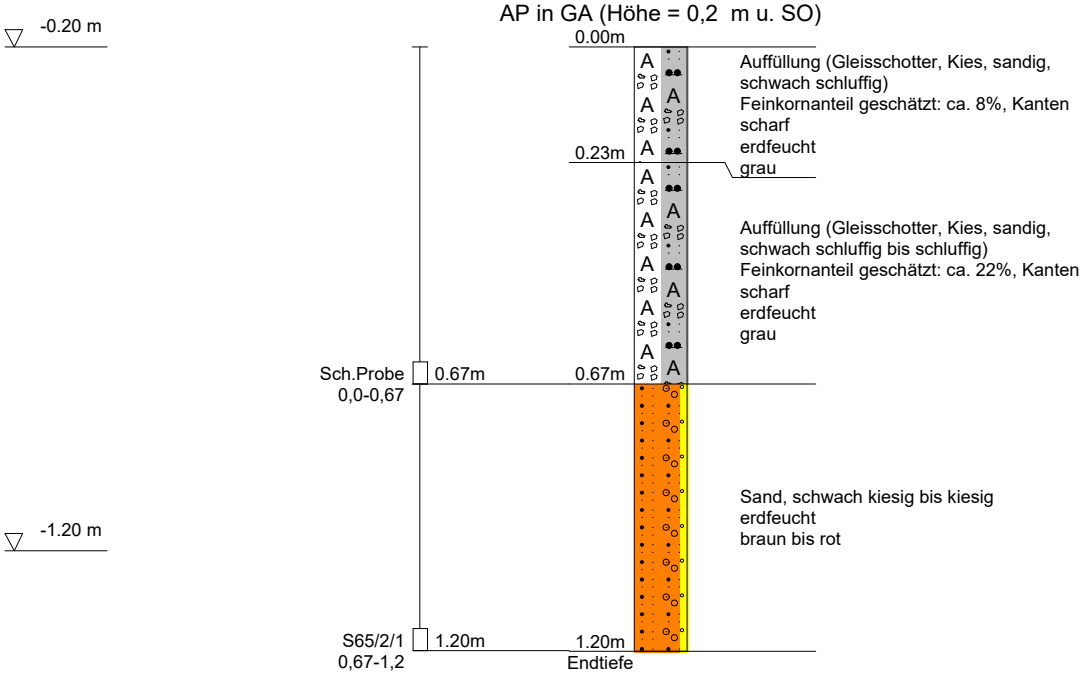


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S65/2 - km 40,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

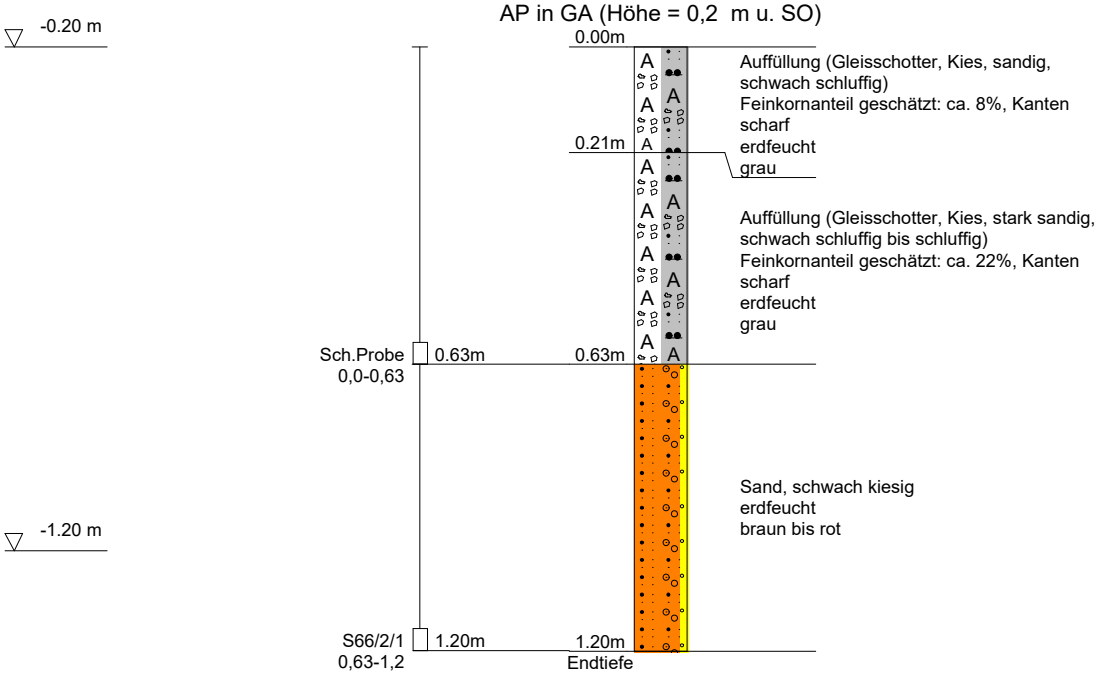


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S66/2 - km 40,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

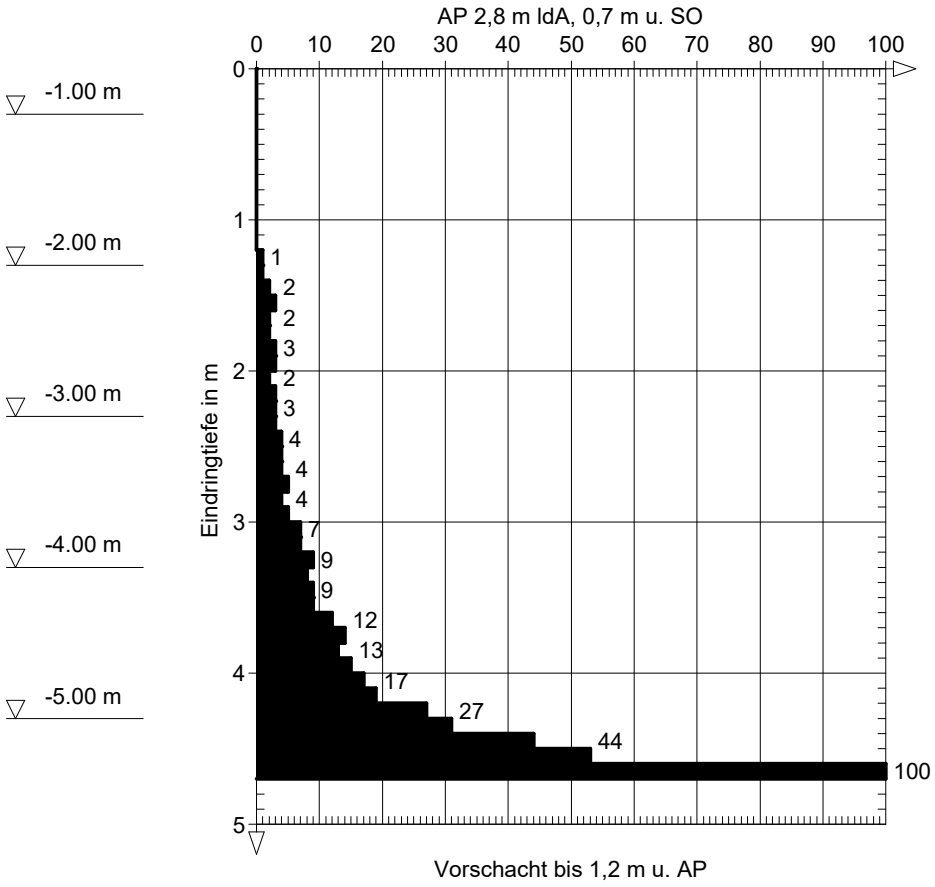


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projektnr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage:	2
T: 08142/5782-0		Datum:	15.01.2024
F: 08142/5782-99		Maßstab:	1: 50

Tiefe	N_{10}
0.10	**0**
0.20	**0**
0.30	**0**
0.40	**0**
0.50	**0**
0.60	**0**
0.70	**0**
0.80	**0**
0.90	**0**
1.00	**0**
1.10	**0**
1.20	**0**
1.30	**1**
1.40	**1**
1.50	**2**
1.60	**3**
1.70	**2**
1.80	**2**
1.90	**3**
2.00	**3**
2.10	**2**
2.20	**3**
2.30	**3**
2.40	**3**
2.50	**4**
2.60	**4**
2.70	**4**
2.80	**5**
2.90	**4**
3.00	**5**
3.10	**7**
3.20	**7**
3.30	**9**
3.40	**8**
3.50	**9**
3.60	**9**
3.70	**12**
3.80	**14**
3.90	**13**
4.00	**15**
4.10	**17**
4.20	**19**
4.30	**27**
4.40	**31**
4.50	**44**
4.60	**53**
4.70	**100**

DPH 67/2 - km 40,720

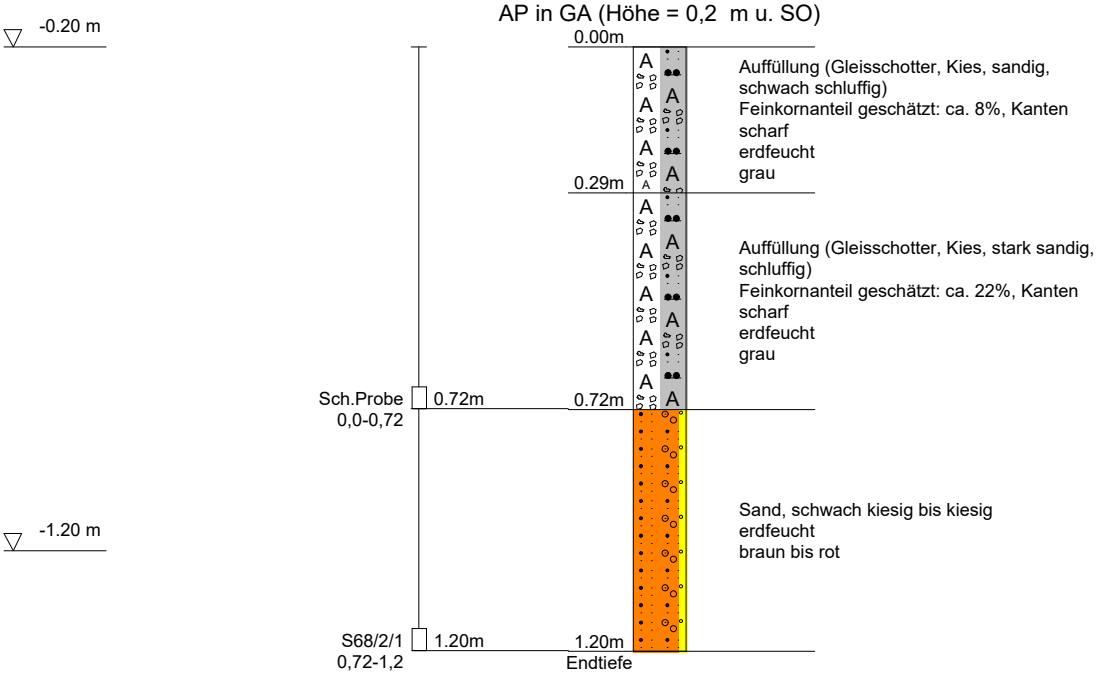


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S68/2 - km 40,720

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

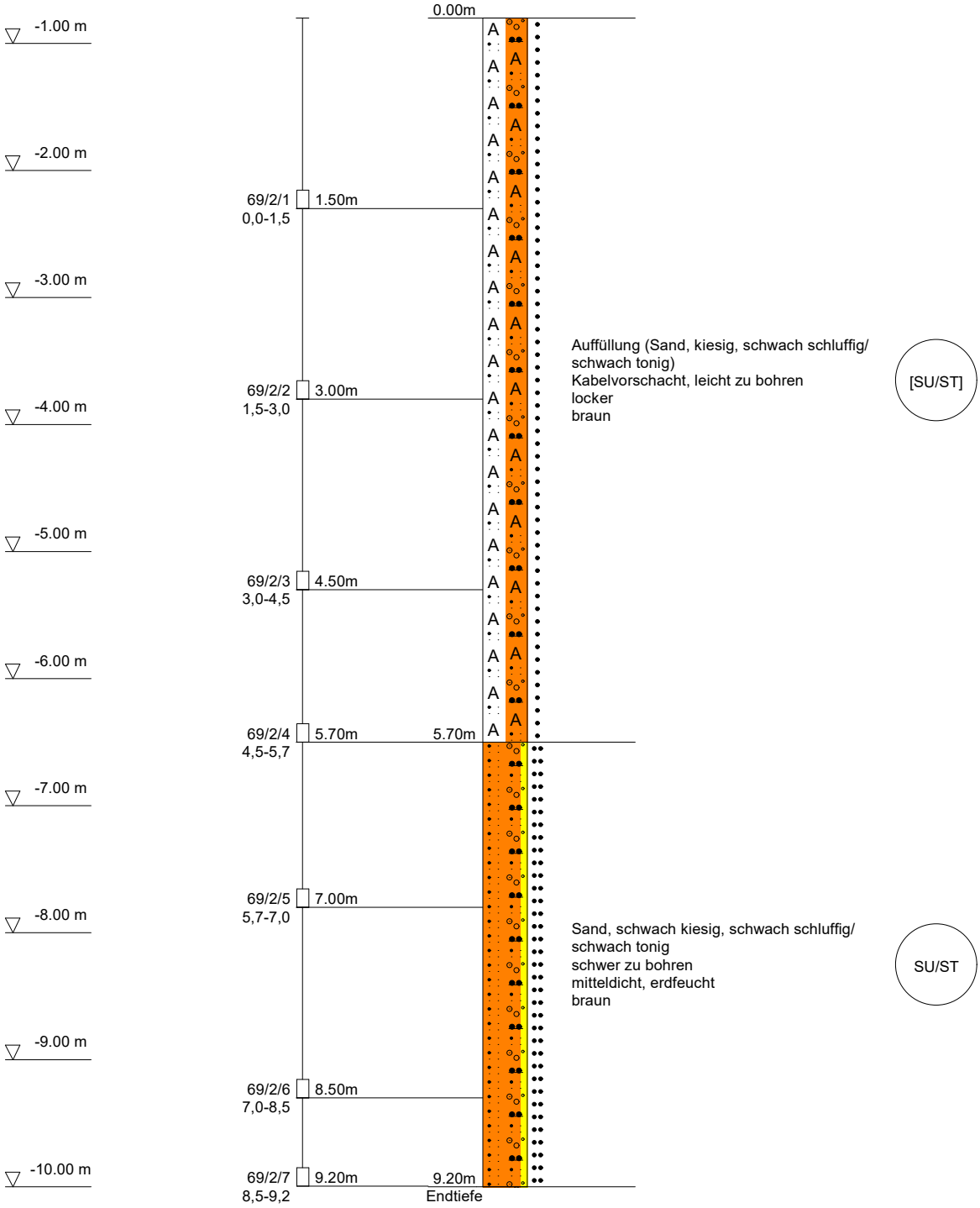


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 69/2 - km 40,650

AP 3,3 m ldA, 0,8 m u. SO



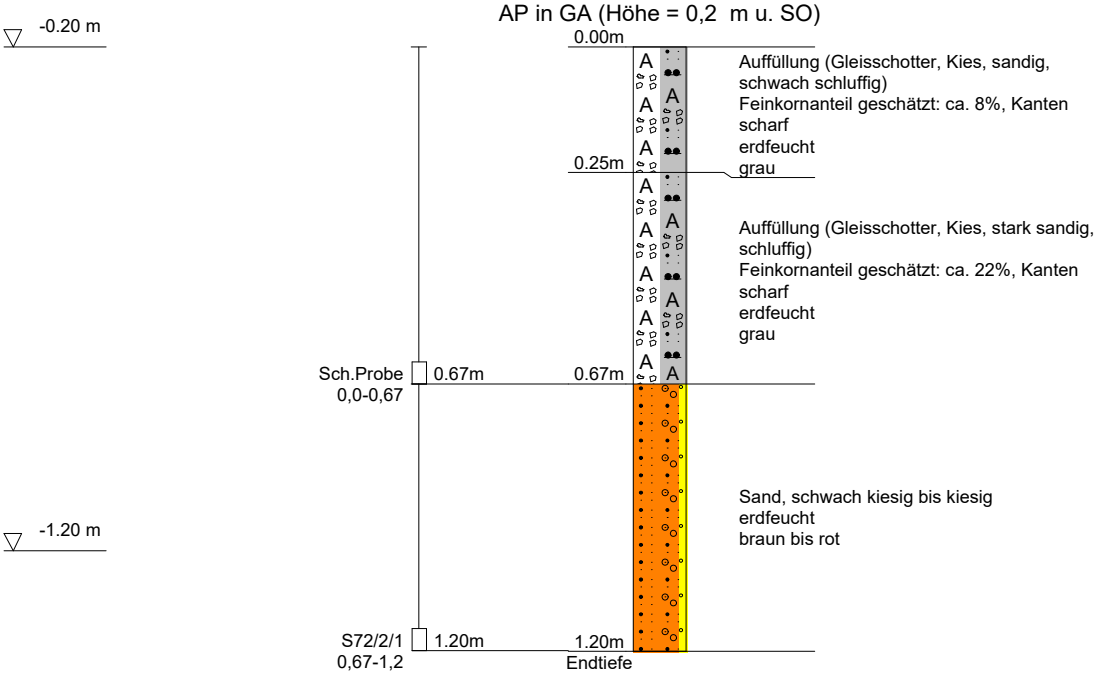
Abbruch bei 9,2 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S72/2 - km 40,595

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

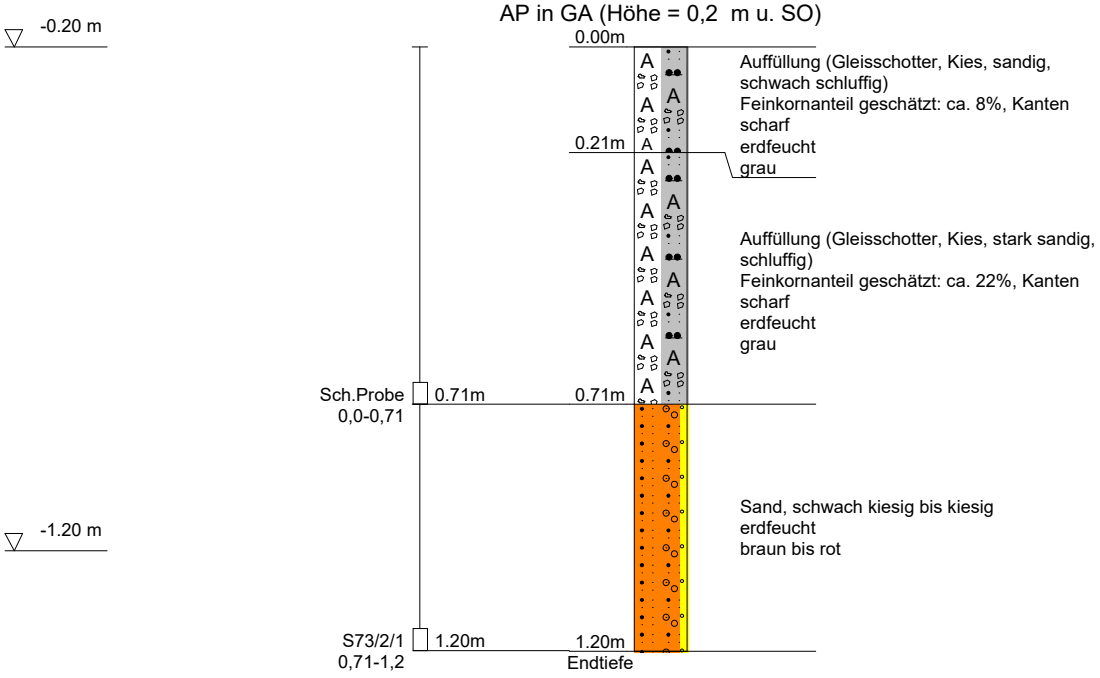


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S73/2 - km 40,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

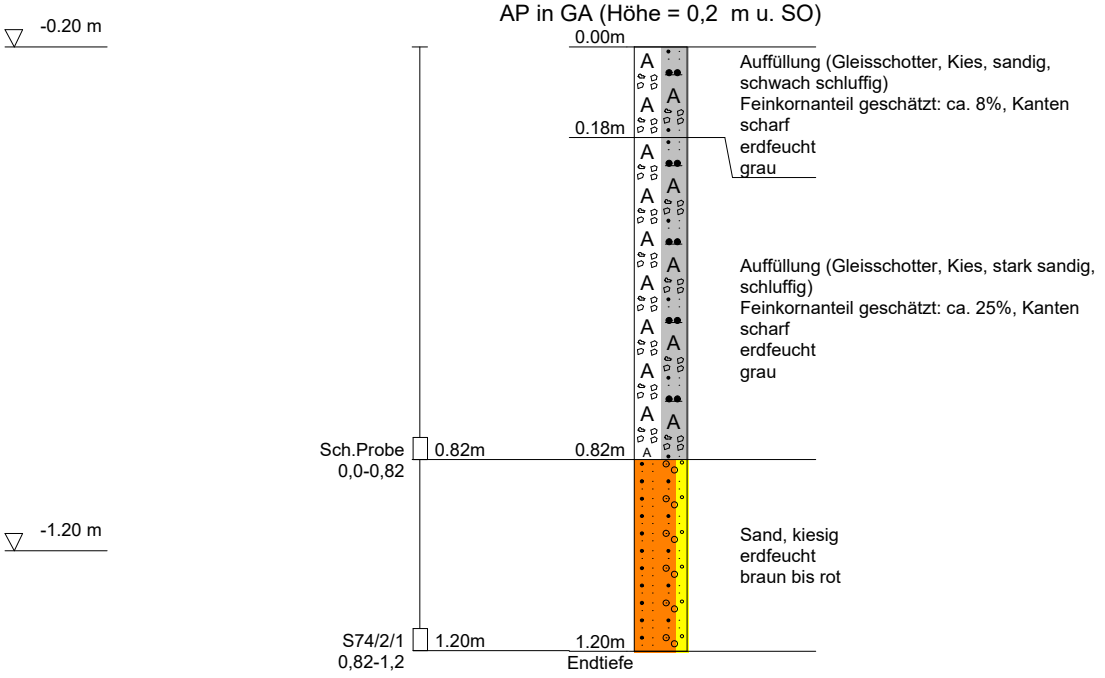


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S74/2 - km 40,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

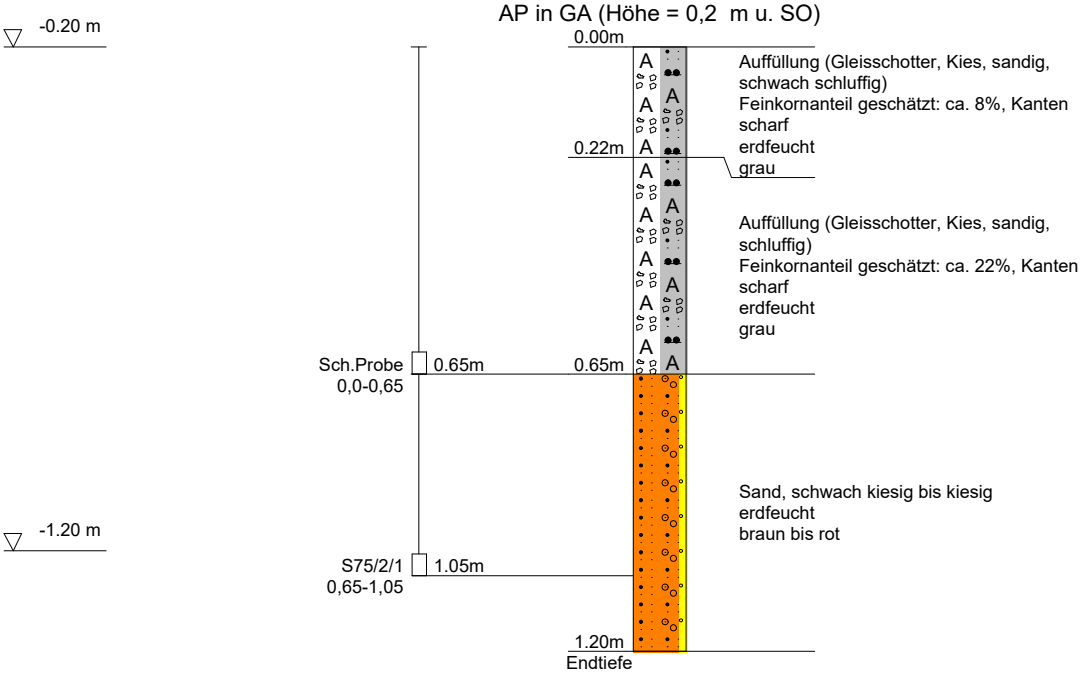


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S75/2 - km 40,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

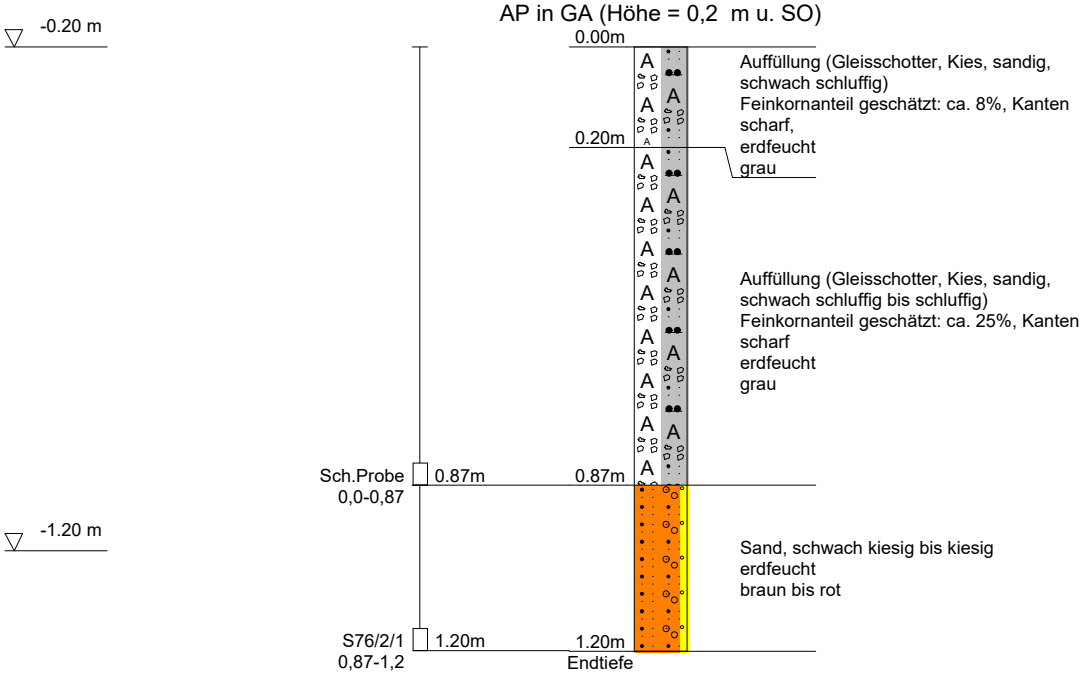


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S76/2 - km 40,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

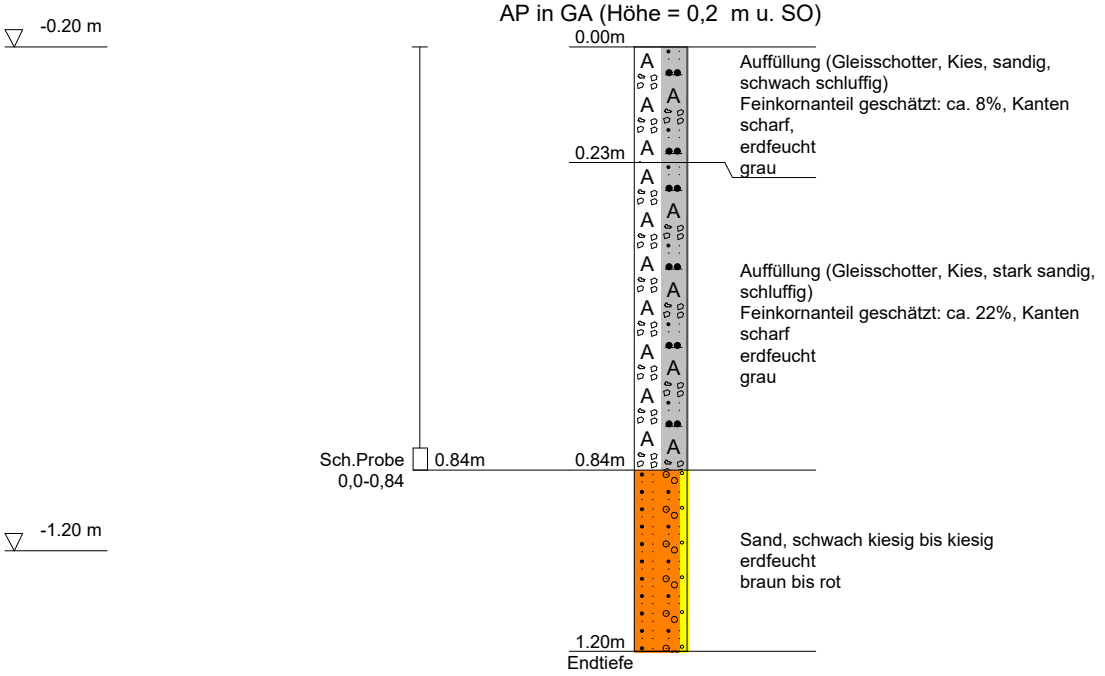


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S77/2 - km 40,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

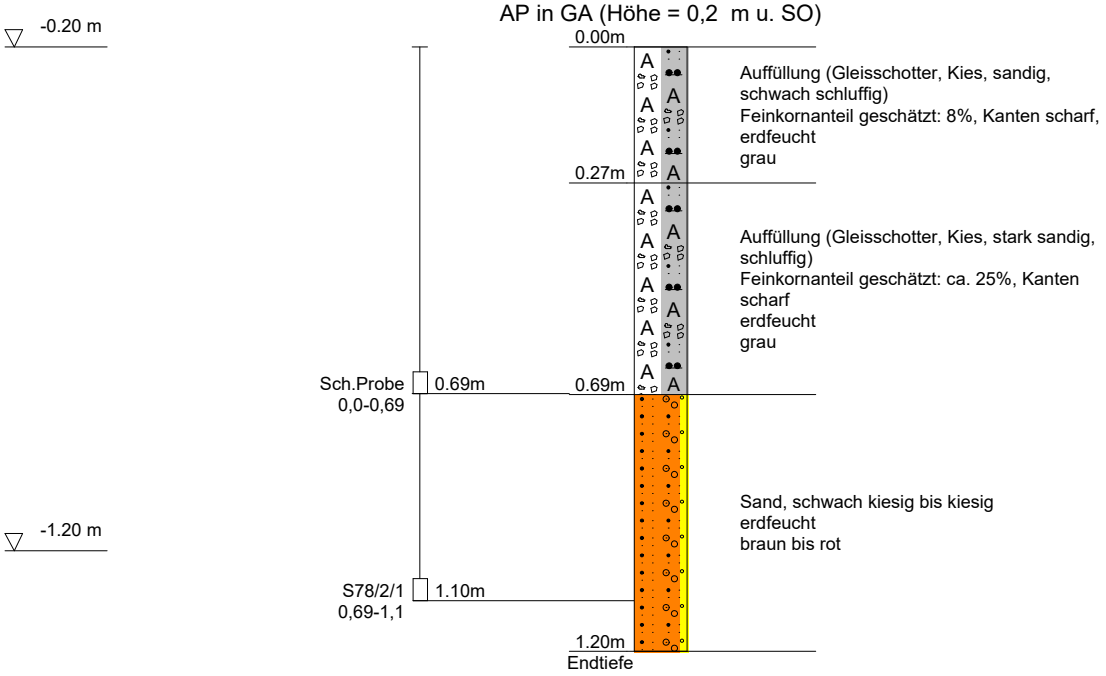


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S78/2 - km 40,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

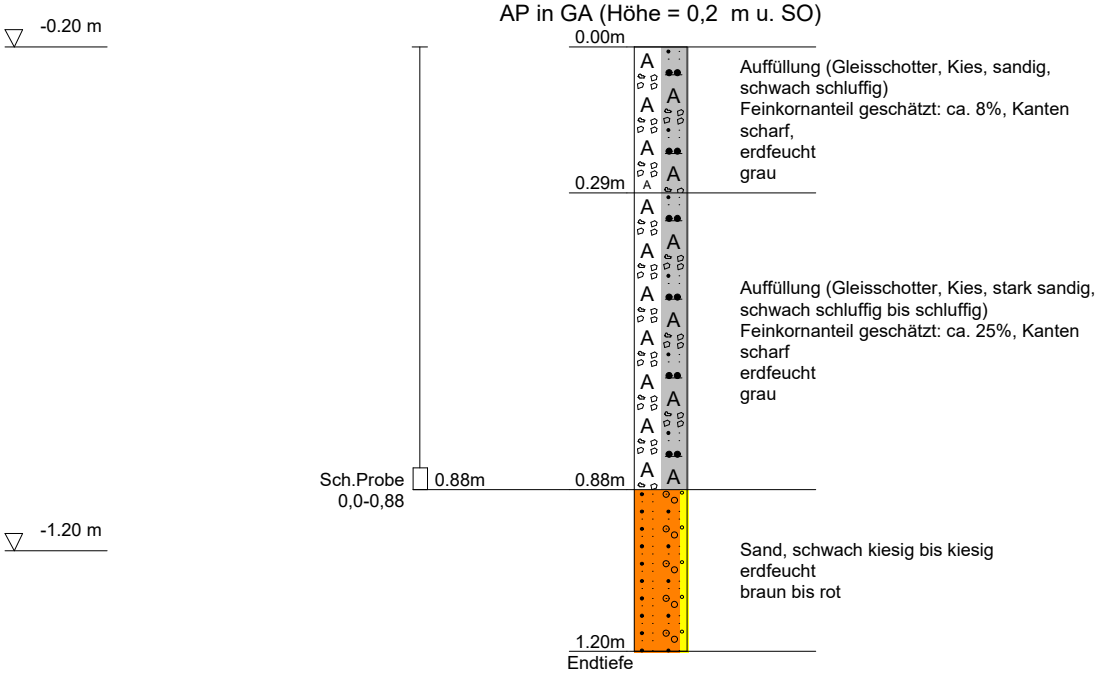


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	12./13.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S79/2 - km 39,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

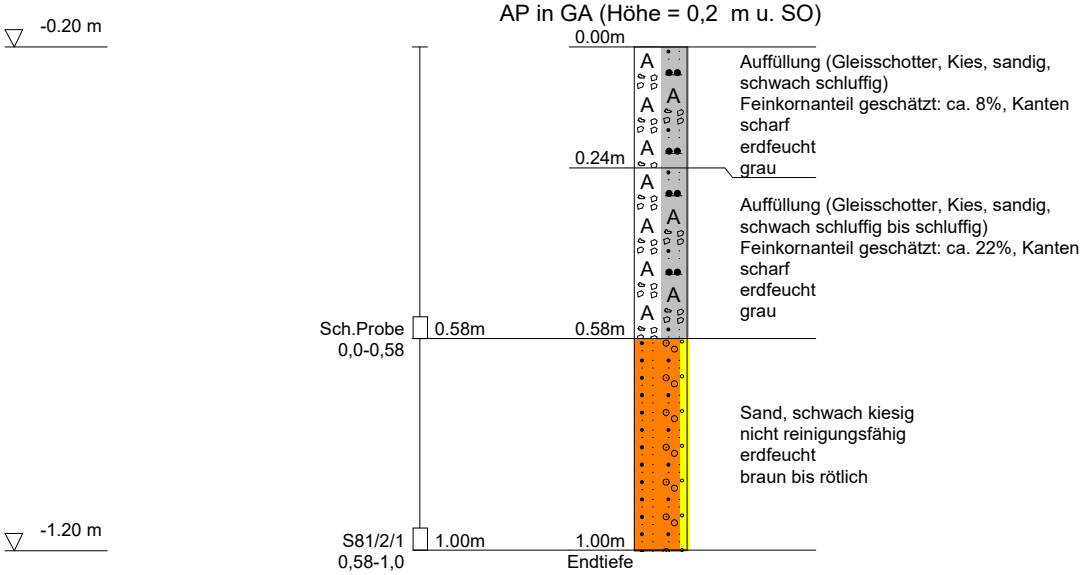


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S81/2 - km 39,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

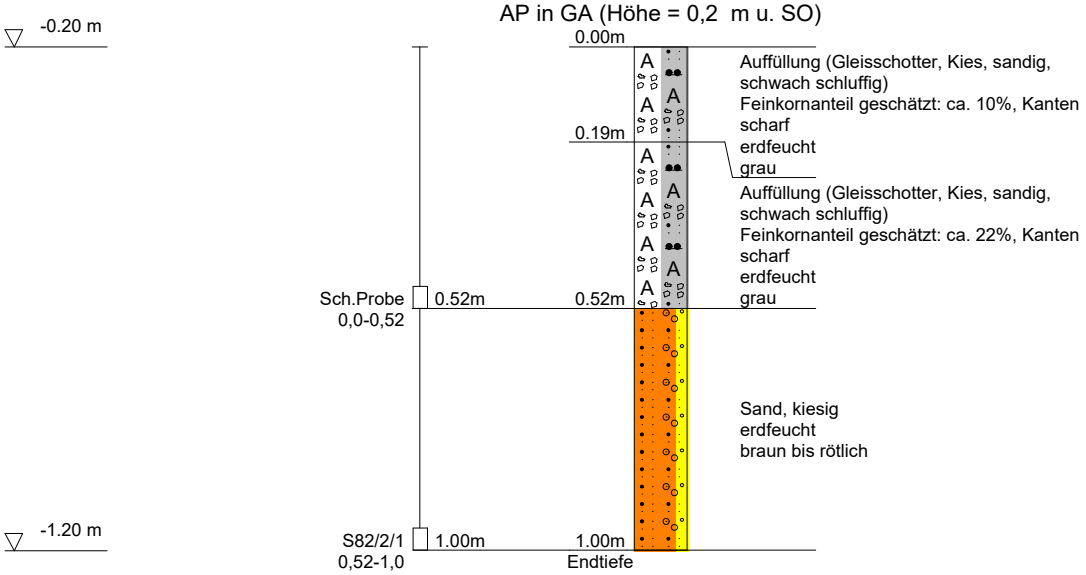


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S82/2 - km 39,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

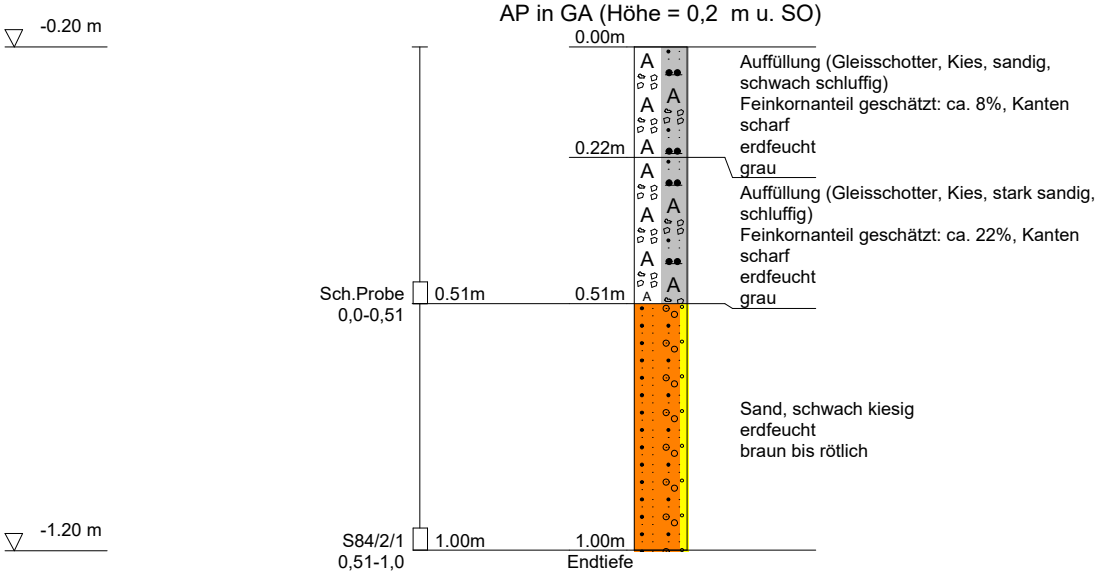


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S84/2 - km 39,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

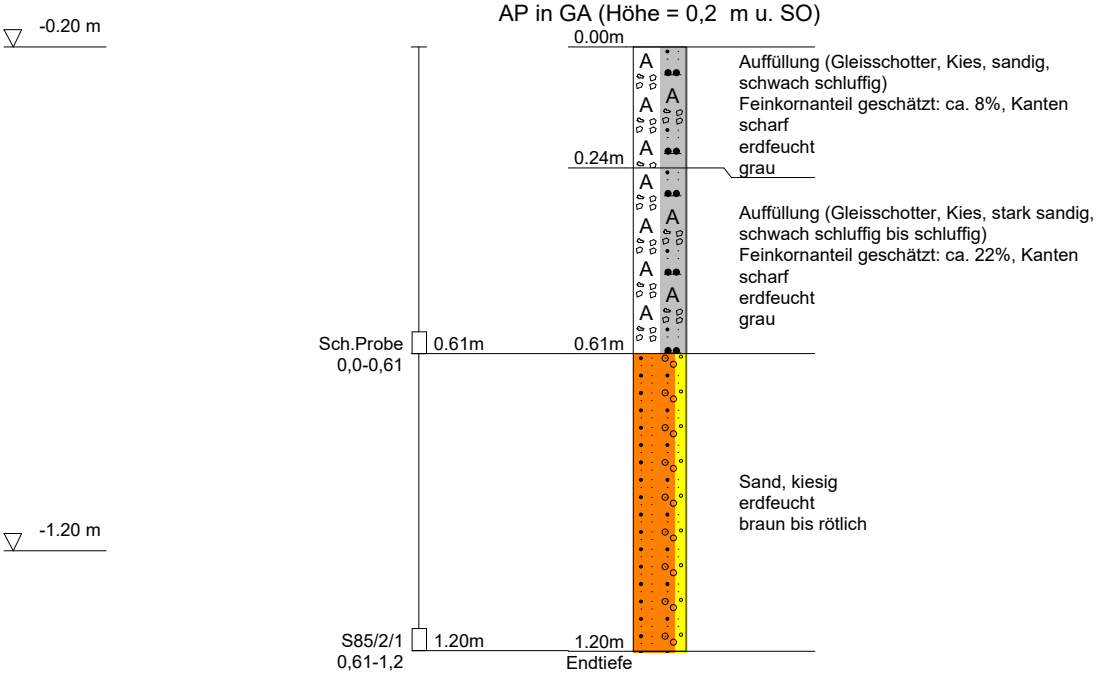


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S85/2 - km 39,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

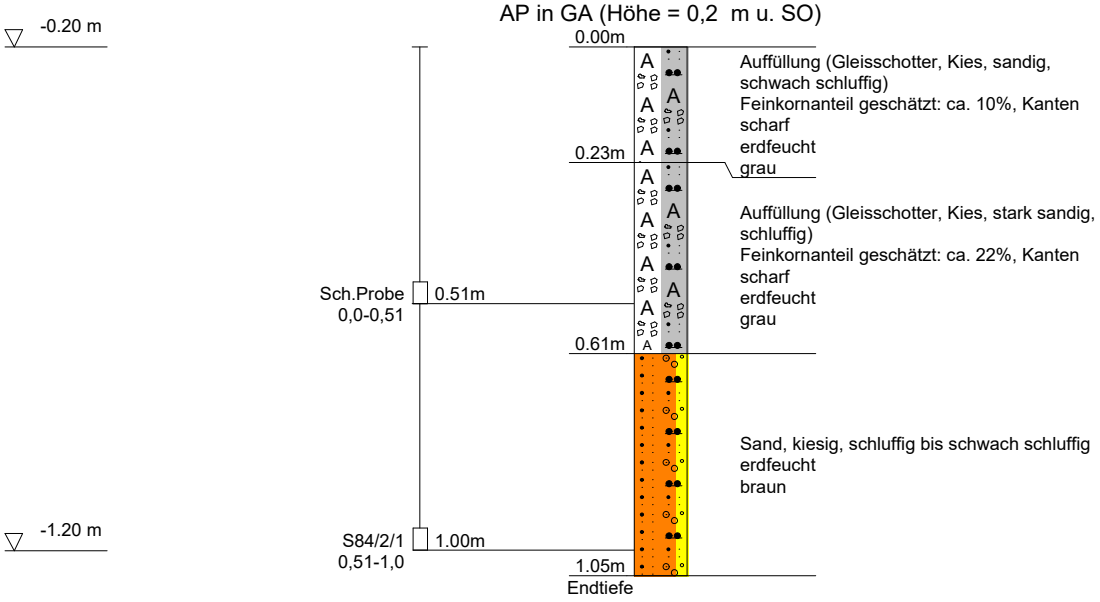


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S87/2 - km 39,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

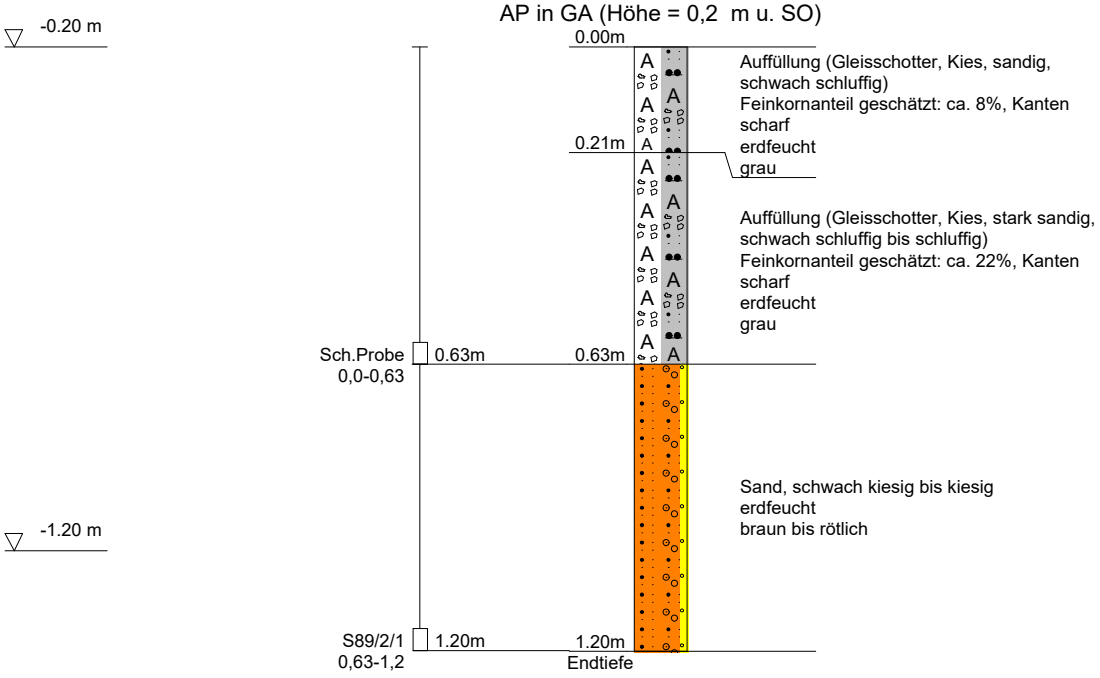


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S89/2 - km 39,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

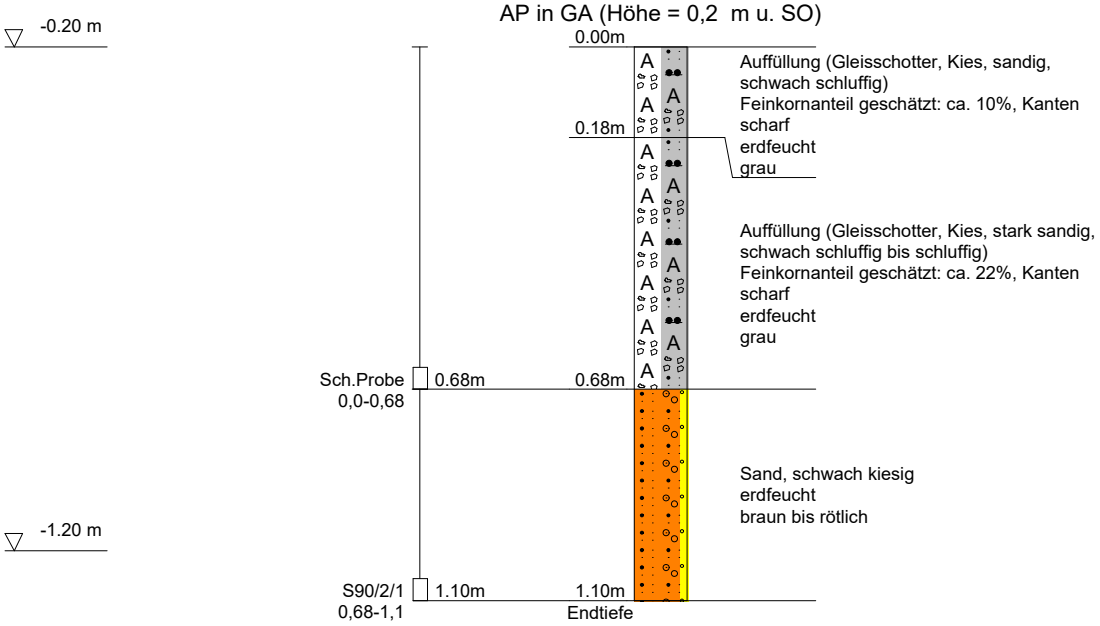


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S90/2 - km 39,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

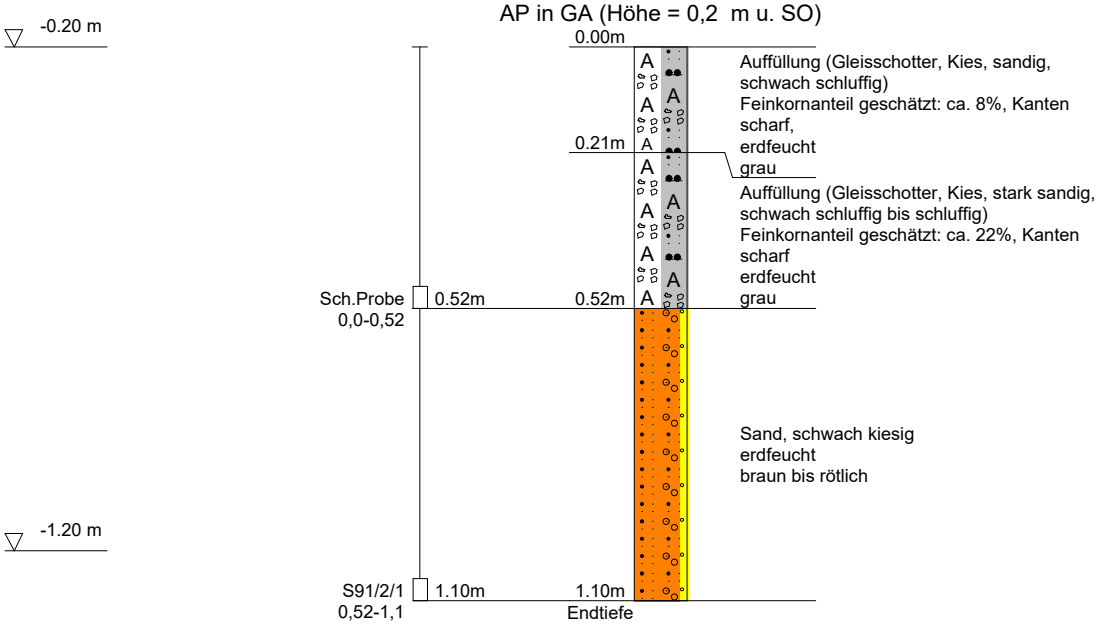


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S91/2 - km 39,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

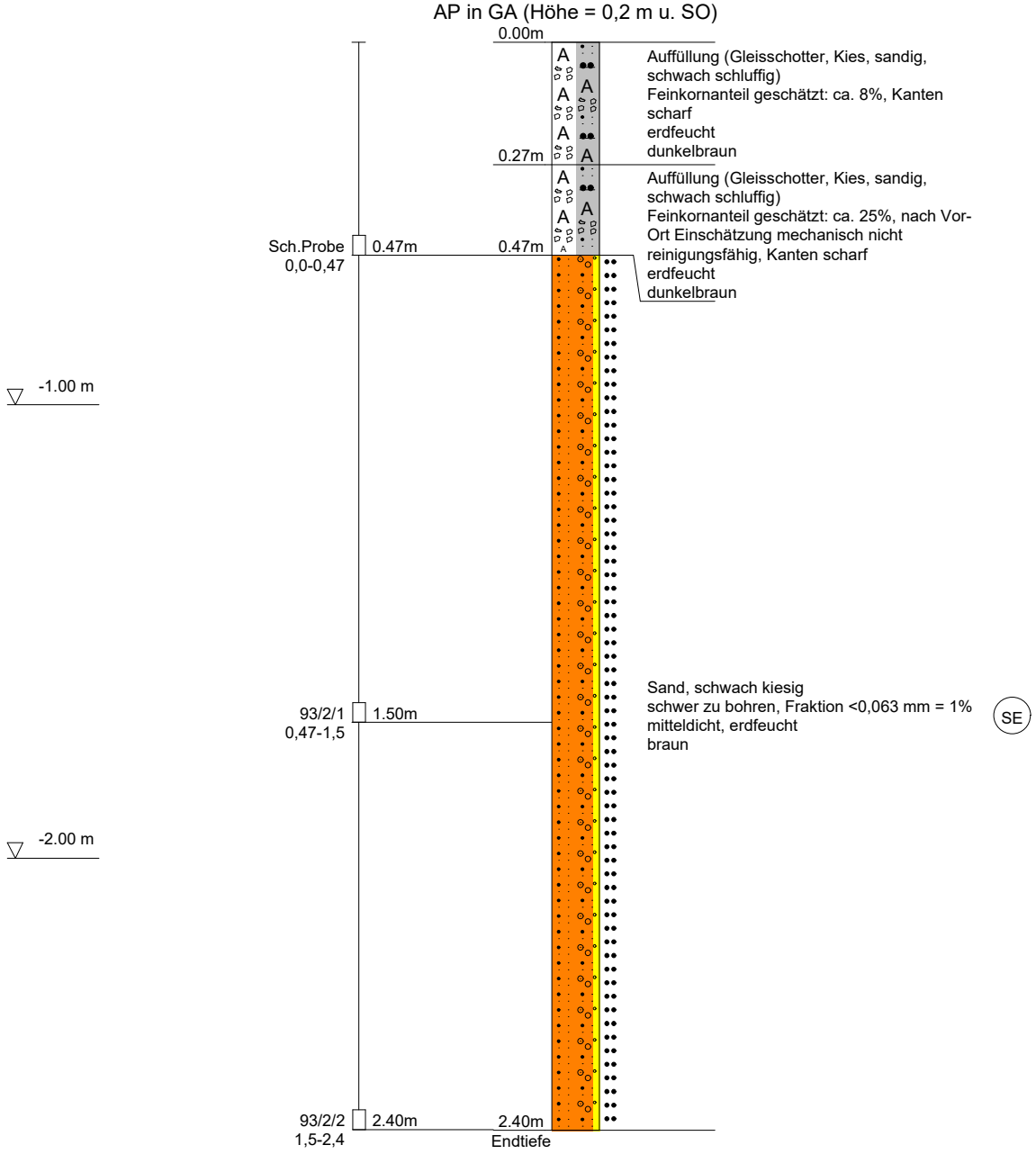


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	09.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 93/2 - km 38,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



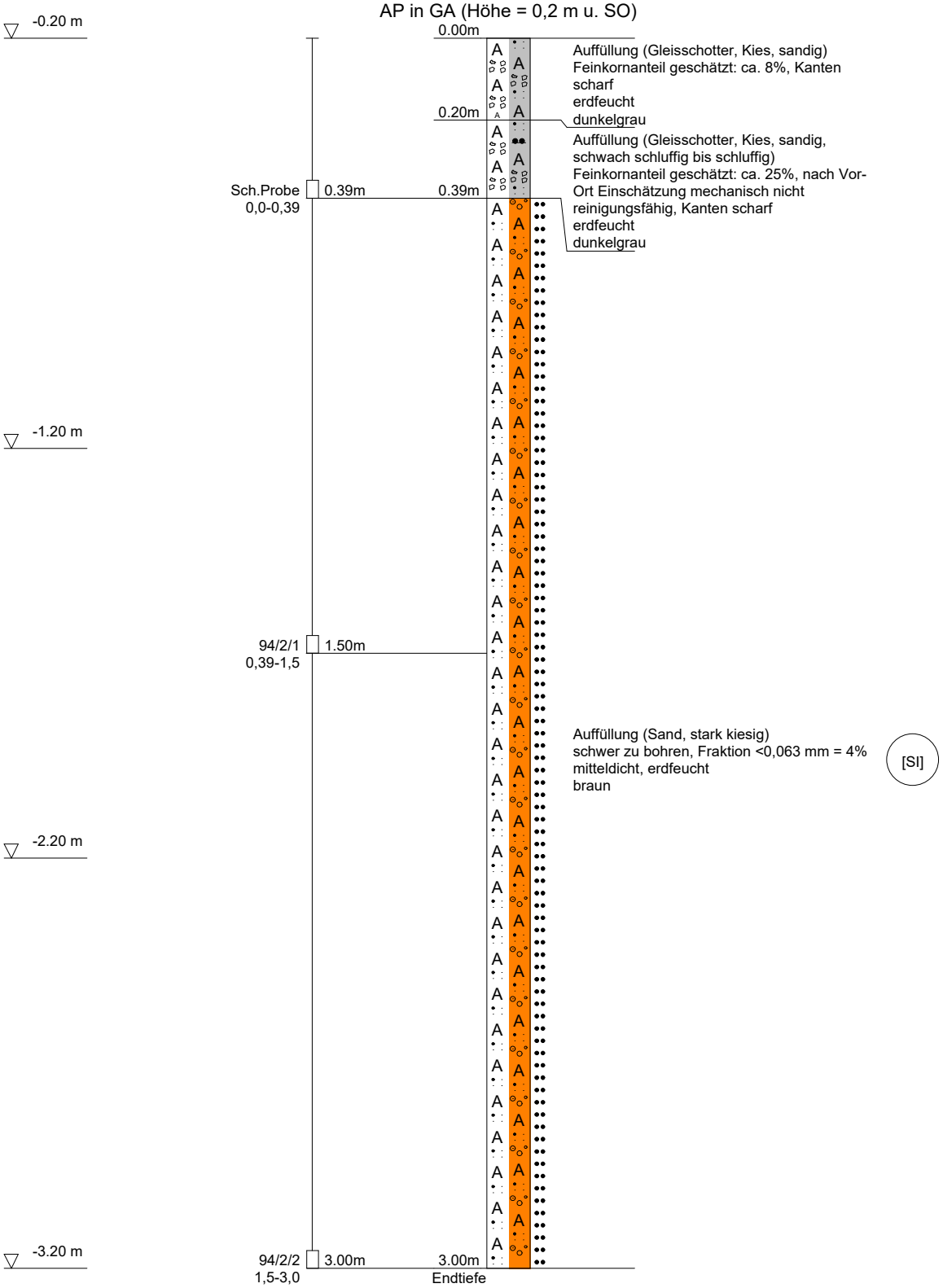
Abbruch bei 2,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 94/2 - km 38,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

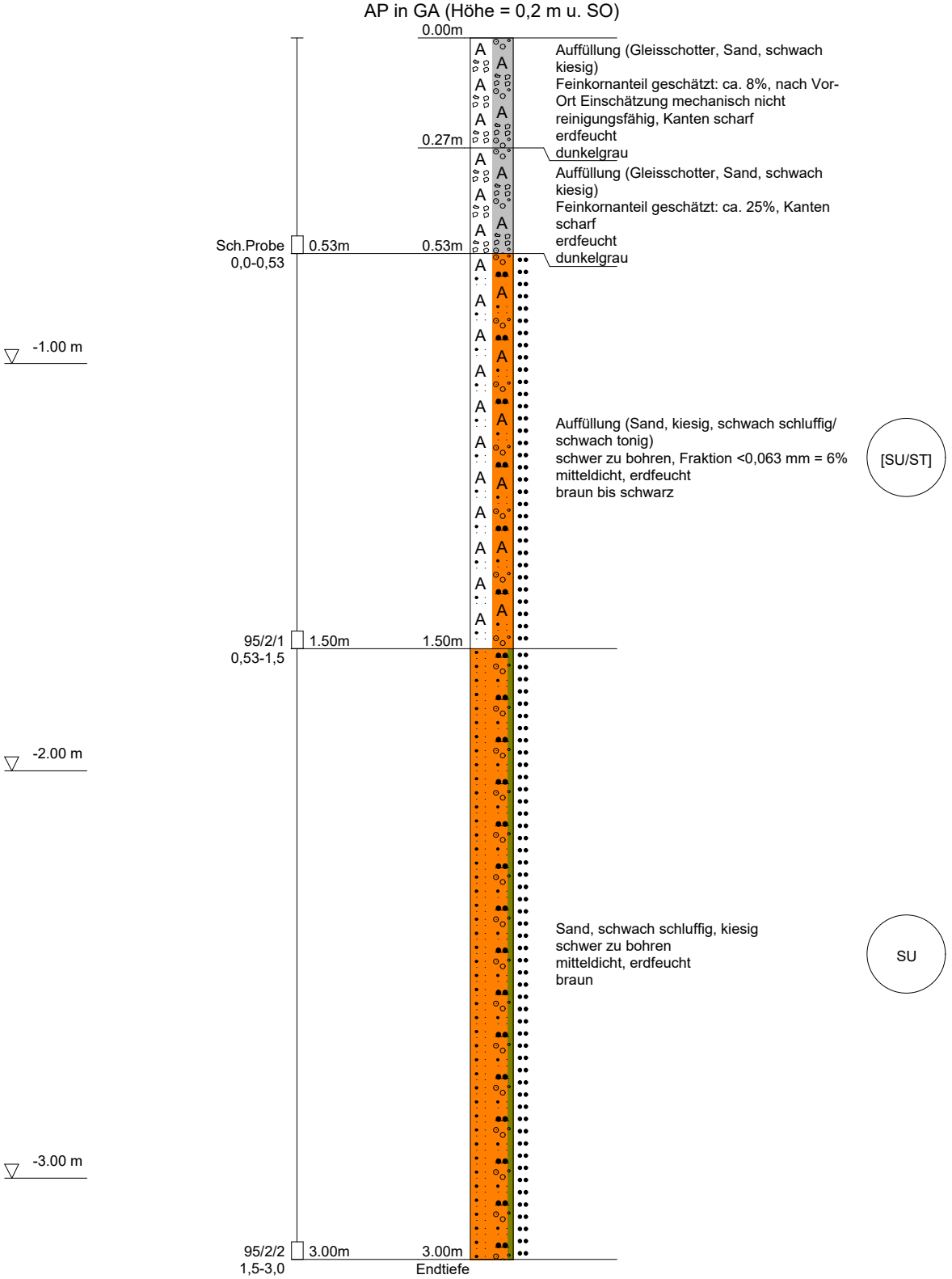


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 95/2 - km 38,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

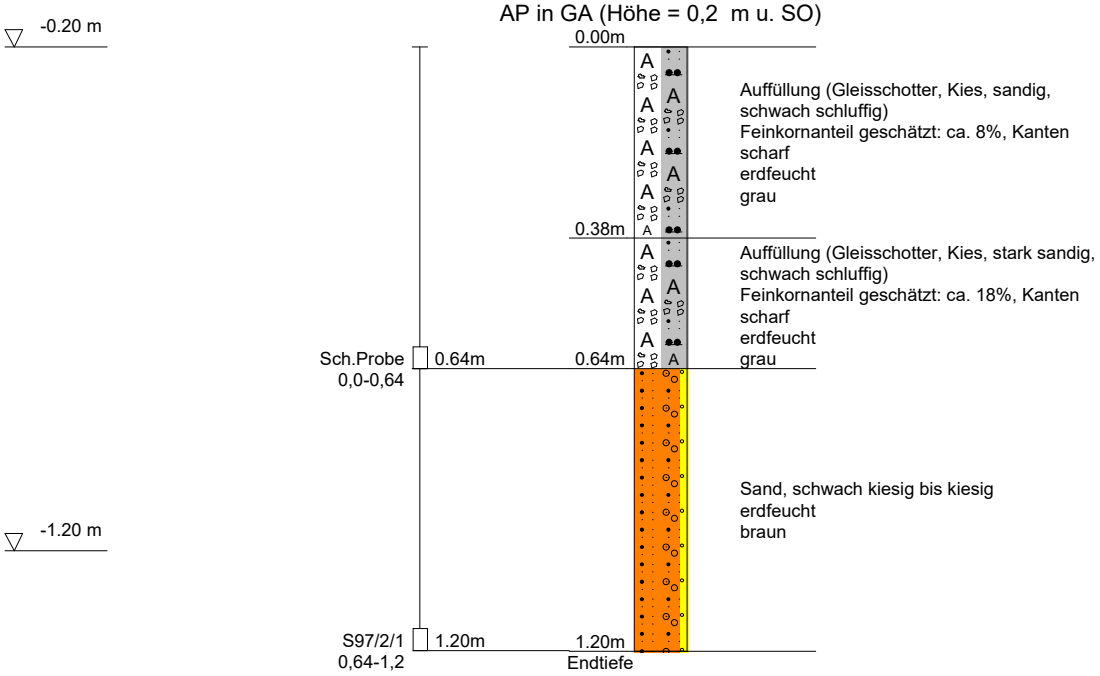


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11./12.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S97/2 - km 38,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

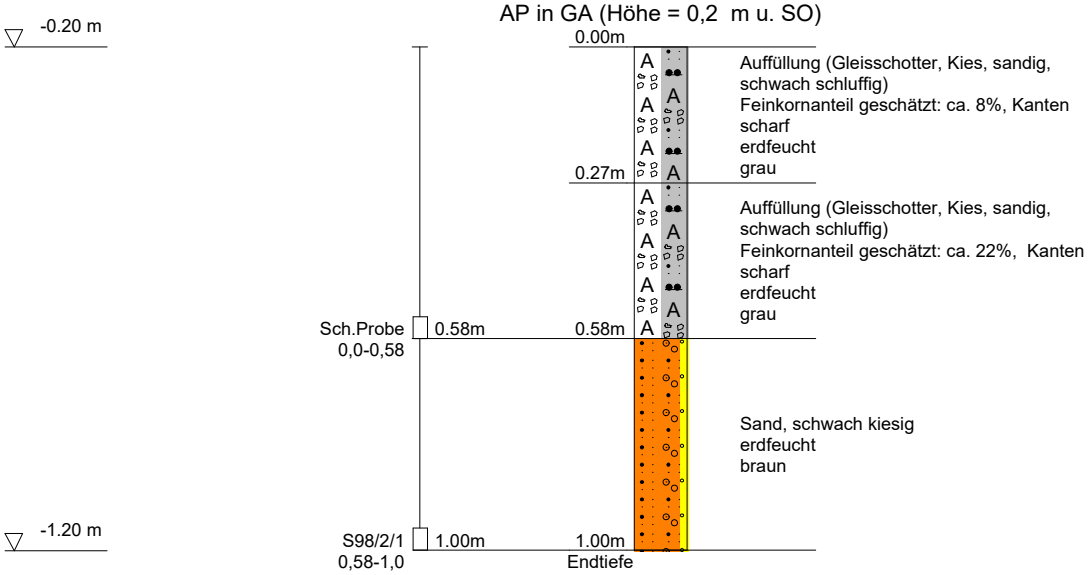


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S98/2 - km 38,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

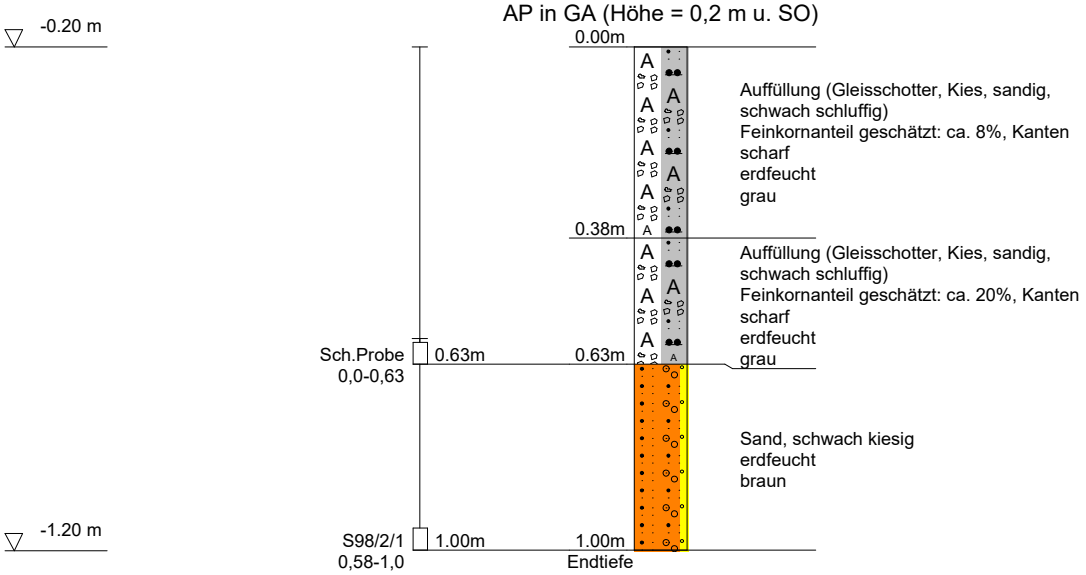


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S100/2 - km 38,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

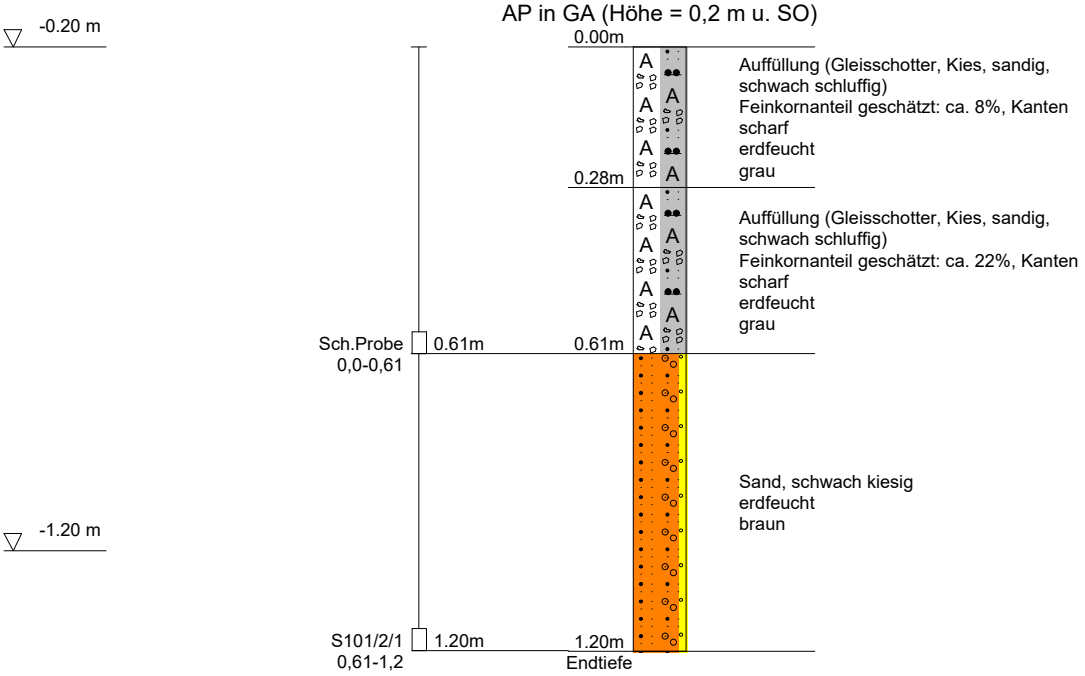


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S101/2 - km 38,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

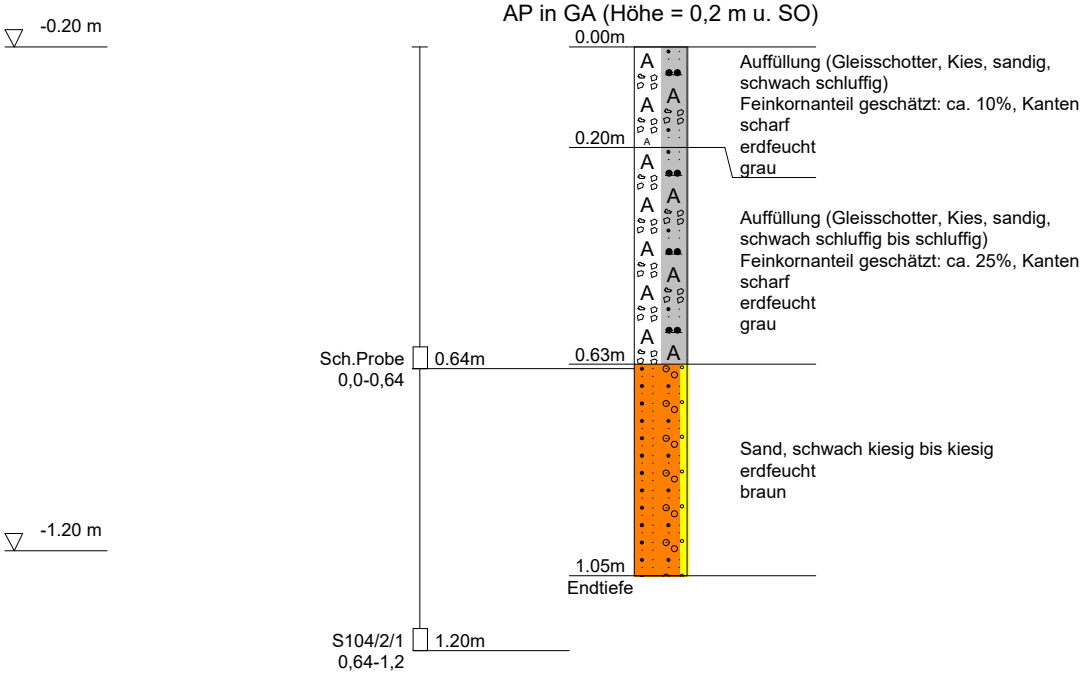


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S103/2 - km 38,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

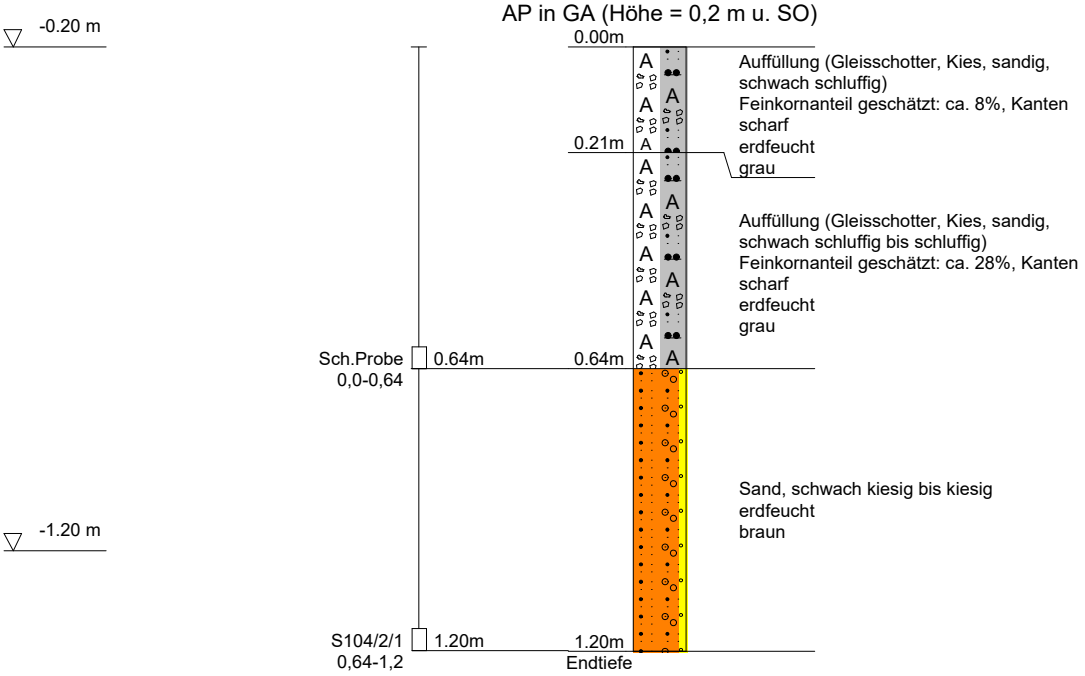


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S104/2 - km 38,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

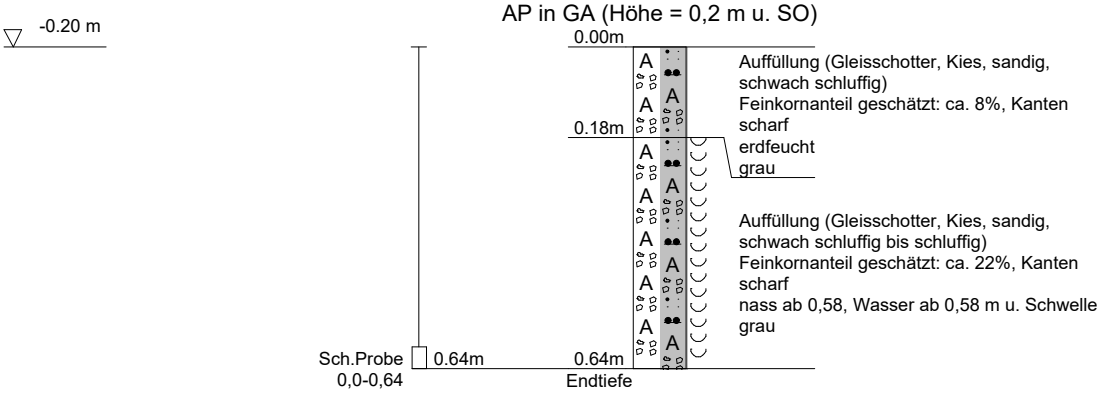


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S105/2 - km 38,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

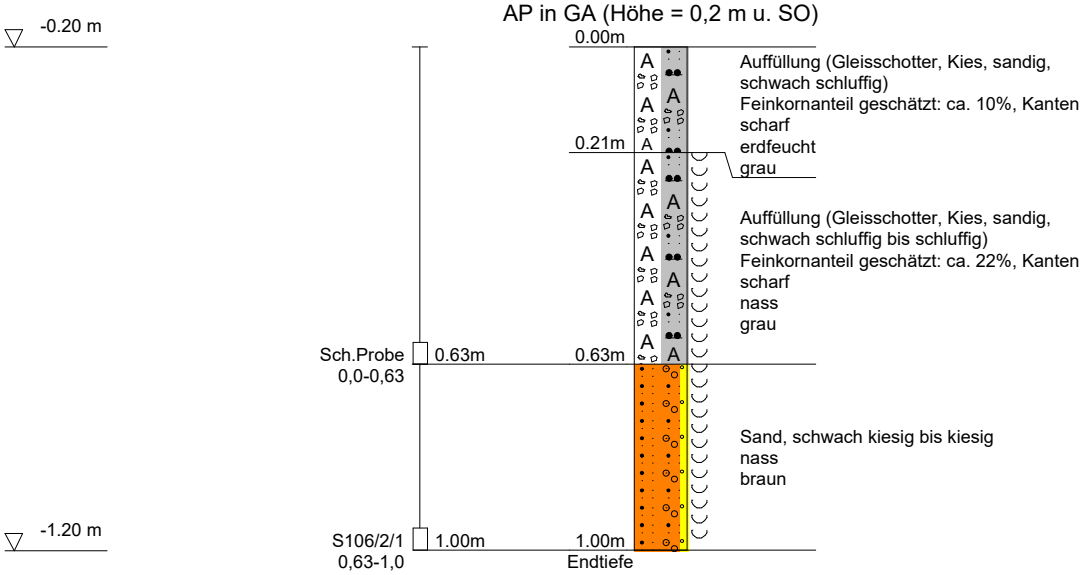


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S106/2 - km 37,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

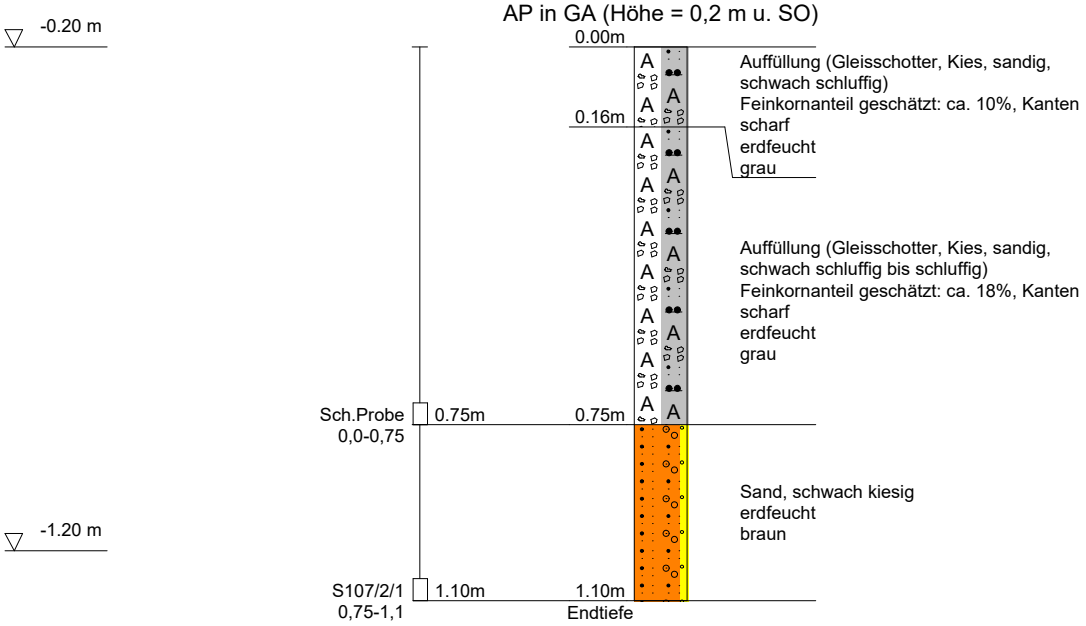


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S107/2 - km 37,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

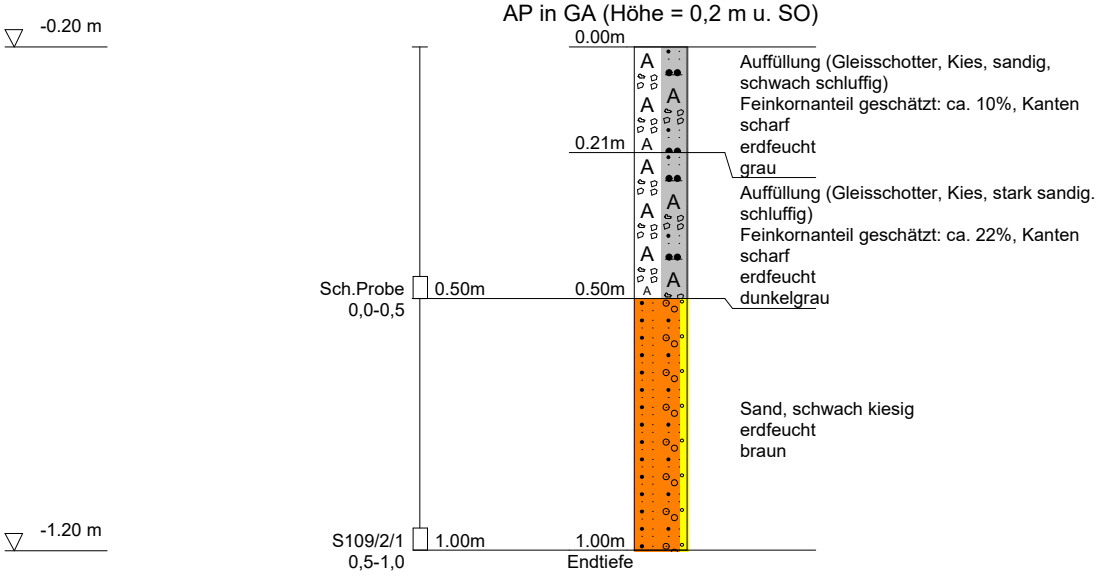


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S109/2 - km 37,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

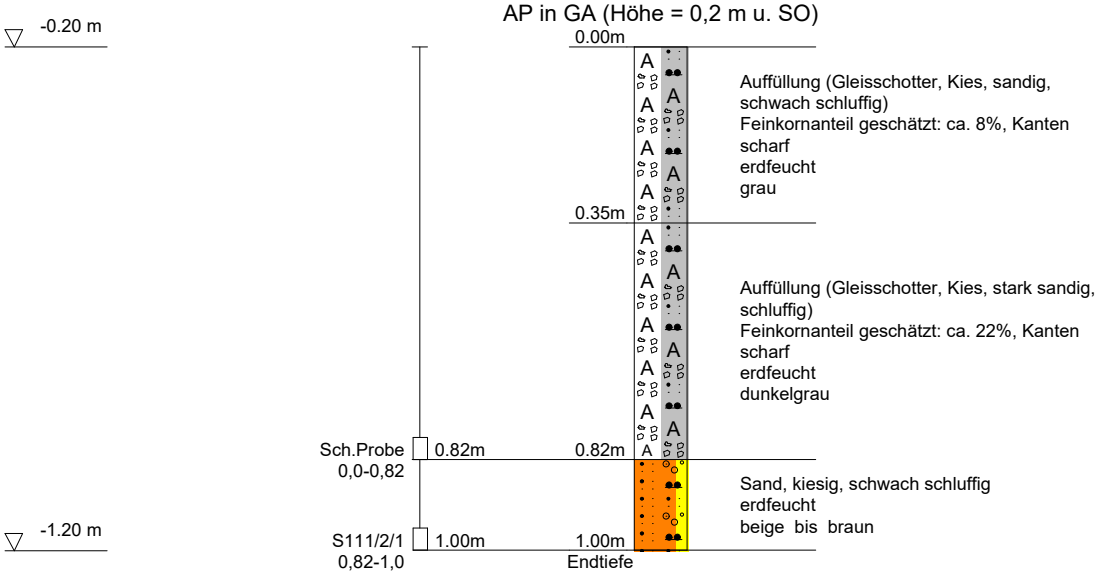


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S111/2 - km 37,604

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

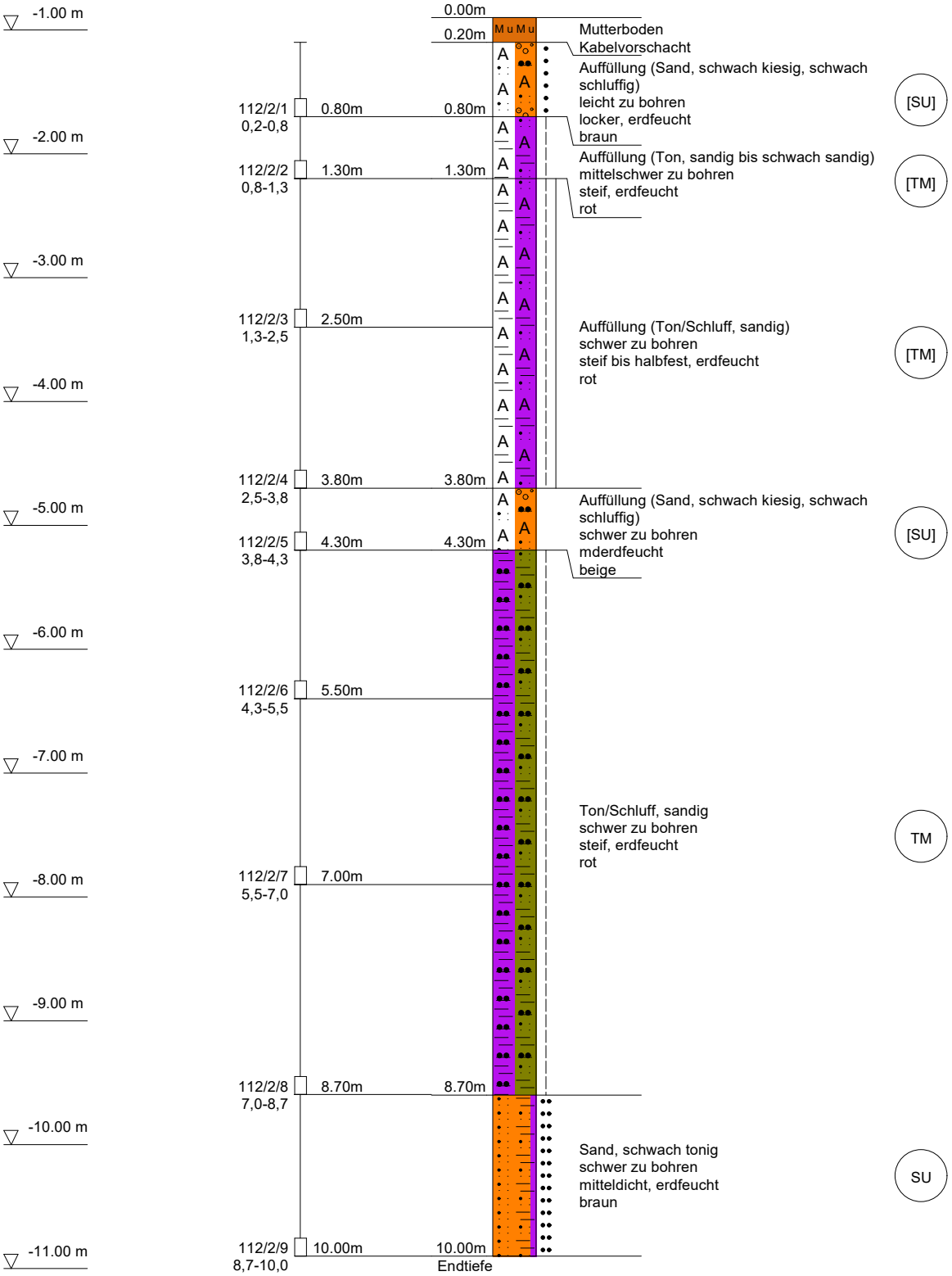


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 112/2 - km 37,595

AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO

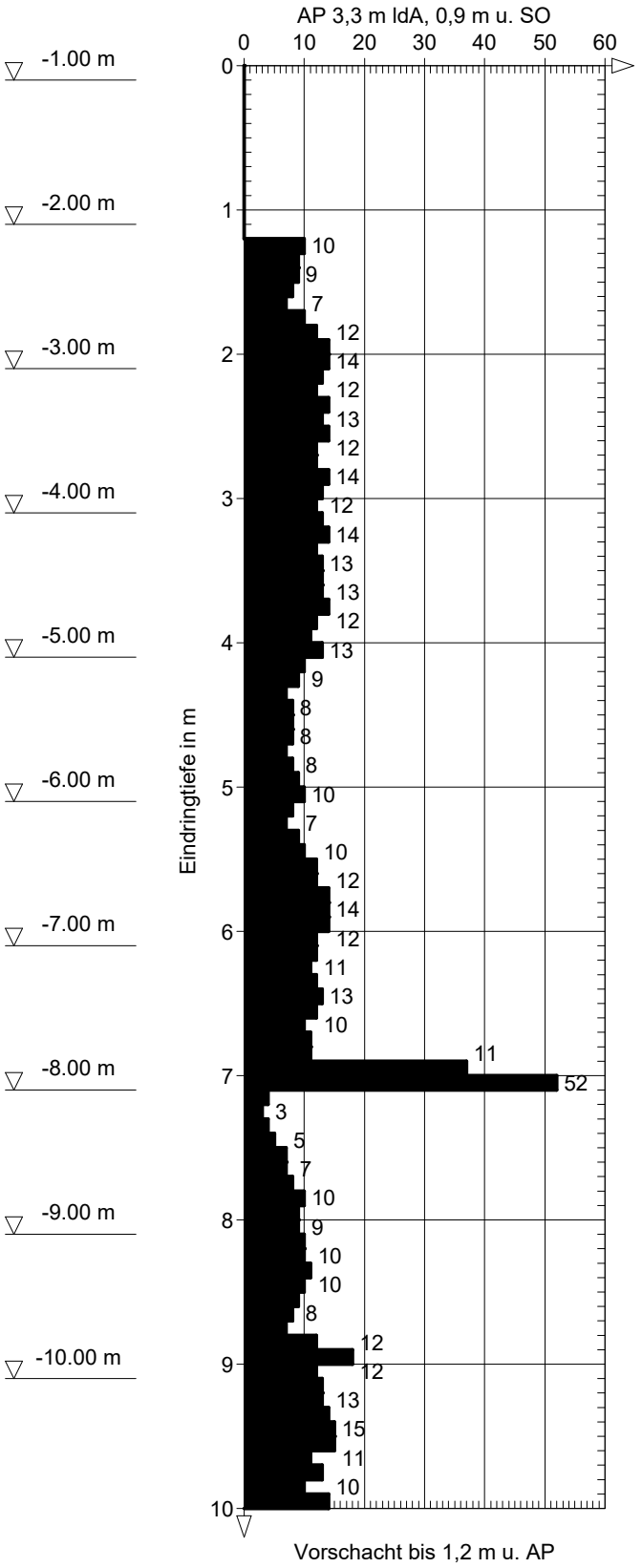


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projektnr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage:	2
T: 08142/5782-0		Datum:	
F: 08142/5782-99		Maßstab:	1: 50

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	6.10	**12**
0.20	**0**	6.20	**12**
0.30	**0**	6.30	**11**
0.40	**0**	6.40	**12**
0.50	**0**	6.50	**13**
0.60	**0**	6.60	**12**
0.70	**0**	6.70	**10**
0.80	**0**	6.80	**11**
0.90	**0**	6.90	**11**
1.00	**0**	7.00	**37**
1.10	**0**	7.10	**52**
1.20	**0**	7.20	**4**
1.30	**10**	7.30	**3**
1.40	**9**	7.40	**4**
1.50	**9**	7.50	**5**
1.60	**8**	7.60	**7**
1.70	**7**	7.70	**7**
1.80	**10**	7.80	**8**
1.90	**12**	7.90	**10**
2.00	**14**	8.00	**9**
2.10	**14**	8.10	**9**
2.20	**13**	8.20	**10**
2.30	**12**	8.30	**10**
2.40	**14**	8.40	**11**
2.50	**13**	8.50	**10**
2.60	**14**	8.60	**9**
2.70	**12**	8.70	**8**
2.80	**12**	8.80	**7**
2.90	**14**	8.90	**12**
3.00	**13**	9.00	**18**
3.10	**12**	9.10	**12**
3.20	**13**	9.20	**13**
3.30	**14**	9.30	**13**
3.40	**12**	9.40	**14**
3.50	**13**	9.50	**15**
3.60	**13**	9.60	**15**
3.70	**13**	9.70	**11**
3.80	**14**	9.80	**13**
3.90	**12**	9.90	**10**
4.00	**11**	10.00	**14**
4.10	**13**		
4.20	**10**		
4.30	**9**		
4.40	**7**		
4.50	**8**		
4.60	**8**		
4.70	**8**		
4.80	**7**		
4.90	**8**		
5.00	**9**		
5.10	**10**		
5.20	**8**		
5.30	**7**		
5.40	**9**		
5.50	**10**		
5.60	**12**		
5.70	**12**		
5.80	**14**		
5.90	**14**		
6.00	**14**		

DPH 113/2 - km 37,550

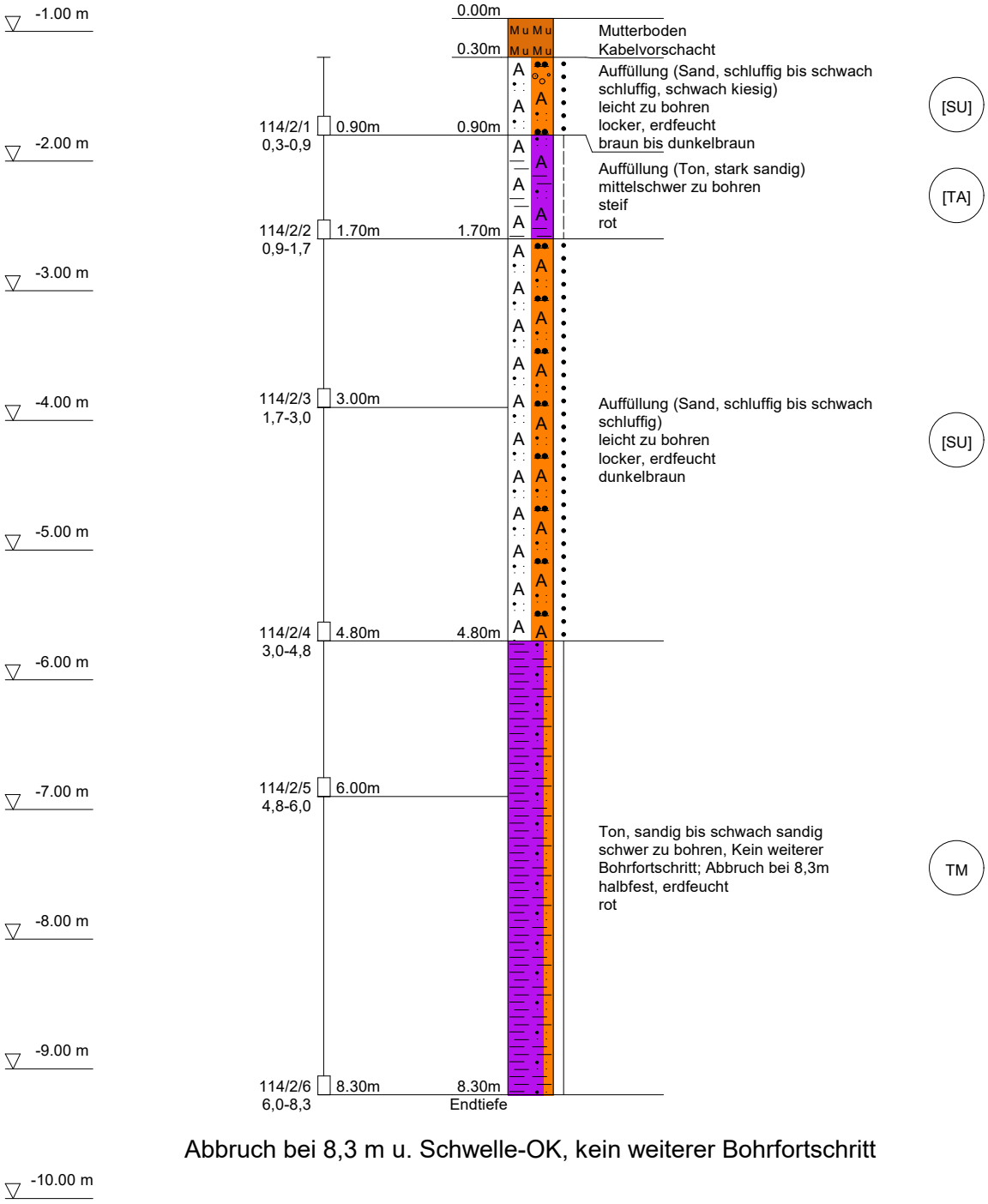


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	11.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 50

KRB 114/2 - km 37,500

AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO



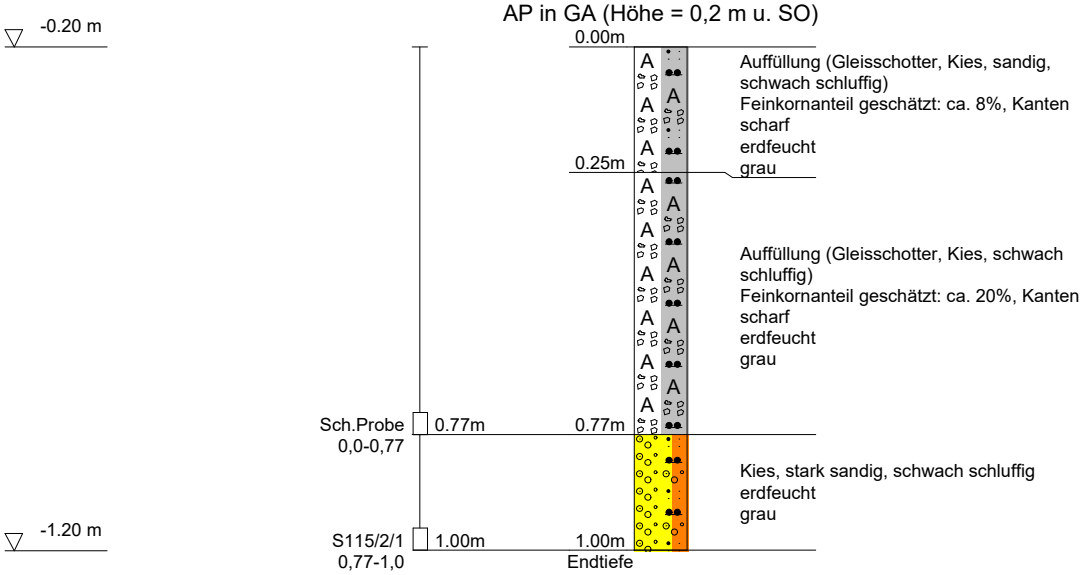
Abbruch bei 8,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S115/2 - km 37,500

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

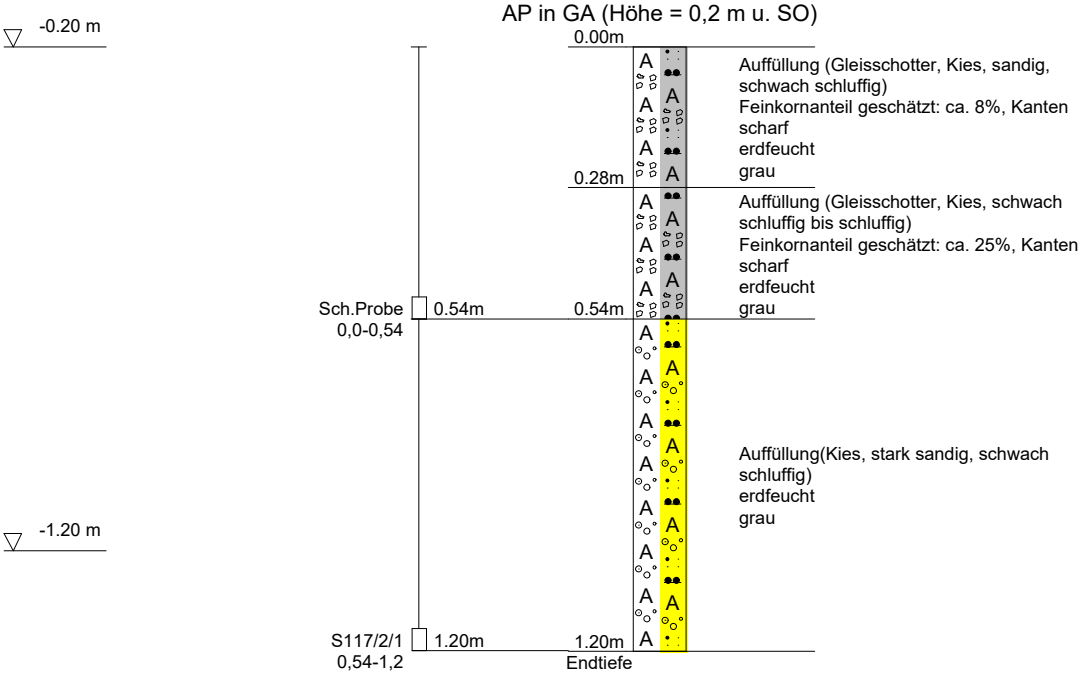


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S117/2 - km 37,400

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

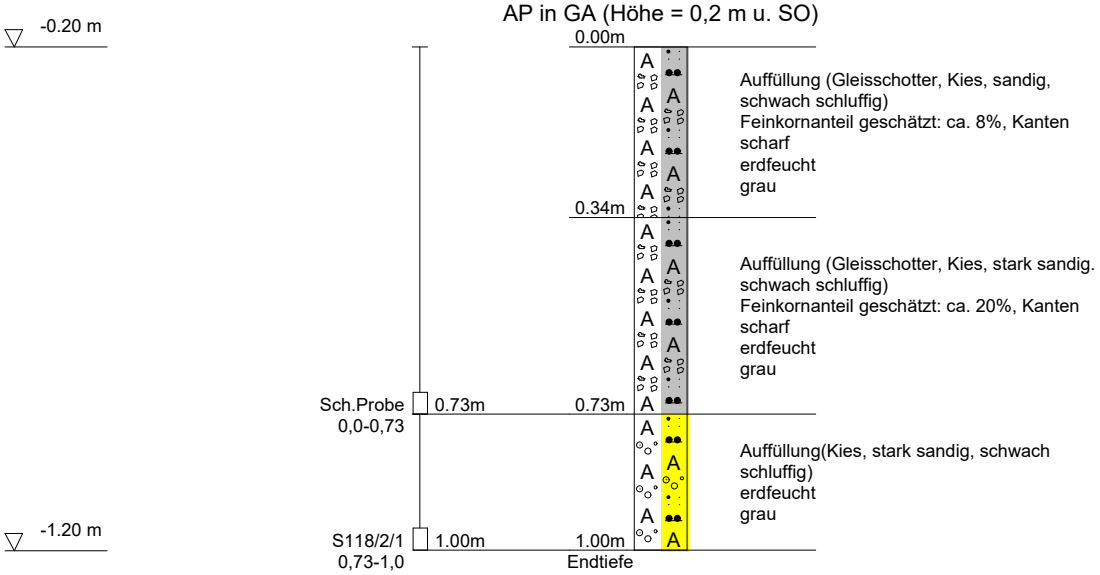


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S118/2 - km 37,300

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

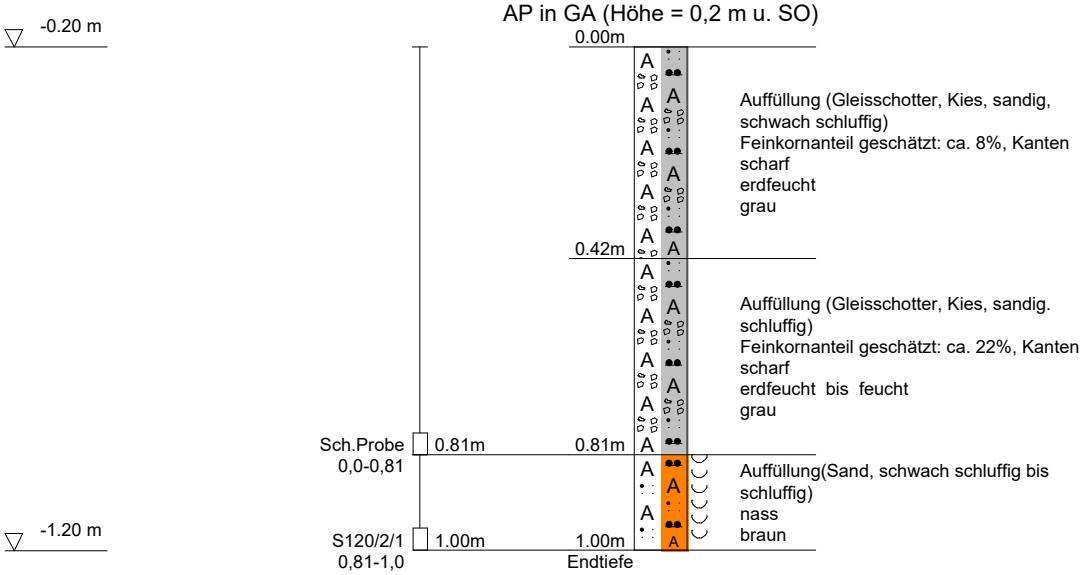


DC

NICKOL & PARTNER AG		Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik		Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell		Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0		Datum:	10./11.01.24
www.nickol-partner.de		Maßstab:	1: 15

S120/2 - km 37,175

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

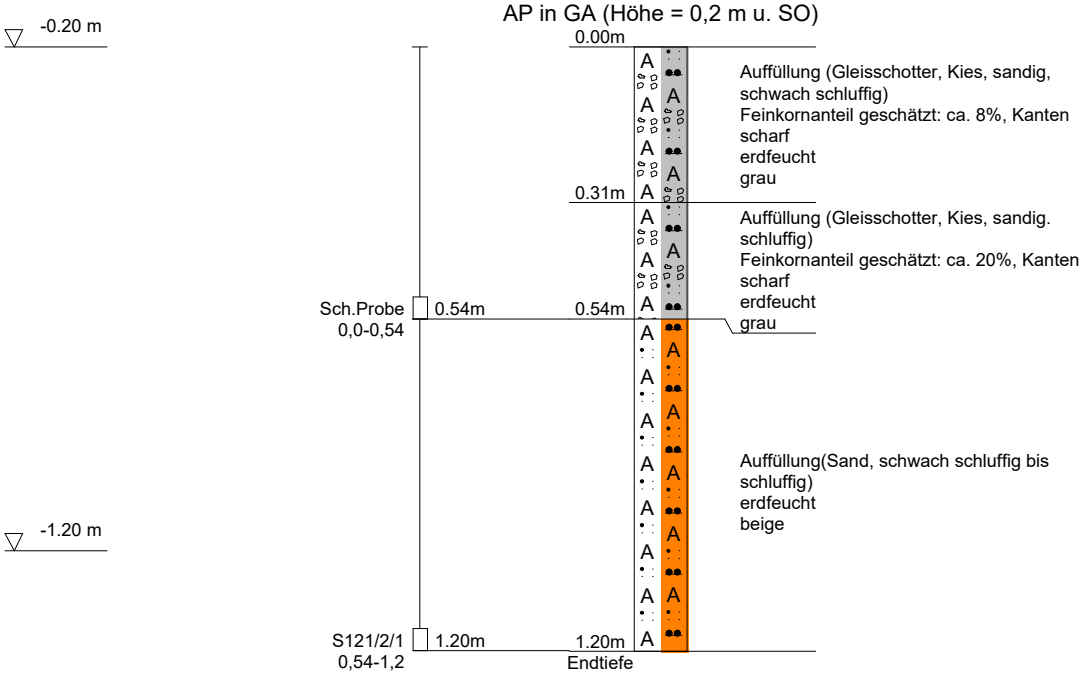


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S121/2 - km 37,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

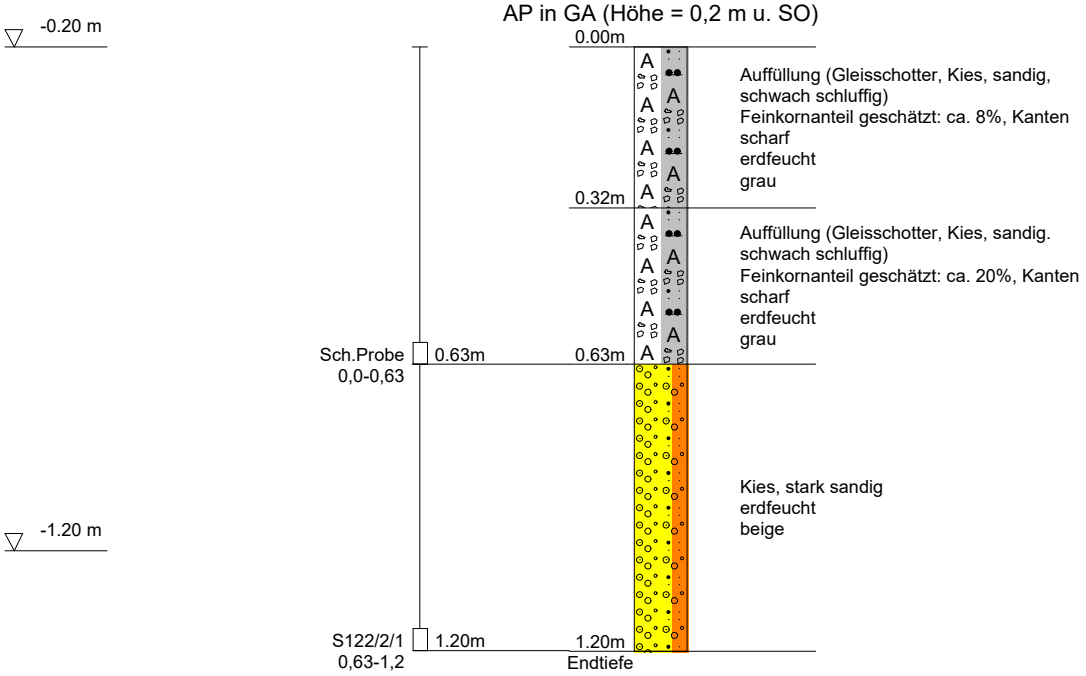


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10./11.01.24
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S122/2 - km 37,000

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

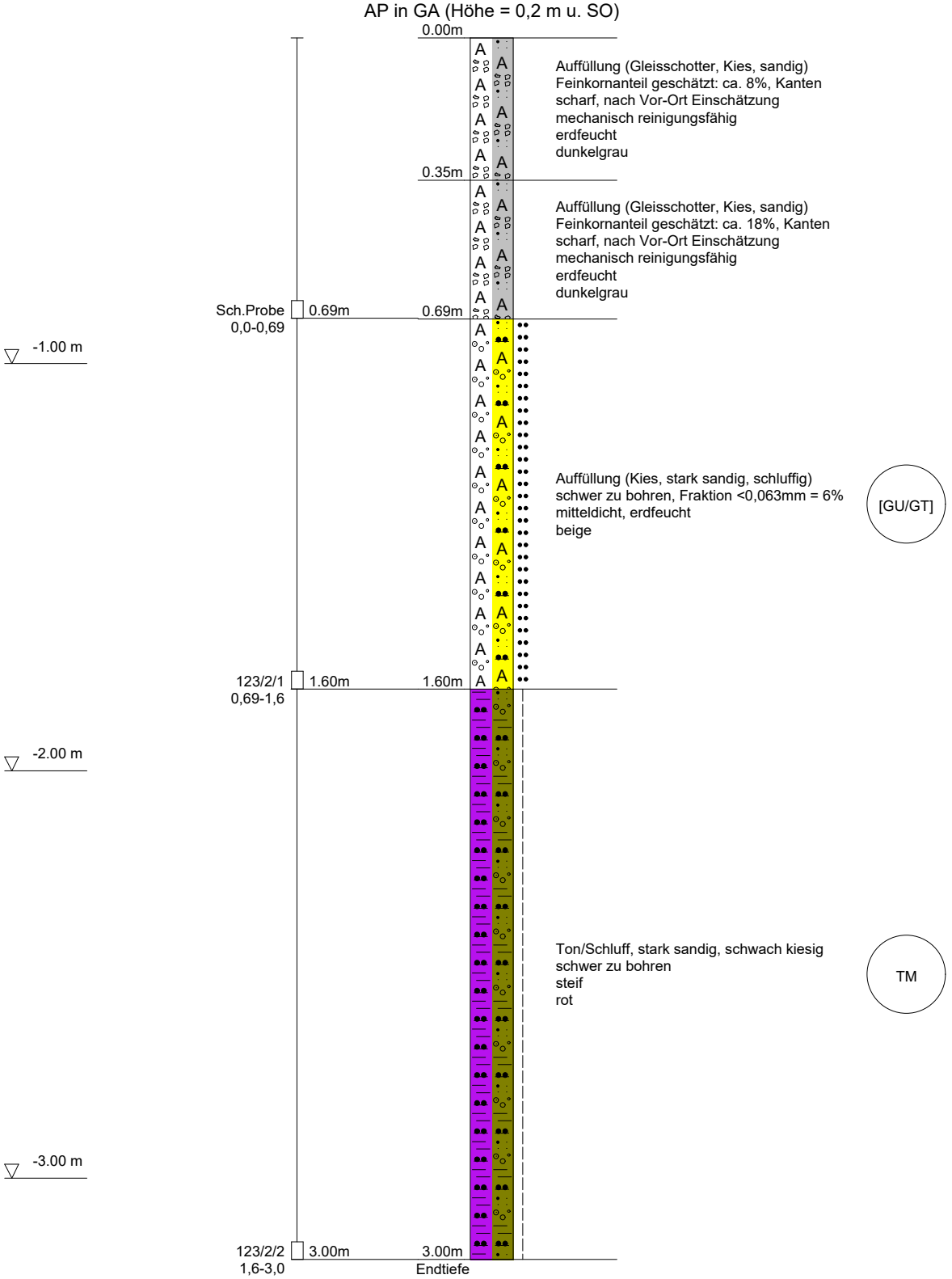


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt: OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.: 13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage 2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:
	www.nickol-partner.de	Maßstab: 1: 15

S+KRB 123/2 - km 36,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

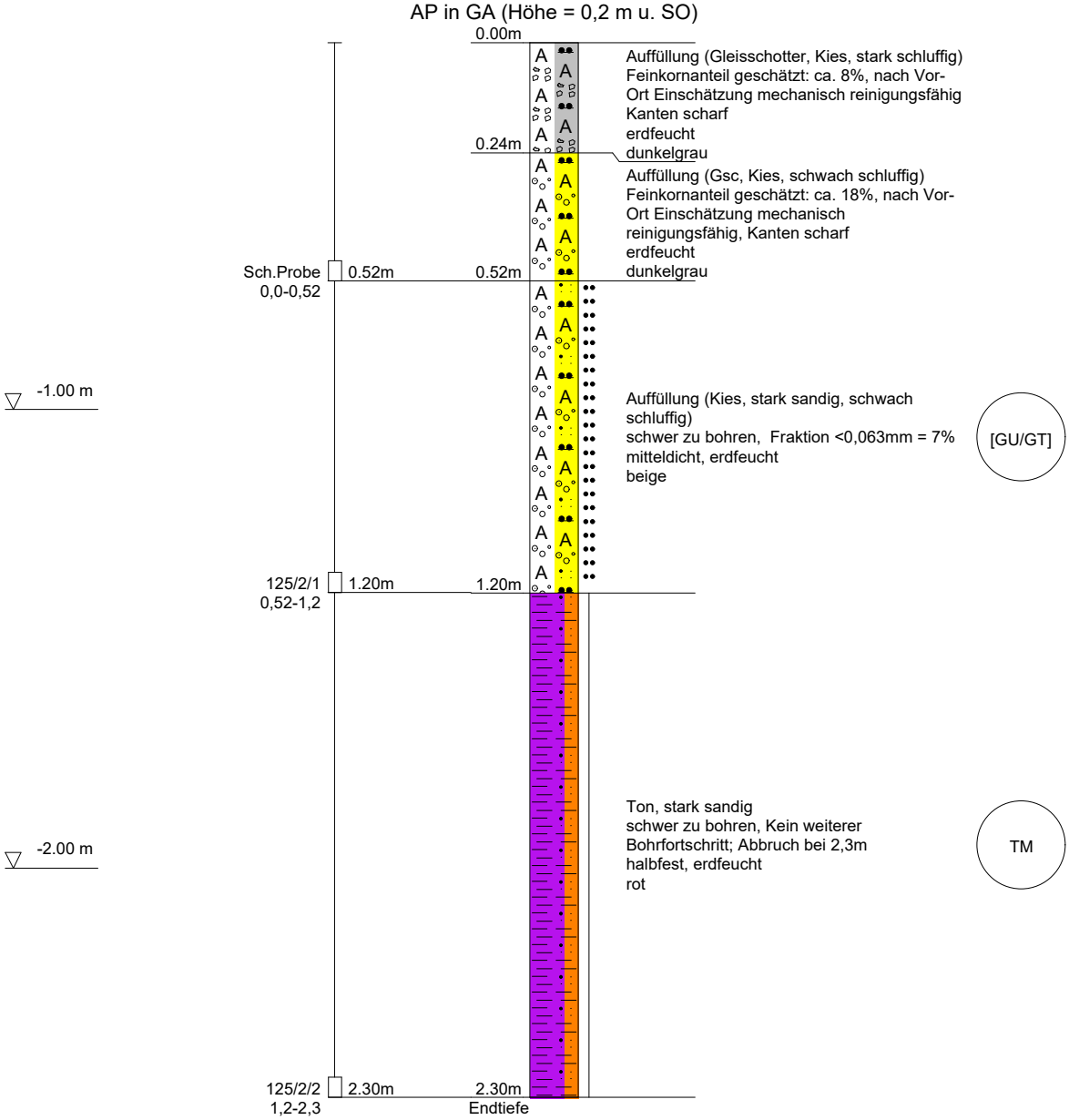


DC

	NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
	Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
	82194 Gröbenzell	Anlage	2
	T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
	www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 125/2 - km 36,800

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



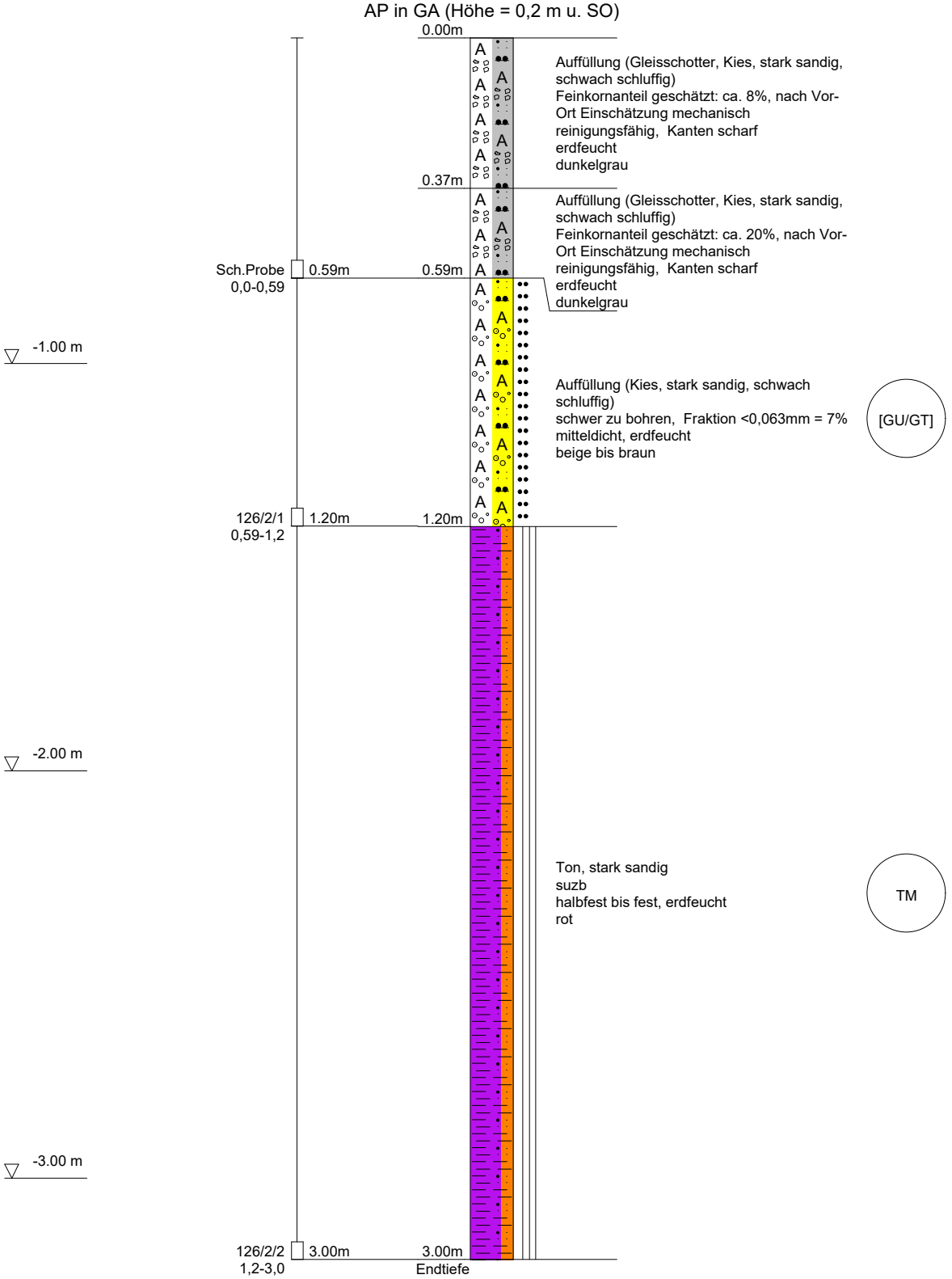
Abbruch bei 2,3 m u. Schwelle-OK (Tonstein), kein weiterer Bohrfortschritt

DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 126/2 - km 36,700

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

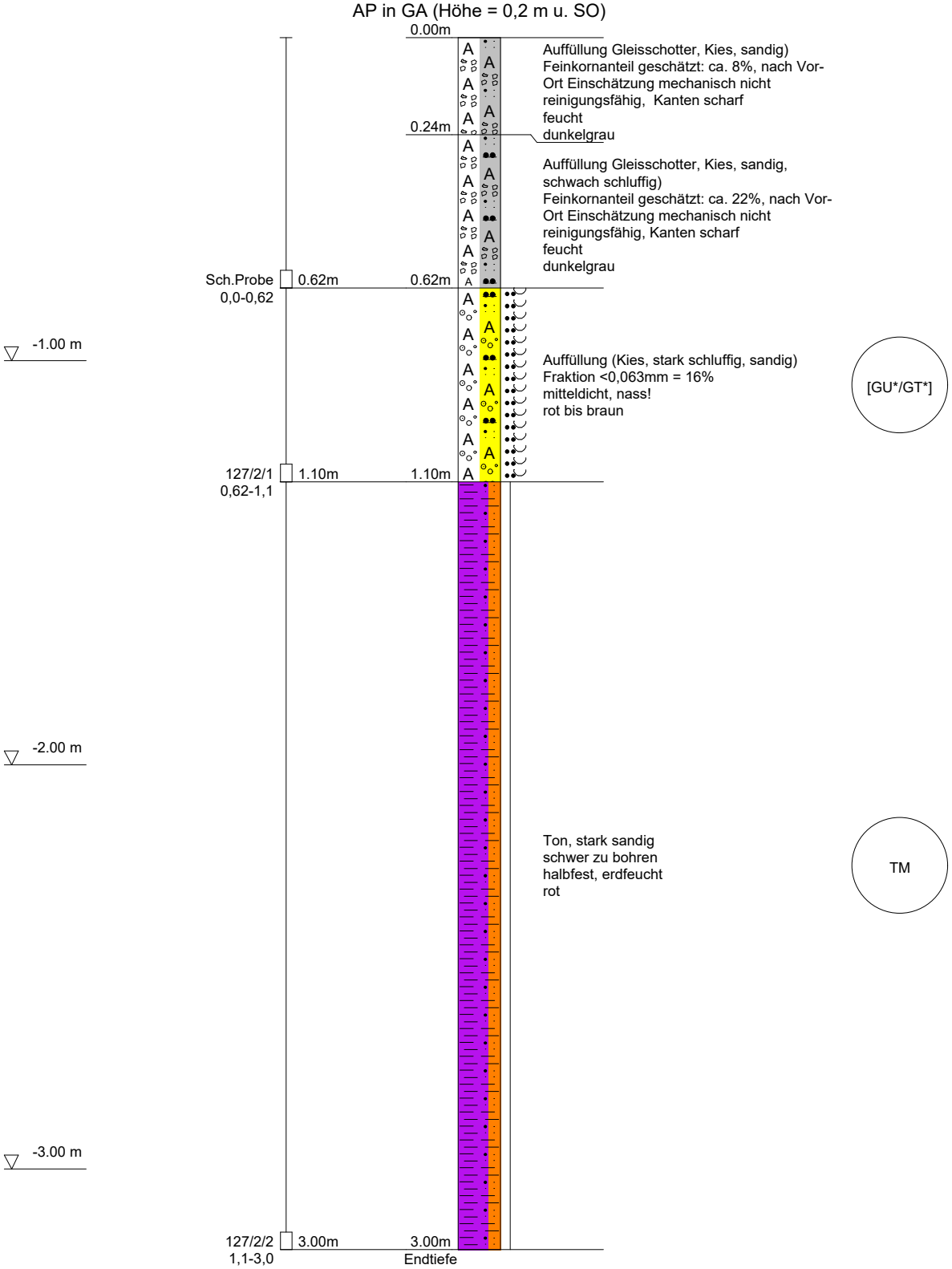


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 127/2 - km 36,600

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

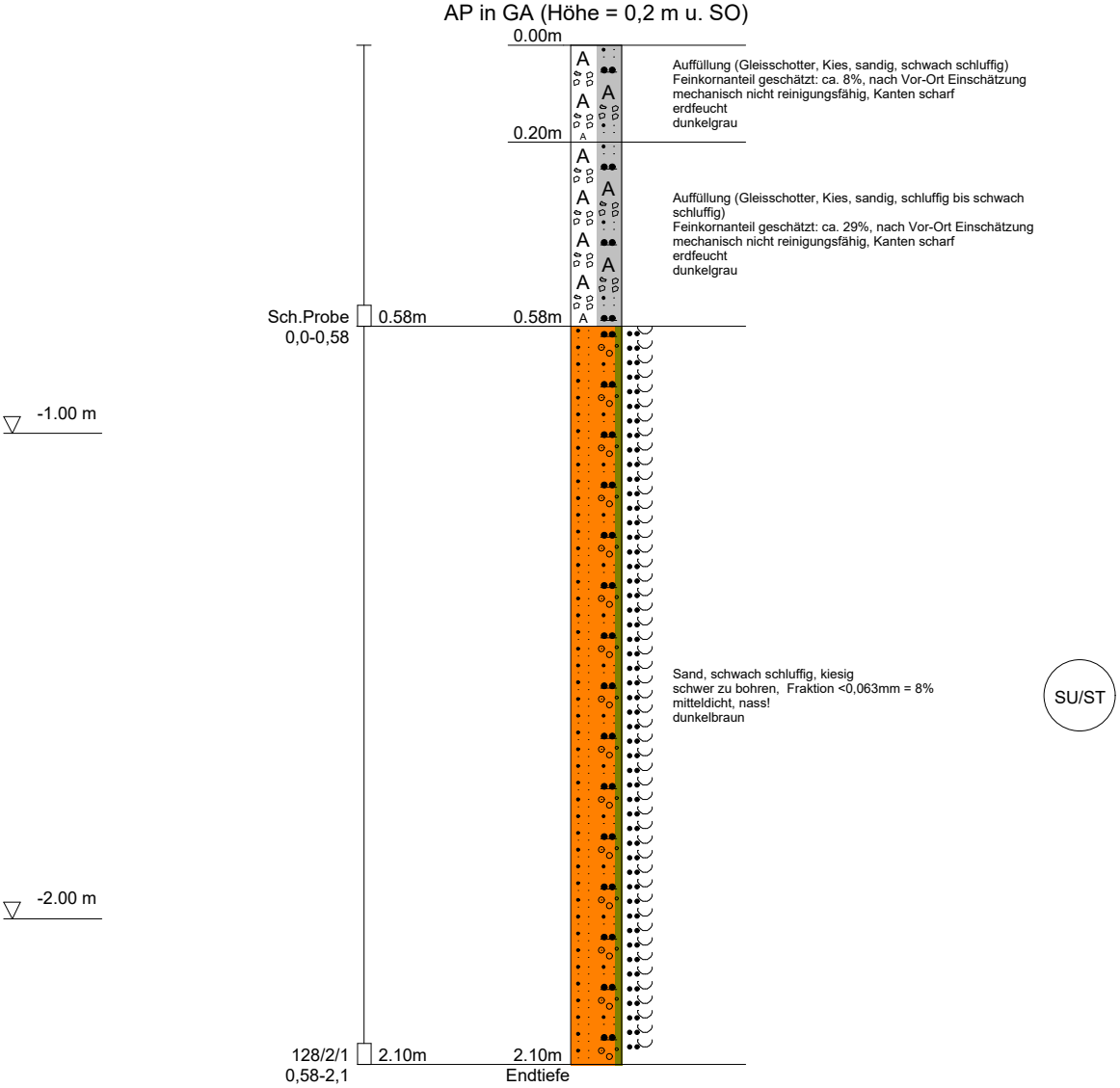


DC

NICKOL & PARTNER AG	Projekt:	OBP_Nürnberg_2026 / Los2.2
Umweltschutz·Geotechnik	Projekt Nr.:	13237-01
82194 Gröbenzell	Anlage	2
T: 08142 / 57 82 - 0	Datum:	10.01.2024
www.nickol-partner.de	Maßstab:	1: 15

S+KRB 128/2 - km 36,520

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)



Abbruch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

DC

Anlage 3 – Geotechnische Schnitte

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

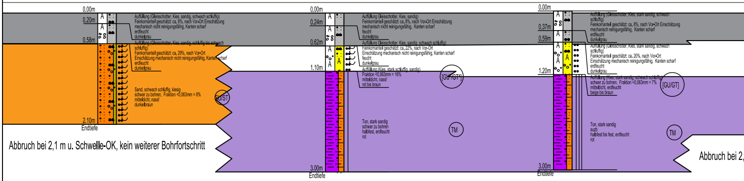
Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Untersuchungsabschnitt km 36,500 –
(GA im Gegenrichtungsgleis)

S+KRB 128/2 - km 36,520
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 127/2 - km 36,600
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 126/2 - km 36,700
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)


0.00m
0.20m
0.58m
2.10m
Endtiefe
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch nicht reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schluffig bis schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 29%, nach Vor-Ort Einschätzung mechanisch nicht reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Sand, schwach schluffig, kiesig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063mm = 8%
mitteldicht, nass!
dunkelbraun
SU/ST
0.00m
0.24m
0.62m
1.10m
3.00m
Endtiefe
Auffüllung Gleisschotter, Kies, sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch nicht reinigungsfähig, Kanten scharf
feucht
dunkelgrau
Auffüllung Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 22%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch nicht reinigungsfähig, Kanten scharf
feucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark schluffig, sandig)
Fraktion <0,063mm = 16%
mitteldicht, nass!
rot bis braun
[GU*/GT*]
Ton, stark sandig
schwer zu bohren
halbfest, erdfeucht
rot
TM
0.00m
0.37m
0.59m
1.20m
3.00m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Ton, stark sandig
suzb
halbfest bis fest, erdfeucht
rot
TM

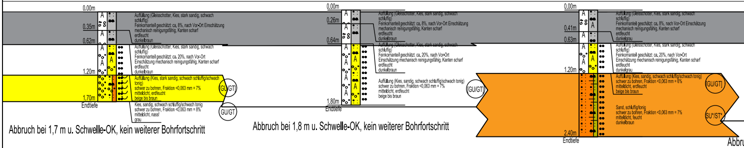
Abbruch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Abbruch bei 2,

S+KRB 32/2 - km 43,100
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 31/2 - km 43,200
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 30/2 - km 43,300
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)


0.00m
0.35m
0.62m
1.20m
1.70m
Endtiefe
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 8%
mitteldicht, nass!
grau
GU/GT
0.00m
0.26m
0.64m
1.80m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
0.00m
0.41m
0.63m
1.20m
2.40m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 6%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Sand, schluffig/tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, feucht
dunkelbraun
SU*/ST*

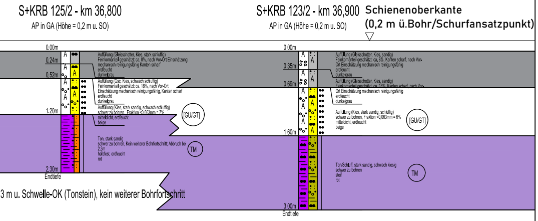
Abbruch bei 1,7 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Abbruch bei 1,8 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

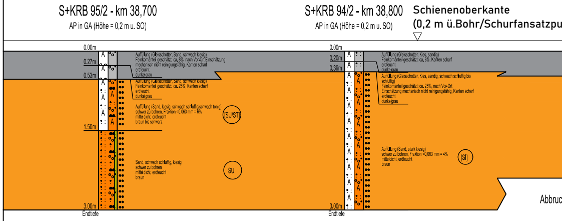
Abbru

Abbruch bei 2,4 m u. Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt

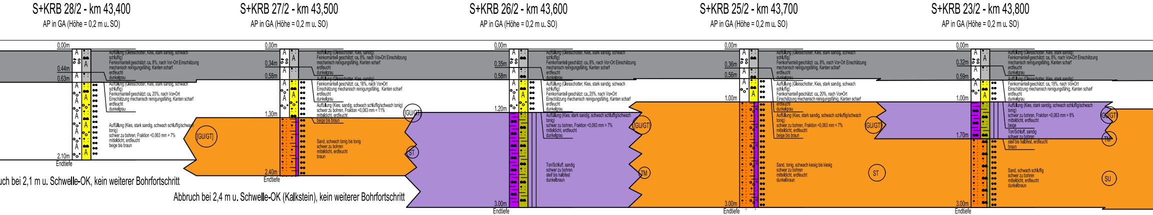
36,900


S+KRB 125/2 - km 36,800
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,24m
0,52m
1,20m
2,30m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark schluffig)
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)
(GU/GT)
Ton, stark sandig
TM
3 m u. Schwelle-OK (Tonstein), kein weiterer Bohrfortschritt
S+KRB 123/2 - km 36,900
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,35m
0,69m
1,60m
3,00m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig)
Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig)
(GU/GT)
Ton/Schluff, stark sandig, schwach kiesig
TM
Schienenoberkante
(0,2 m ü.Bohr/Schurfansatzpunkt)

Untersuchungsabschnitt km 38,700 - 38,
(GA im Gegenrichtungsgleis)


S+KRB 95/2 - km 38,700
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,27m
0,53m
1,50m
3,00m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Sand, schwach kiesig)
Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig/schwach tonig)
(SU/ST)
Sand, schwach schluffig, kiesig
SU
S+KRB 94/2 - km 38,800
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,20m
0,39m
3,00m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig)
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig)
Auffüllung (Sand, stark kiesig)
(SI)
Schienenoberkante
(0,2 m ü.Bohr/Schurfansatzpu
Abbruc

Untersuchungsabschnitt km 43,000 -
(GA im Gegenrichtungsgleis)

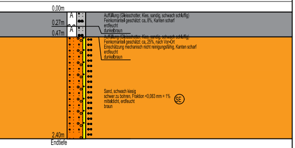

S+KRB 28/2 - km 43,400
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,44m
0,63m
2,10m
Endtiefe
(GU/GT)
uch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
S+KRB 27/2 - km 43,500
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,34m
0,58m
1,30m
2,40m
Endtiefe
Sand, schwach tonig bis tonig
(GU/GT)
ST
Abbruch bei 2,4 m u. Schwelle-OK (Kalkstein), kein weiterer Bohrfortschritt
S+KRB 26/2 - km 43,600
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,35m
0,58m
1,20m
3,00m
Endtiefe
Ton/Schluff, sandig
(GU/GT)
TM
S+KRB 25/2 - km 43,700
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,36m
0,56m
1,00m
3,00m
Endtiefe
Sand, tonig, schwach kiesig bis kiesig
(GU/GT)
ST
S+KRB 23/2 - km 43,800
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
0,00m
0,32m
0,59m
1,00m
1,70m
3,00m
Endtiefe
Ton/Schluff, sandig
Sand, schwach schluffig
(GU/GT)
TM
SU

900

nkt)

S+KRB 93/2 - km 38,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)


0.00m
0.27m
0.47m
2.40m
Endtiefe
A
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 25%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch nicht reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelbraun
Sand, schwach kiesig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 1%
mitteldicht, erdfeucht
braun
SE

h bei 2,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

44,500

S+KRB 22/2 - km 43,900

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 21/2 - km 43,981

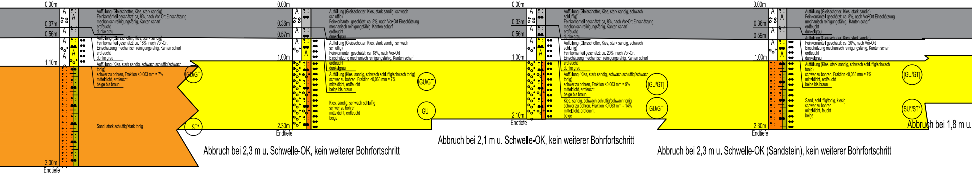
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 20/2 - km 44,100

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

S+KRB 19/2 - km 44,200

AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)

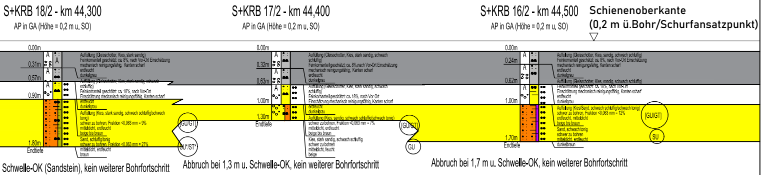

0.00m
0.37m
0.56m
1.10m
3.00m
Endtiefe
A
A
A
A
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 18%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig/schwach
tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
Sand, stark schluffig/stark tonig
[GU/GT]
ST*
0.00m
0.36m
0.57m
1.00m
2.30m
Endtiefe
A
A
A
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach
schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach
schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 18%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Kies, sandig, schwach schluffig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
beige
GU
0.00m
0.33m
0.56m
1.00m
2.10m
Endtiefe
A
A
A
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach
schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach
schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig/schwach
tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 9%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 14%
mitteldicht, erdfeucht
beige
GU/GT
0.00m
0.36m
0.59m
1.00m
2.30m
Endtiefe
A
A
A
A
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 20%, nach Vor-Ort
Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig/schwach
tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
[GU/GT]
Sand, schluffig/tonig, kiesig
schwer zu bohren
mitteldicht, feucht
beige
SU*/ST*

Abbruch bei 2,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Abbruch bei 2,1 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Abbruch bei 2,3 m u. Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt

Abbruch bei 1,8 m u.


S+KRB 18/2 - km 44,300
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
S+KRB 17/2 - km 44,400
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
S+KRB 16/2 - km 44,500
AP in GA (Höhe = 0,2 m u. SO)
Schienenoberkante
(0,2 m ü.Bohr/Schurfansatzpunkt)
0.00m
0.31m
0.57m
0.90m
1.80m
Endtiefe
A
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 18%, nach Vor-Ort Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 9%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
Sand, schluffig/tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 27%
mitteldicht, erdfeucht
braun
[GU/GT]
SU*/ST*
Schwelle-OK (Sandstein), kein weiterer Bohrfortschritt
0.00m
0.32m
0.63m
1.00m
1.30m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%,nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 18%, nach Vor-Ort Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 7%
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
Kies, stark sandig, schwach schluffig
schwer zu bohren
mitteldicht, feucht
beige
[GU/GT]
GU
Abbruch bei 1,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
0.00m
0.24m
0.62m
1.00m
1.70m
Endtiefe
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 8%, nach Vor-Ort Einschätzung
mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Gleisschotter, Kies, sandig, schwach schluffig)
Feinkornanteil geschätzt: ca. 18%, nach Vor-Ort Einschätzung mechanisch reinigungsfähig, Kanten scharf
erdfeucht
dunkelgrau
Auffüllung (Kies/Sand, schwach schluffig/schwach tonig)
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 12%
erdfeucht, mitteldicht
beige bis braun
Sand, schwach tonig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
dunkelbraun
[GU/GT]
SU
Abbruch bei 1,7 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Legende:

- ▨ Gleisschotter
- ☐ Bestehende Schutzschicht/Tragschicht (?): K
  (Bodengruppen nach DIN 18196: GW,GI,GU,GT
- ▨ Ton,Schluff (Bodengruppe nach DIN 18196: T
- ▨ Kies (Bodengruppen nach DIN 18196: [GU/GT]
- ▨ Sand (Bodengruppen nach DIN 18196: SU/SU

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Richelstraße 1
80634 München

Maßstab:

1:50 (in Höhe)

Länge nicht maßstäblich

Oberbauprogramm Nürnberg 2026
Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los-2.2
Str. 5320 GE NSC-NRO 5320 45,971 - 36,498
Geotechnischer Schnitt (Untersuchung PSS)

Kies/Sand
,GU*,GT*)

M)

,[GU/GT*],GU,GU/GT)

,SU,SU/ST*,ST*,SI,SE)

Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5782-0

Anlage: 3		Blatt: 1
Auftragsnummer: G.016178588		
	Datum	Name
bearbeitet	29.02.2024	Bauer
gezeichnet	29.02.2024	Wölfl
geprüft	29.02.2024	Schimpfle

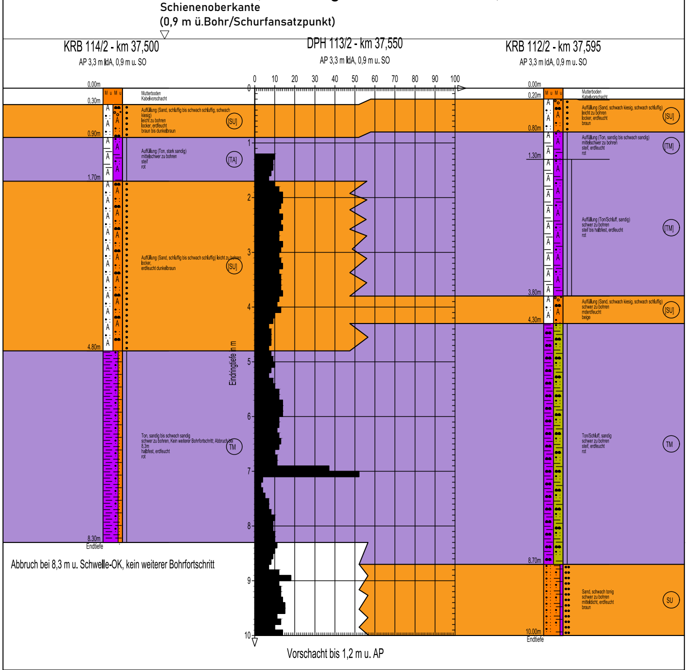
Plan-Nr.:
13237-01-LOS-2-2-NIC-240229-LP-ANL_3-1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

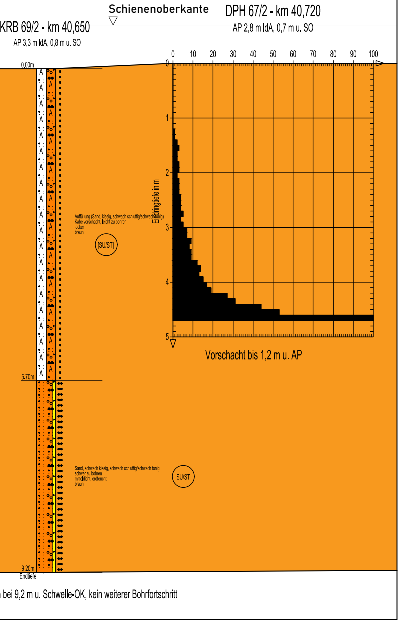
Untersuchungsabschnitt km 37,490 - 37,620 (Randwegbereich Bahnlinks)


Schienenoberkante
(0,9 m ü.Bohr/Schurfansatzpunkt)
KRB 114/2 - km 37,500
AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO
DPH 113/2 - km 37,550
AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO
KRB 112/2 - km 37,595
AP 3,3 m ldA, 0,9 m u. SO
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Eindringtiefe in m
0.00m
0.30m
0.90m
1.70m
4.80m
8.30m
Endtiefe
M u M u
Mutterboden
Kabelvorschacht
Auffüllung (Sand, schluffig bis schwach schluffig, schwach kiesig)
leicht zu bohren
locker, erdfeucht
braun bis dunkelbraun
[SU]
Auffüllung (Ton, stark sandig)
mittelschwer zu bohren
steif
rot
[TA]
Auffüllung (Sand, schluffig bis schwach schluffig) leicht zu bohren
locker,
erdfeucht dunkelbraun
[SU]
Ton, sandig bis schwach sandig
schwer zu bohren, Kein weiterer Bohrfortschritt; Abbruch bei 8,3m
halbfest, erdfeucht
rot
TM
0.00m
0.20m
0.80m
1.30m
3.80m
4.30m
8.70m
10.00m
Endtiefe
M u M u
Mutterboden
Kabelvorschacht
Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)
leicht zu bohren
locker, erdfeucht
braun
[SU]
Auffüllung (Ton, sandig bis schwach sandig)
mittelschwer zu bohren
steif, erdfeucht
rot
[TM]
Auffüllung (Ton/Schluff, sandig)
schwer zu bohren
steif bis halbfest, erdfeucht
rot
[TM]
Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)
schwer zu bohren
mderdfeucht
beige
[SU]
Ton/Schluff, sandig
schwer zu bohren
steif, erdfeucht
rot
TM
Sand, schwach tonig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
braun
SU

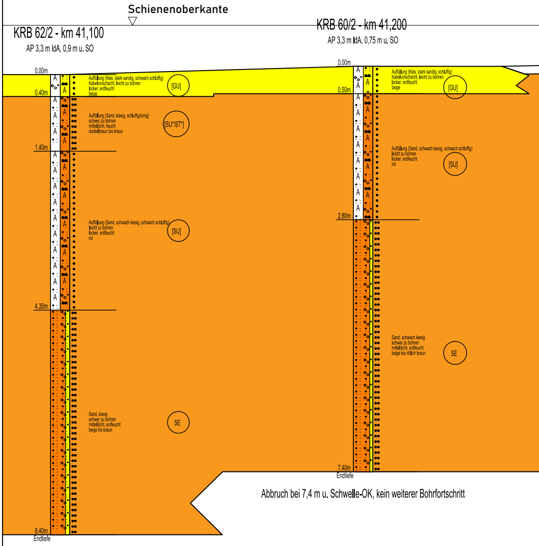
Abbruch bei 8,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

Vorschacht bis 1,2 m u. AP

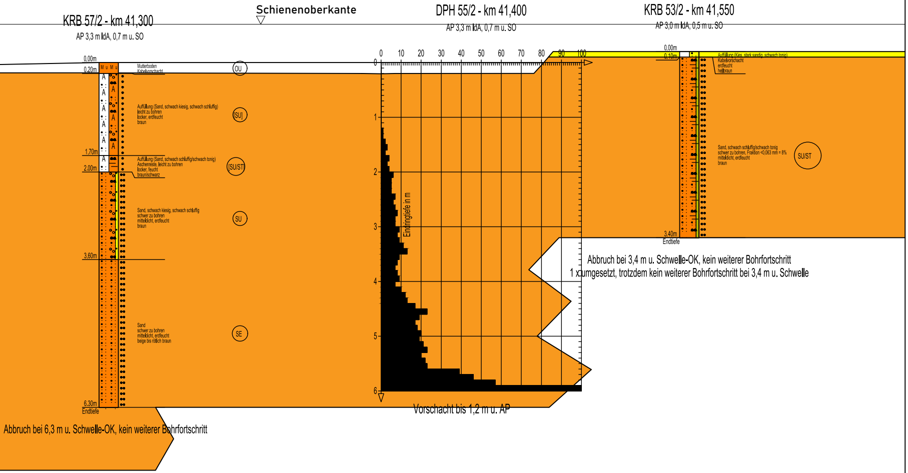
Untersuchungsabschnitt km 40,570 – 40,740 (Randwegbereich Bahnlinks)


Schienenoberkante
KRB 69/2 - km 40,650
AP 3,3 m IdA, 0,8 m u. SO
DPH 67/2 - km 40,720
AP 2,8 m IdA, 0,7 m u. SO
0.00m
Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig/schwach tonig)
Kabelvorschacht, leicht zu bohren
locker
braun
[SU/ST]
5.70m
Sand, schwach kiesig, schwach schluffig/schwach tonig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
braun
SU/ST
9.20m
Endtiefe
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
1
2
3
4
5
Eindringtiefe in m
Vorschacht bis 1,2 m u. AP
bei 9,2 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

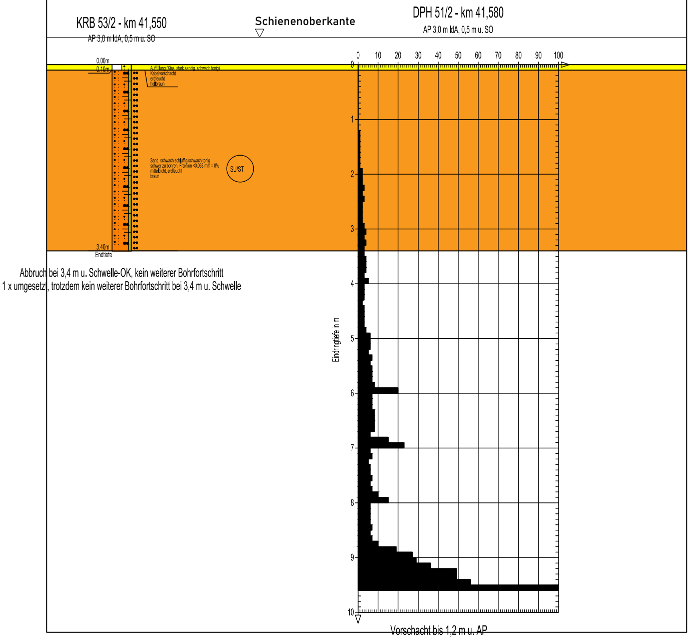
U


Schienenoberkante
KRB 62/2 - km 41,100
AP 3,3 m IdA, 0,9 m u. SO
0.00m
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig)
Kabelvorschacht, leicht zu bohren
locker, erdfeucht
beige
[GU]
0.40m
Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig/tonig)
schwer zu bohren
mitteldicht, feucht
dunkelbraun bis braun
[SU*/ST*]
1.40m
Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)
leicht zu bohren
locker, erdfeucht
rot
[SU]
4.30m
Sand, kiesig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
beige bis braun
SE
8.40m
Endtiefe
KRB 60/2 - km 41,200
AP 3,3 m IdA, 0,75 m u. SO
0.00m
Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig)
Kabelvorschacht, leicht zu bohren
locker, erdfeucht
beige
[GU]
0.50m
Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)
leicht zu bohren
locker, erdfeucht
rot
[SU]
2.80m
Sand, schwach kiesig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
beige bis rötlich braun
SE
7.40m
Endtiefe
Abbruch bei 7,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt

ntersuchungsabschnitt km 41,080 - 41,520
(Randwegbereich Bahnlinks)


Schienenoberkante
KRB 57/2 - km 41,300
AP 3,3 m ldA, 0,7 m u. SO
0,00m
0,20m
M u M u
Mutterboden
Kabelvorschacht
OU
Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)
leicht zu bohren
locker, erdfeucht
braun
[SU]
1,70m
Auffüllung (Sand, schwach schluffig/schwach tonig)
Aschenreste, leicht zu bohren
locker, feucht
braun/schwarz
[SU/ST]
2,00m
Sand, schwach kiesig, schwach schluffig
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
braun
SU
3,60m
Sand
schwer zu bohren
mitteldicht, erdfeucht
beige bis rötlich braun
SE
6,30m
Endtiefe
Abbruch bei 6,3 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
DPH 55/2 - km 41,400
AP 3,3 m ldA, 0,7 m u. SO
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
1
2
3
4
5
6
Eindringtiefe in m
Vorschacht bis 1,2 m u. AP
KRB 53/2 - km 41,550
AP 3,0 m ldA, 0,5 m u. SO
0,00m
0,10m
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach tonig)
Kabelvorschacht
erdfeucht
hellbraun
Sand, schwach schluffig/schwach tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 8%
mitteldicht, erdfeucht
braun
SU/ST
3,40m
Endtiefe
Abbruch bei 3,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
1 x umgesetzt, trotzdem kein weiterer Bohrfortschritt bei 3,4 m u. Schwelle

Untersuchungsabschnitt km 41,550 - 41,620
(Randwegbereich Bahnlinks)


KRB 53/2 - km 41,550
AP 3,0 m ldA, 0,5 m u. SO
Schienenoberkante
DPH 51/2 - km 41,580
AP 3,0 m ldA, 0,5 m u. SO
0,00m
0,10m
Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach tonig)
Kabelvorschacht
erdfeucht
hellbraun
Sand, schwach schluffig/schwach tonig
schwer zu bohren, Fraktion <0,063 mm = 8%
mitteldicht, erdfeucht
braun
SU/ST
3,40m
Endtiefe
Abbruch bei 3,4 m u. Schwelle-OK, kein weiterer Bohrfortschritt
1 x umgesetzt, trotzdem kein weiterer Bohrfortschritt bei 3,4 m u. Schwelle
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Eindringtiefe in m
Vorschacht bis 1,2 m u. AP

Legende:

🟪	Ton,Schluff (Bodengruppe nach DIN 18196: TA,TM)
🟨	Kies (Bodengruppen nach DIN 18196: GU)
🟧	Sand (Bodengruppen nach DIN 18196: [SU/ST],SE,ST,SU,[SU])

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5782-0

Anlage: 3
Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Richelstraße 1
80634 München

	Datum	Name
bearbeitet	29.02.2024	Bauer
gezeichnet	29.02.2024	Wölfl
geprüft	29.02.2024	Schimpfle

Maßstab:

1:50 (in Höhe)
Länge nicht maßstäblich

Oberbauprogramm Nürnberg 2026
Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los-2.2
Str. 5320 GE NSC-NRO 5320 45,971 - 36,498
Geotechnischer Schnitt (Untersuchung Randweg)

Plan-Nr.:
13237-01-LOS-2-2-NIC-240229-LP-ANL_3-1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

Anlage 4 – Streckenband

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

Gegenrichtungsgleis - Str. 5320 km 45,966-36,504 - Hindernisse mit Abstand ≤ 3,0m zur Gleisachse

Profil Nr.	links vom Gleis: Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]		Profil Nr.	rechts vom Gleis: Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
Los 2.2	Ende W2	45,971								
	2x Stromkasten	45,932	2,3	0,20						
	Achszähler	45,932	2,5	0,10						
	Technik in GA	45,906								
	TE-Schacht	45,905	3,10	-0,40						
	Technik in GA	45,902								
	Signal	45,882	2,6							
							Indusi	45,882		
	Kabelkanal kurz <3m	45,844	3,0	0,00						
	Kabelkanal kurz <3m	45,827	3,0	0,00						
	Betonfundament <3m	45,815	3,0	0,00						
	Betonfundament Ende	45,805	2,7	0,10						
	Bahngraben Anfang	45,763								
	Kabelkanal parallel	45,763	3,0	-0,60						
	TE-Schacht	45,763	3,75	-0,60						
	TE-Schacht	45,725	4,00	-1,10						
	TE-Schacht	45,660	4,00	-1,00						
	Kabelschacht	45,595	2,6	-0,70						
	TE-Schacht	45,591	3,65	-0,60						
	Ende Kabelkanal parallel	45,587	3,0	-0,50						
	Signal (B)	45,587	2,9							
	Achszähler	45,587								
							Indusi	45,586		
	TE-Schacht	45,518	3,80	-0,50						
	TE-Schacht	45,452	2,70	-0,60						
	TE-Schacht	45,441	2,50	-0,70						
	Kabelkanal	45,390	3,0	-0,70						
	Kabelkanal Ende	45,374	3,0	-0,70						
	Indusi	45,373								
	TE-Schacht	45,373	2,80	-0,80						
	TE-Schacht	45,306	3,80	-0,80						
	TE-Schacht	45,239	3,80	-0,90						
	TE-Schacht	45,173	3,80	-0,90						
	TE-Schacht	45,105	3,80	-0,90						
	TE-Schacht	45,035	3,70	-0,80						
	TE-Schacht	44,981	3,80	-0,70						
	TE-Schacht	44,920	3,80	-0,80						
	TE-Schacht	44,856	3,00	-0,70						
	TE-Schacht	44,771	3,90	-0,70						
	TE-Schacht	44,710	3,80	-0,70						

Bezeichnung (links)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]	Bezeichnung (rechts)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
TE-Schacht	44,672	4,00	-0,80				
Kabelstein	44,640	3,0	-0,80				
TE-Schacht	44,616	3,70	-0,70				
				Indusi	44,611		
				Mastfundament	44,605	2,80	0,10
				Mast 44b	44,600	2,80	
TE-Schacht	44,569	3,80	-0,70				
				TE-Schacht	44,569	2,50	0,00
				Mast 44/10b	44,534	2,80	
TE-Schacht	44,490	3,80	-0,60				
				TE-Schacht	44,490	2,55	-0,10
				Mast 44/9b	44,46	2,80	
				Mastfundament	44,455	2,90	-0,10
TE-Schacht	44,439	4,20	-0,80				
				TE-Schacht	44,439	2,60	0,20
				Mast 44/8b	44,400	2,90	
Indusi	44,390						
Signal	44,390	3,0					
				TE-Schacht	44,387	2,45	0,20
				Mast 44/7b	44,352	2,90	
				TE-Schacht	44,345	2,20	0,10
				Mast 44/6b	44,308	2,90	
				TE-Schacht	44,300	2,20	0,10
				Mast 44/5b	44,262	2,90	
				TE-Schacht	44,254	2,30	0,20
				Mast 44/4b	44,200	2,90	
				TE-Schacht	44,190	2,90	0,30
				Mast 44/3b	44,140	2,90	
				TE-Schacht	44,132	2,20	0,20
Bahngraben	44,090						
				Mast 44/2b	44,084	2,90	
				TE-Schacht	44,076	2,20	0,20
				Mast 44/1b	44,042	2,80	
				TE-Schacht	44,035	2,30	0,20
Bahngraben Ende	44,020						
				Mastfundament	43,981	2,80	0,20
				TE-Schacht	43,972	2,40	0,20
				Mastfundament	43,969	2,70	0,30
				Mast 43/17c	43,930	2,95	
				Mastfundament	43,930	2,75	0,30
				Mast 43/17b	43,922	2,95	
				Mastfundament	43,922	2,75	0,30
				TE-Schacht	43,912	2,30	0,10
				Mast 43/16b	43,868	3,00	
				TE-Schacht	43,857	2,35	0,10
				Mast 43/15b	43,811	2,90	
				Mastfundament	43,811	2,60	0,20
				TE-Schacht	43,802	2,30	0,10
				TE-Schacht	43,755	2,30	-0,10
				Mast 43/14b	43,752	2,85	

Bezeichnung (links)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]	Bezeichnung (rechts)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
				Mastfundament	43,752	2,70	
				Beginn EÜ	43,752		
				Ende EÜ	43,729		
				TE-Schacht	43,725	2,40	-0,10
				Mast 43/13b	43,700	2,85	
				Mastfundament	43,700	2,70	-0,10
				TE-Schacht	43,675	2,40	-0,10
				Mast 43/12b	43,644	2,80	
				Mastfundament	43,644	2,65	-0,10
				TE-Schacht	43,618	2,45	-0,20
				Mast 43/11b	43,591	2,85	
				Mastfundament	43,591	2,70	0,00
				TE-Schacht	43,562	2,45	-0,20
				Mast 43/10b	43,533	2,65	0,10
				Mastfundament	43,533	2,80	0,20
				TE-Schacht	43,505	2,55	-0,10
				Mast 43/9b	43,479	2,85	
				Mastfundament	43,479	2,70	0,10
				TE-Schacht	43,451	2,45	-0,10
Signal	43,423	2,8					
				Mast 43/8b	43,423	2,65	0,20
				Mastfundament	43,423	2,80	
				Mastfundament	43,418	2,70	0,10
TE-Schacht	43,397	2,55	-0,10				
				TE-Schacht	43,397	2,55	-0,10
				Mast	43,368	2,70	0,00
				Mastfundament	43,368	2,85	
				Beginn EÜ	43,358		
				TE-Schacht	43,350	2,60	0,00
				TE-Schacht	43,332	2,45	-0,10
				Mastfundament	43,327	2,80	0,10
				Ende EÜ	43,325		
				Mast 43/6b	43,308	2,80	
				Mastfundament	43,308	2,65	-0,10
				TE-Schacht	43,267	2,50	-0,10
				Mast	43,253	2,80	
				Mastfundament	43,253	2,65	-0,10
				TE-Schacht	43,220	2,50	-0,10
				Indusi	43,201		
				Mast 43/4b	43,195	2,80	
				Mastfundament	43,195	2,65	0,00
				TE-Schacht	43,164	2,40	-0,20
				Mast 43/3c	43,140	2,80	

Bezeichnung (links)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]	Bezeichnung (rechts)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
				Mastfundament	43,140	2,65	0,00
Achszähler	43,124						
Stromkasten	43,124	2,5	-0,10				
				TE-Schacht	43,113	2,45	-0,10
				Mast 43/2b	43,083	2,85	
				Mastfundament	43,083	2,55	
				TE-Schacht	43,057	2,45	-0,20
Schildmast	43,024	3,00					
				Mast 43/1b	43,024	3,00	
				Mastfundament	43,024	2,70	0,20
				TE-Schacht	43,011	2,40	-0,10
				TE-Schacht	42,973	2,50	-0,10
				TE-Schacht	42,924	2,70	-0,10
				TE-Schacht	42,874	2,45	-0,10
				TE-Schacht	42,819	2,50	0,00
				TE-Schacht	42,778	2,35	-0,10
				Beginn EÜ	42,771		
				Ende EÜ	42,675		
				TE-Schacht	42,671	3,20	-0,45
				Indusi	42,664		
				Indusi	42,659		
				Indusi	42,631		
				TE-Schacht	42,629	3,30	-0,40
				TE-Schacht	42,579	3,40	-0,45
				TE-Schacht	42,518	3,30	-0,45
				Bahngraben	42,475		
				TE-Schacht	42,458	3,80	-0,30
				TE-Schacht	42,397	2,80	-0,10
				TE-Schacht	42,337	3,00	-0,35
				TE-Schacht	42,277	2,40	-0,30
TE-Schacht	42,120	3,40	-1,30				
TE-Schacht	42,082	3,00	-0,60				
Äste im Gleis	41,835						
Schwelle gebrochen	41,623						
Beginn EÜ	41,604						
Bewuchs im Gleis	41,6						
Ende Bahngraben	41,6						
Ende EÜ	41,597						
Kabelschacht	41,245	2,90	-0,50				
Beginn EÜ	41,236						
Ende EÜ	41,228						
Kilometerstein	41,211	2,25	0,45				
Technik im Gleis	41,000						
Beginn EÜ	40,631						
Ende EÜ	40,620						
Kilometerstein	40,610	2,80	0,50				
Mast 44/2b	40,108	2,80					
Mastfundament	40,108	2,35	0,10				

Bezeichnung (links)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
Schildmast	40,067	2,80	
Mastfundament	40,040	2,35	-0,35
Mast 40/1b	40,040	2,55	
Schildmast	39,997	3,00	
Mast 39/15b	39,978	2,55	
Mastfundament	39,978	2,35	-0,35
Schildmast	39,923	2,90	
Mast 39/14b	39,913	2,80	
Mastfundament	39,913	2,30	0,15
Mast 39/13b	39,847	2,60	
Mastfundament	39,847	2,40	-0,30
Indusi	39,803		
Mastfundament	39,777	2,45	-0,30
Mast 39/12b	39,777	2,60	
Mastfundament	39,710	2,45	-0,30
Mast 39/11b	39,710	2,60	
Mastfundament	39,650	2,45	-0,30
Mast 39/10b	39,650	2,60	
Mast 39/9b	39,591	2,60	
Mastfundament	39,591	2,45	-0,30
Mast 39/8b	39,526	2,60	
Mastfundament	39,526	2,45	-0,30
Fundament	39,466	2,60	-0,30
Mast 39/7b	39,461	2,65	
Mastfundament	39,461	2,50	-0,35
Kabelschacht	39,403	2,60	-0,70
Mast 39/6b	39,401	2,65	
Mastfundament	39,401	2,50	-0,35
Mastfundament	39,337	2,65	
Mast 39/5b	39,337	2,50	-0,35
Mastfundament	39,331	2,50	-0,30
Mast 39/4b	39,264		
Beginn EÜ	39,257		
Ende EÜ	39,237		
Mast 39/3b	39,194	2,65	
Mastfundament	39,194	2,50	-0,30
Mast 39/2b	39,125	2,60	
Mastfundament	39,125	2,45	-0,30
Mast 39/1b	39,058	2,65	
Mastfundament	39,058	2,50	-0,30
Mast 38/15b	38,991	2,65	
Mastfundament	38,991	2,50	-0,30
Mast 38/14b	38,921	2,80	
Mastfundament	38,921	2,35	0,10
Indusi	38,885		
Kilometerstein	38,846	2,80	-0,60
Fernmelder (alt)	38,828	2,85	1,55
Indusi	38,807		
Signal	38,807	3,00	
Stromkasten	38,758	2,60	-0,30

Bezeichnung (links)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]	Bezeichnung (rechts)	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
Achszähler	38,756						
Beginn EÜ	38,210						
TE-Schacht	38,107	3,10	-0,80				
TE-Schacht	38,077	2,95	-0,60				
TE-Schacht	38,026	3,20	-0,50				
TE-Schacht	37,975	2,70	-0,70				
TE-Schacht	37,924	2,65	-0,65				
				Schildmast	37,888	1,95	1,00
TE-Schacht	37,875	2,55	-0,20				
TE-Schacht	37,824	3,40	-0,40				
TE-Schacht	37,796	3,45	-0,40				
TE-Schacht	37,762	3,55	-0,30				
Fundament	37,761	2,45	-0,20				
TE-Schacht	37,757	3,45	-0,40				
TE-Schacht	37,707	3,20	-0,40				
TE-Schacht	37,658	2,80	-0,60				
TE-Schacht	37,630	3,65	-0,60				
Kilometerstein	37,610	2,85	0,40				
Kabelschacht	37,565	2,70	-0,70				
Beginn EÜ	37,483						
Ende EÜ	37,422						
				Kabelkanal kurz >3m	37,419	2,80	-0,65
E-Technik in GA	37,379						
				Indusi	37,375		
Kabelquerung	37,359						
				Indusi	37,340		
				Indusi	37,334		
Kabelschacht	36,982	2,50	-0,90				
Kabelquerung	36,975						
				Schildmast	36,912	1,20	0,70
TE-Schacht	36,869	2,50	-0,90				
Kabelschacht	36,830	3,00	-1,00				
				Indusi	36,826		
Achszähler	36,825						
Stromkasten	36,825	2,90	-0,30				
TE-Schacht	36,815	2,45	-0,50				
Mast 36/16b	36,813	2,80	0,00				
Kabelkanal kurz <3,0m	36,813	2,45	-0,80				
TE-Schacht	36,759	2,50	-0,60				
Kabelkanal kurz <3,0m	36,756	2,45	-0,80				
Kabelkanal kurz <3,0m	36,706	2,55	-0,80				
Mast 36/14b	36,706	2,80	0,10				
TE-Schacht	36,682	2,65	-0,70				
TE-Schacht	36,675	2,55	-0,75				
TE-Schacht	36,645	2,50	-0,70				
TE-Schacht	36,614	2,50	-0,70				
TE-Schacht	36,583	2,50	-0,70				
Stromkasten	36,572	2,20	-0,20				
Achszähler	36,571						
Stromkasten	36,570	2,50	-0,30				
TE-Schacht	36,552	3,00	-0,70				
				Zwergsignal	36,547	1,75	0,65
				Kabelkanal	36,546	1,95	0,00
				Kabelkanal Ende	36,542		
				Polizist	36,533	1,80	0,20
TE-Schacht	36,525	3,00	-0,70				
Beginn Weiche	36,508						

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung: NICKOL & PARTNER AG Umweltschutz • Geotechnik Consulting

Auftraggeber: DB NETZE
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 4 | Blatt:
Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	22.03.2024	Bauer
gezeichnet	22.03.2024	Wölfl
geprüft	22.03.2024	Schimpfle

Maßstab: 1:5000 (in Länge)

Oberbauprogramm 2026 Nürnberg/Nürnberg
Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
GE NSC-NRO 45,971 - 36,498 Ri.1-Los-2.2
Streckenband Anlage 4.1.1 (Str. 5320)

Plan-Nr.: 13237-01-LOS-2-2-NIC-240321-ANL_4-1-1
Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

Anlage 5 - Bauwerksskizzen

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

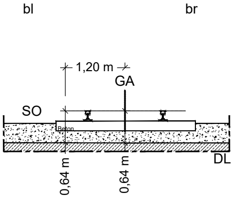
Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

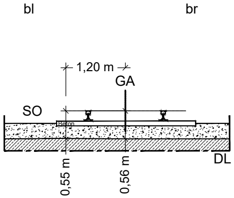
S3a/2 - km 45,763 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,64 m
0,64 m

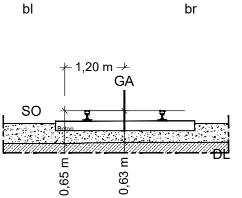
S7a/2 - km 45,305 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,55 m
0,56 m

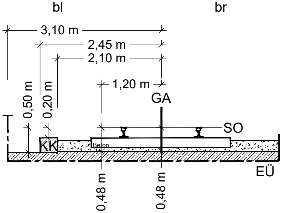
S15a/2 - km 44,611 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,65 m
0,63 m

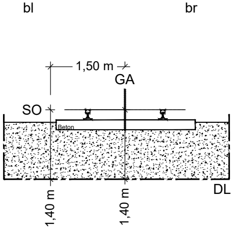
S70a/2 - km 40,626 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,10 m
2,45 m
2,10 m
1,20 m
GA
SO
0,50 m
0,20 m
KK
Beton
EÜ
0,48 m
0,48 m

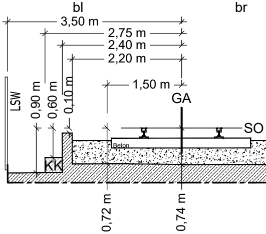
S83a/2 - km 39,556 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,50 m
GA
SO
Beton
DL
1,40 m
1,40 m

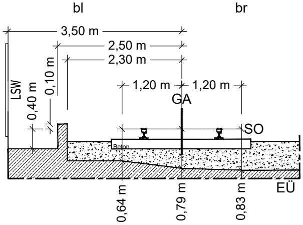
S88a/2 - km 39,248 + Sch

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,50 m
2,75 m
2,40 m
2,20 m
1,50 m
GA
SO
LSW
0,90 m
0,60 m
0,10 m
KK
Beton
0,72 m
0,74 m

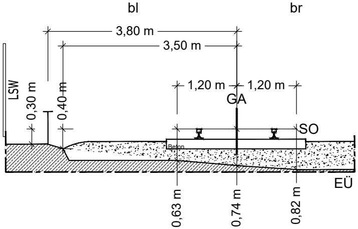
S24a/2 - km 43,745 + Schurf br,bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,50 m
2,50 m
2,30 m
LSW
0,40 m
0,10 m
1,20 m
1,20 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,64 m
0,79 m
0,83 m

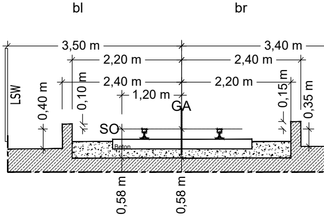
S29a/2 - km 43,336 + Schurf br,bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,80 m
3,50 m
LSW
0,30 m
0,40 m
1,20 m
1,20 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,63 m
0,74 m
0,82 m

S36a/2 - km 42,733 + Schurf bl

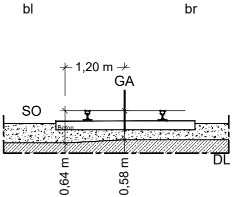
(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,50 m
3,40 m
2,20 m
2,40 m
2,40 m
2,20 m
1,20 m
LSW
0,40 m
0,10 m
0,15 m
0,35 m
GA
SO
Beton
0,58 m
0,58 m

urf bl

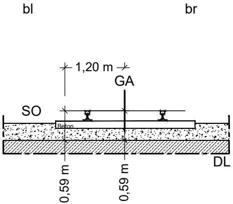
S92a/2 - km 38,990 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,64 m
0,58 m

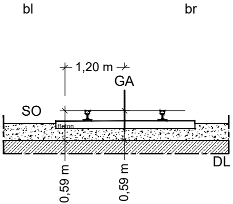
S96a/2 - km 38,674 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,59 m
0,59 m

S102a/2 - km 39,196 + Schurf bl

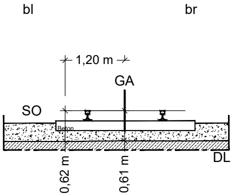
(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,59 m
0,59 m

S1

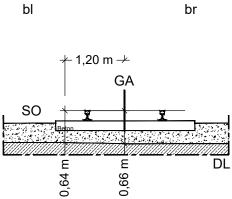
S43a/2 - km 42,120 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,62 m
0,61 m
DL

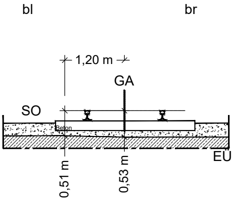
S46a/2 - km 41,964 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,64 m
0,66 m
DL

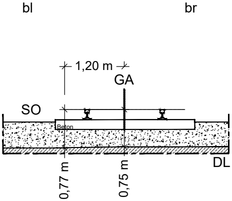
S50a/2 - km 41,600 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,51 m
0,53 m
EÜ

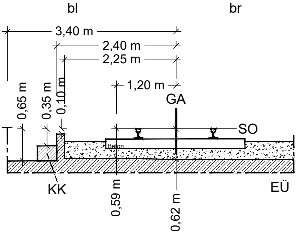
08a/2 - km 37,796 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,77 m
0,75 m
DL

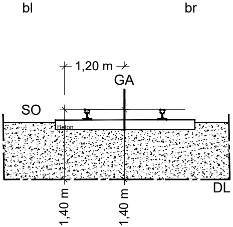
S116a/2 - km 37,440 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,40 m
2,40 m
2,25 m
1,20 m
GA
SO
0,65 m
0,35 m
0,10 m
Beton
KK
0,59 m
0,62 m
EÜ

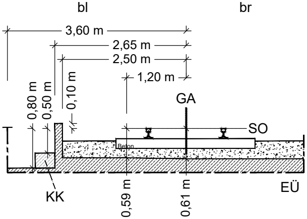
S119a/2 - km 37,200 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
1,40 m
1,40 m
DL

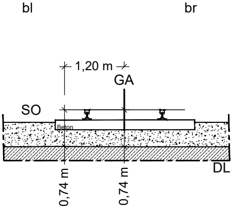
S59a/2 - km 41,230 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
3,60 m
2,65 m
2,50 m
1,20 m
0,80 m
0,50 m
0,10 m
GA
SO
Beton
KK
0,59 m
0,61 m
EÜ

S124a/2 - km 36,869 + Schurf bl

(Gegenrichtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,74 m
0,74 m
DL

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Umweltschutz • Geotechnik
Consulting
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. 08142/5782-0

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 5

Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178588

	Datum	Name
bearbeitet	26.04.2024	Schimpfle
gezeichnet	26.04.2024	Wölfl
geprüft	26.04.2024	Bauer

Maßstab:

1:50

Oberbauprogramm Nürnberg 2026
Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178588
Los 2.2, GE NSC-NRO, Anlage 5.1
Bauwerksskizzen (Str. 5320), (km 45,971 - 36,498)

Plan-Nr.:
13237-01-LOS-2-2-NIC-240426-ANL_5-1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

Anlage 6 - Fotodokumentation

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

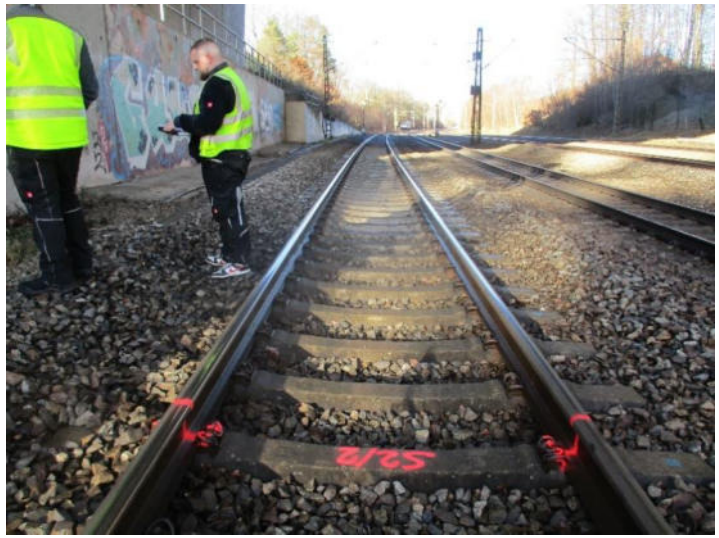


Bild 1: S2/2 - km 45,800– 5320GeRi

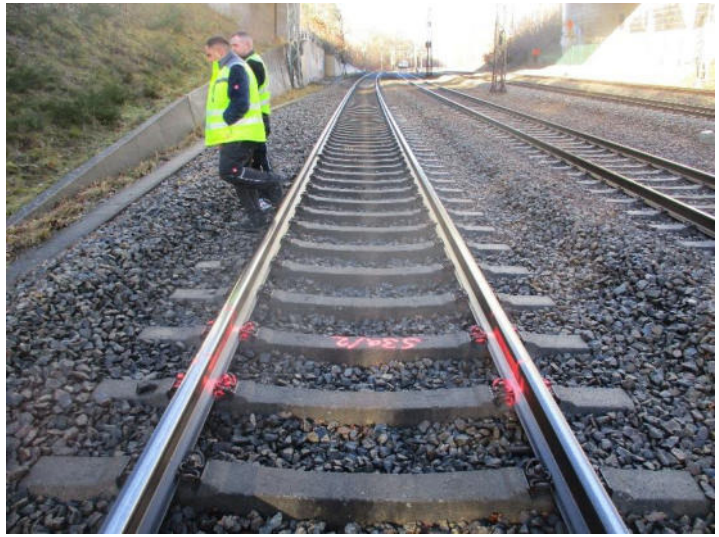


Bild 2: S3a/2 - km 45,762– 5320GeRi

Bild 3: S7a/2 - km 45,305– 5320GeRi

Bild 4: S8/2 - km 45,200– 55320GeRi

Bild 5: S10/2 - km 45,100– 5320GeRi

Bild 6: S11/2 - km 45,000– 5320GeRi

Bild 7: S12/2 - km 44,900– 5320GeRi

Bild 8: S13/2 - km 44,800– 5320GeRi

Bild 9: S15a/2 - km 44,611– 5320GeRi

Bild 10: 17/2 - km 44,400– 5320GeRi

Bild 11: 18/2 - km 44,300– 5320GeRi

Bild 122: 21/2 - km 43,981– 5320GeRi

Bild 133: S24a/2 - km 43,745– 5320GeRi

Bild 155: 26/2 - km 43,600– 5320GeRi

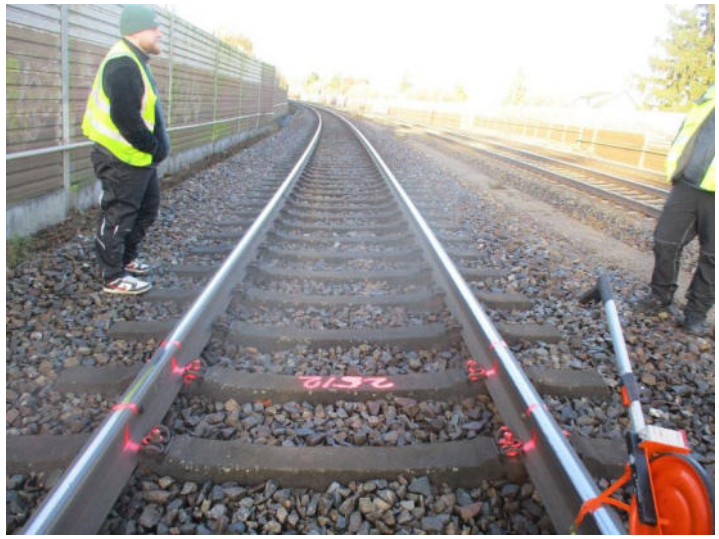


Bild 144: 25/2 - km 43,700– 5320GeRi

Bild 166: 27/2 - km 43,500– 5320GeRi

Bild 177: 28/2 - km 43,400– 5320GeRi

Bild 199: 30/2 - km 43,300– 5320GeRi

Bild 188: S29a/2 - km 43,336– 5320GeRi

Bild 20: S31/2 - km 43,200– 5320GeRi

Bild 21: S32/2 - km 43,100– 5320GeRi

Bild 23: S35/2 - km 42,800– 5320GeRi

Bild 22: S34/2 - km 42,900– 5320GeRi

Bild 24: S41/2 - km 42,300– 5320GeRi

Bild 25: S42/2 - km 42,200– 5320GeRi

Bild 26: S43a/2 - km 42,120– 5320GeRi

Bild 27: S45/2 - km 42,000– 5320GeRi

Bild 28: S46a/2 - km 41,964– 5320GeRi

Bild 29: S49/2 - km 41,700– 5320GeRi

Bild 30: S50a/2 - km 41,600– 5320GeRi

Bild 31: 51/2 - km 41,580– 5320GeRi bahnlinks

Bild 32: S52/2 - km 41,580– 5320GeRi

Bild 33: S54/2 - km 41,500– 5320GeRi

Bild 34: S56/2 - km 41,400– 5320GeRi

Bild 35: 57/2 - km 41,300– 5320GeRi bahnlinks

Bild 36: S58/2 - km 41,300– 5320GeRi

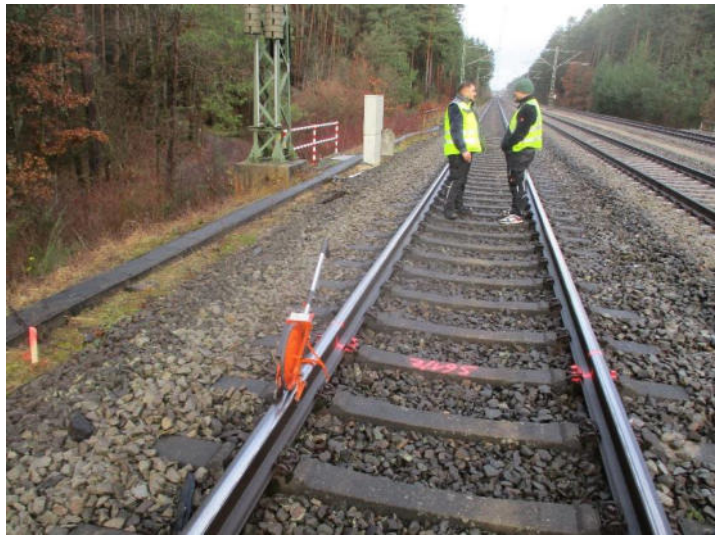


Bild 37: S61/2 - km 41,200– 5320GeRi

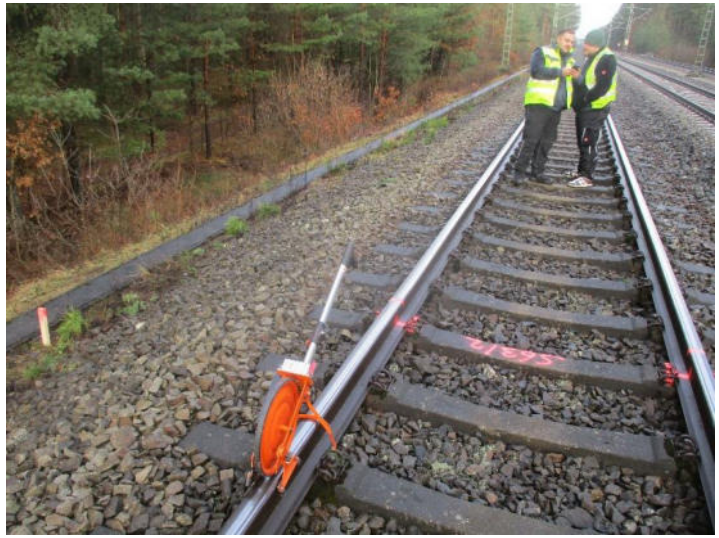


Bild 38: S63/2 - km 41,100– 5320GeRi

Bild 39: S64/2 - km 41,000– 5320GeRi

Bild 40: S65/2 - km 40,900– 5320GeRi

Bild 41: S66/2 - km 40,800– 5320GeRi

Bild 42: 67/2 - km 40,720– 5320GeRi bahnlinks

Bild 43: 68/2 - km 40,720– 5320GeRi

Bild 44: 69/2 - km 40,650– 5320GeRi bahnlinks

Bild 45: 71/2 - km 40,595– 5320GeRi bahnlinks

Bild 46: S72/2 - km 40,595– 5320GeRi

Bild 47: S73/2 - km 40,500– 5320GeRi

Bild 48: S74/2 - km 40,400– 5320GeRi

Bild 49: S76/2 - km 40,200– 5320GeRi

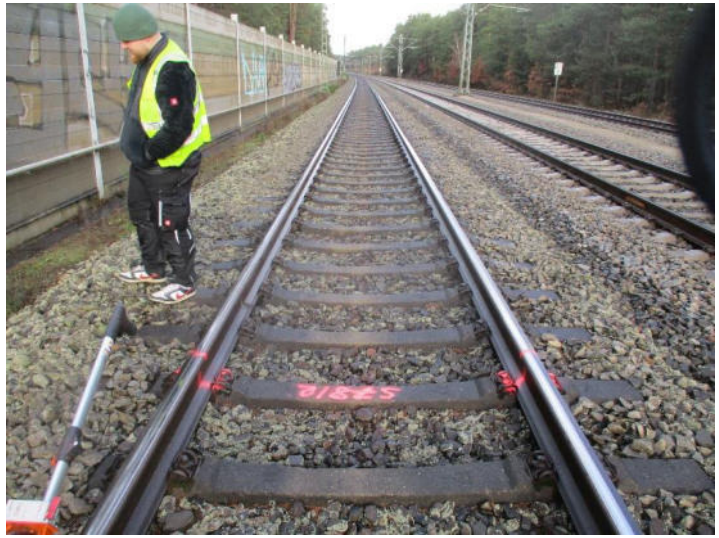


Bild 50: S78/2 - km 40,000– 5320GeRi

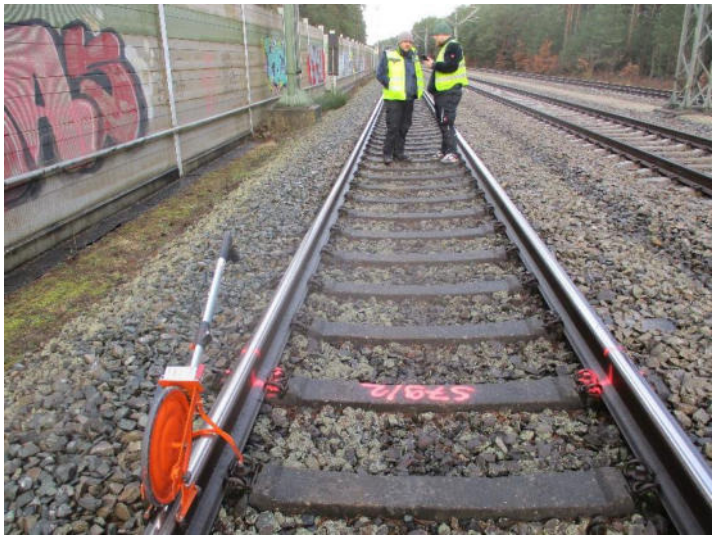


Bild 51: S79/2 - km 39,900– 5320GeRi

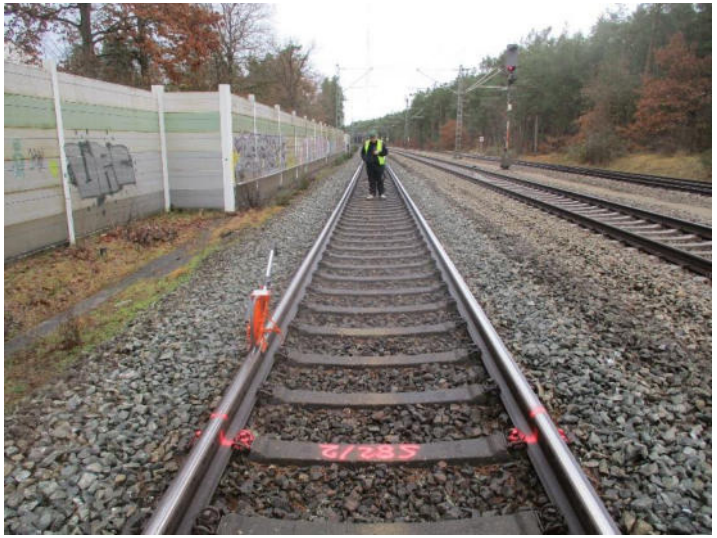


Bild 52: S82/2 - km 39,600– 5320GeRi

Bild 53: S83a/2 - km 39,556– 5320GeRi

Bild 54: S84/2 - km 39,500– 5320GeRi

Bild 55: S85/2 - km 39,400– 5320GeRi

Bild 56: S87/2 - km 39,300– 5320GeRi

Bild 57: S88a/2 - km 39,247– 5320GeRi

Bild 58: S90/2 - km 39,100– 5320GeRi

Bild 59: 93/2 - km 38,900– 5320GeRi

Bild 60: 94/2 - km 38,800– 5320GeRi

Bild 61: S96a/2 - km 38,674– 5320GeRi

Bild 62: S98/2 - km 38,500– 5320GeRi

Bild 63: S103/2 - km 38,200– 5320GeRi

Bild 64: S107/2 - km 37,800– 5320GeRi

Bild 65: 112/2 - km 37,595– 5320GeRi bahnlinks

Bild 66: 113/2 - km 37,550– 5320GeRi bahnlinks

Bild 67: 114/2 und S115/2 - km 37,500– 5320GeRi GA+bahnlinks

Bild 68: S117/2 - km 37,400– 5320GeRi

Bild 69: S118/2 - km 37,300– 5320GeRi

Bild 70: S124a/2 - km 36,869– 5320GeRi

Bild 71: 127/2 - km 36,600– 5320GeRi

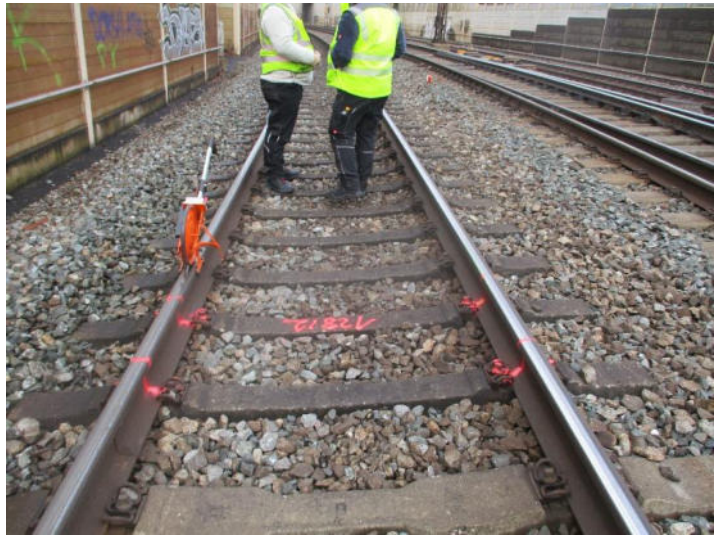


Bild 72: 128/2 - km 36,520– 5320GeRi

Anlage 7 – Prüfberichte Bodenmechanisches Labor

Nickol & Partner AG
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell
Vorsitzender des Aufsichtsrates
Peter Nickol

Vorstand
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

Bankverbindung
Sparkasse Fürstenfeldbruck
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID
DE128238211

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			**S+KRB 16-2**	**S+KRB 17-2**	**S+KRB 18-2**	**S+KRB 18-2**	**S+KRB 19-2**	**S+KRB 19-2**	**S+KRB 20-2**
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe von	m		**0,62**	**0,63**	**0,57**	**0,90**	**0,59**	**1,00**	**0,56**
	bis	m		**1,00**	**1,00**	**0,90**	**1,80**	**1,00**	**2,30**	**1,00**
	Entnahmeart			**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	**G/S,u/t'**	**G,s,u/t'**	**G,s*,u/t'**	**S,u/t**	**G,s*,u/t'**	**S,u/t,g**	**G,s*,u/t'**
Bodengruppe nach DIN18196				**GU / GT**	**GU / GT**	**GU / GT**	**SU* / ST***	**GU / GT**	**SU* / ST***	**GU / GT**
Penetrometerablesung	q_P	MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil	%	1	--12--/ 43 / 45 / 0	--7--/ 28 / 65 / 0	--9--/ 36 / 55 / 0	--27-- / 69 / 4 / 0	--7--/ 38 / 55 / 0	--20--/ 62 / 18 / 0	--9--/ 33 / 58 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ			**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Komb.**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**
Dichte-bestimmung	Korndichte ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt w	%	4							
	Trockendichte ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.	D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7							
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8							
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -							
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %							
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung	σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul	q_u / E_u	MN/m²		19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde	τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³		23							
Optimaler Wassergehalt	W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität	LAK	g/t		24							
	Bezeichnung	-									
	LBR	%									
Lockerste Lagerung	$\rho_{d\,min}$	t/m³		25							
Dichteste Lagerung	$\rho_{d\,max}$	t/m³									
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			**S+KRB 20-2**	**S+KRB 21-2**	**S+KRB 22-2**	**S+KRB 22-2**	**S+KRB 23-2**	**S+KRB 23-2**	**S+KRB 25-2**
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe von	m		**1,00**	**0,57**	**0,56**	**1,10**	**0,59**	**1,00**	**0,56**
	bis	m		**2,10**	**1,00**	**1,10**	**3,60**	**1,00**	**1,70**	**1,00**
	Entnahmeart			**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	**G,s,u/t'**	**G,s,u/t'**	**G,s*,u/t'**	**S,u/t***	**G,s*,u/t'**	**T/U,s**	**G,s*,u/t'**
Bodengruppe nach DIN18196				**GU / GT**	**GU / GT**	**GU / GT**	**ST***	**GU / GT**	**TM**	**GU / GT**
Penetrometerablesung	q_P	MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil	%	1	**--14--/ 19 / 67 / 0**	**--7--/ 25 / 68 / 0**	**--7--/ 37 / 56 / 0**		**--8--/ 32 / 60 / 0**		**--7--/ 35 / 58 / 0**
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ			**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**		**Sieb.(GrK)**		**Sieb.(GrK)**
Dichte-bestimmung	Korndichte ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt w	%	4				**11,8**		**16,3**	
	Trockendichte ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.	D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7				**n. b.**		**19,4**	
	Fließ- / Ausrollgrenze w_L / w_p	% / %	8				**36,4 / 18,3**		**45,6 / 21,8**	
	Plastizitätsz. / Konsistenzz. I_P / I_C	% / -					**18,1 / n.b.**		**23,8 / 1,10**	
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr. I_A / w_s	- / %								
Glühverlust	V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER	V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung	σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul $E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach K	%	17							
	Huder und Amberg σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul	q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde	τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	Reibungswinkel φ	°	22							
	Kohäsion c	MN/m²								
Einfache Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt	W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität	LAK	g/t	24							
	Bezeichnung	-								
	LBR	%								
Lockerste Lagerung	$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung	$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung	%								
	CBR_w mit Wasserlagerung	%	27							
PDV	Verformungs- E_{v1}	MN/m²	28							
	modul E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**S+KRB 26-2**	**S+KRB 26-2**	**S+KRB 27-2**	**S+KRB 28-2**	**S+KRB 30-2**	**S+KRB 30-2**	**S+KRB 31-2**
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,58**	**1,20**	**0,58**	**0,63**	**0,63**	**1,20**	**0,64**
		bis	m		**1,20**	**3,00**	**1,30**	**2,10**	**1,20**	**2,40**	**1,80**
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung					**G,s*,u/t'**	**T/U,s**	**G,s,u/t'**	**G,s*,u/t'**	**G,s,u/t'**	**S,u/t**	**G,s,u/t'**
Bodengruppe nach DIN18196					**GU / GT**	**TM**	**GU / GT**	**GU / GT**	**GU / GT**	**SU* / ST***	**GU / GT**
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1	--7--/ 36 / 57 / 0		--11--/ 26 / 63 / 0	--7--/ 38 / 55 / 0	--6--/ 29 / 65 / 0	7 / 17 / 75 / 1 / 0	--7--/ 26 / 67 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ				**Sieb.(GrK)**		**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Komb.**	**Sieb.(GrK)**
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4		**13,4**					
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7		**17,1**					
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8		**48,9 / 22,1**					
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -			**26,8 / 1,19**					
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24							
		Bezeichnung	-								
		LBR	%								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**S+KRB 32-2**	**S+KRB 32-2**	**S+KRB 53-2**	**S+KRB 57-2**	**S+KRB 57-2**	**S+KRB 60-2**	**S+KRB 62-2**
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,62**	**1,20**	**1,50**	**1,70**	**3,60**	**2,80**	**0,40**
		bis	m		**1,20**	**1,70**	**3,00**	**2,00**	**5,00**	**4,50**	**1,40**
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung					**G,s*,u/t'**	**G,s,u/t'**	**S,u/t'**	**S,u/t'**	**S**	**S,g'**	**S,g,u/t**
Bodengruppe nach DIN18196					**GU / GT**	**GU / GT**	**SU / ST**	**SU / ST**	**SE**	**SE**	**SU* / ST***
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1	--7--/ 36 / 57 / 0	--8--/ 27 / 65 / 0	--8--/ 91 / 1 / 0	--12--/ 84 / 4 / 0	--1--/ 97 / 2 / 0	--1--/ 86 / 13 / 0	5 / 12 / 57 / 26 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ				**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Siebung**	**Siebung**	**Siebung**	**Siebung**	**Komb.(GrK)**
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8							
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -								
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24							
		Bezeichnung	-								
		LBR	%								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle			**S+KRB 62-2**	**S+KRB 69-2**	**S+KRB 69-2**	**S+KRB 93-2**	**S+KRB 94-2**	**S+KRB 95-2**	**S+KRB 112-2**
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe von	m		**6,00**	**3,00**	**7,00**	**0,47**	**0,39**	**0,53**	**1,30**
	bis	m		**7,50**	**4,50**	**8,50**	**1,50**	**1,50**	**1,50**	**2,50**
	Entnahmeart			**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung			Zeilen-Nr.:	**S,g**	**S,g,u/t'**	**S,g',u/t'**	**S,g'**	**S,g***	**S,g,u/t'**	**T/U,s**
Bodengruppe nach DIN18196				**SE**	**SU / ST**	**SU / ST**	**SE**	**SI**	**SU / ST**	**TM**
Penetrometerablesung	q_P	MN/m²								
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil	%	1	--1--/ 75 / 24 / 0	--8--/ 66 / 26 / 0	--7--/ 84 / 9 / 0	--1--/ 90 / 9 / 0	--5--/ 59 / 36 / 0	--6--/ 75 / 19 / 0	
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ			**Siebung**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ t/m³	3							
	Wassergehalt	w %	4							**17,5**
	Trockendichte	ρ_d t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D % / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w %	7							**19,7**
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p % / %	8							**43,0 / 21,3**
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C % / -								**21,7 / 1,07**
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s - / %								
Glühverlust		V_{gl} %	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca} %								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$ m/s	10							
Versuchsspannung		σ MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_s (p_n, \Delta p) / \Delta p$ MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q MN/m²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$ %	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach	K %	17							
	Huder und Amberg	σ_0 MN/m²								
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u MN/m²	19							
Probendurchmesser		cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS} MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ °	22							
	Kohäsion	c MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr} t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr} %								
LCPC Abrasivität		LAK g/t	24							
		Bezeichnung -								
		LBR %								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$ t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$ t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser		-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung	%								
	CBR_w mit Wasserlagerung	%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1} MN/m²	28							
	modul	E_{v2} MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1} -								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd} MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**S+KRB 112-2**	**S+KRB 114-2**	**S+KRB 123-2**	**S+KRB 123-2**	**S+KRB 125-2**	**S+KRB 126-2**	**S+KRB 127-2**
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**5,50**	**0,90**	**0,69**	**1,60**	**0,52**	**0,59**	**0,62**
		bis	m		**7,00**	**1,70**	**1,60**	**3,00**	**1,20**	**1,20**	**1,10**
	Entnahmeart				**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**	**gestört**
Probenbeschreibung					**T/U,s**	**T,s***	**G,s',u/t'**	**T/U,s*,g'**	**G,s*,u/t'**	**G,s,u/t'**	**G,s*,u/t**
Bodengruppe nach DIN18196					**TM**	**TA**	**GU / GT**	**TM**	**GU / GT**	**GU / GT**	**GU* / GT***
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1			--6--/ 15 / 79 / 0		--7--/ 30 / 63 / 0	--7--/ 27 / 66 / 0	3 / 13 / 31 / 53 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ						**Sieb.(GrK)**		**Sieb.(GrK)**	**Sieb.(GrK)**	**Komb.(GrK)**
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4	**17,4**	**17,2**		**12,4**			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	**22,3**	**22,9**		**n. b.**			
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8	**46,8 / 22,0**	**50,7 / 22,2**		**35,3 / 18,0**			
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -		**24,8 / 0,99**	**28,5 / 0,98**		**17,3 / n.b.**			
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24							
		Bezeichnung	-								
		LBR	%								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**S+KRB 128-2**						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von	m		**0,58**						
		bis	m		**2,10**						
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**S,g,u/t'**						
Bodengruppe nach DIN18196					**SU / ST**						
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1	**--8--/ 69 / 23 / 0**						
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ				**Sieb.(GrK)**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8							
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -								
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24							
		Bezeichnung	-								
		LBR	%								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter
	Zusätzliche Angaben			1	2	3	4	5	6	7
	Entnahmetiefe	von	m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				G	G	G	G	G	G	G
Bodengruppe nach DIN18196				GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1 --1--/ 1 / 98 / 0	--1--/ 1 / 98 / 0	--0--/ 1 / 99 / 0	--1--/ 2 / 97 / 0	--1--/ 1 / 98 / 0	--1--/ 0 / 99 / 0	--1--/ 2 / 97 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ			Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8						
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -							
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %							
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11						
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	Reibungswinkel	φ	°	22						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24						
		Bezeichnung	-							
		LBR	%							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.											
	Entnahmestelle			MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter	MP Schotter
	Zusätzliche Angaben			8	9	10	11	12	13	14
	Entnahmetiefe	von	m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		bis	m							
	Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				G	G,s'	G	G	G,s'	G	G
Bodengruppe nach DIN18196				GE	GW	GE	GE	GE	GE	GE
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²							
Stratigraphie										
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1 --1--/ 1 / 98 / 0	--3--/ 5 / 92 / 0	--2--/ 2 / 96 / 0	--2--/ 3 / 95 / 0	--2--/ 5 / 93 / 0	--2--/ 2 / 96 / 0	--1--/ 2 / 97 / 0
	bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ			Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)	Sieb.(GrK)
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3						
	Wassergehalt	w	%	4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8						
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -							
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %							
Glühverlust		V_{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11						
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s							
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach	K	%	17						
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20						
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	Reibungswinkel	φ	°	22						
	Kohäsion	c	MN/m²							
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23						
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%							
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24						
		Bezeichnung	-							
		LBR	%							
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25						
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27						
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28						
	modul	E_{v2}	MN/m²							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

				Zeilen-Nr.:							
Entnahmedaten	Proben-Nr.										
	Entnahmestelle				**MP**						
					Schotter						
	Zusätzliche Angaben				**15**						
	Entnahmetiefe	von	m		**0,00**						
		bis	m								
	Entnahmeart				**gestört**						
Probenbeschreibung					**G**						
Bodengruppe nach DIN18196					**GE**						
Penetrometerablesung		q_P	MN/m²								
Stratigraphie											
Korn-vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil		%	1	**--2--/ 2 / 96 / 0**						
	bzw. --T/U--/S/G/X	Vers.-Typ			**Sieb.(GrK)**						
Dichte-bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3							
	Wassergehalt	w	%	4							
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D_{Pr} / I_D	% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7							
	Fließ- / Ausrollgrenze	w_L / w_p	% / %	8							
	Plastizitätsz. / Konsistenzz.	I_P / I_C	% / -								
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr.	I_A / w_s	- / %								
Glühverlust		V_{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V_{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_{10°}$	m/s	10							
Versuchsspannung		σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²	11							
	Steifemodul	$E_S (p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s								
	Anzahl Laststf. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach	K	%	17							
	Huder und Amberg	σ_0	MN/m²								
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q_u / E_u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ_{FS}	MN/m²	20							
Scher-versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel	φ	°	22							
	Kohäsion	c	MN/m²								
Einfache Proctordichte		ρ_{Pr}	t/m³	23							
Optimaler Wassergehalt		W_{Pr}	%								
LCPC Abrasivität		LAK	g/t	24							
		Bezeichnung	-								
		LBR	%								
Lockerste Lagerung		$\rho_{d\,min}$	t/m³	25							
Dichteste Lagerung		$\rho_{d\,max}$	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR_o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR_w mit Wasserlagerung		%	27							
PDV	Verformungs-	E_{v1}	MN/m²	28							
	modul	E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

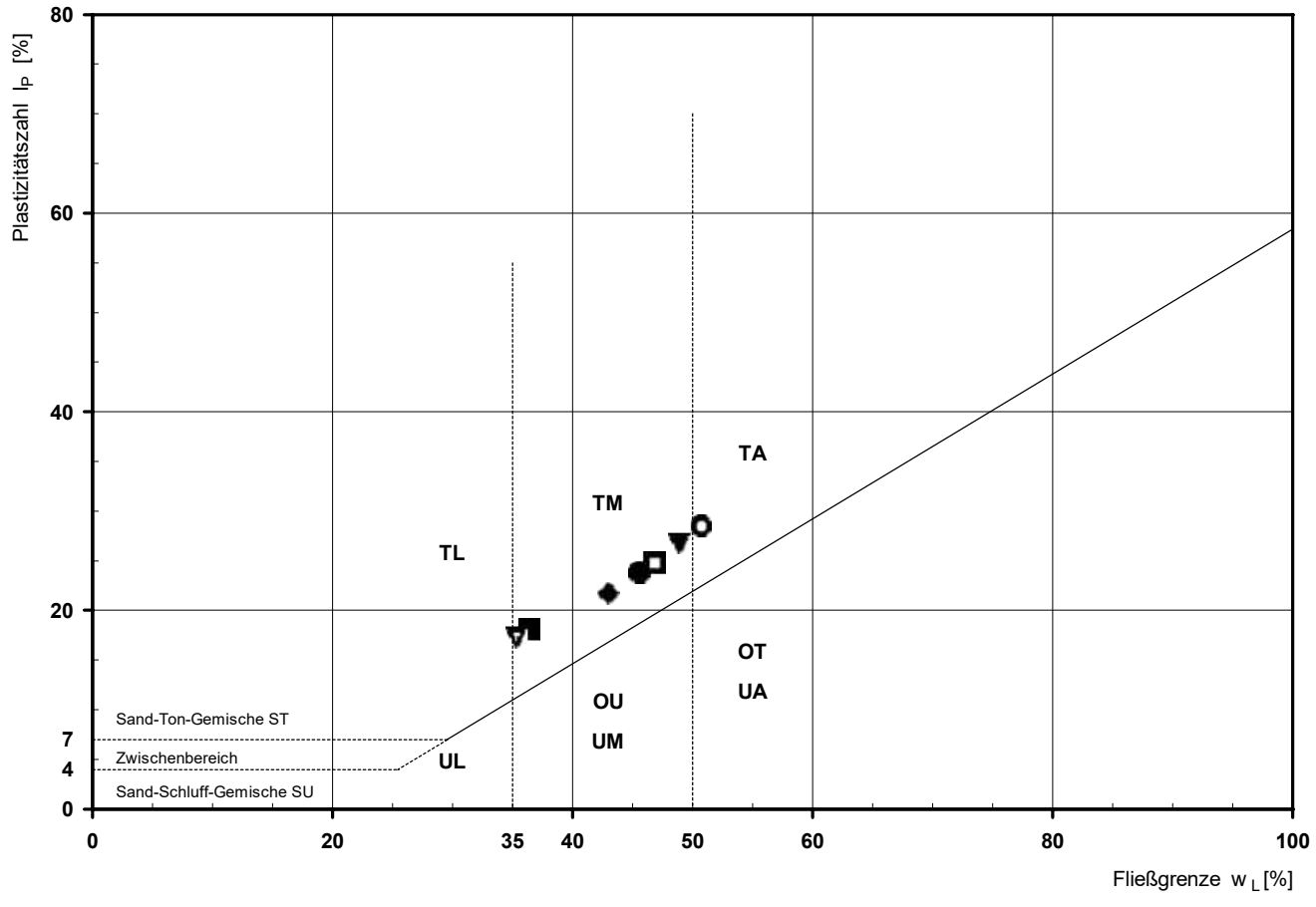
Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Laufende Nummer:		1	2	3	4	5	6	7
Symbol:		■	●	▼	◆	□	○	▽
Entnahmestelle:		S+KRB 22-2	S+KRB 23-2	S+KRB 26-2	S+KRB 112-2	S+KRB 112-2	S+KRB 114-2	S+KRB 123-2
Entnahmetiefe:	von [m]	1,10	1,00	1,20	1,30	5,50	0,90	1,60
	bis	3,60	1,70	3,00	2,50	7,00	1,70	3,00
Probenbeschreibung:		S,u/t*	T/U,s	T/U,s	T/U,s	T/U,s	T,s*	T/U,s*,g'
Stratigraphie:								
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm)	w_F [%]	n.b.	19,4	17,1	19,7	22,3	22,9	n.b.
Fließgrenze:	w_L [%]	36,4	45,6	48,9	43,0	46,8	50,7	35,3
Ausrollgrenze:	w_P [%]	18,3	21,8	22,1	21,3	22,0	22,2	18,0
Plastizitätszahl:	I_P [%]	18,1	23,8	26,8	21,7	24,8	28,5	17,3
Konsistenzzahl:	I_C [-]	n.b.	1,10	1,19	1,07	0,99	0,98	n.b.
Aktivitätszahl:	I_A [-]							
Bodengruppe nach DIN 18196:		ST*	TM	TM	TM	TM	TA	TM
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)		TM						

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 16-2

Tiefe unter GOK: 0,62 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

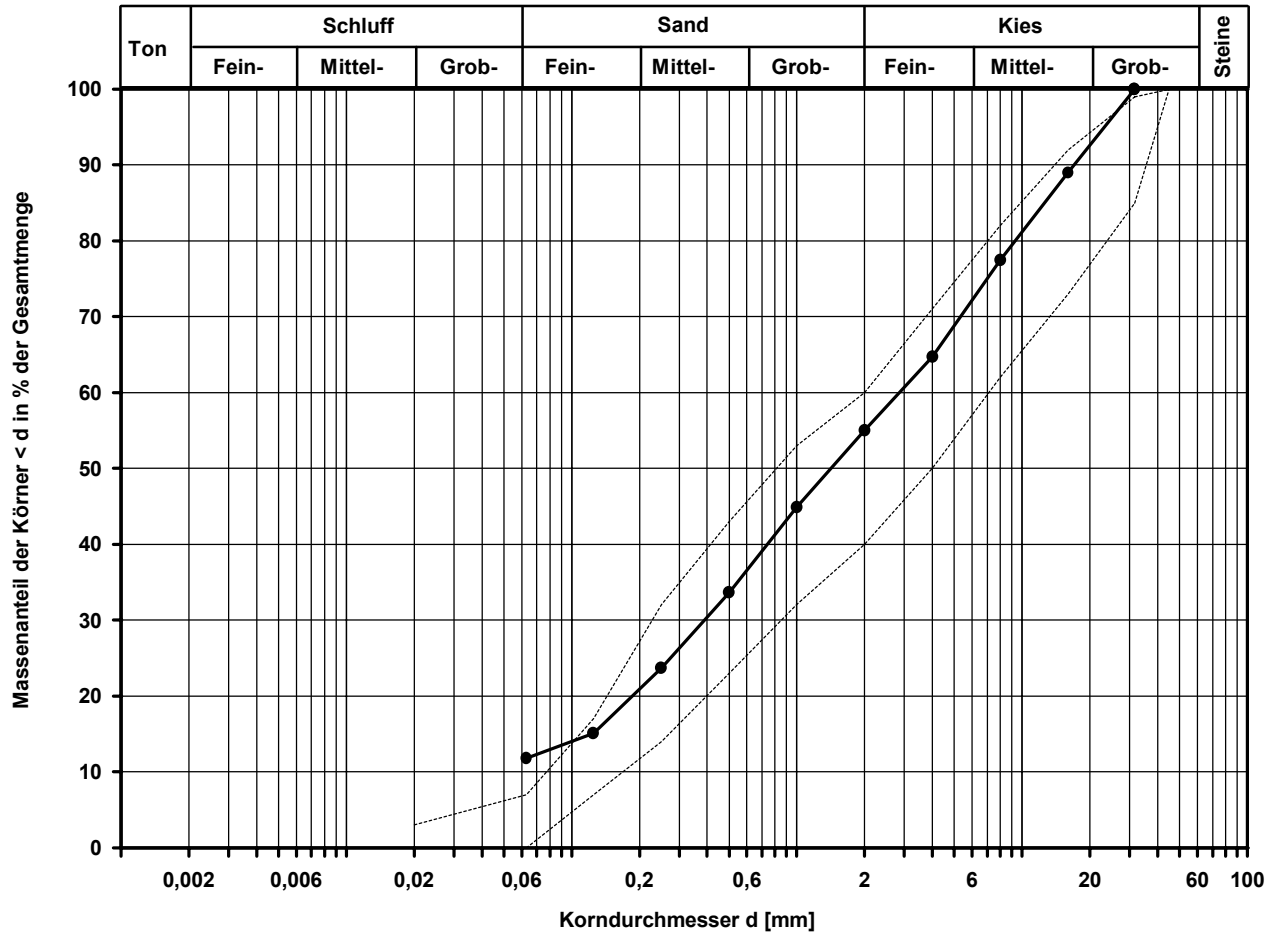
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G/S,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12--/ 43 / 45 / 0			2,8649	1,4241	0,1858	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 7,501E-05 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

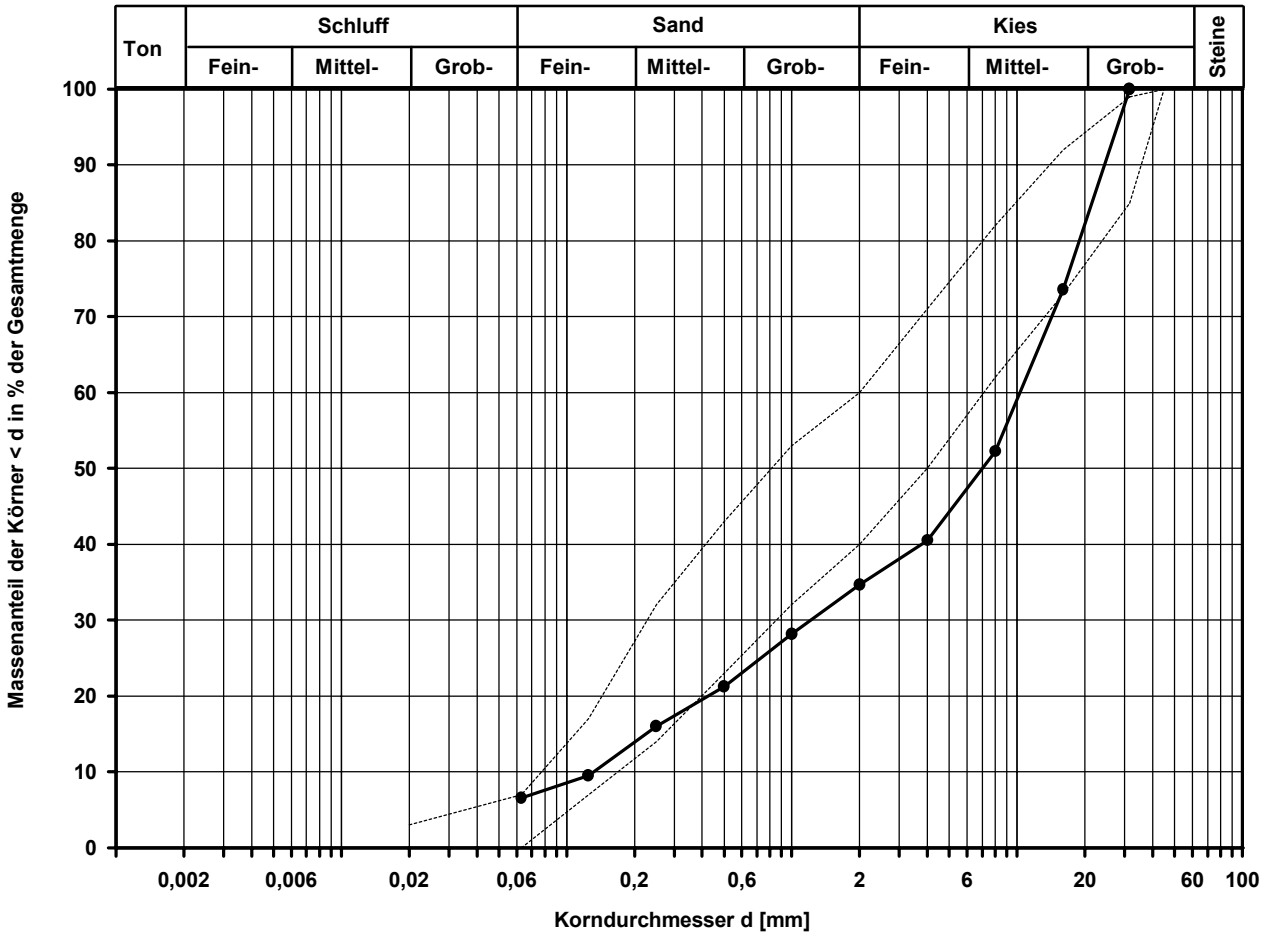
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 17-2
Tiefe unter GOK: 0,63 - 1,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 28 / 65 / 0	1,1	78,0	10,2909	7,0047	0,4240	0,1319

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,044E-04 m/s
nach Bialas: 5,003E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 18-2
Tiefe unter GOK: 0,57 - 0,90 m
Entnahmeart: gestört

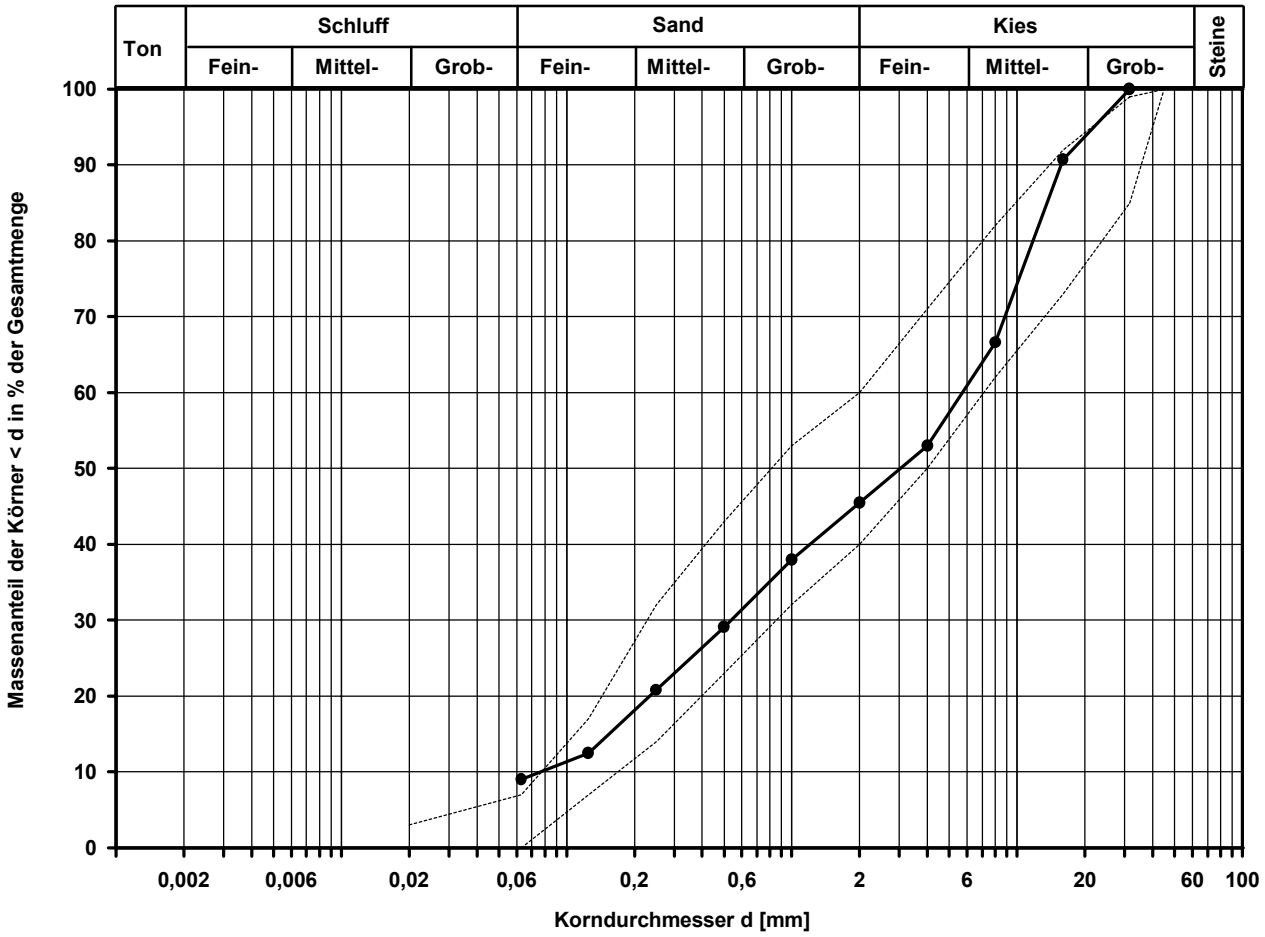
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9--/ 36 / 55 / 0	0,7	74,2	5,7211	3,0430	0,2345	0,0771

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,567E-05 m/s
nach Bialas: 1,281E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

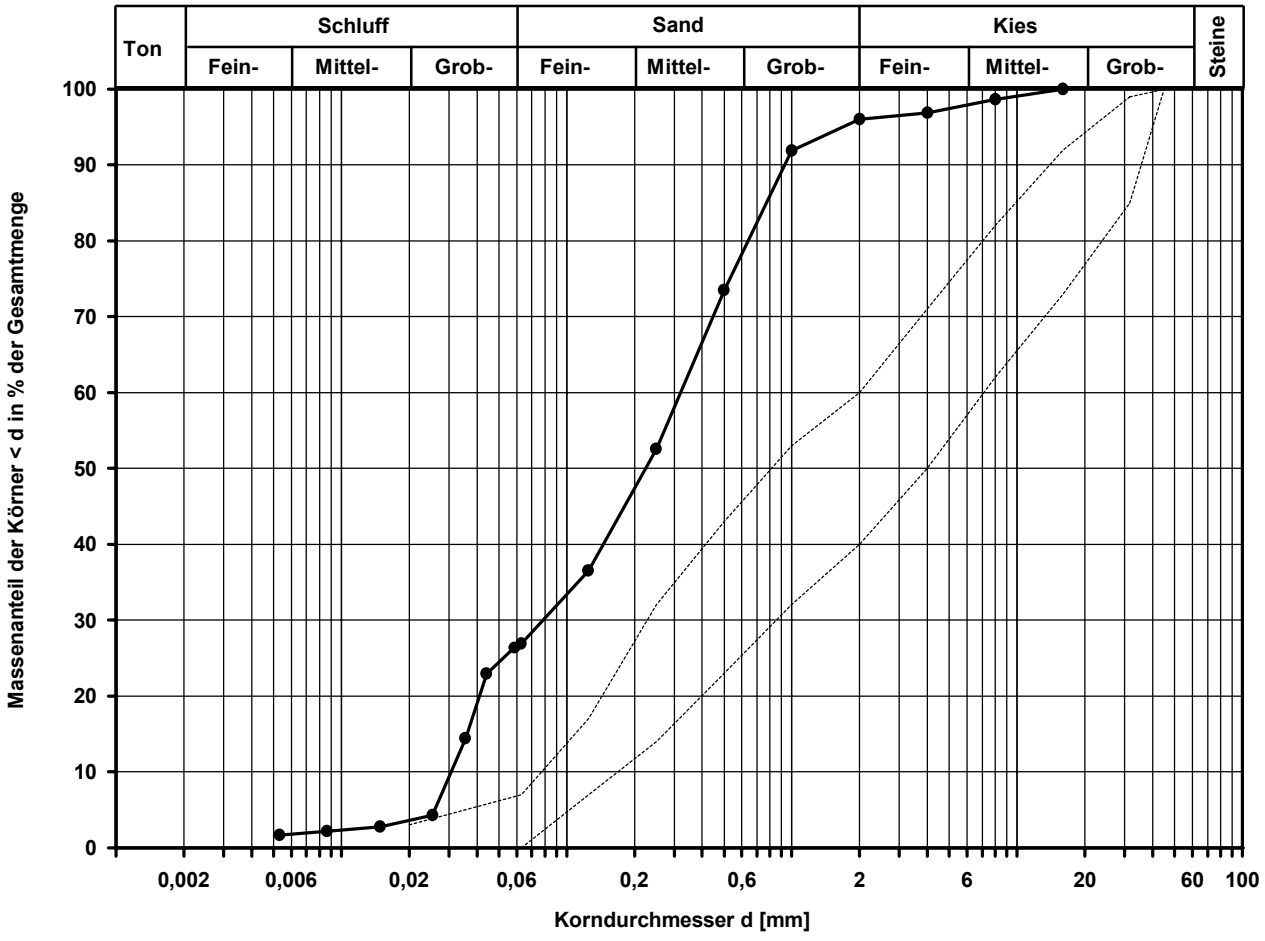
Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 18-2
Tiefe unter GOK: 0,90 - 1,80 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t
Bodengruppe: SU* / ST*
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--27-- / 69 / 4 / 0			0,3203	0,2241		



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 19-2

Tiefe unter GOK: 0,59 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

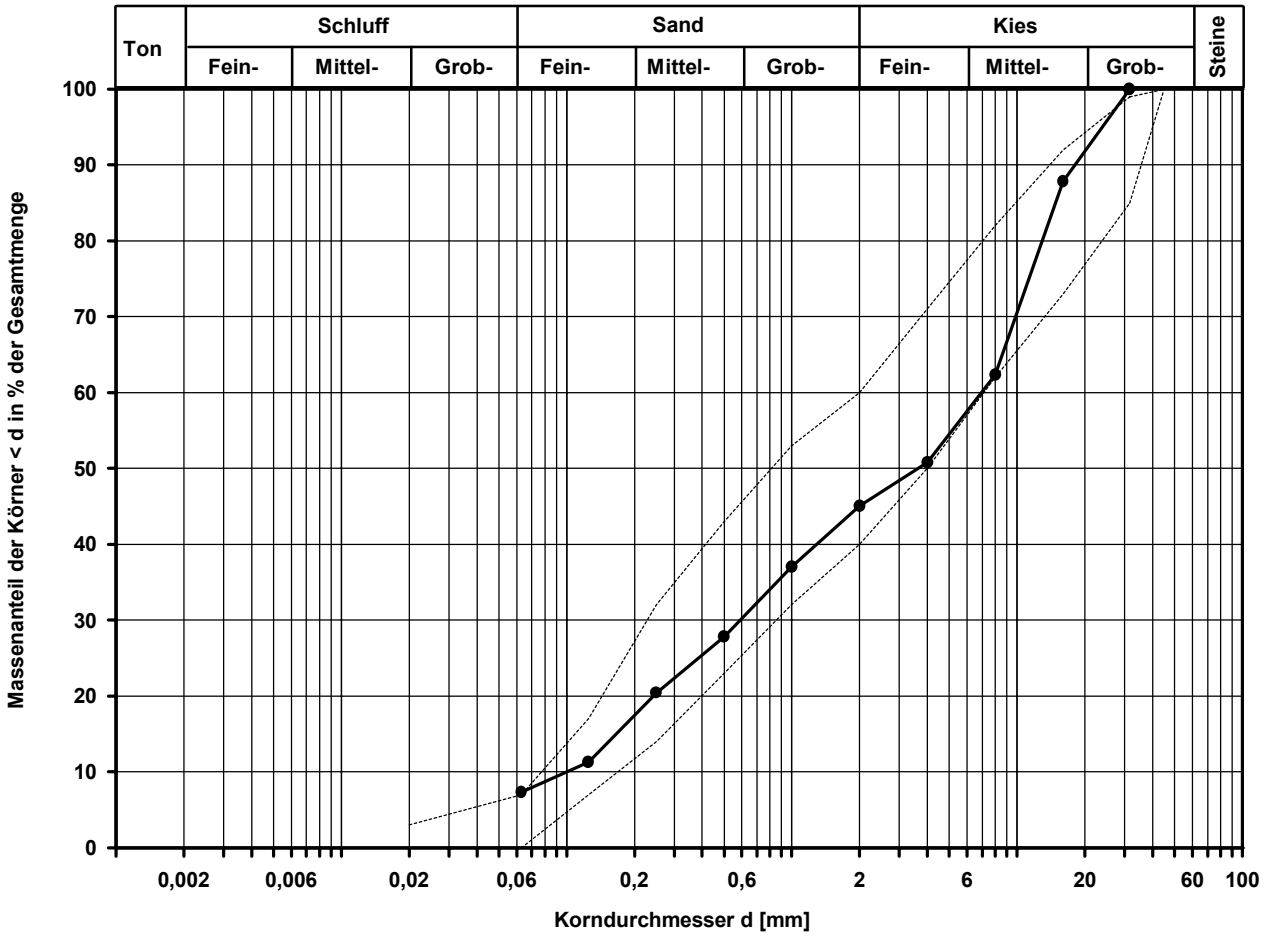
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 38 / 55 / 0	0,5	69,1	6,9616	3,6322	0,2421	0,1008

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,096E-05 m/s
nach Bialas: 1,379E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 19-2

Tiefe unter GOK: 1,00 - 2,30 m

Entnahmeart: gestört

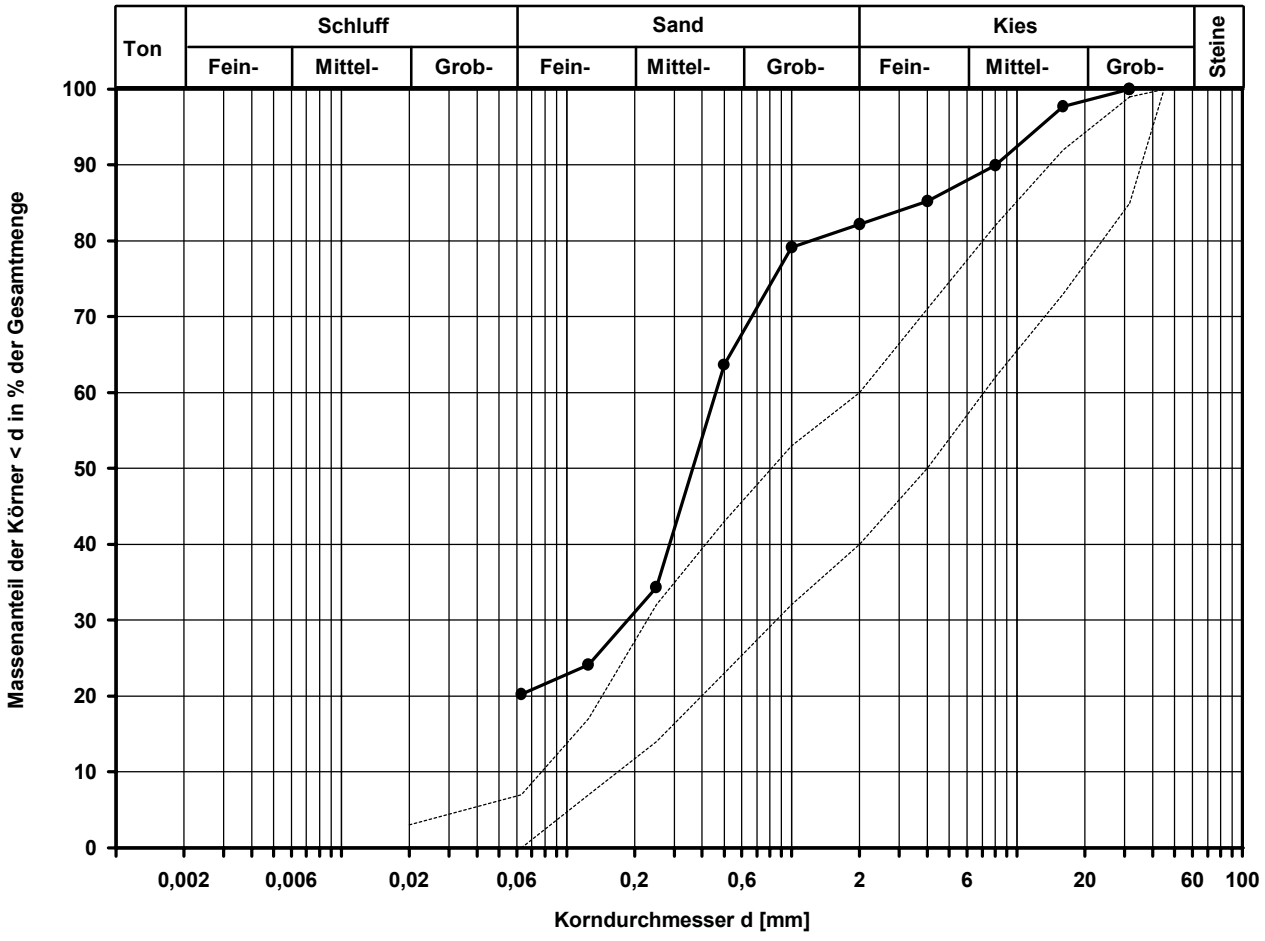
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t,g	SU* / ST*	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--20--/ 62 / 18 / 0			0,4587	0,3622		

Berechnung k_f Wert:



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 20-2

Tiefe unter GOK: 0,56 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

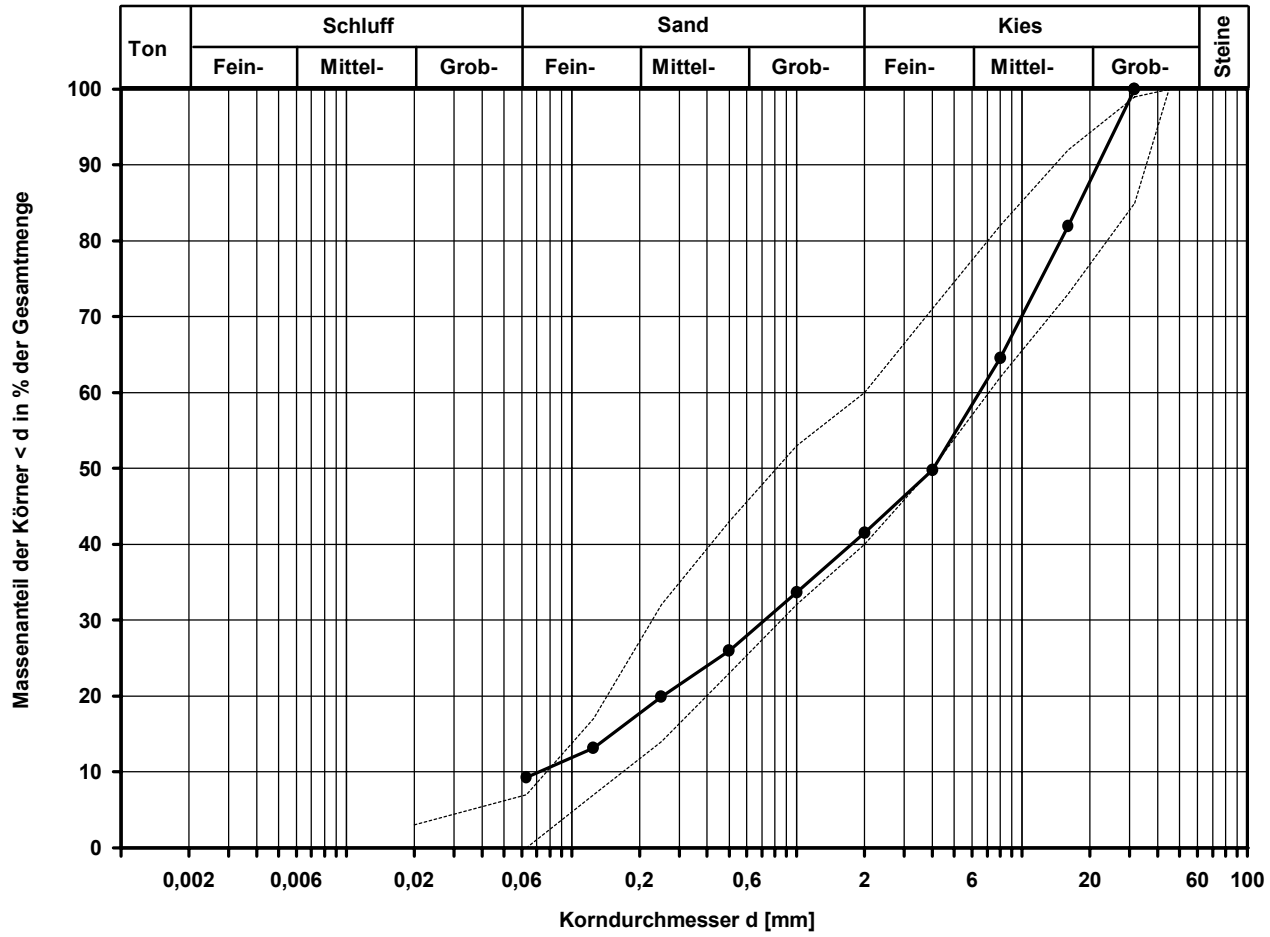
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--9--/ 33 / 58 / 0	1,1	90,2	6,4589	4,0422	0,2532	0,0716

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,076E-05 m/s
nach Bialas: 1,529E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 20-2
Tiefe unter GOK: 1,00 - 2,10 m
Entnahmeart: gestört

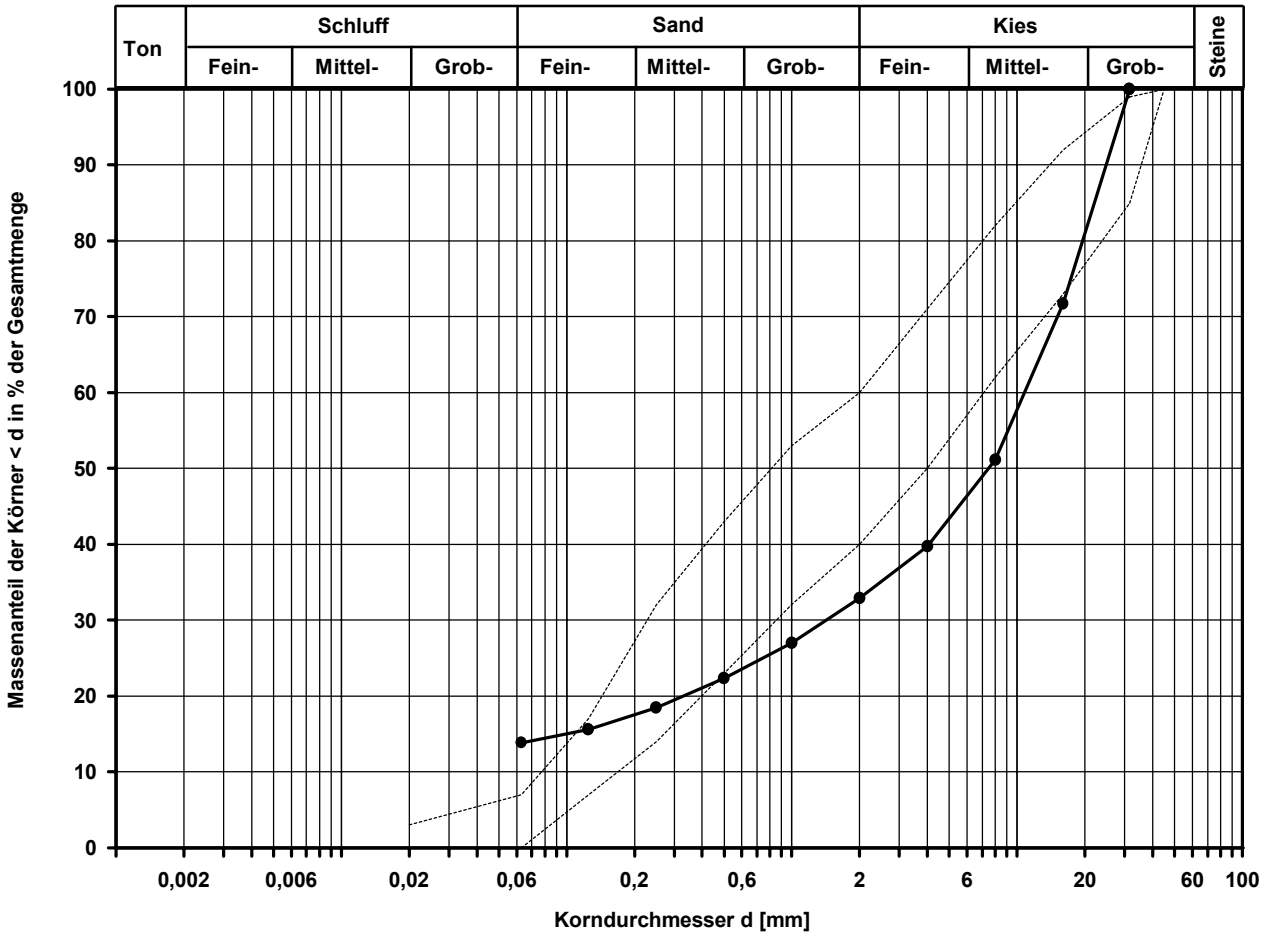
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--14--/ 19 / 67 / 0			10,7885	7,4701	0,3311	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,833E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 21-2

Tiefe unter GOK: 0,57 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

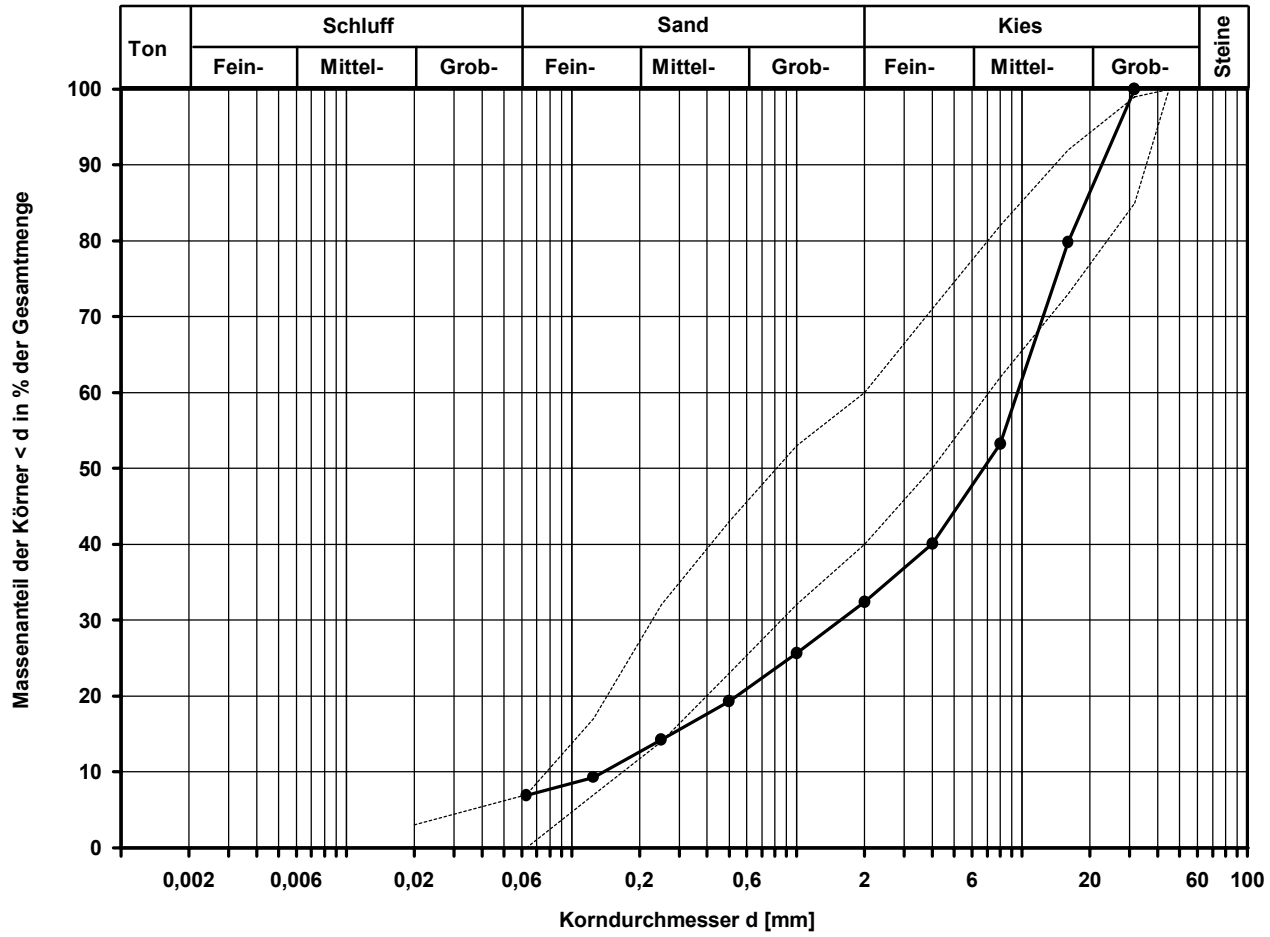
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 25 / 68 / 0	1,9	69,1	9,5461	6,7527	0,5403	0,1381

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,144E-04 m/s
nach Bialas: 8,737E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 22-2
Tiefe unter GOK: 0,56 - 1,10 m
Entnahmeart: gestört

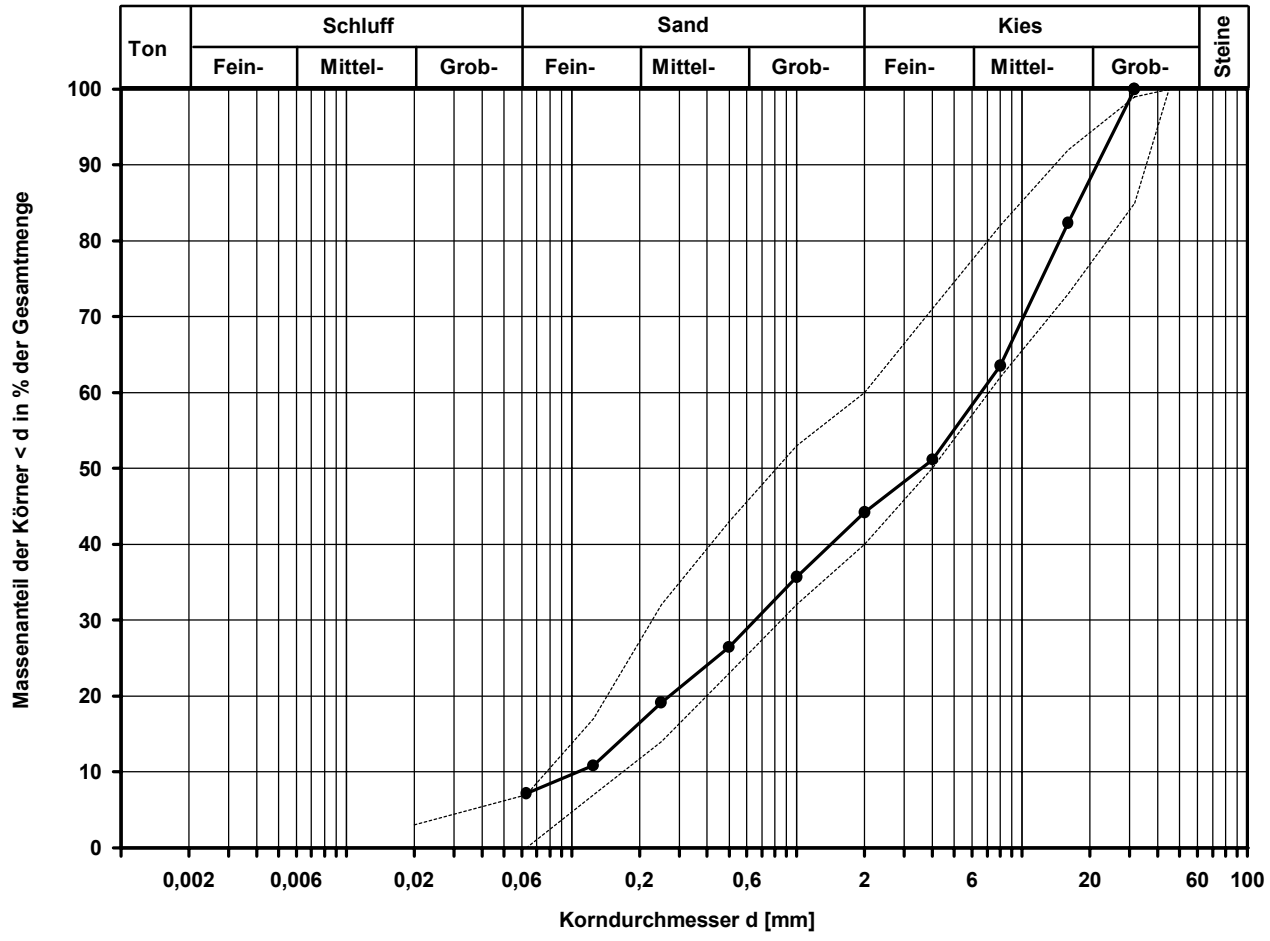
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 37 / 56 / 0	0,6	61,1	6,5647	3,5660	0,2716	0,1075

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,934E-05 m/s
nach Bialas: 1,796E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 23-2
Tiefe unter GOK: 0,59 - 1,00 m
Entnahmeart: gestört

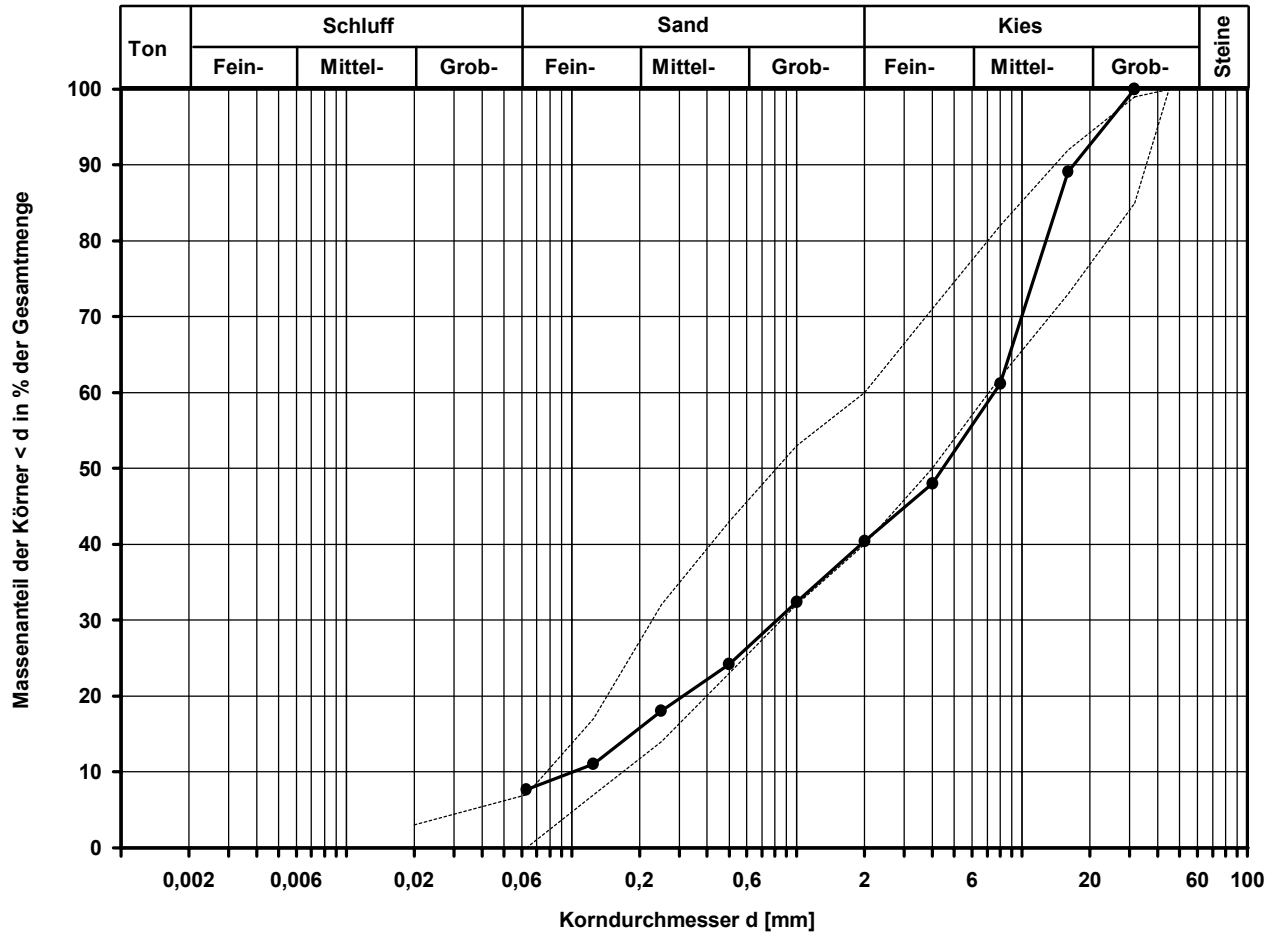
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8--/ 32 / 60 / 0	0,9	74,5	7,5352	4,4495	0,3122	0,1012

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,145E-05 m/s
nach Bialas: 2,475E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 25-2

Tiefe unter GOK: 0,56 - 1,00 m

Entnahmeart: gestört

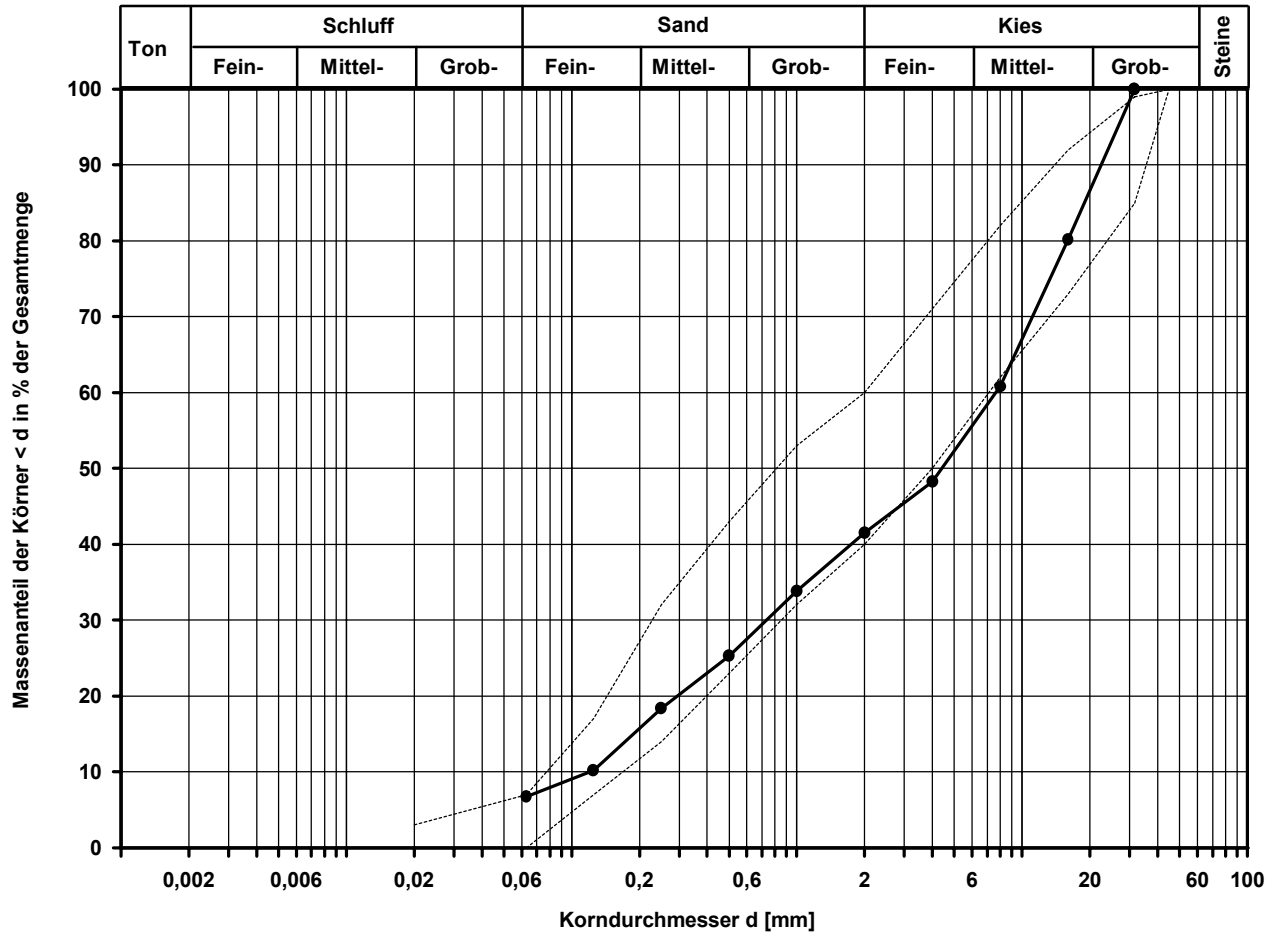
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Entn. am: — von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 35 / 58 / 0	0,6	63,8	7,6640	4,4164	0,2951	0,1202

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,669E-05 m/s
nach Bialas: 2,174E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 26-2

Tiefe unter GOK: 0,58 - 1,20 m

Entnahmeart: gestört

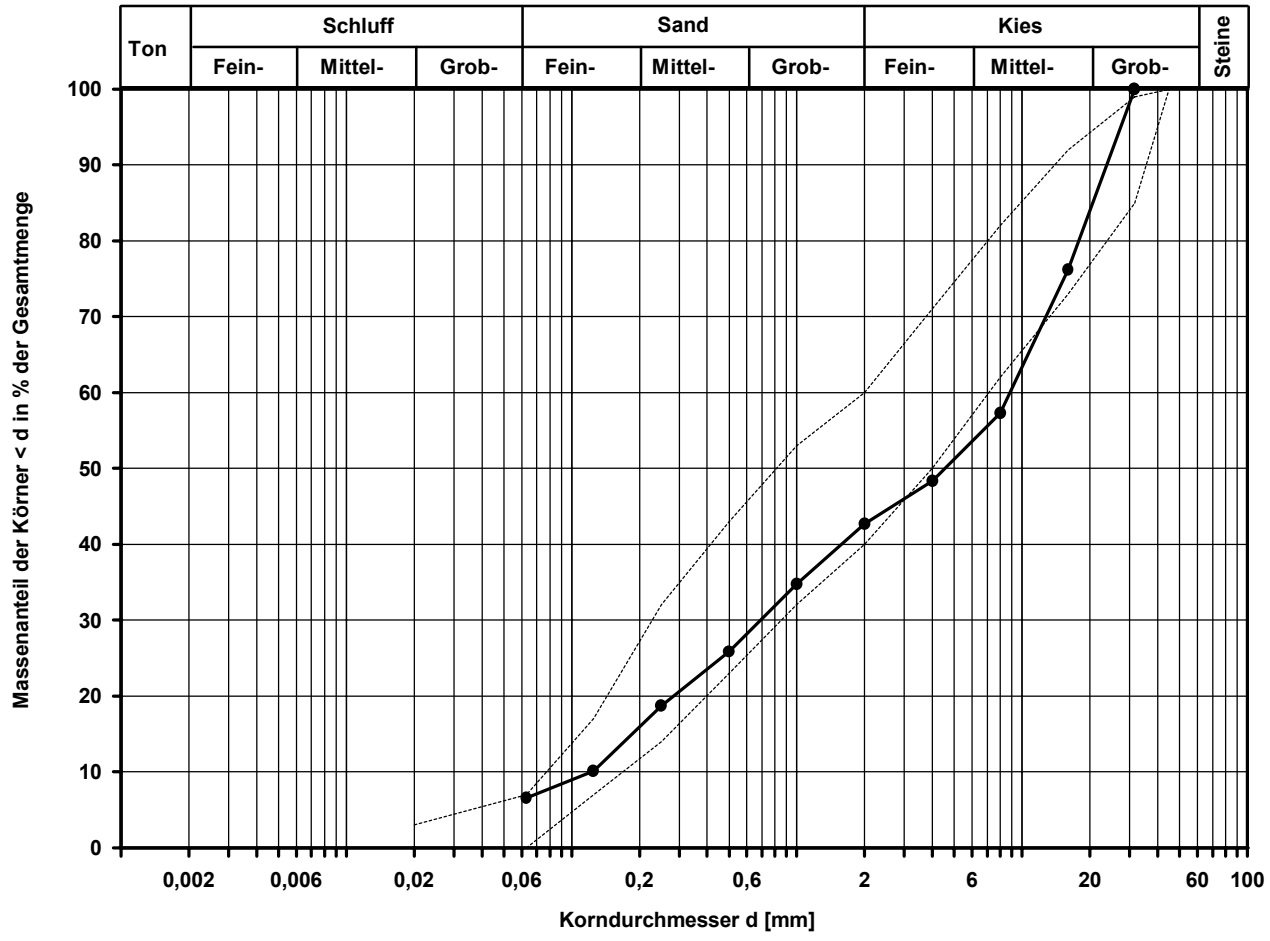
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Entn. am: — von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 36 / 57 / 0	0,4	72,2	8,8486	4,5574	0,2837	0,1226

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,018E-05 m/s
nach Bialas: 1,986E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 27-2

Tiefe unter GOK: 0,58 - 1,30 m

Entnahmeart: gestört

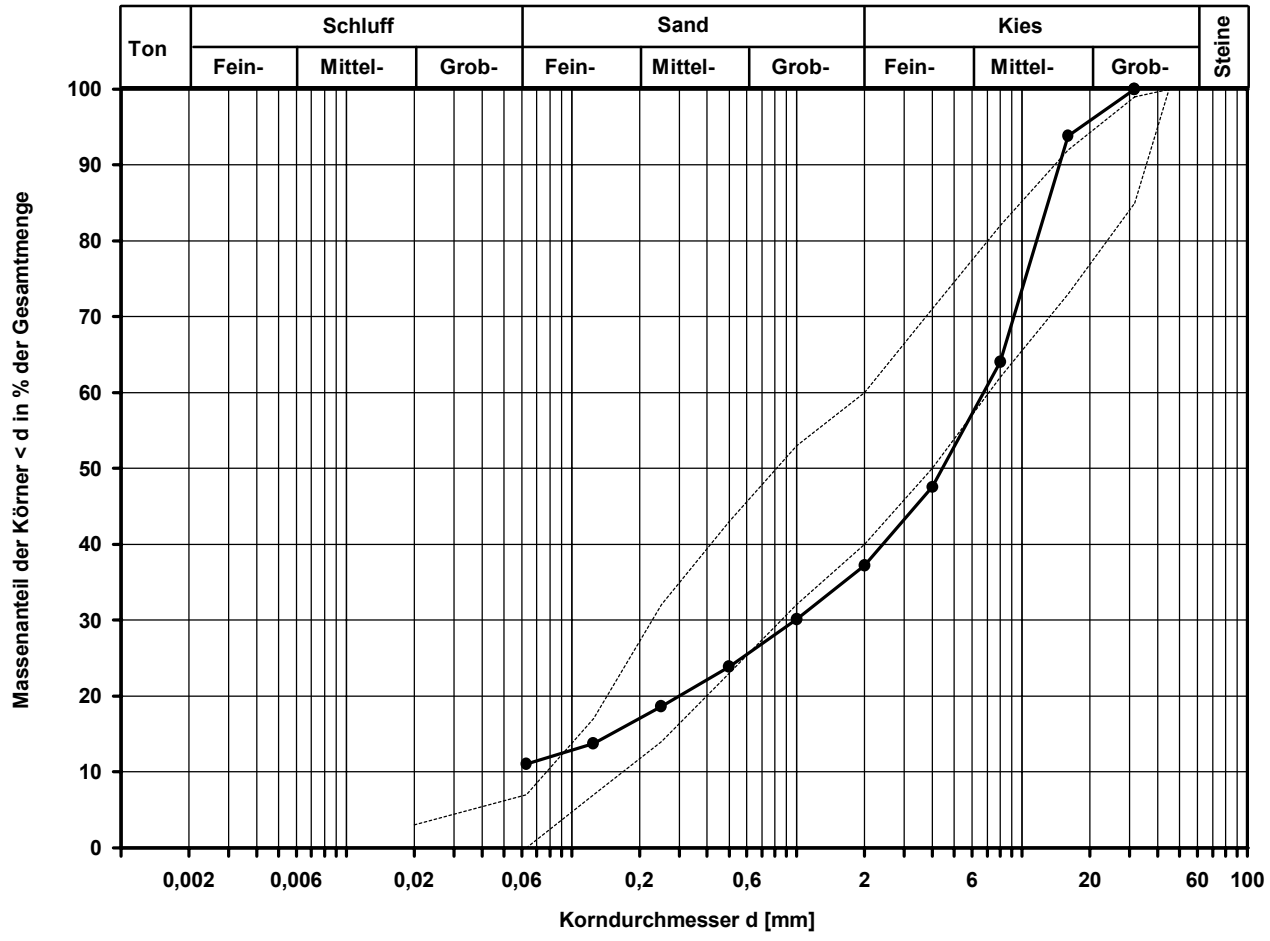
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Entn. am: — von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--11--/ 26 / 63 / 0			6,7543	4,4379	0,2996	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 2,251E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

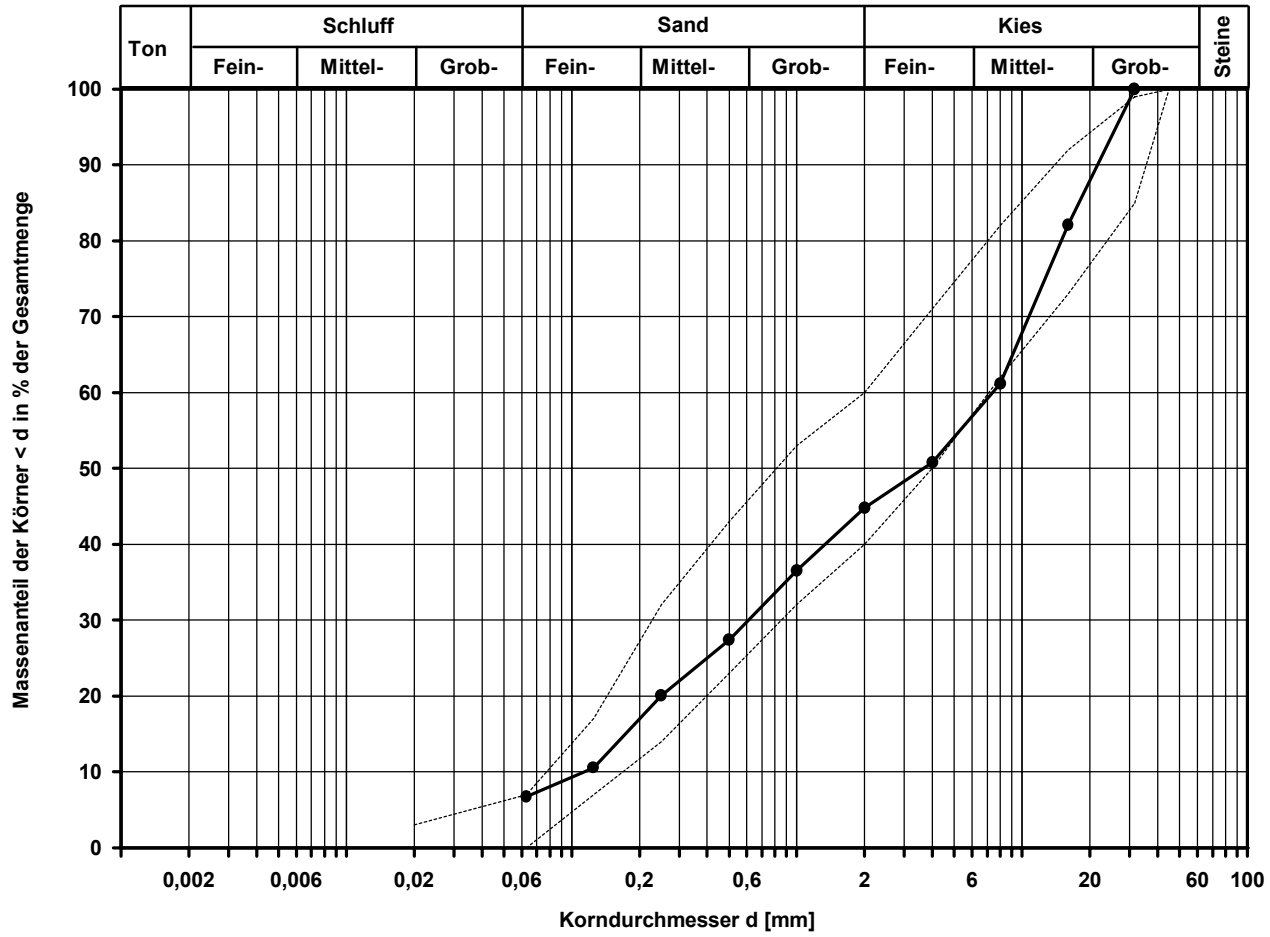
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 28-2
Tiefe unter GOK: 0,63 - 2,10 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 38 / 55 / 0	0,4	65,3	7,3971	3,6484	0,2492	0,1133

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,702E-05 m/s
nach Bialas: 1,474E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

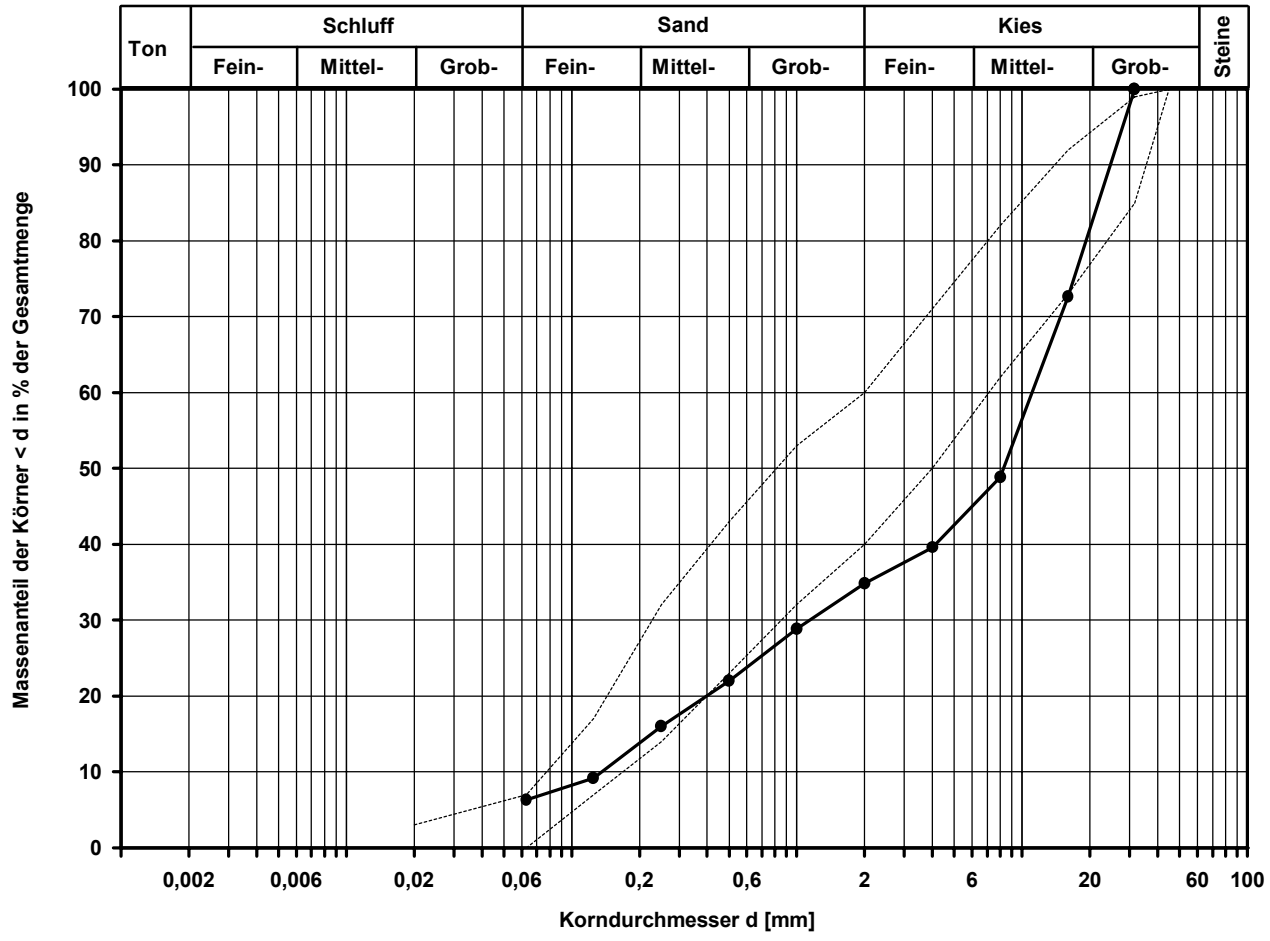
Entnahmestelle: S+KRB 30-2
Tiefe unter GOK: 0,63 - 1,20 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6--/ 29 / 65 / 0	0,9	81,7	11,0823	8,2803	0,3966	0,1356

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,103E-04 m/s
nach Bialas: 4,291E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation

Entnahmestelle: S+KRB 30-2

Tiefe unter GOK: 1,20 - 2,40 m

Entnahmeart: gestört

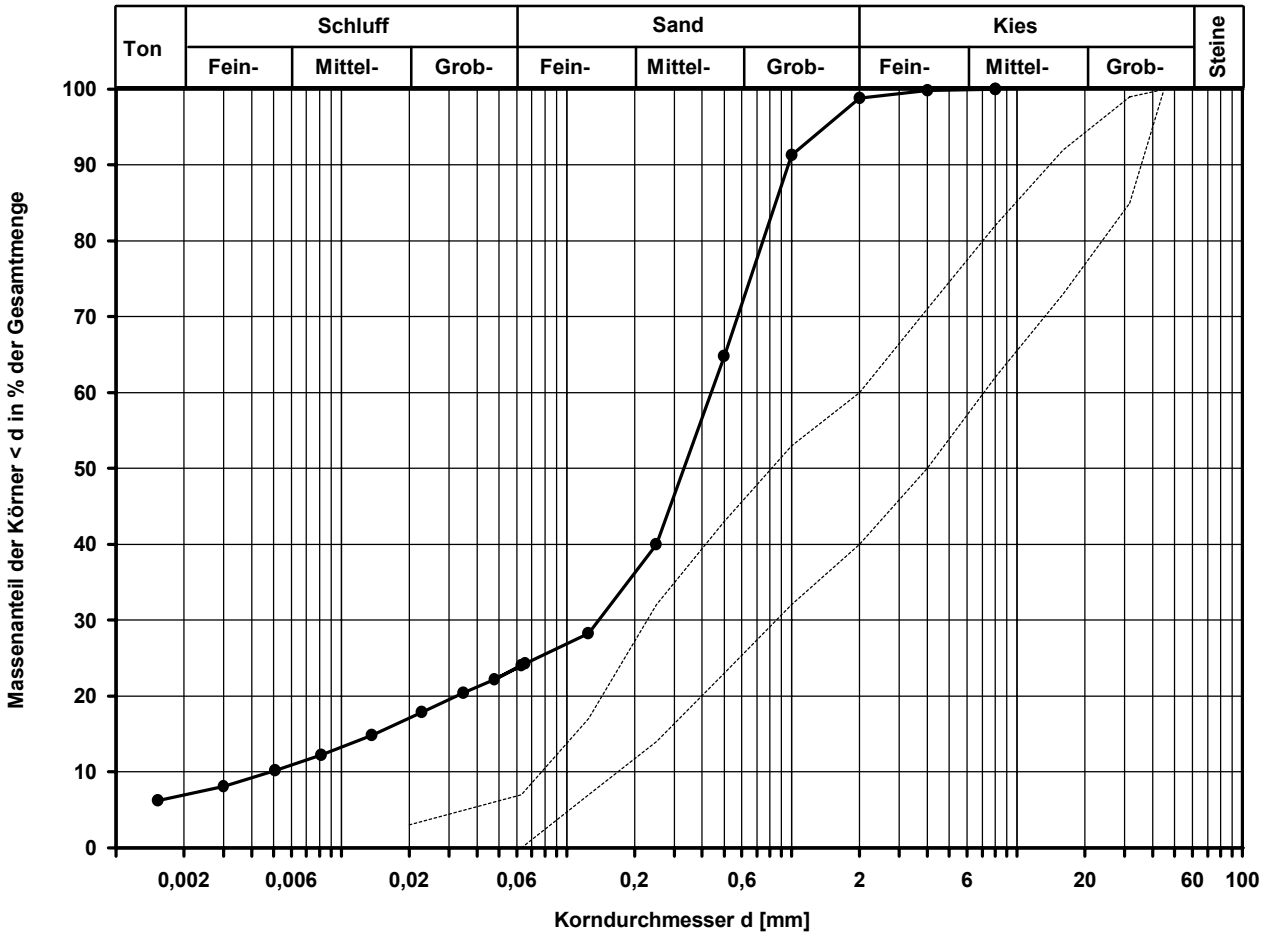
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t	SU* / ST*	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
7 / 17 / 75 / 1 / 0	8,9	89,3	0,4377	0,3307	0,0328	0,0049

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,441E-07 m/s
nach Bialas: 1,389E-06 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 31-2

Tiefe unter GOK: 0,64 - 1,80 m

Entnahmeart: gestört

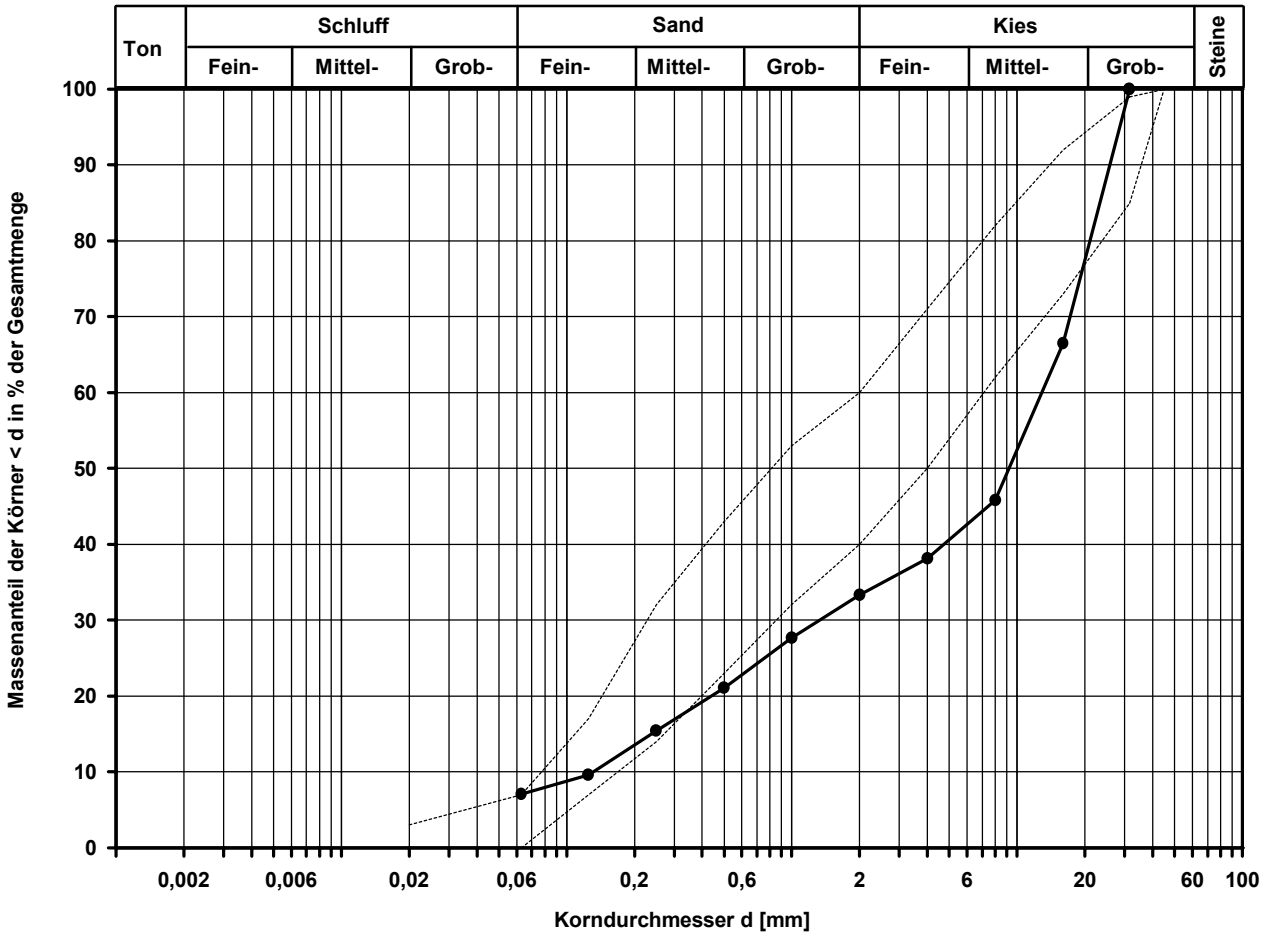
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 26 / 67 / 0	1,1	98,3	12,8861	9,2166	0,4393	0,1311

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,031E-04 m/s
nach Bialas: 5,428E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

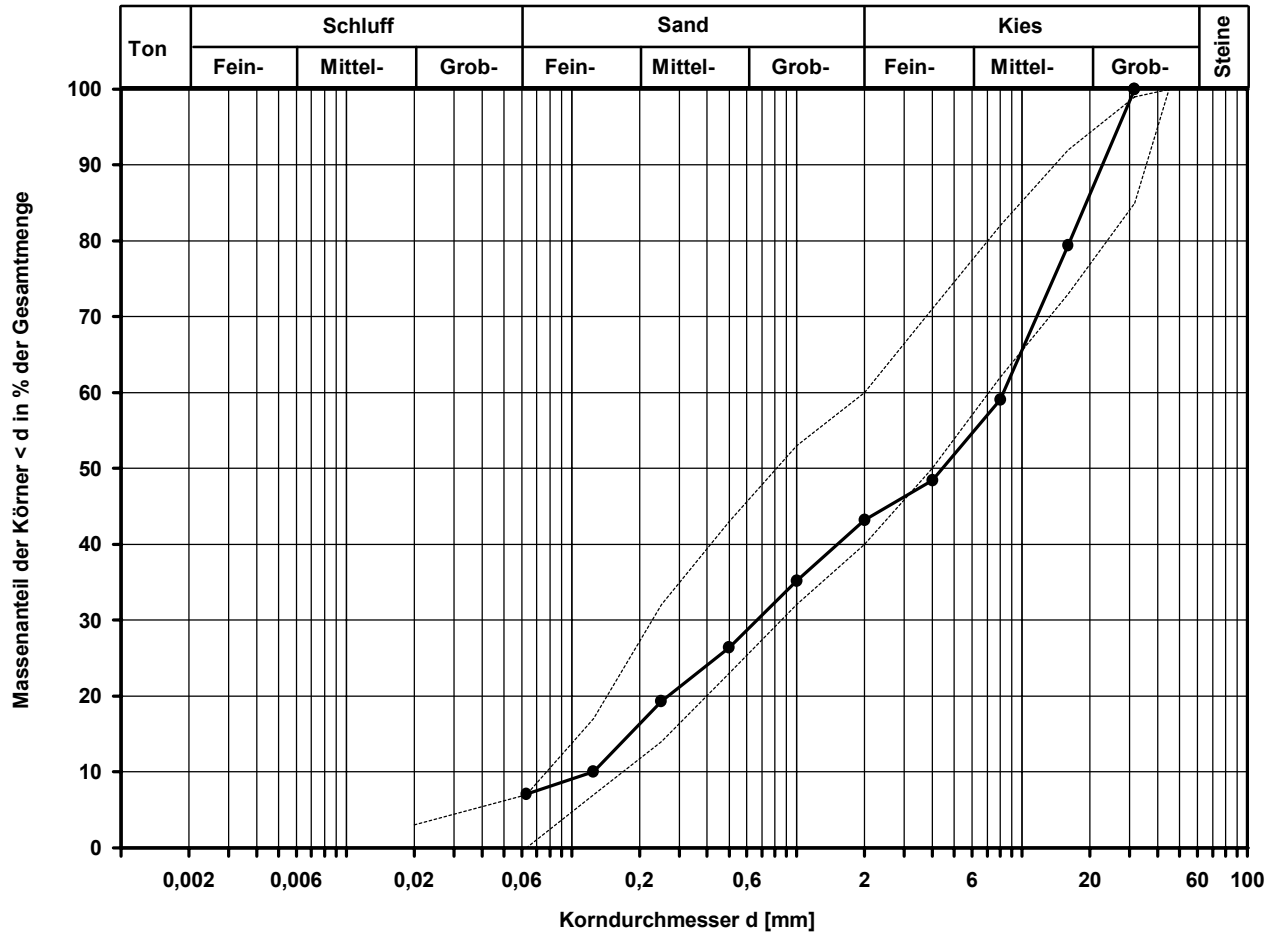
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 32-2
Tiefe unter GOK: 0,62 - 1,20 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: G,s*,u/t'
Bodengruppe: GU / GT
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 36 / 57 / 0	0,4	66,0	8,2587	4,4387	0,2671	0,1251

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 9,390E-05 m/s
nach Bialas: 1,728E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 32-2

Tiefe unter GOK: 1,20 - 1,70 m

Entnahmeart: gestört

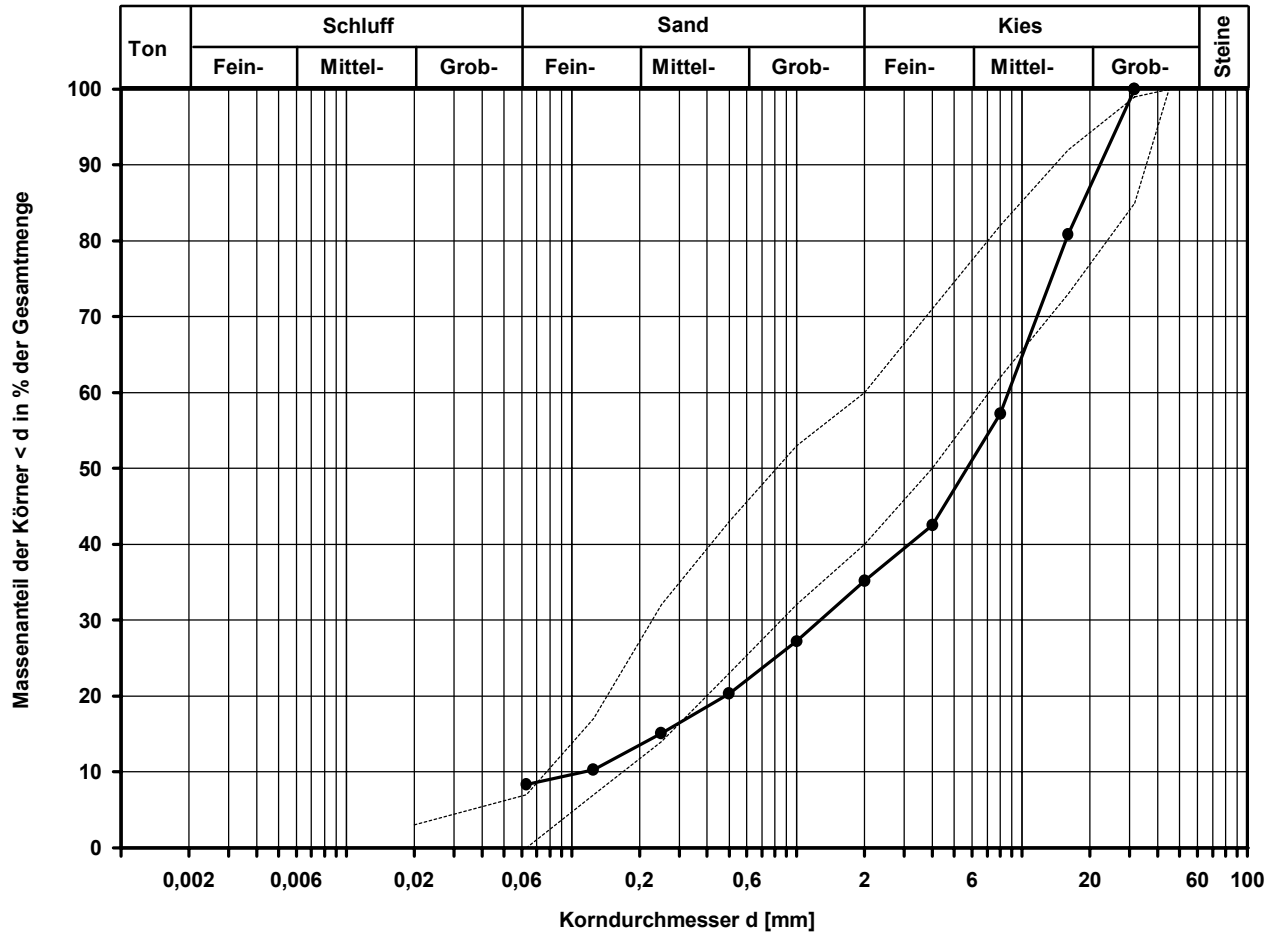
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8--/ 27 / 65 / 0	1,6	76,4	8,6944	5,7061	0,4793	0,1138

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,770E-05 m/s
nach Bialas: 6,633E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

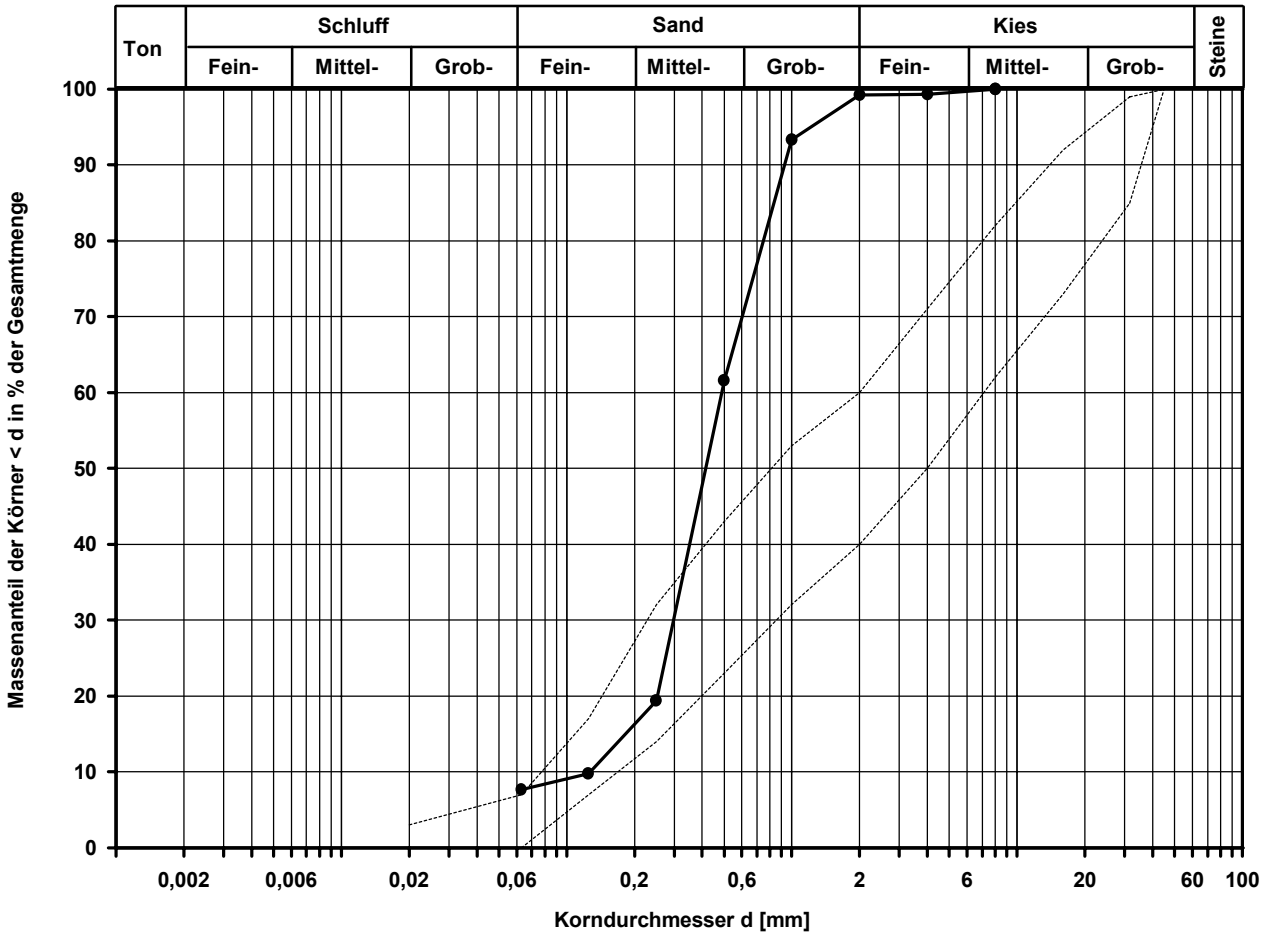
Siebung

Ausgeführt von: Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 53-2
Tiefe unter GOK: 1,50 - 3,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8--/ 91 / 1 / 0	1,4	3,8	0,4875	0,4135	0,2525	0,1271

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,454E-04 m/s
nach Bialas: 1,519E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung

Entnahmestelle: S+KRB 57-2

Tiefe unter GOK: 1,70 - 2,00 m

Entnahmeart: gestört

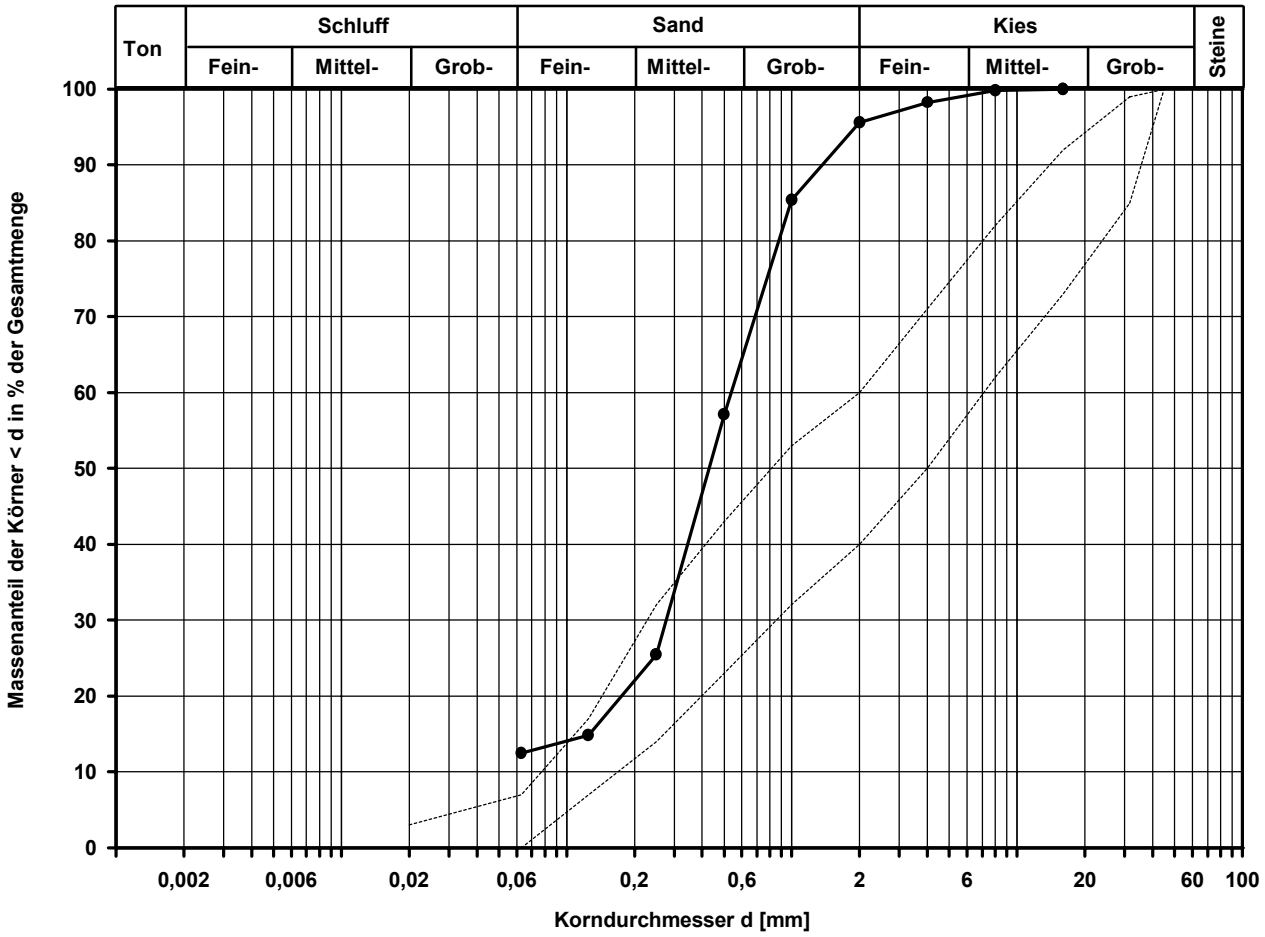
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--12--/ 84 / 4 / 0			0,5364	0,4278	0,1754	

Berechnung k_f Wert:
nach Bialas: 6,570E-05 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

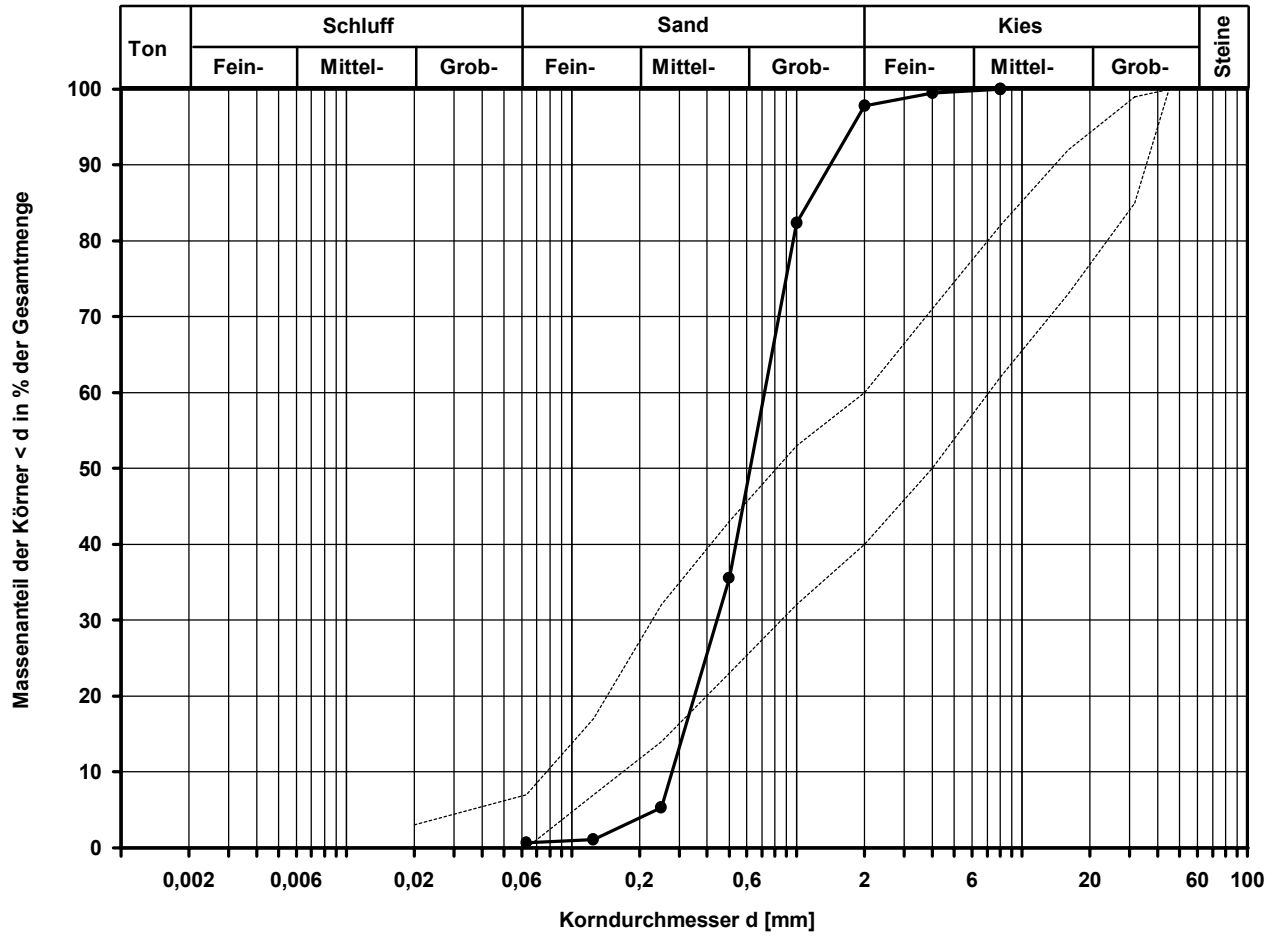
Siebung

Ausgeführt von: Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 57-2
Tiefe unter GOK: 3,60 - 5,00 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 97 / 2 / 0	1,0	2,6	0,7181	0,6193	0,3502	0,2784

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,751E-04 m/s
nach Bialas: 3,223E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

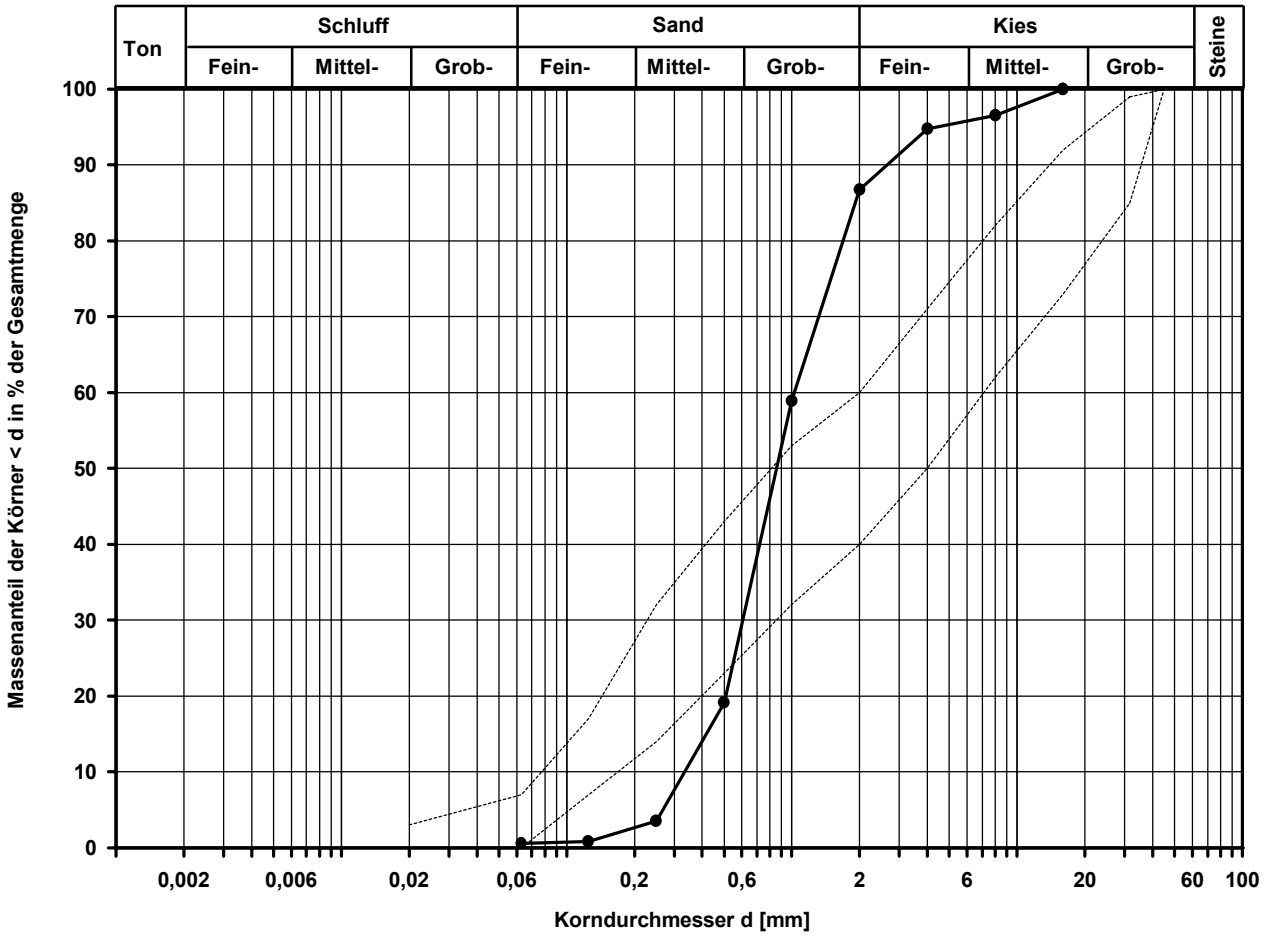
Siebung

Ausgeführt von: Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 60-2
Tiefe unter GOK: 2,80 - 4,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g'
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 86 / 13 / 0	1,1	3,1	1,0276	0,8562	0,5074	0,3334

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,000E-03 m/s
nach Bialas: 7,562E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 62-2

Tiefe unter GOK: 0,40 - 1,40 m

Entnahmeart: gestört

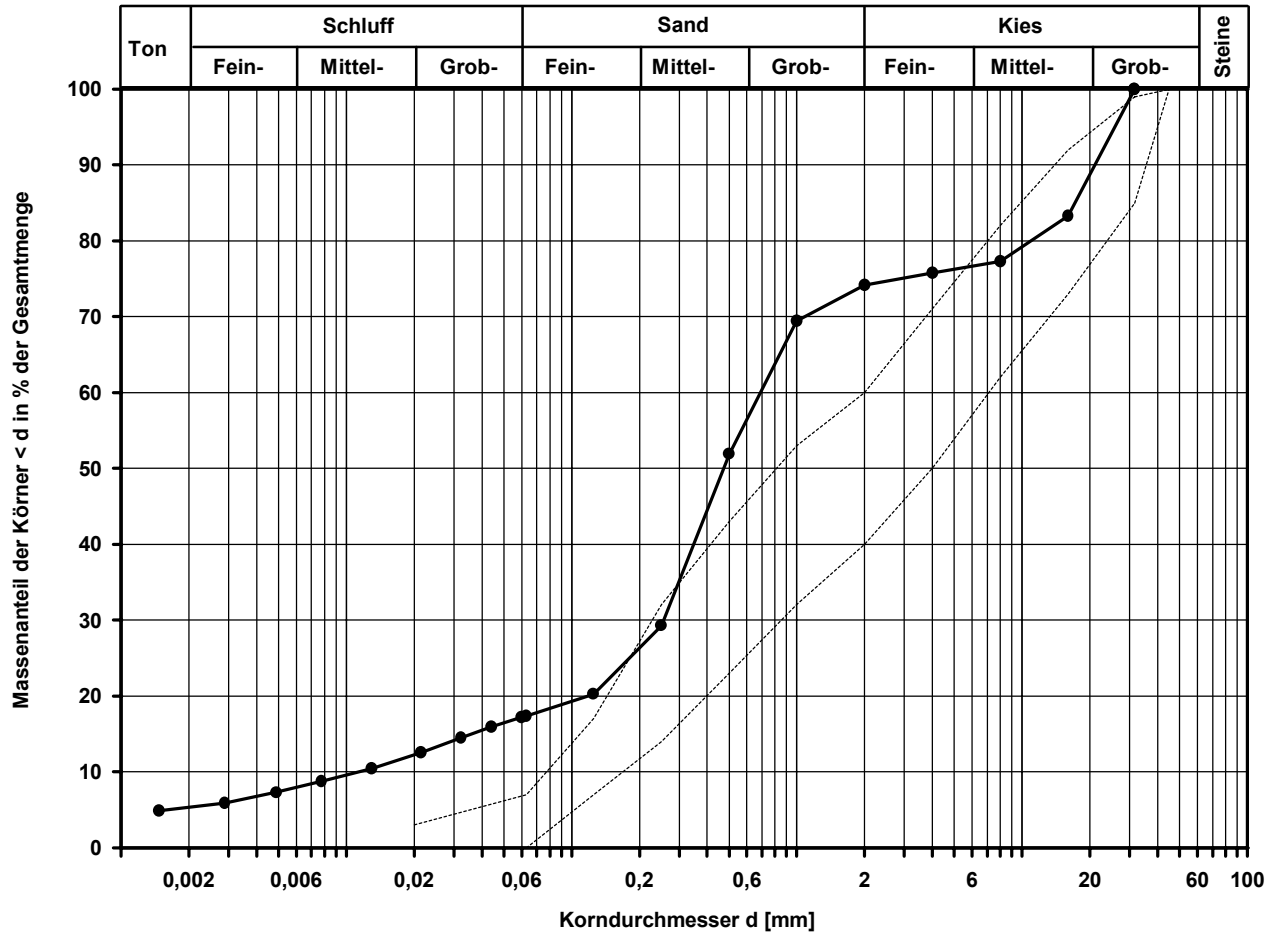
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t	SU* / ST*	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
5 / 12 / 57 / 26 / 0	8,3	60,4	0,6887	0,4715	0,1175	0,0114

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,798E-07 m/s
nach Bialas: 2,615E-05 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

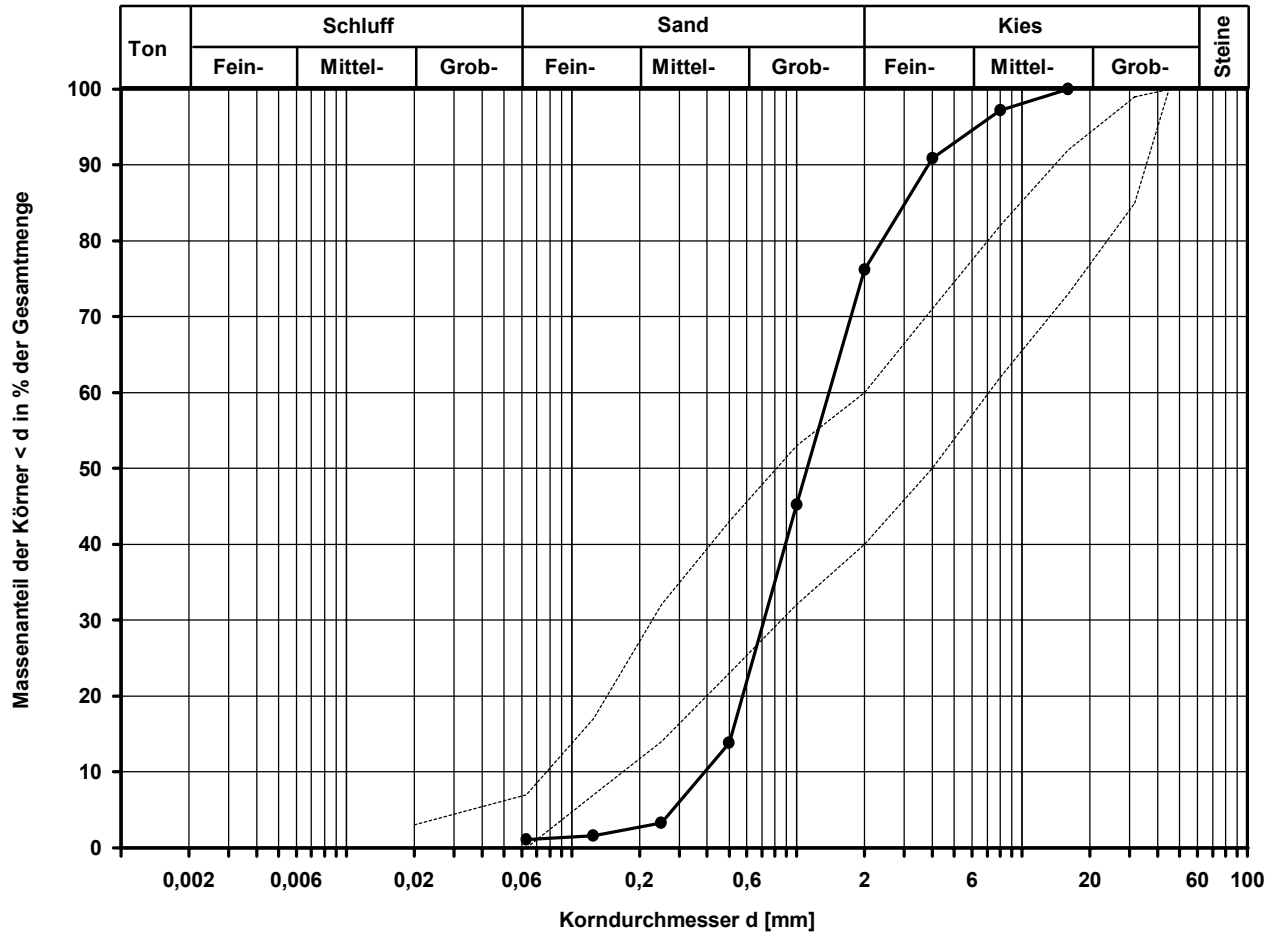
Siebung

Ausgeführt von: Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entnahmestelle: S+KRB 62-2
Tiefe unter GOK: 6,00 - 7,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:
Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 75 / 24 / 0	0,9	3,6	1,3926	1,1132	0,5735	0,3898

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,367E-03 m/s
nach Bialas: 1,002E-03 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 69-2

Tiefe unter GOK: 3,00 - 4,50 m

Entnahmeart: gestört

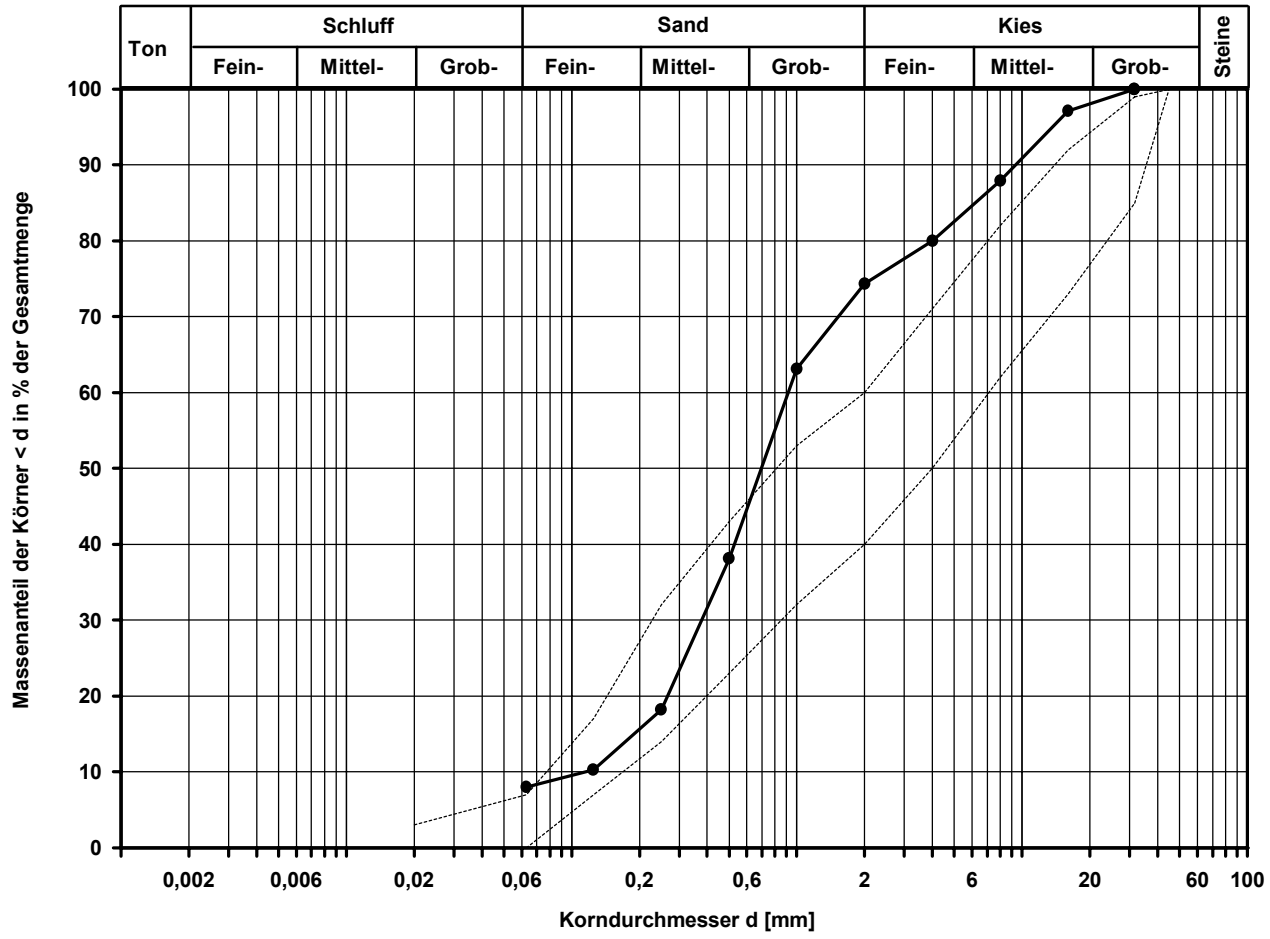
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8--/ 66 / 26 / 0	1,3	7,9	0,9180	0,6957	0,2662	0,1169

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,093E-04 m/s
nach Bialas: 1,715E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 69-2

Tiefe unter GOK: 7,00 - 8,50 m

Entnahmeart: gestört

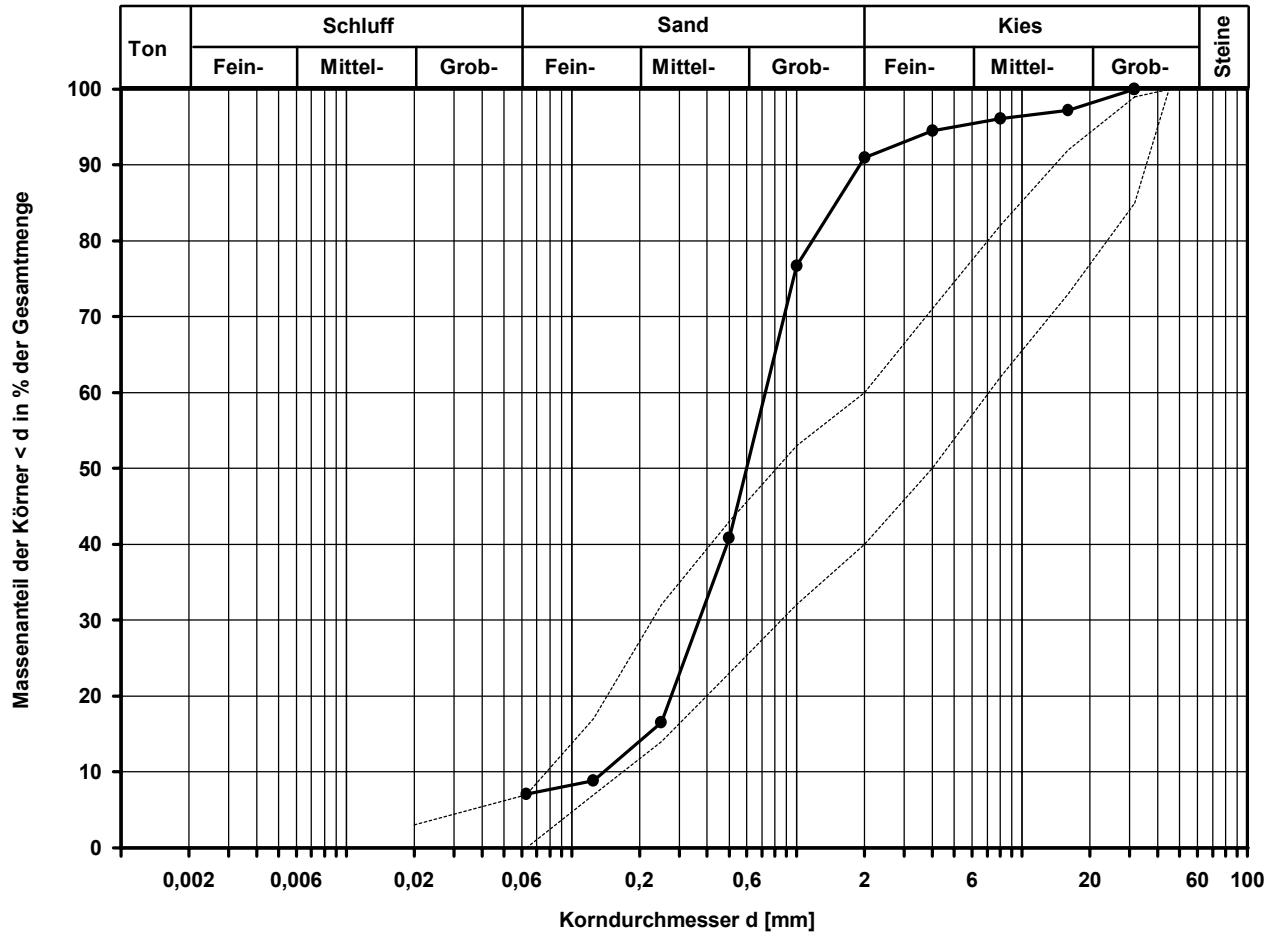
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g',u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 84 / 9 / 0	1,3	5,2	0,7242	0,5971	0,2763	0,1389

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,543E-04 m/s
nach Bialas: 1,868E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

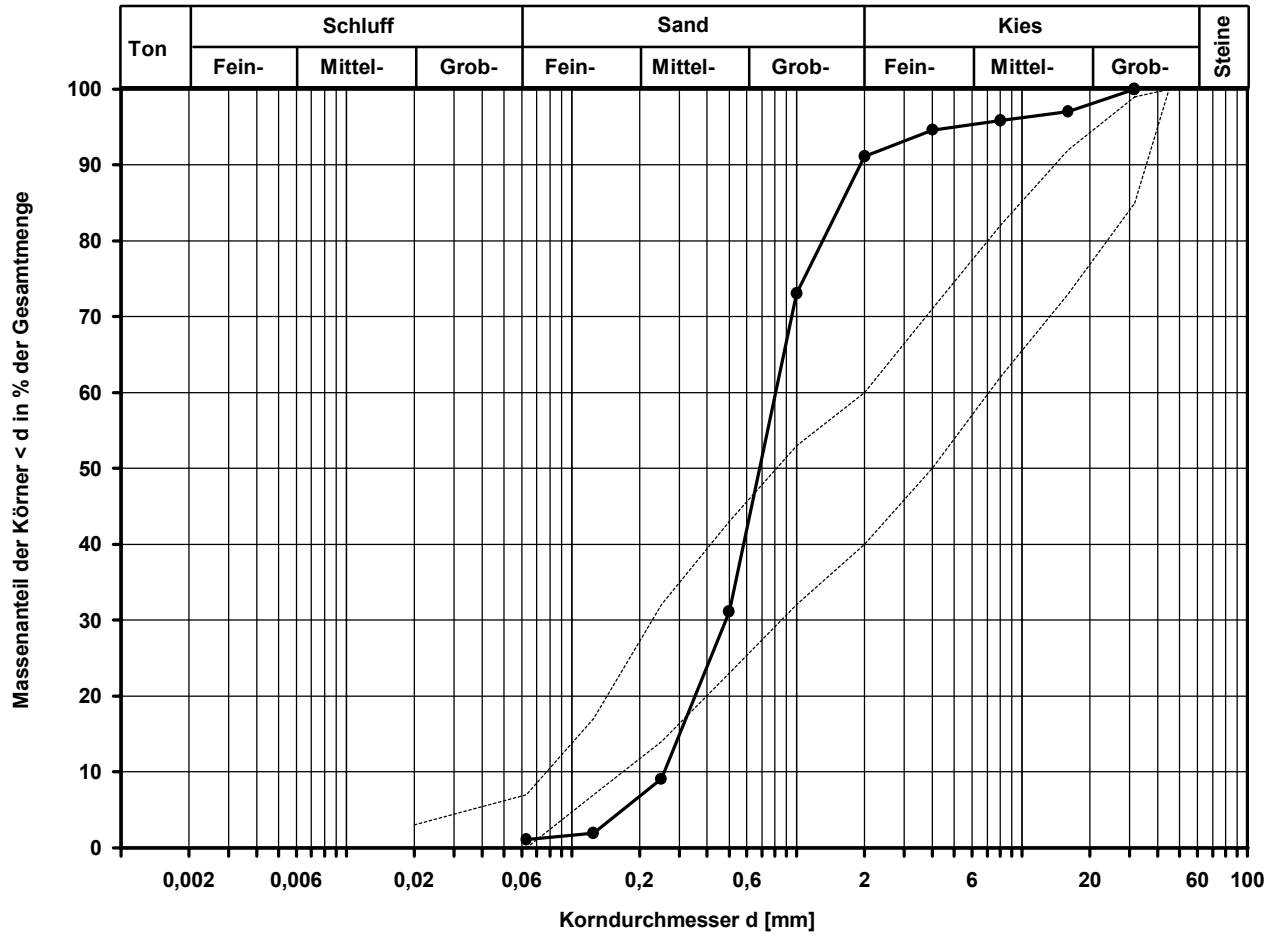
Entnahmestelle: S+KRB 93-2
Tiefe unter GOK: 0,47 - 1,50 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g'
Bodengruppe: SE
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 90 / 9 / 0	1,1	3,1	0,8059	0,6831	0,3526	0,2577

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,977E-04 m/s
nach Bialas: 3,274E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 94-2
Tiefe unter GOK: 0,39 - 1,50 m
Entnahmeart: gestört

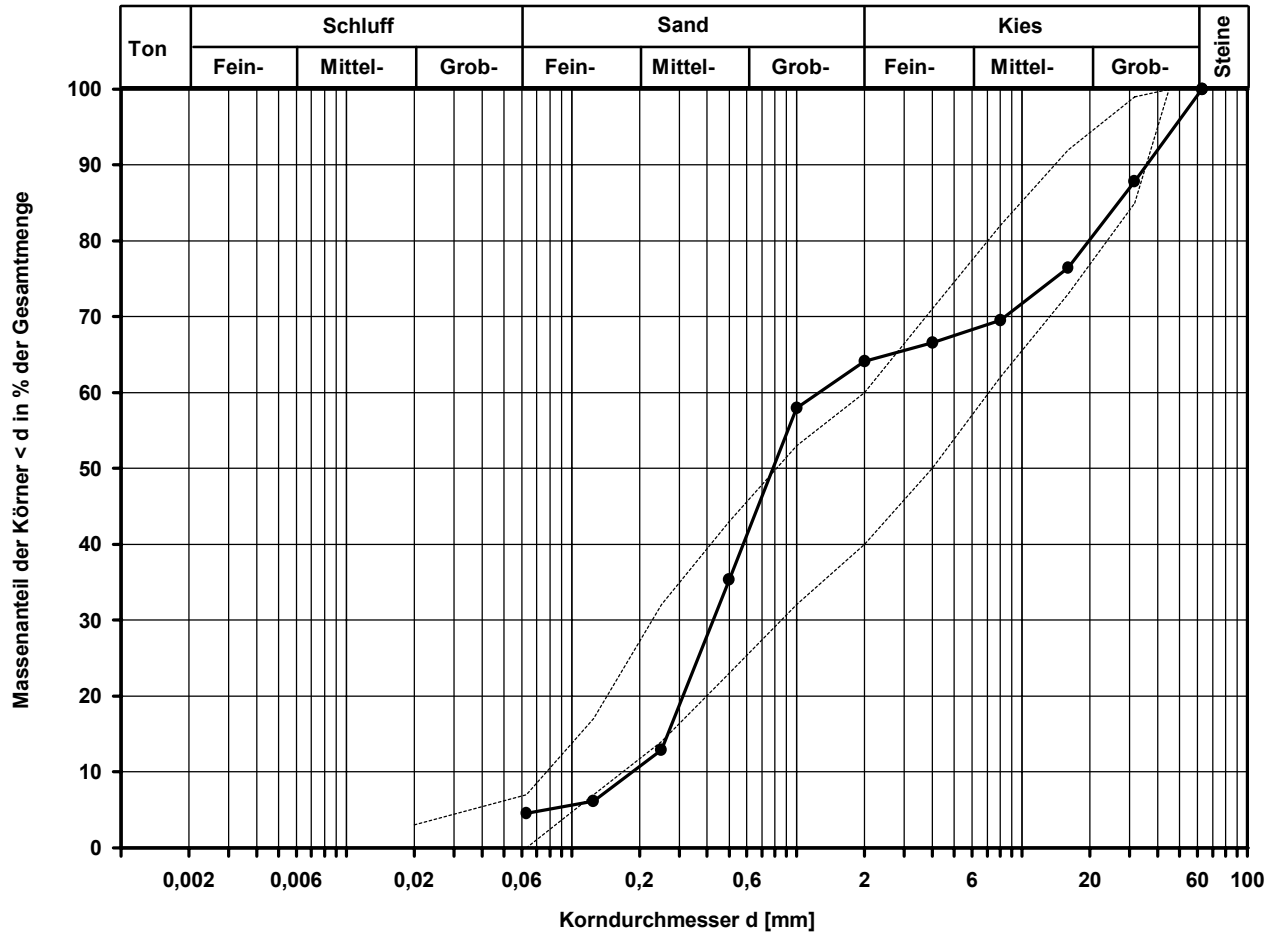
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g*	SI	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--5--/ 59 / 36 / 0	0,8	6,8	1,2618	0,7845	0,3117	0,1862

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,774E-04 m/s
nach Bialas: 2,465E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 95-2

Tiefe unter GOK: 0,53 - 1,50 m

Entnahmeart: gestört

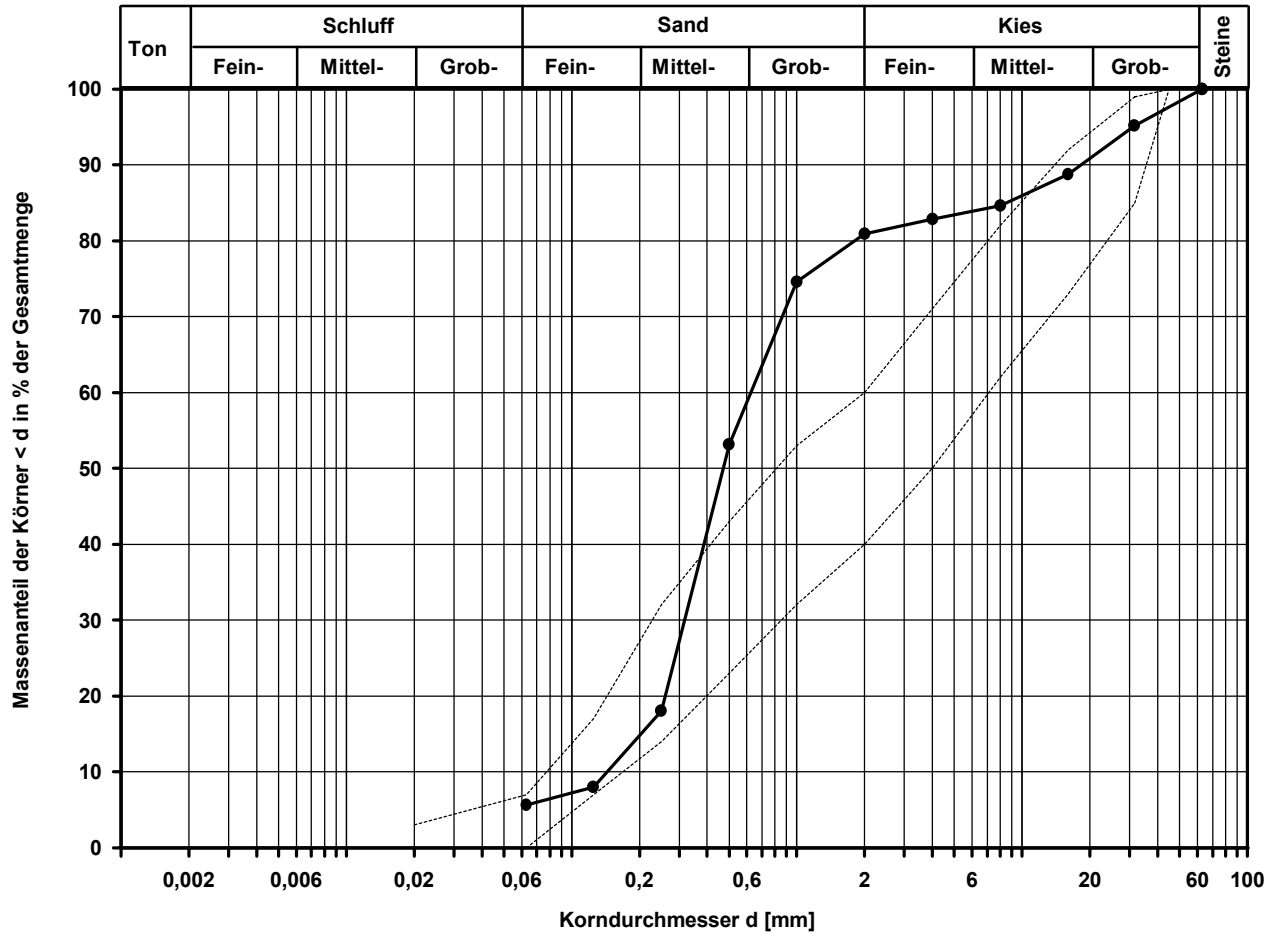
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
S,g,u/t'	SU / ST	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6--/ 75 / 19 / 0	1,1	4,3	0,6240	0,4698	0,2598	0,1439

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,864E-04 m/s
nach Bialas: 1,622E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 123-2

Tiefe unter GOK: 0,69 - 1,60 m

Entnahmeart: gestört

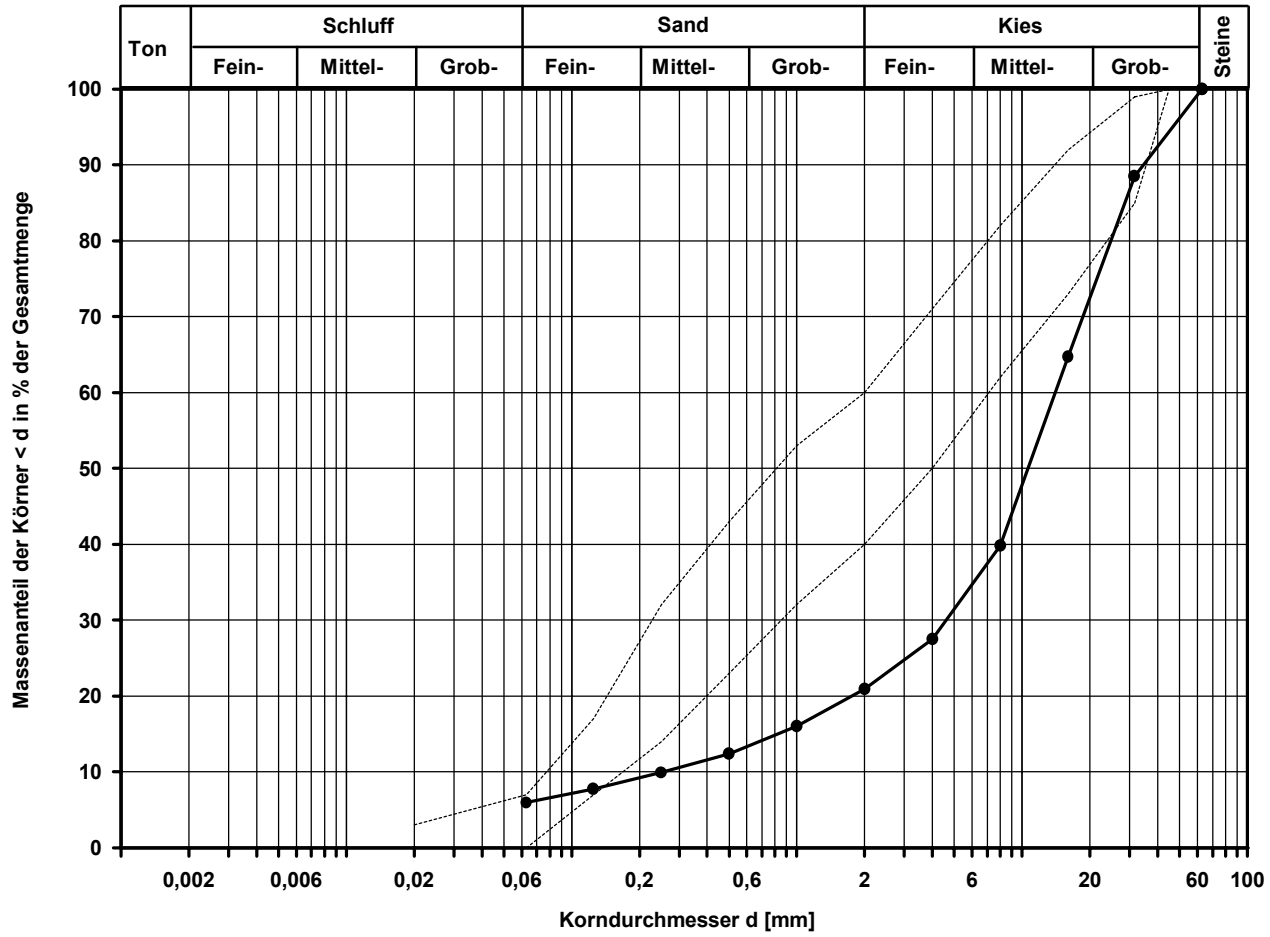
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s',u/t'	GU / GT	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--6--/ 15 / 79 / 0	5,8	54,3	14,0268	10,6183	1,7680	0,2584

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,006E-04 m/s
nach Bialas: 1,335E-02 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 125-2

Tiefe unter GOK: 0,52 - 1,20 m

Entnahmeart: gestört

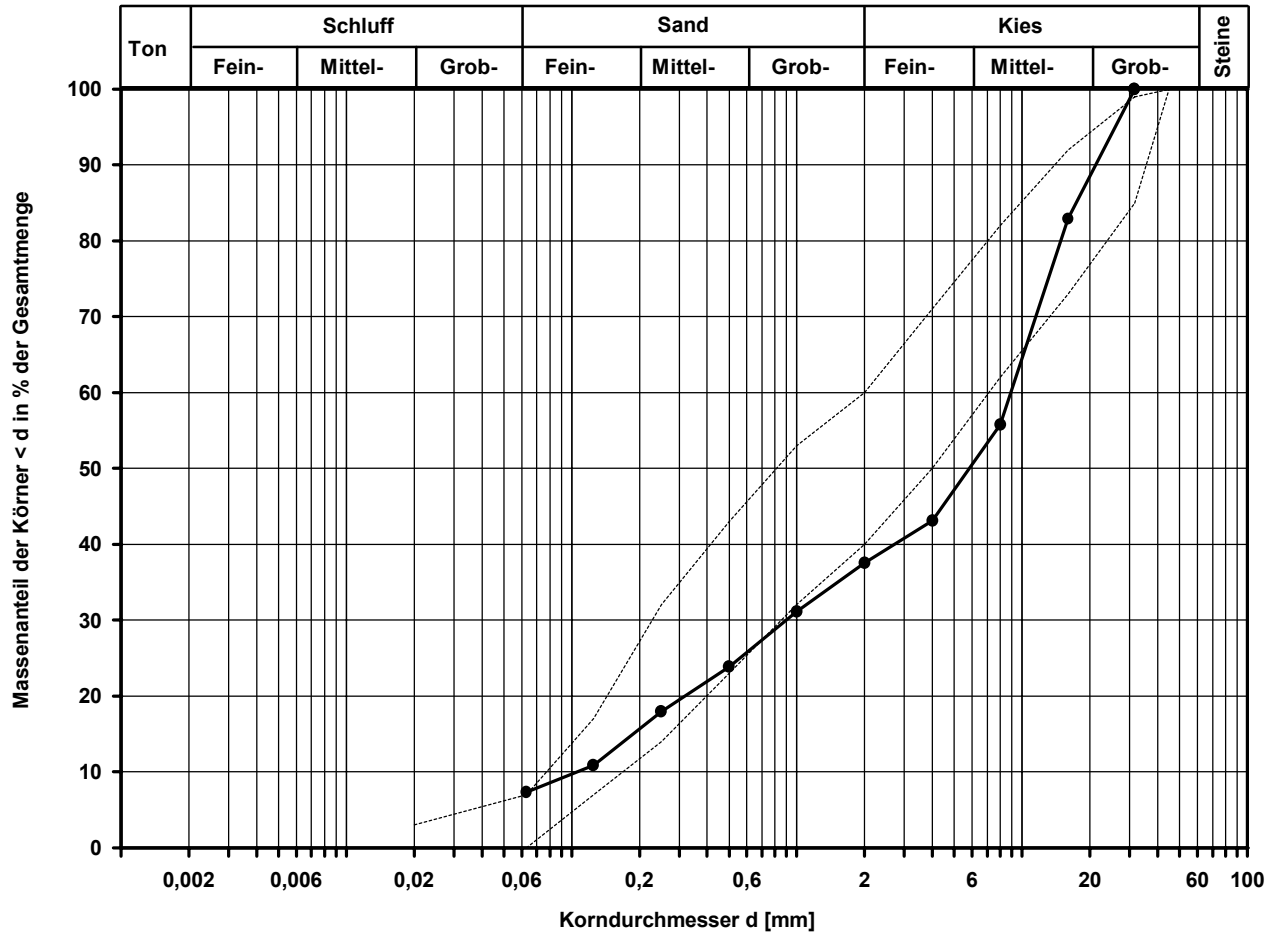
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 06.02.2024	

Entn. am: von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 30 / 63 / 0	0,9	83,9	8,9097	5,8302	0,3188	0,1062

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,767E-05 m/s
nach Bialas: 2,597E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 126-2

Tiefe unter GOK: 0,59 - 1,20 m

Entnahmeart: gestört

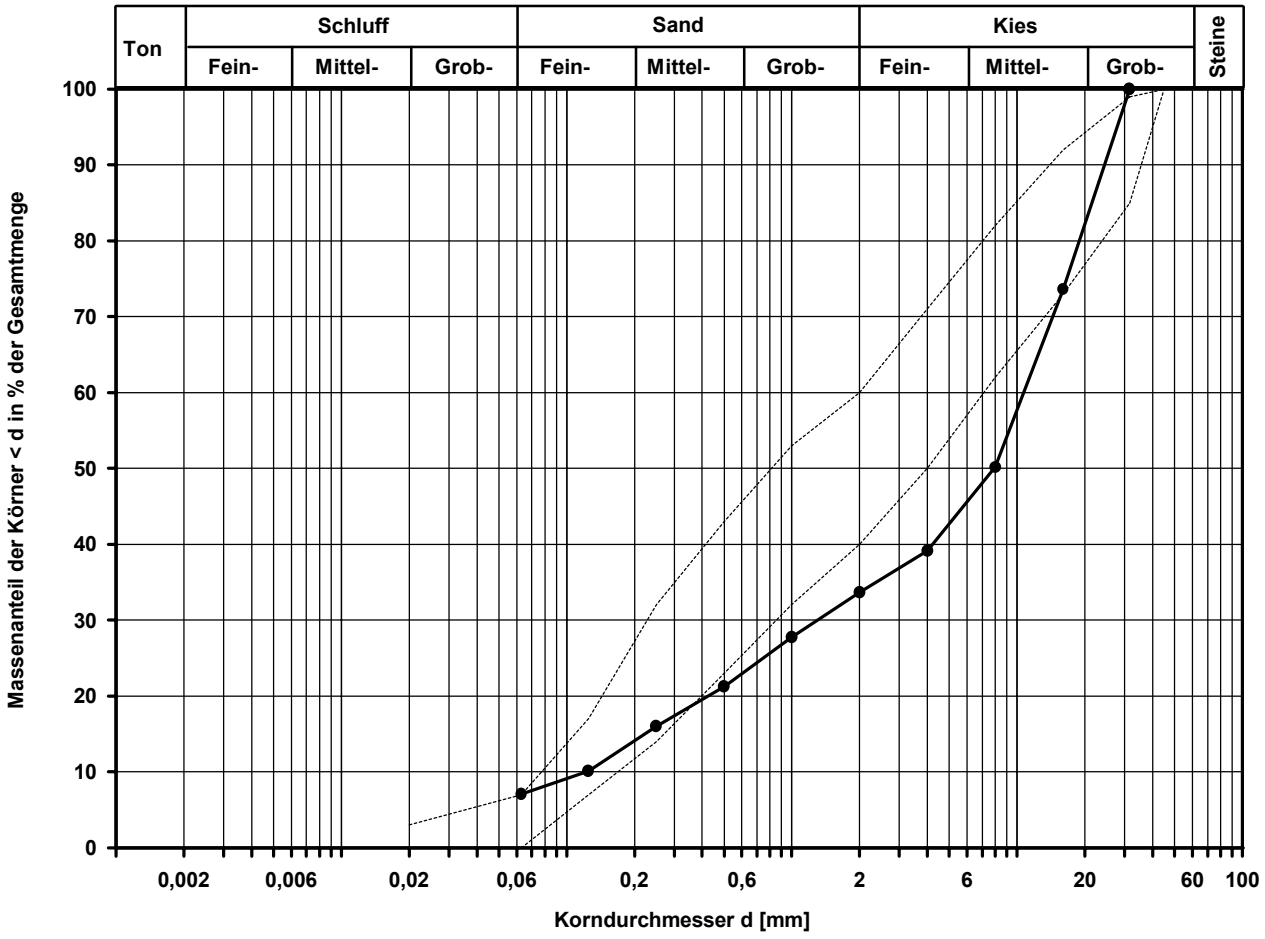
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s,u/t'	GU / GT	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Entn. am: von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--7--/ 27 / 66 / 0	1,3	87,5	10,7048	7,9294	0,4246	0,1223

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 8,974E-05 m/s
nach Bialas: 5,019E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung und Sedimentation (GrK)

Entnahmestelle: S+KRB 127-2

Tiefe unter GOK: 0,62 - 1,10 m

Entnahmeart: gestört

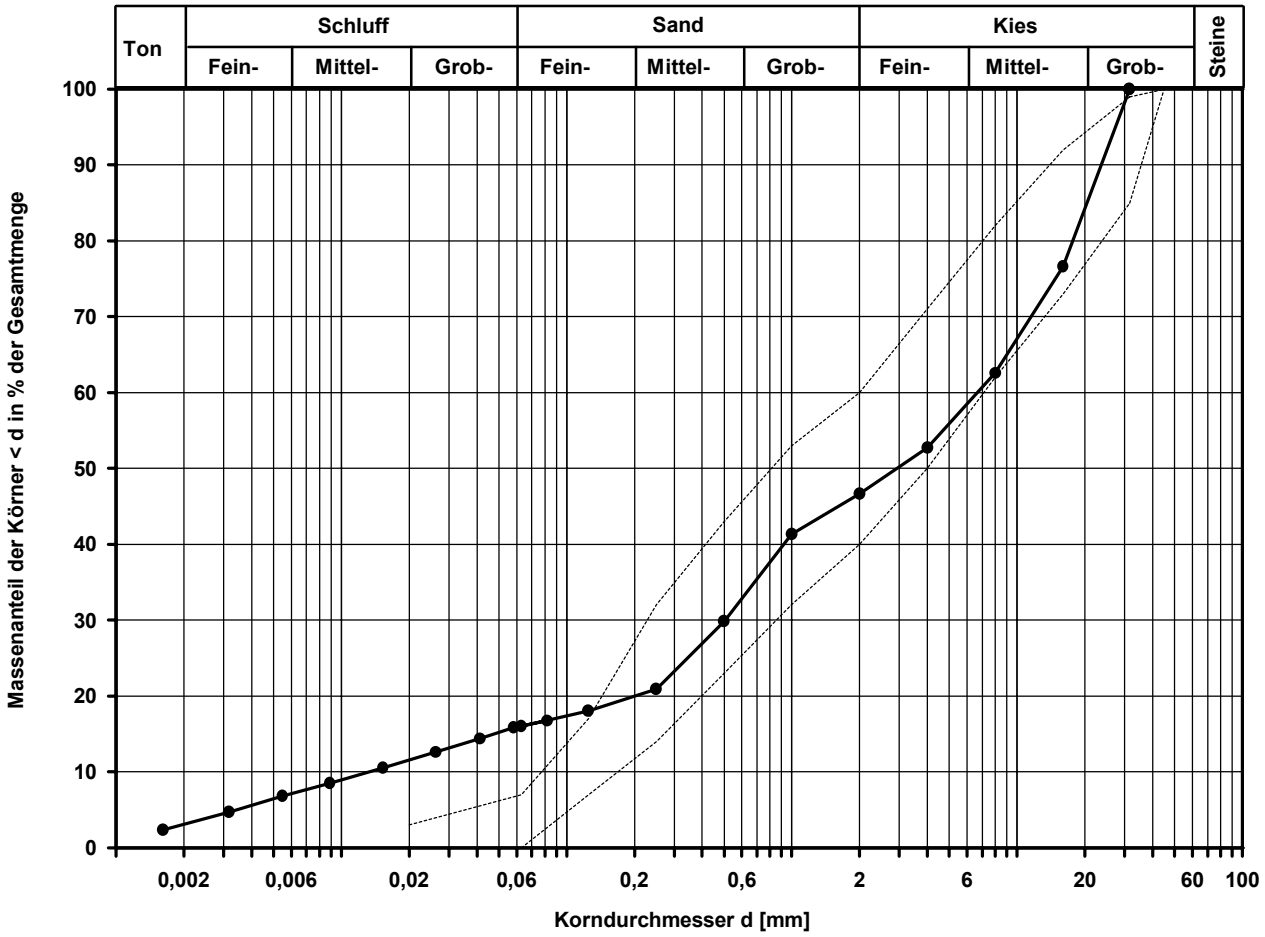
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	02.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s*,u/t	GU* / GT*	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
3 / 13 / 31 / 53 / 0	2,9	502,7	6,6864	2,9383	0,2007	0,0133

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,061E-06 m/s
nach Bialas: 8,957E-05 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

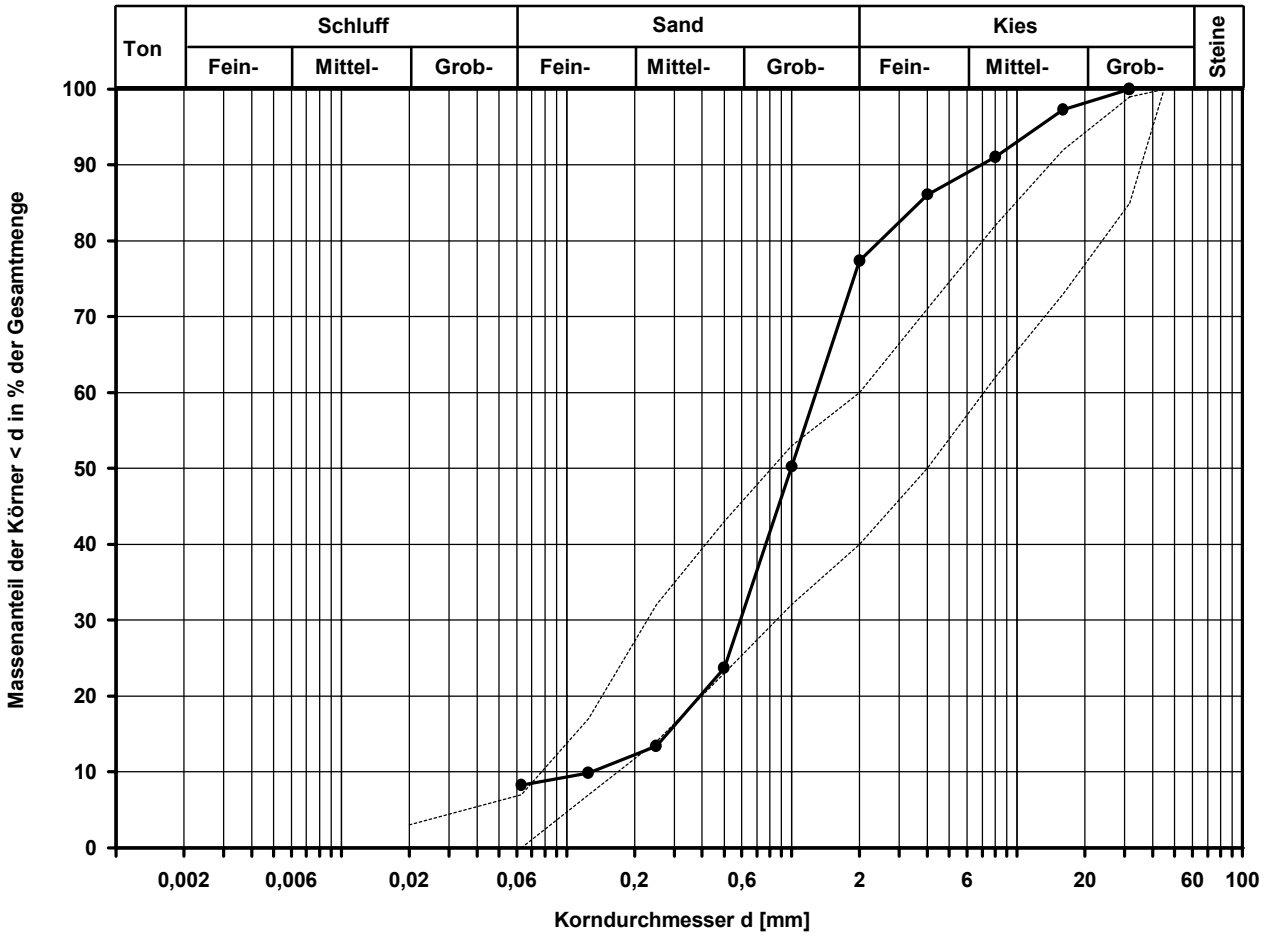
Entnahmestelle: S+KRB 128-2
Tiefe unter GOK: 0,58 - 2,10 m
Entnahmeart: gestört
Probenbeschreibung: S,g,u/t'
Bodengruppe: SU / ST
Stratigraphie:

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	06.02.2024	

Entn. am:
von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--8--/ 69 / 23 / 0	2,1	9,9	1,2834	0,9941	0,3908	0,1299

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 1,350E-04 m/s
nach Bialas: 4,148E-04 m/s



---------- **Sieblinienbereich gem. DBS 918062 KG 1 (0/32)**

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 1
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

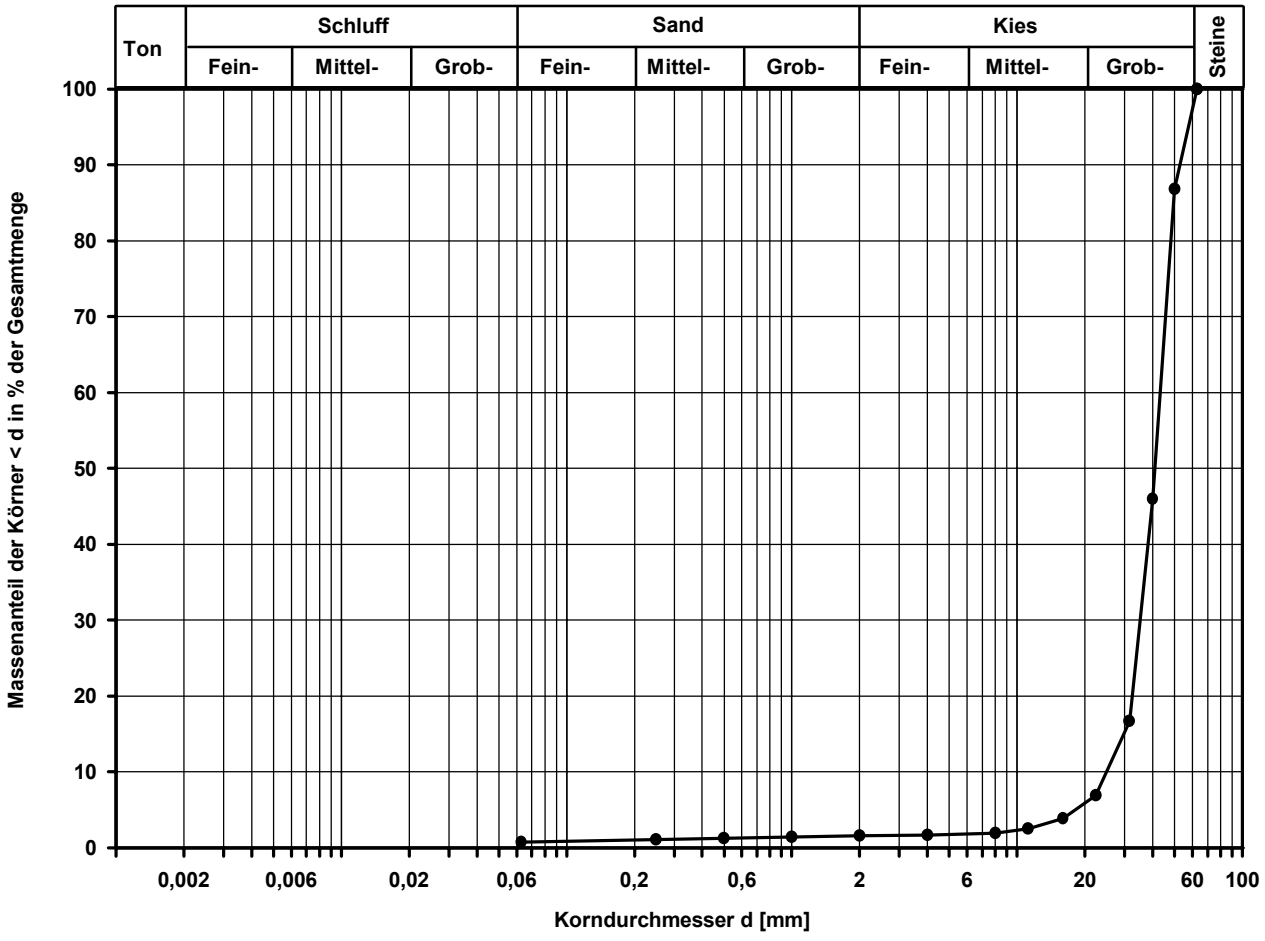
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 1 / 98 / 0	1,1	1,7	43,1885	40,8905	32,3570	24,9617

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,854E+00 m/s
nach Bialas: 1,070E+01 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 0,7 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 9,8 %
< 0,5 mm	= 1,3 %	31,5 mm - 40 mm	= 29,3 %
< 8 mm	= 1,9 %	40 mm - 50 mm	= 40,8 %
8 mm - 22,4 mm	= 5,0 %	50 mm - 63 mm	= 13,2 %
22,4 mm - 63 mm	= 93,1 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

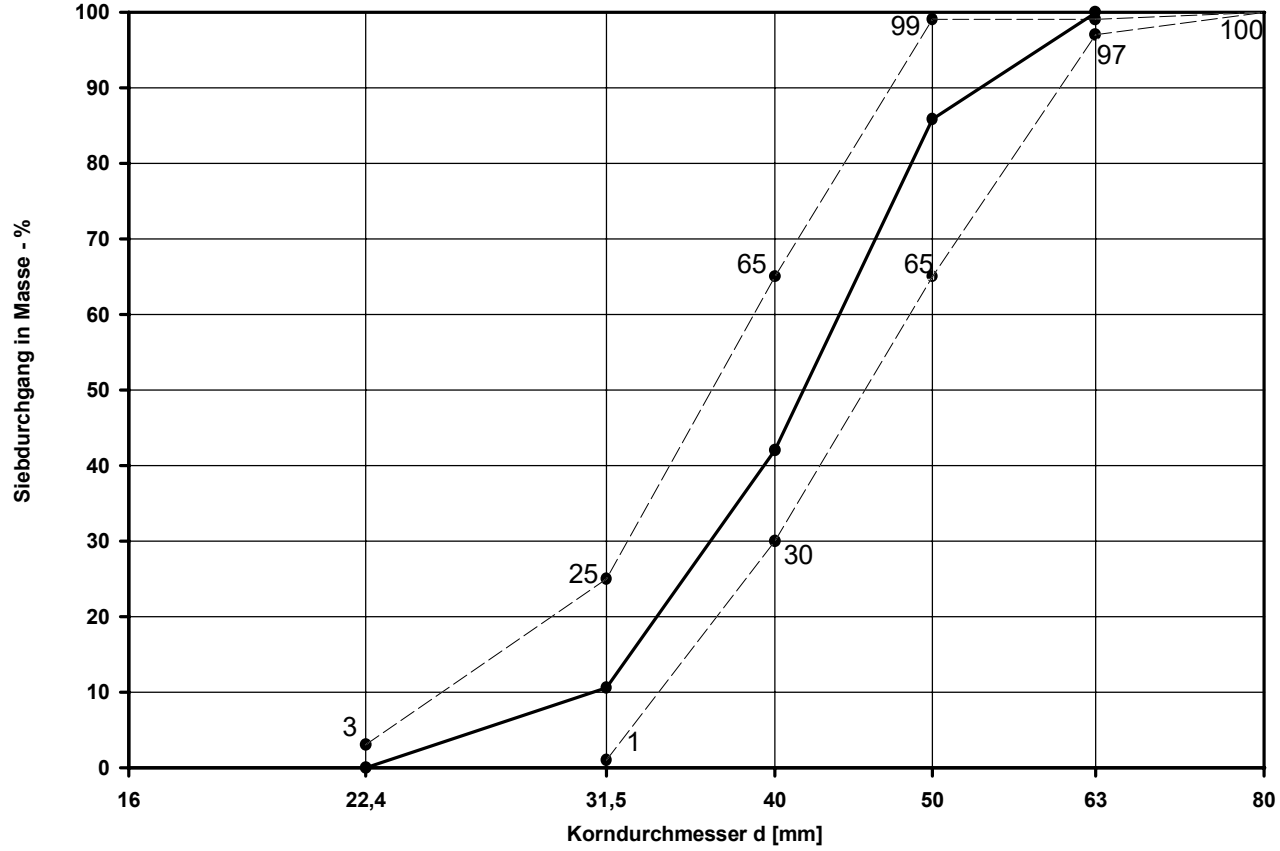
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 1		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 2
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

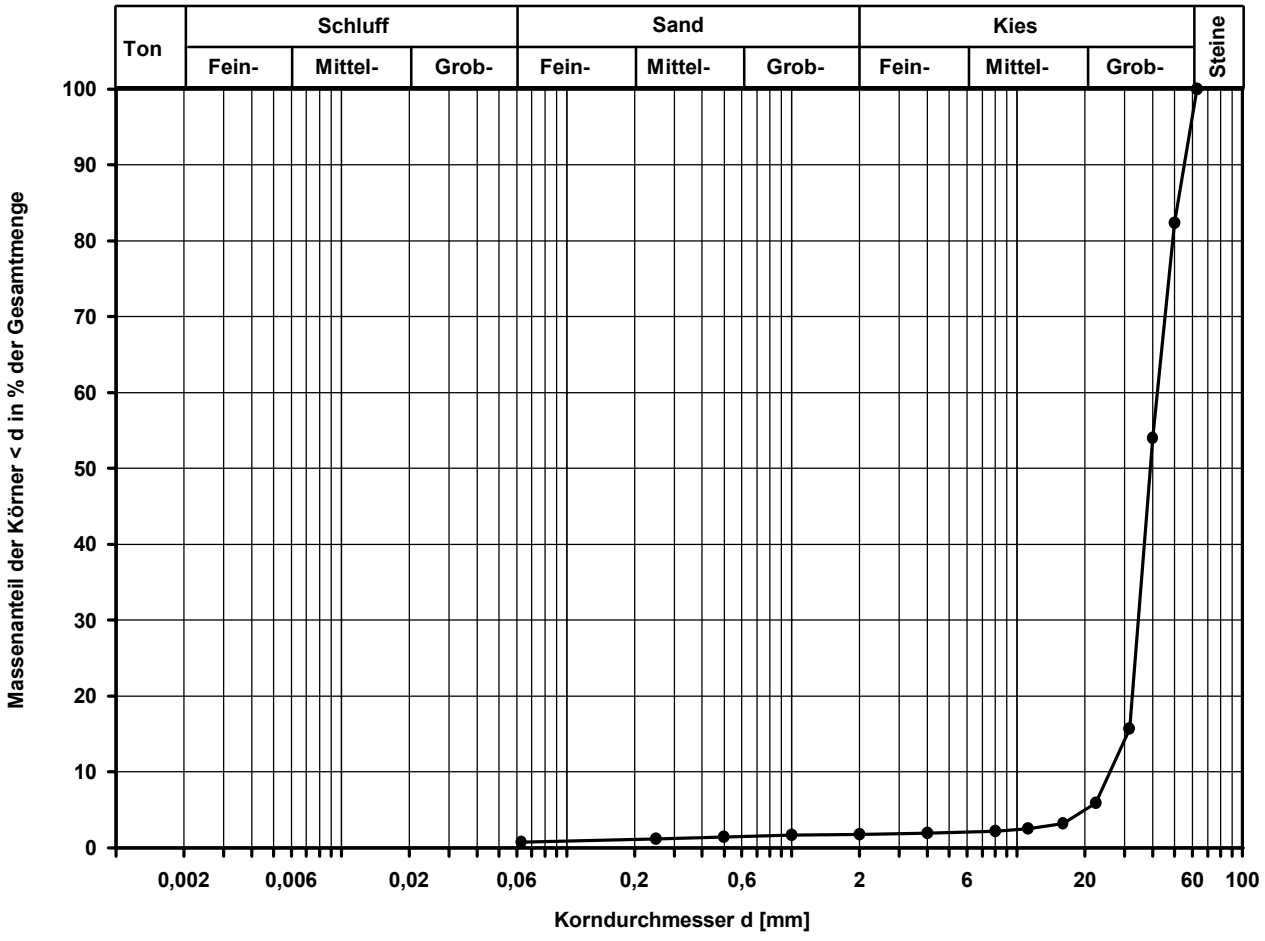
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 1 / 98 / 0	1,1	1,6	41,9294	39,0118	32,3585	25,8341

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,341E+00 m/s
nach Bialas: 1,070E+01 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 0,7 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 9,8 %
< 0,5 mm	= 1,4 %	31,5 mm - 40 mm	= 38,3 %
< 8 mm	= 2,2 %	40 mm - 50 mm	= 28,4 %
8 mm - 22,4 mm	= 3,8 %	50 mm - 63 mm	= 17,6 %
22,4 mm - 63 mm	= 94,1 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 2

Tiefe unter GOK: 0,00 m

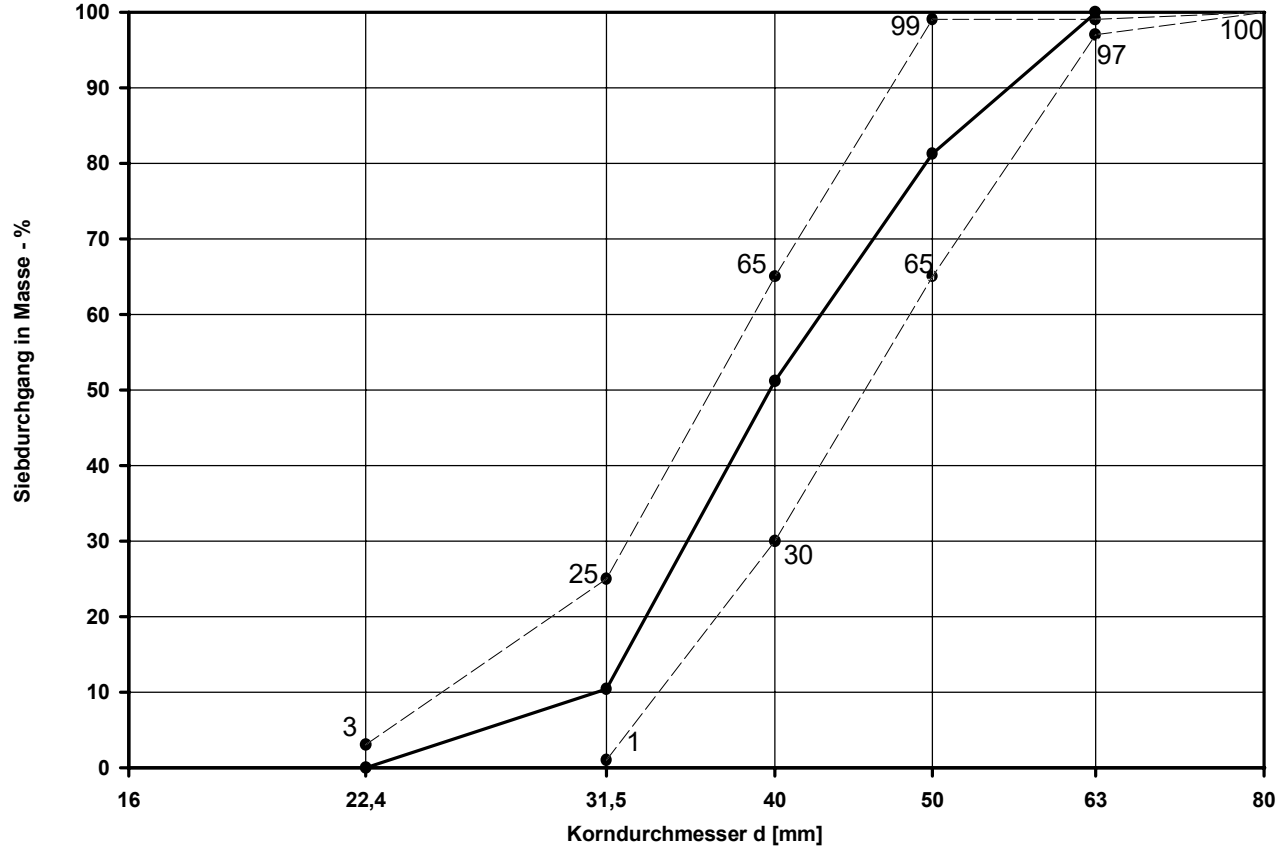
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 3
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

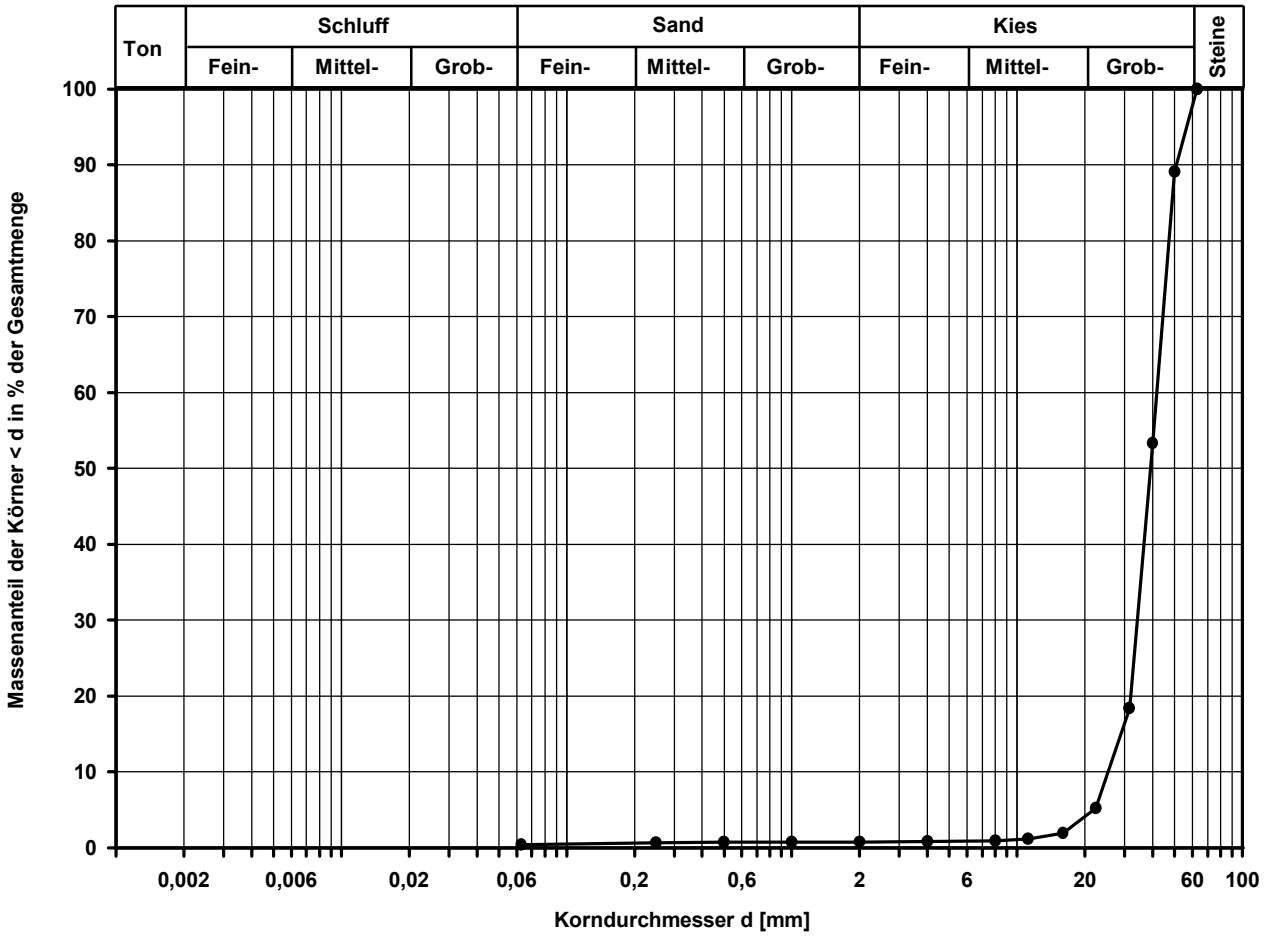
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--0--/ 1 / 99 / 0	1,1	1,6	41,7040	39,1069	31,8559	25,3606

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,075E+00 m/s
nach Bialas: 1,032E+01 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 0,4 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 13,1 %
< 0,5 mm	= 0,7 %	31,5 mm - 40 mm	= 34,9 %
< 8 mm	= 0,9 %	40 mm - 50 mm	= 35,8 %
8 mm - 22,4 mm	= 4,3 %	50 mm - 63 mm	= 10,9 %
22,4 mm - 63 mm	= 94,8 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

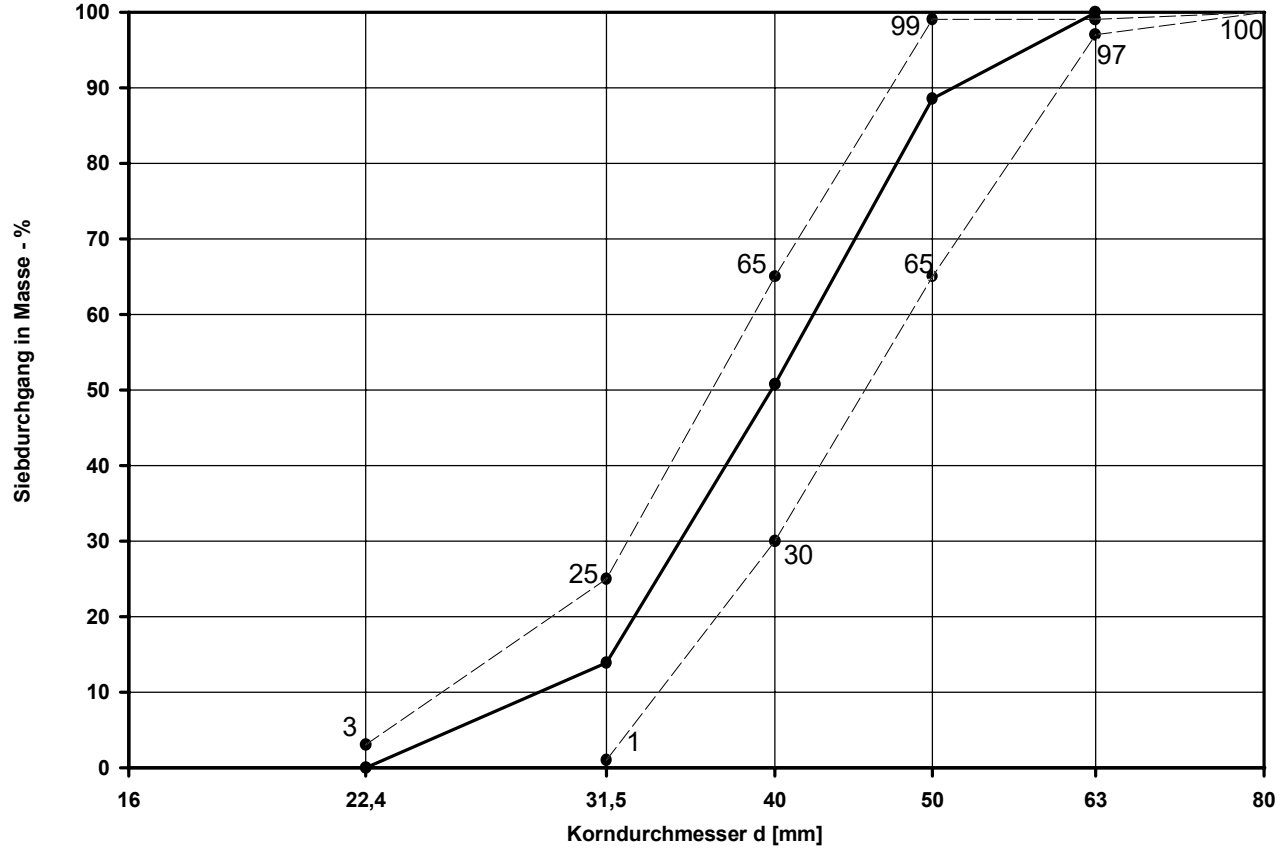
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle	MP Schotter 3		
Tiefe unter GOK:	0,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:		von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 4
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

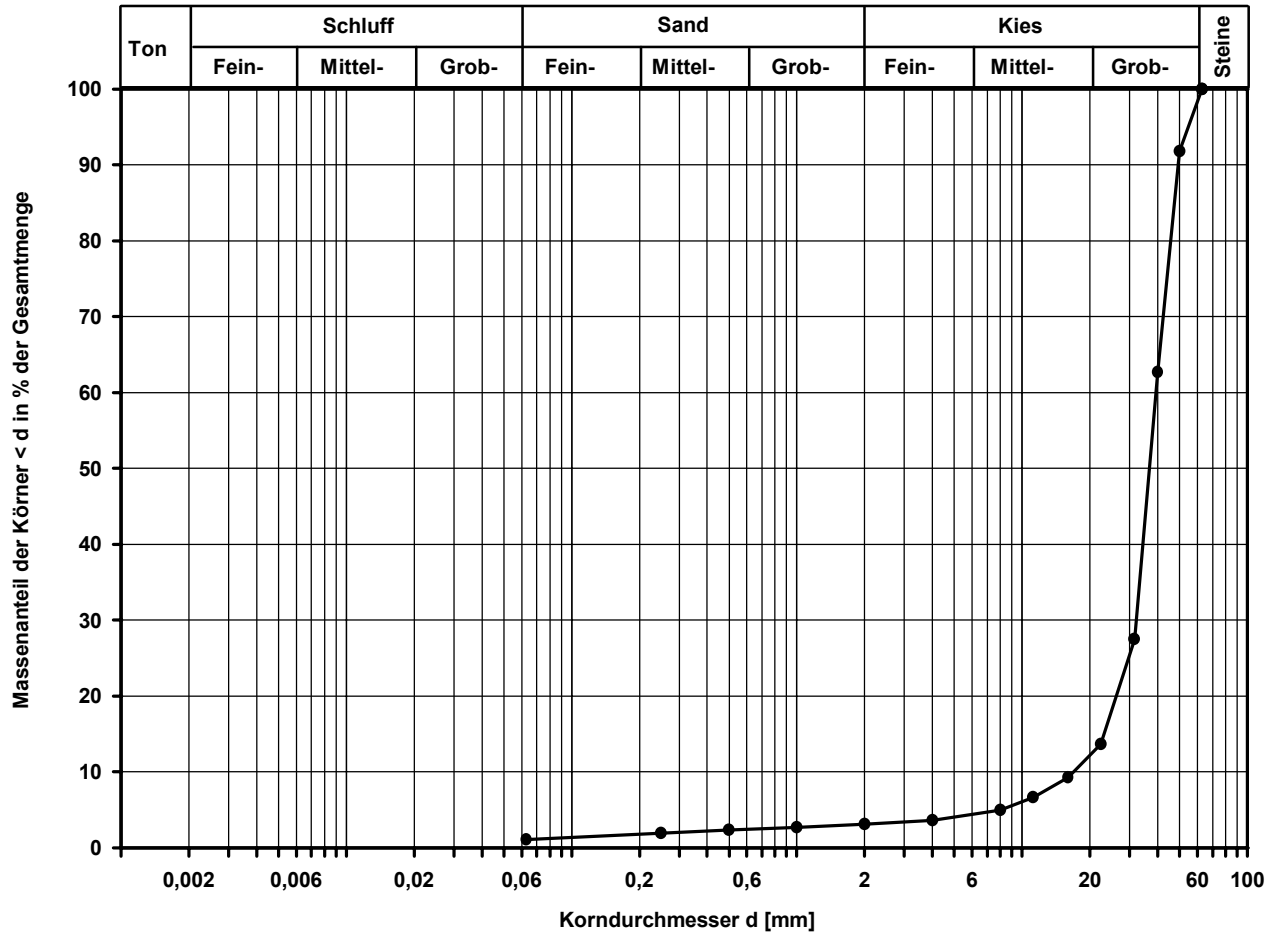
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 2 / 97 / 0	1,5	2,3	39,2788	36,6988	26,1929	16,9512

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,873E+00 m/s
nach Bialas: 6,578E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,1 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 13,9 %
< 0,5 mm	= 2,3 %	31,5 mm - 40 mm	= 35,2 %
< 8 mm	= 5,0 %	40 mm - 50 mm	= 29,1 %
8 mm - 22,4 mm	= 8,7 %	50 mm - 63 mm	= 8,2 %
22,4 mm - 63 mm	= 86,4 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

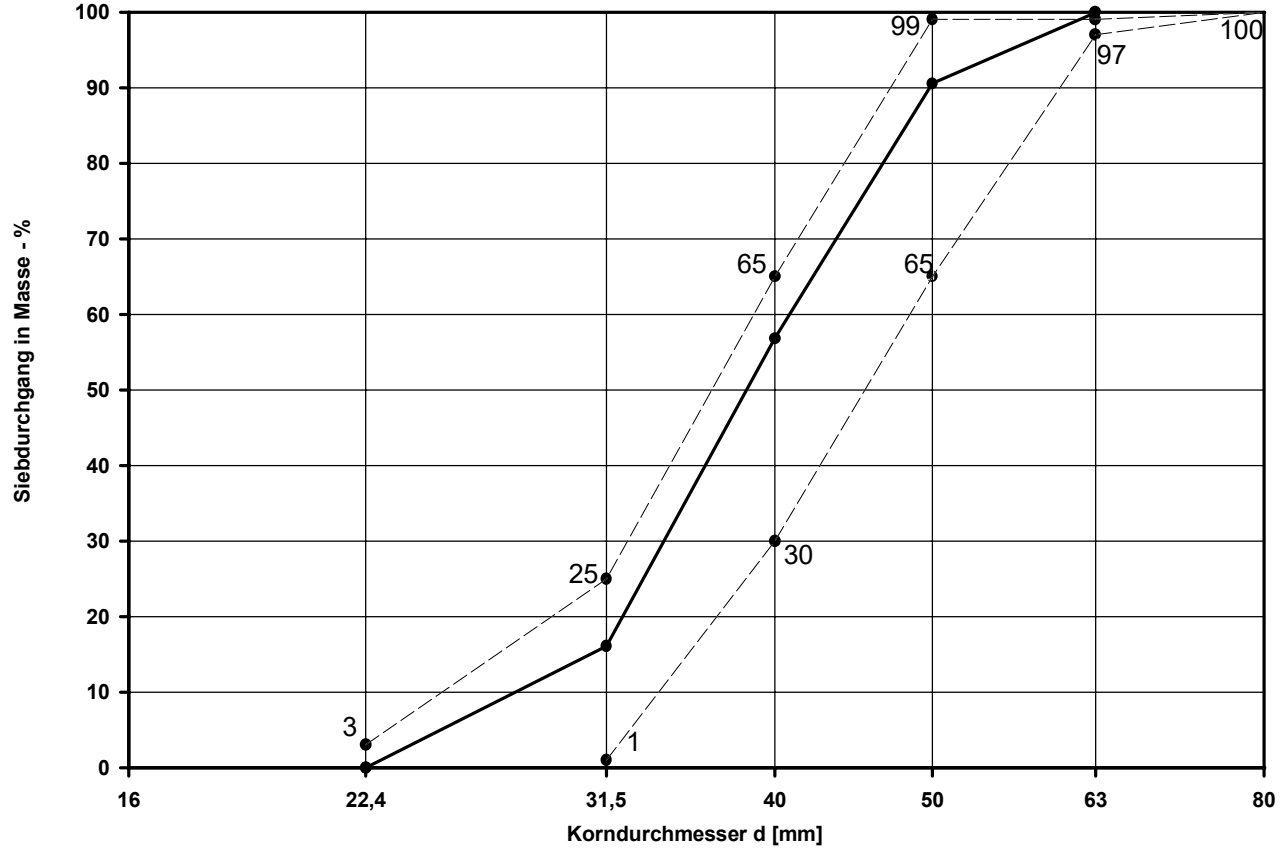
Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle	MP Schotter 4		
Tiefe unter GOK:	0,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:		von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm
nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 5
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

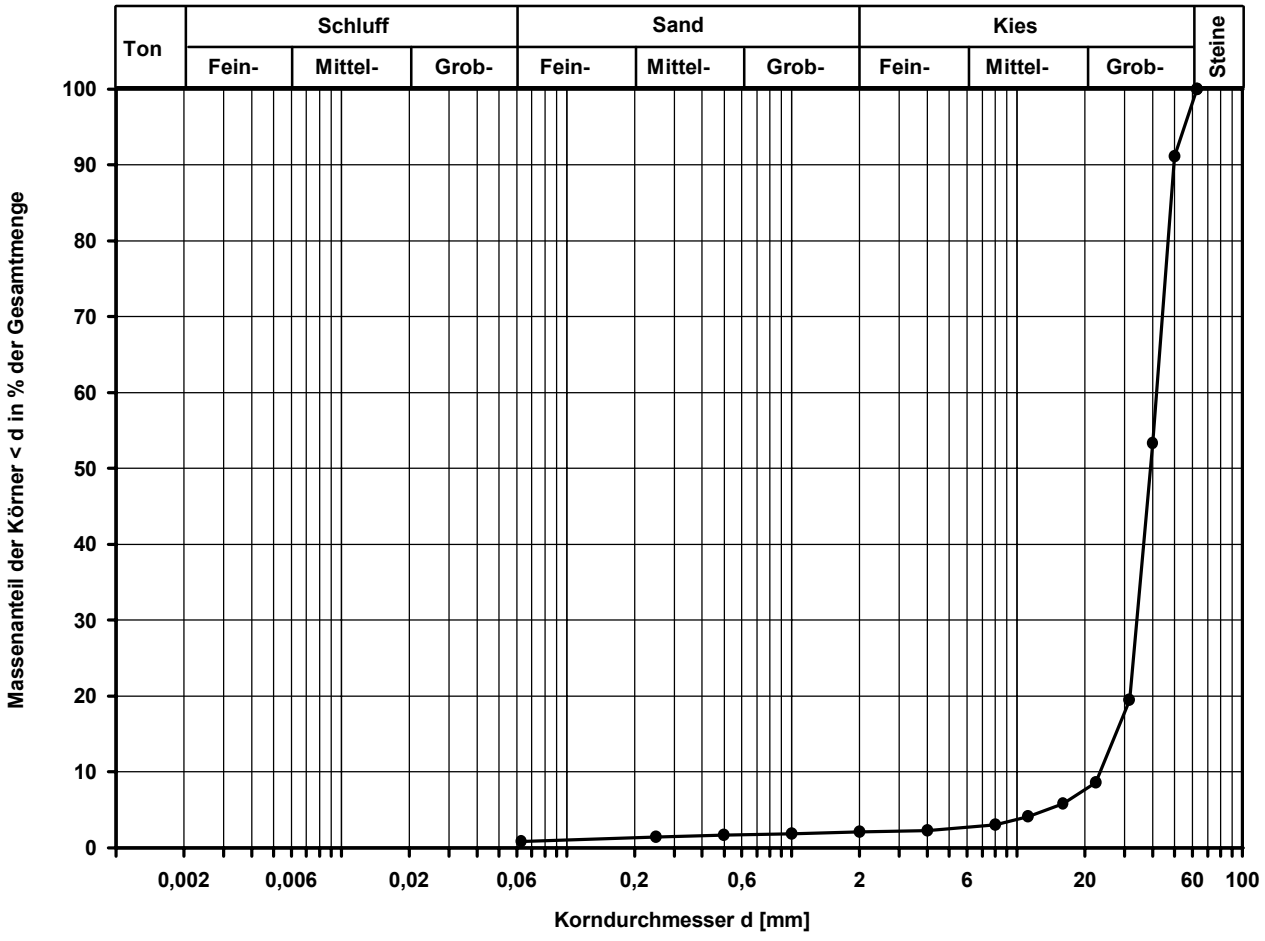
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 1 / 98 / 0	1,2	1,8	41,6065	39,0719	31,6167	23,4455

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,047E+00 m/s
nach Bialas: 1,014E+01 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 0,8 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 10,9 %
< 0,5 mm	= 1,6 %	31,5 mm - 40 mm	= 33,9 %
< 8 mm	= 3,0 %	40 mm - 50 mm	= 37,8 %
8 mm - 22,4 mm	= 5,6 %	50 mm - 63 mm	= 8,9 %
22,4 mm - 63 mm	= 91,5 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

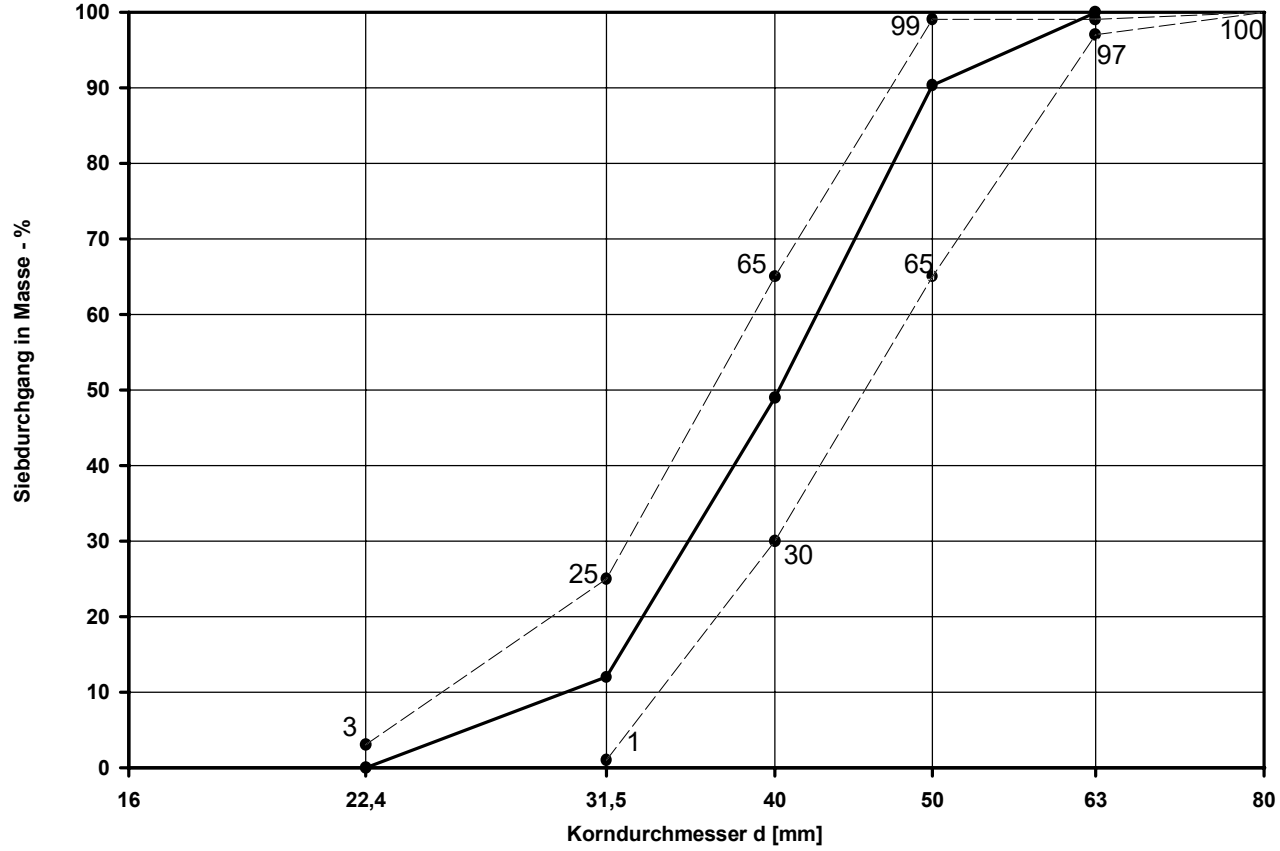
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 5		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 6

Tiefe unter GOK: 0,00 m

Entnahmeart: gestört

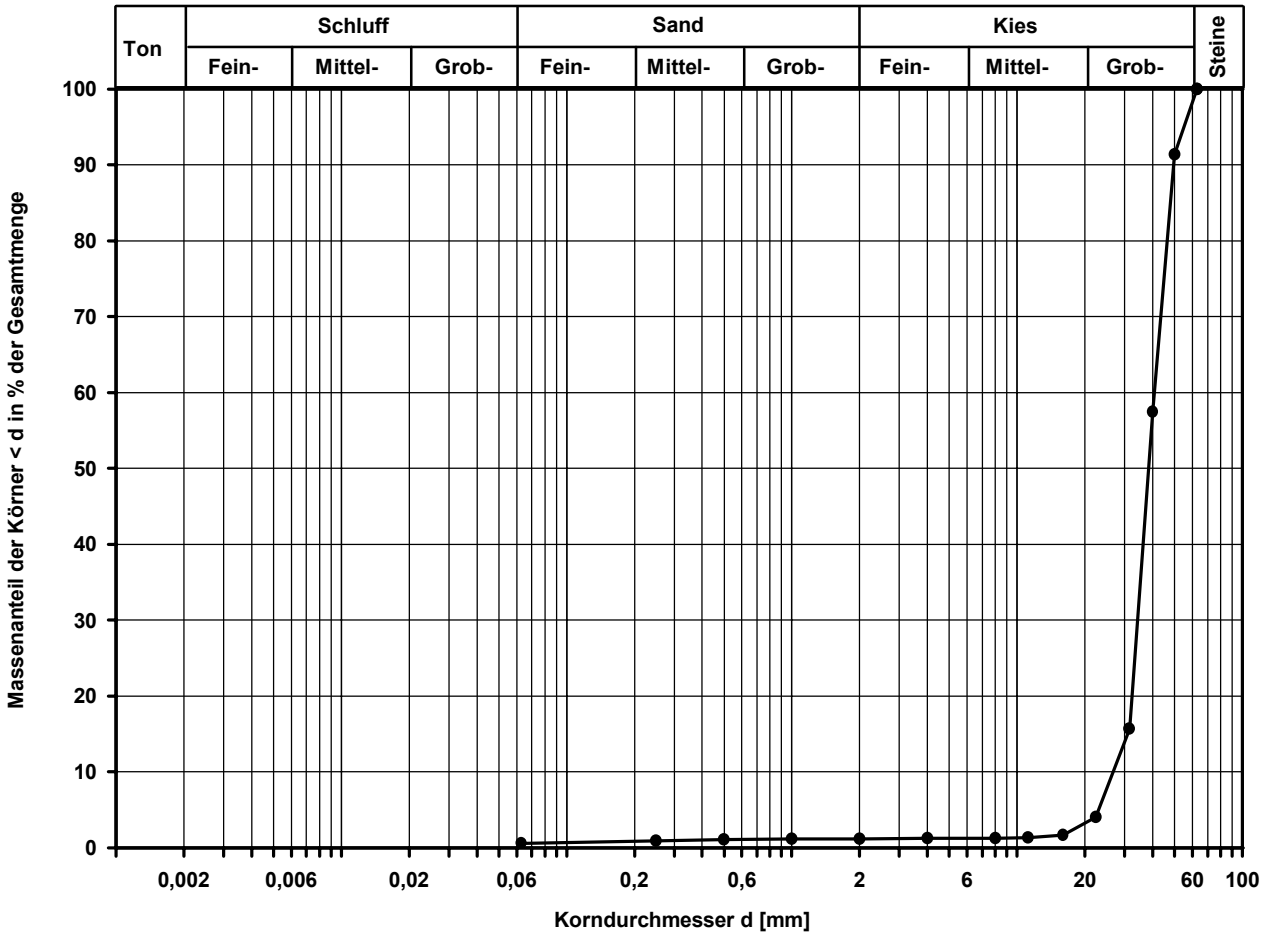
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entn. am: von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 0 / 99 / 0	1,1	1,5	40,6814	38,3350	32,2863	26,6804

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 7,830E+00 m/s
nach Bialas: 1,064E+01 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 0,6 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 11,7 %
< 0,5 mm	= 1,0 %	31,5 mm - 40 mm	= 41,7 %
< 8 mm	= 1,2 %	40 mm - 50 mm	= 34,0 %
8 mm - 22,4 mm	= 2,8 %	50 mm - 63 mm	= 8,6 %
22,4 mm - 63 mm	= 96,0 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

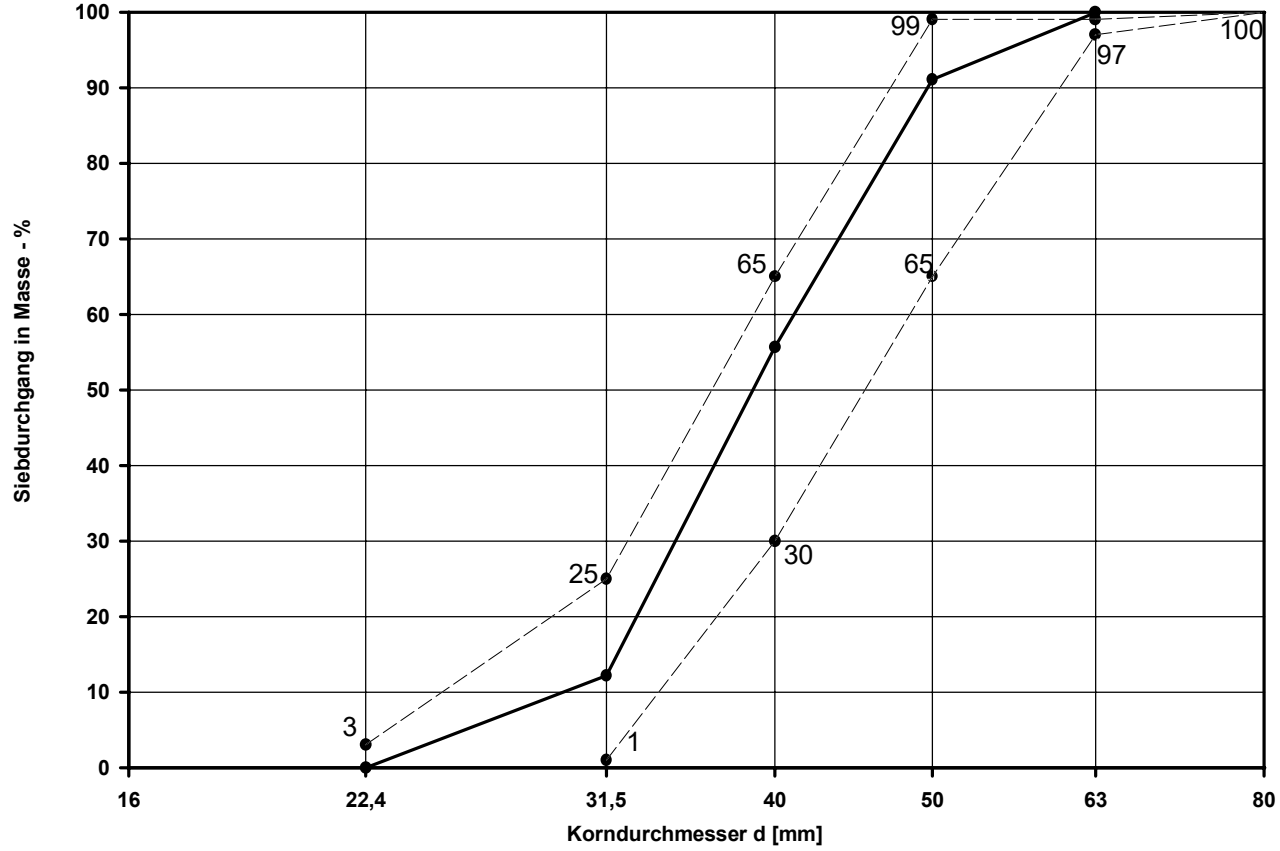
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 6		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 7
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

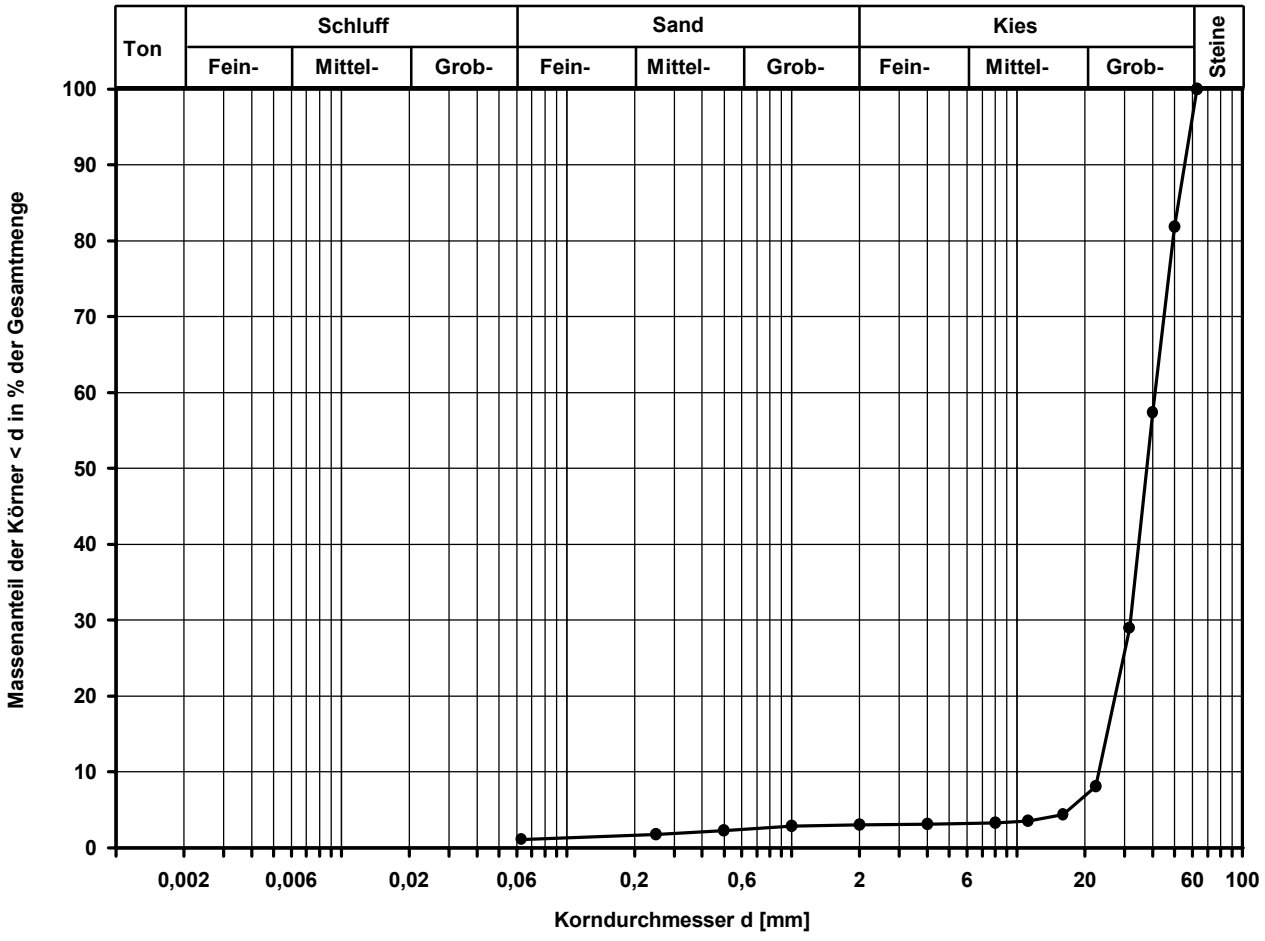
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 2 / 97 / 0	1,1	1,8	40,9822	37,6052	27,2120	23,1095

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 5,875E+00 m/s
nach Bialas: 7,182E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,1 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 20,9 %
< 0,5 mm	= 2,3 %	31,5 mm - 40 mm	= 28,4 %
< 8 mm	= 3,3 %	40 mm - 50 mm	= 24,5 %
8 mm - 22,4 mm	= 4,8 %	50 mm - 63 mm	= 18,1 %
22,4 mm - 63 mm	= 91,9 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 7

Tiefe unter GOK: 0,00 m

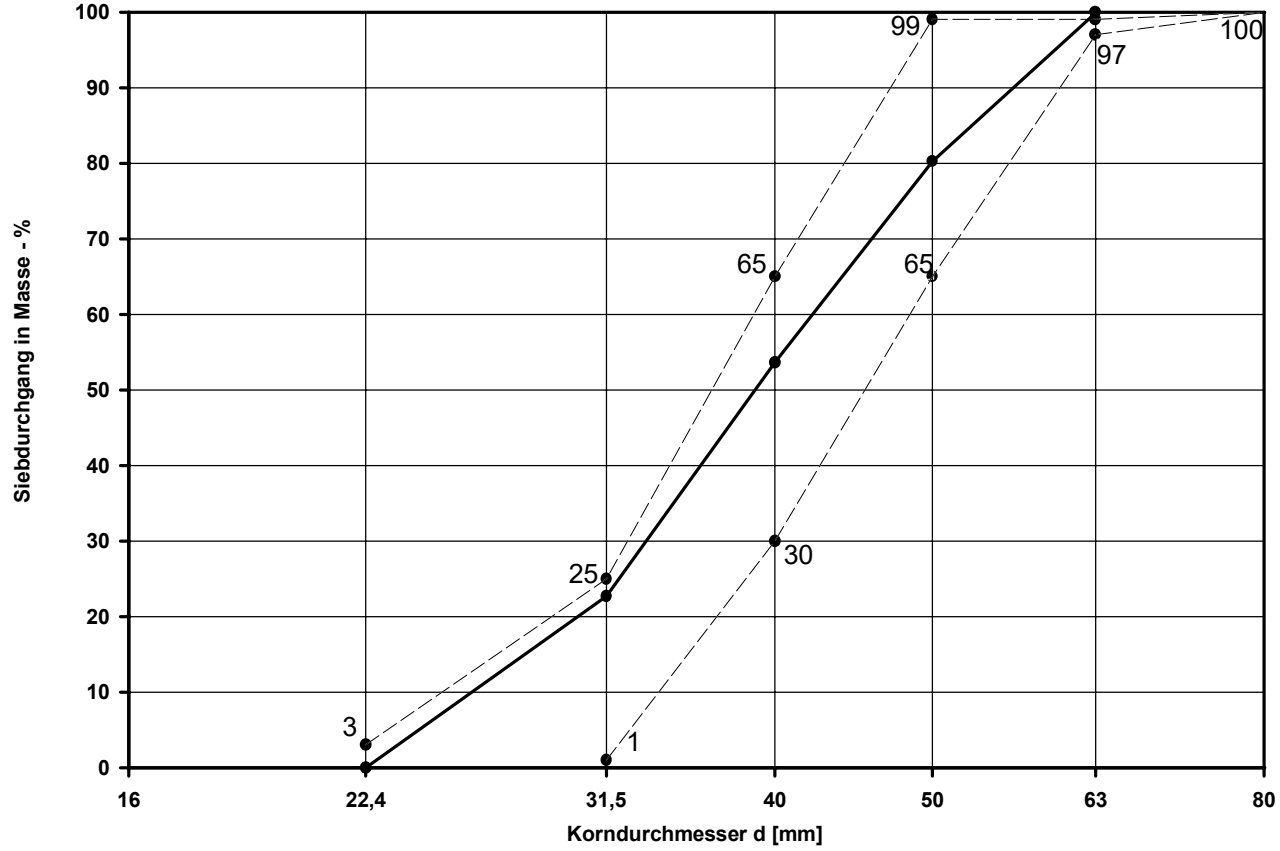
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 8
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

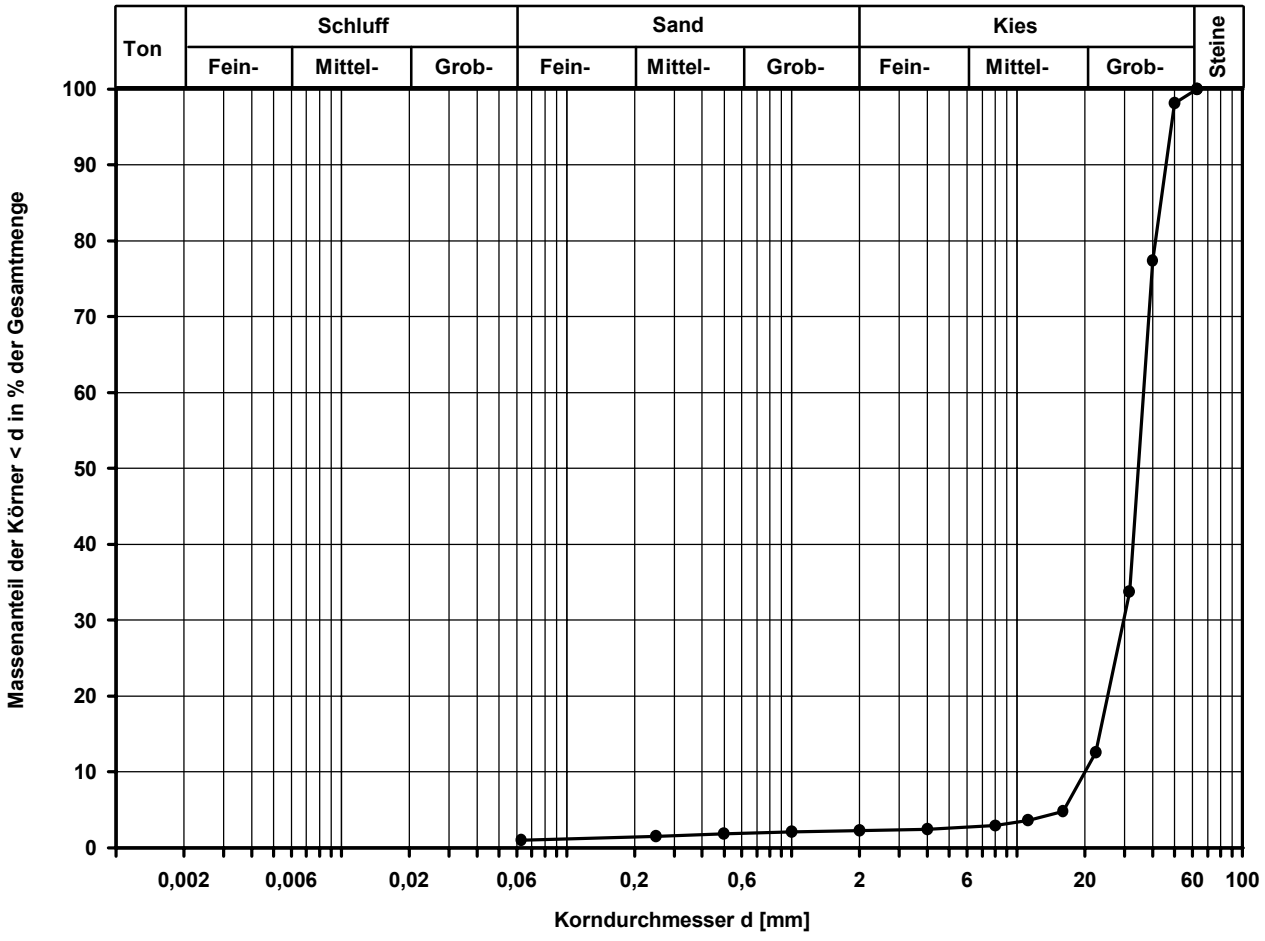
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 1 / 98 / 0	1,2	1,8	36,3683	34,4320	25,2606	20,0773

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,434E+00 m/s
nach Bialas: 6,052E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,0 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 21,2 %
< 0,5 mm	= 1,8 %	31,5 mm - 40 mm	= 43,7 %
< 8 mm	= 2,9 %	40 mm - 50 mm	= 20,7 %
8 mm - 22,4 mm	= 9,6 %	50 mm - 63 mm	= 1,9 %
22,4 mm - 63 mm	= 87,5 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 8

Tiefe unter GOK: 0,00 m

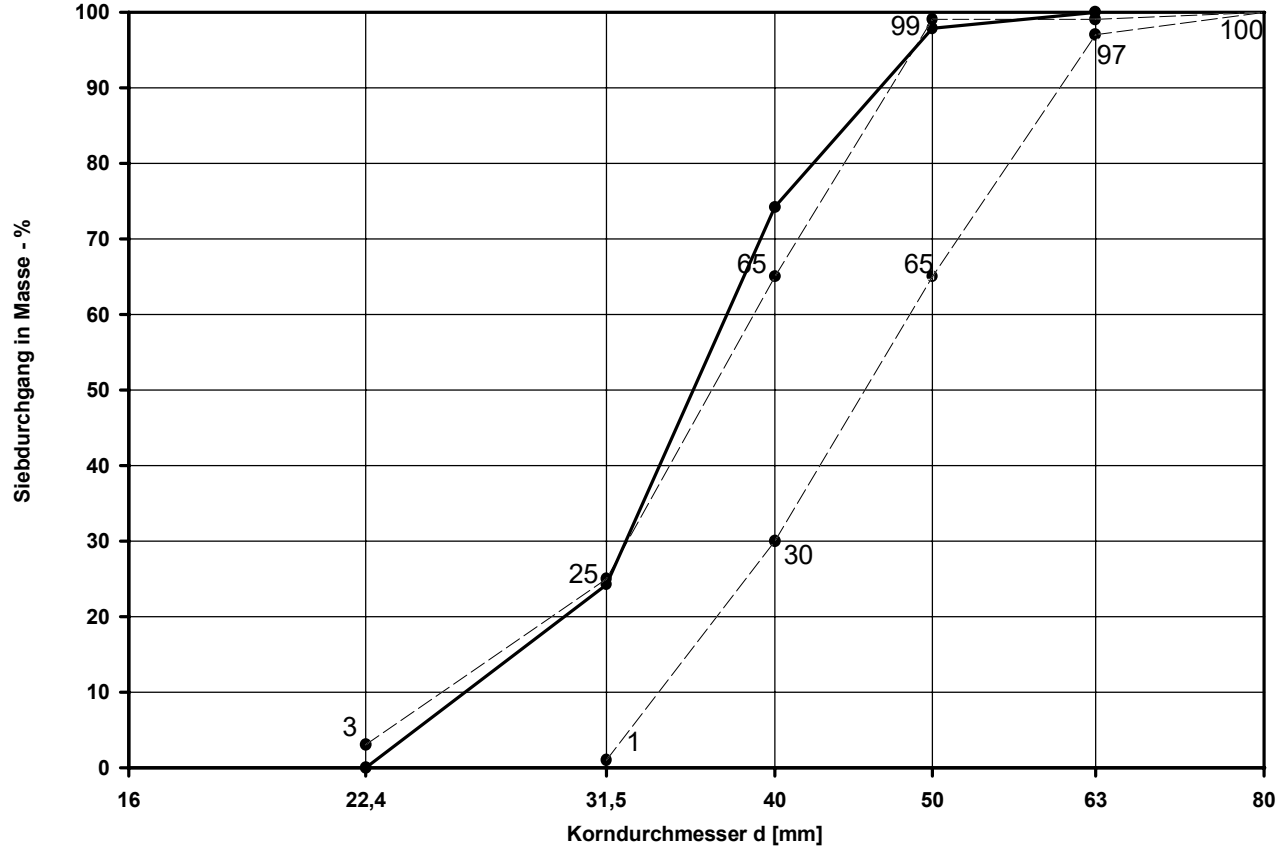
Entnahmeart: gestört

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 9
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

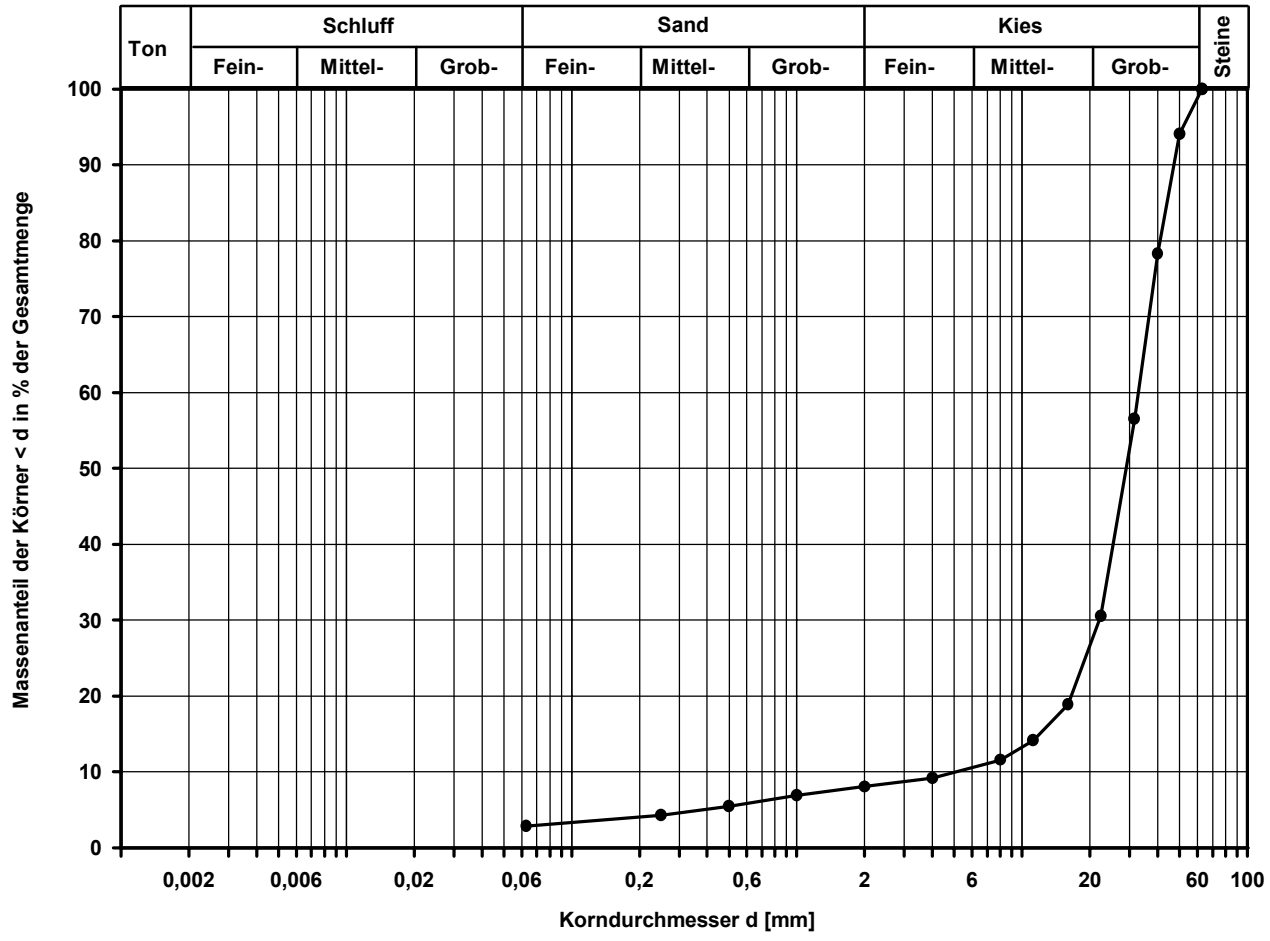
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s'	GW	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--3--/ 5 / 92 / 0	2,9	6,5	32,7189	28,9088	16,5338	5,0610

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,049E-01 m/s
nach Bialas: 2,283E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 2,9 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 26,0 %
< 0,5 mm	= 5,4 %	31,5 mm - 40 mm	= 21,7 %
< 8 mm	= 11,6 %	40 mm - 50 mm	= 15,8 %
8 mm - 22,4 mm	= 19,0 %	50 mm - 63 mm	= 5,9 %
22,4 mm - 63 mm	= 69,5 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

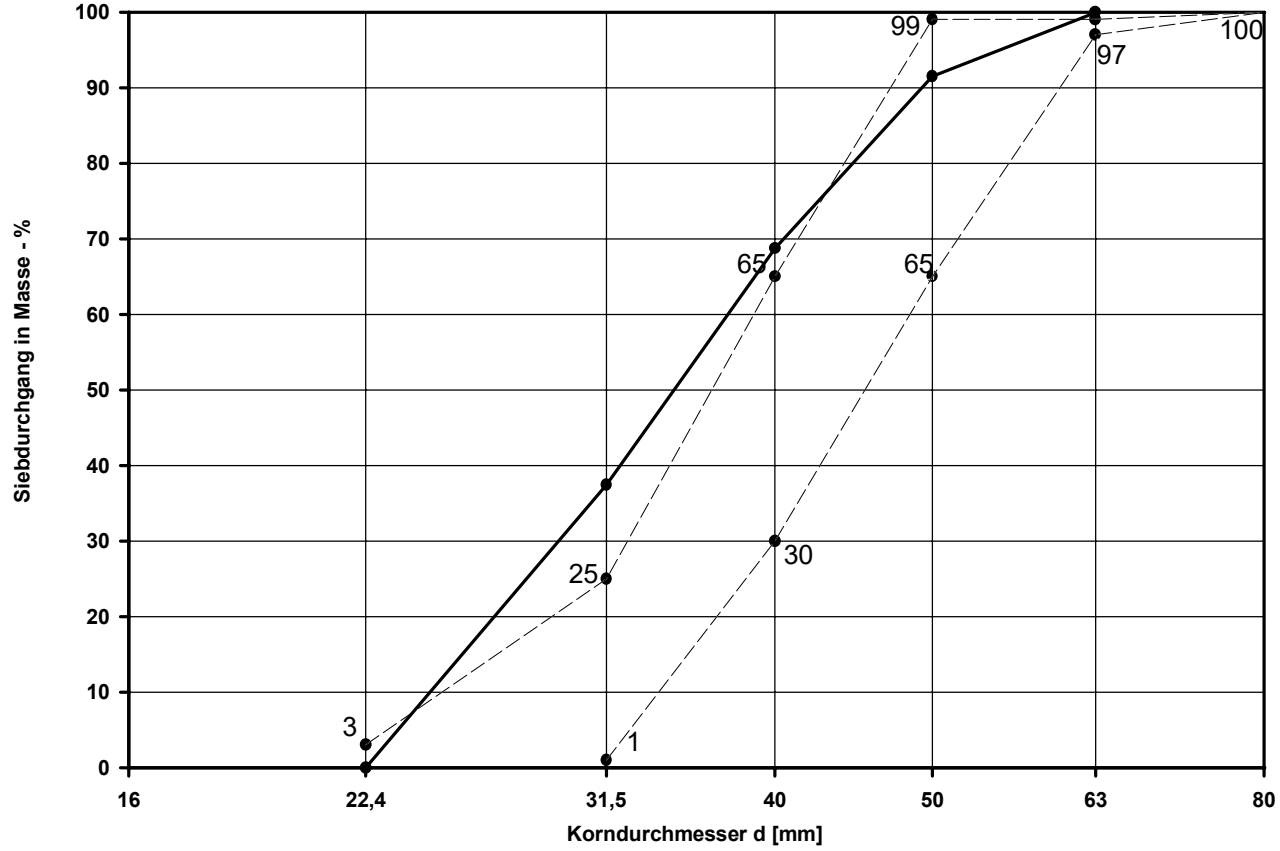
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 9		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s'	Bodengruppe: GW	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 10
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

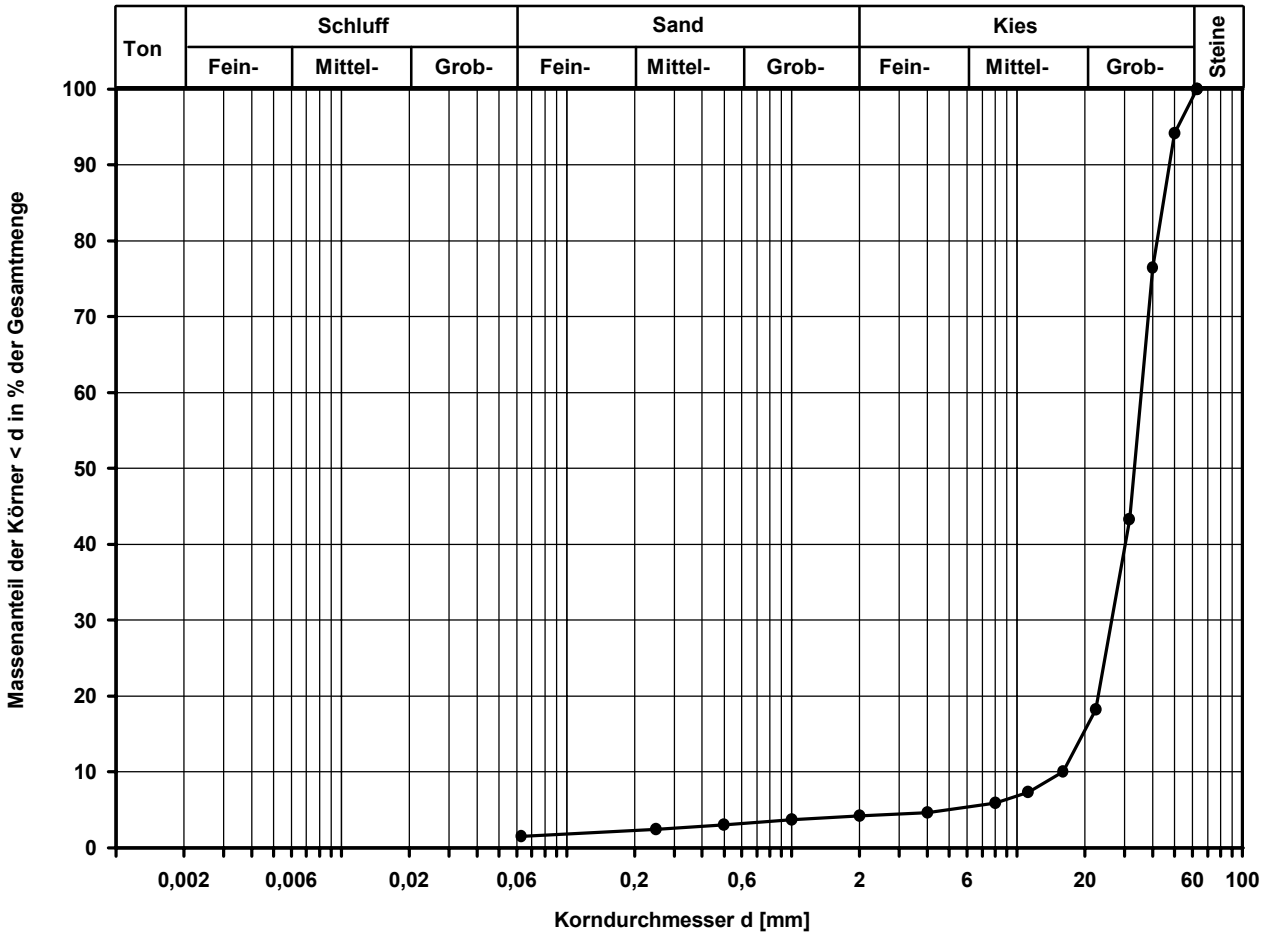
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2--/ 2 / 96 / 0	1,2	2,2	35,5365	33,0681	22,9485	15,9337

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,539E+00 m/s
nach Bialas: 4,853E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,5 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 25,0 %
< 0,5 mm	= 3,0 %	31,5 mm - 40 mm	= 33,2 %
< 8 mm	= 5,8 %	40 mm - 50 mm	= 17,8 %
8 mm - 22,4 mm	= 12,4 %	50 mm - 63 mm	= 5,8 %
22,4 mm - 63 mm	= 81,8 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

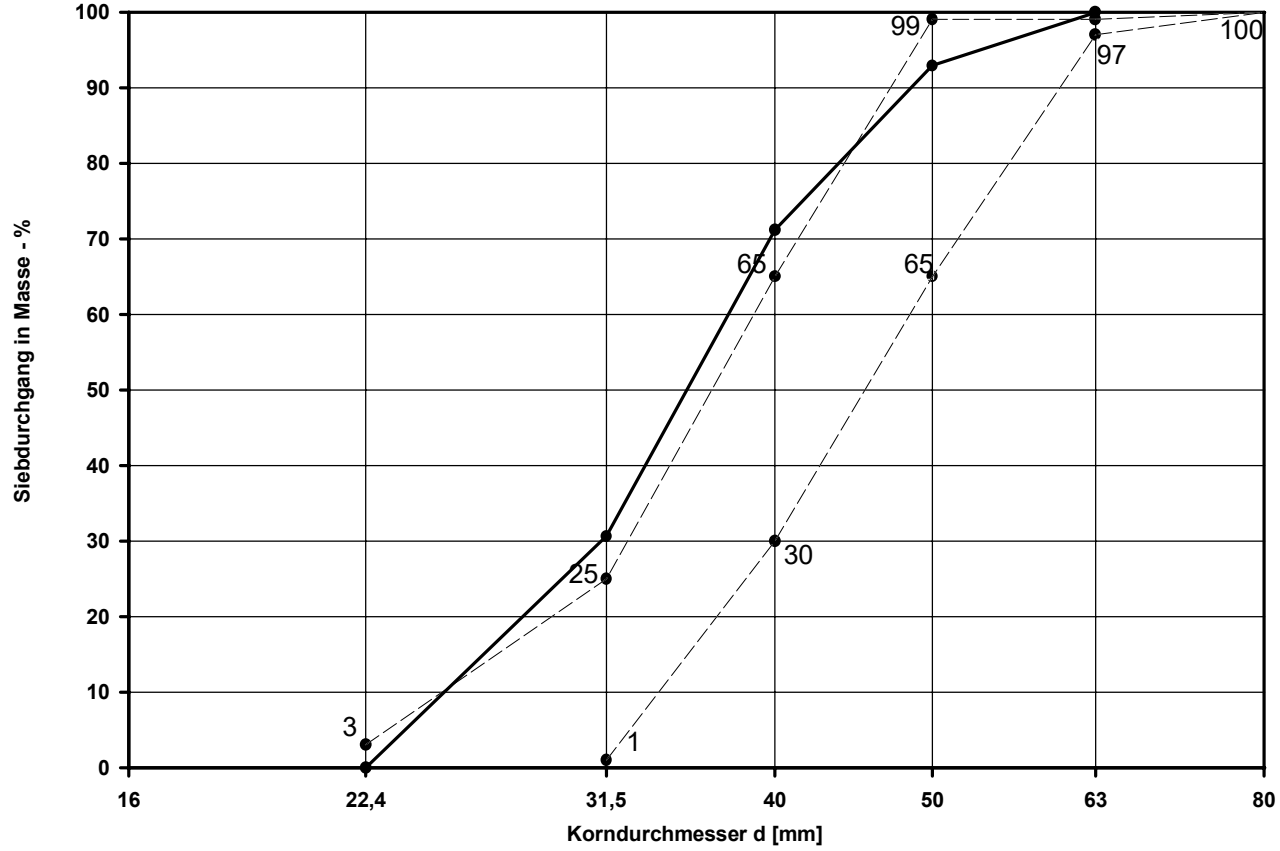
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle	MP Schotter 10		
Tiefe unter GOK:	0,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:		von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 11
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

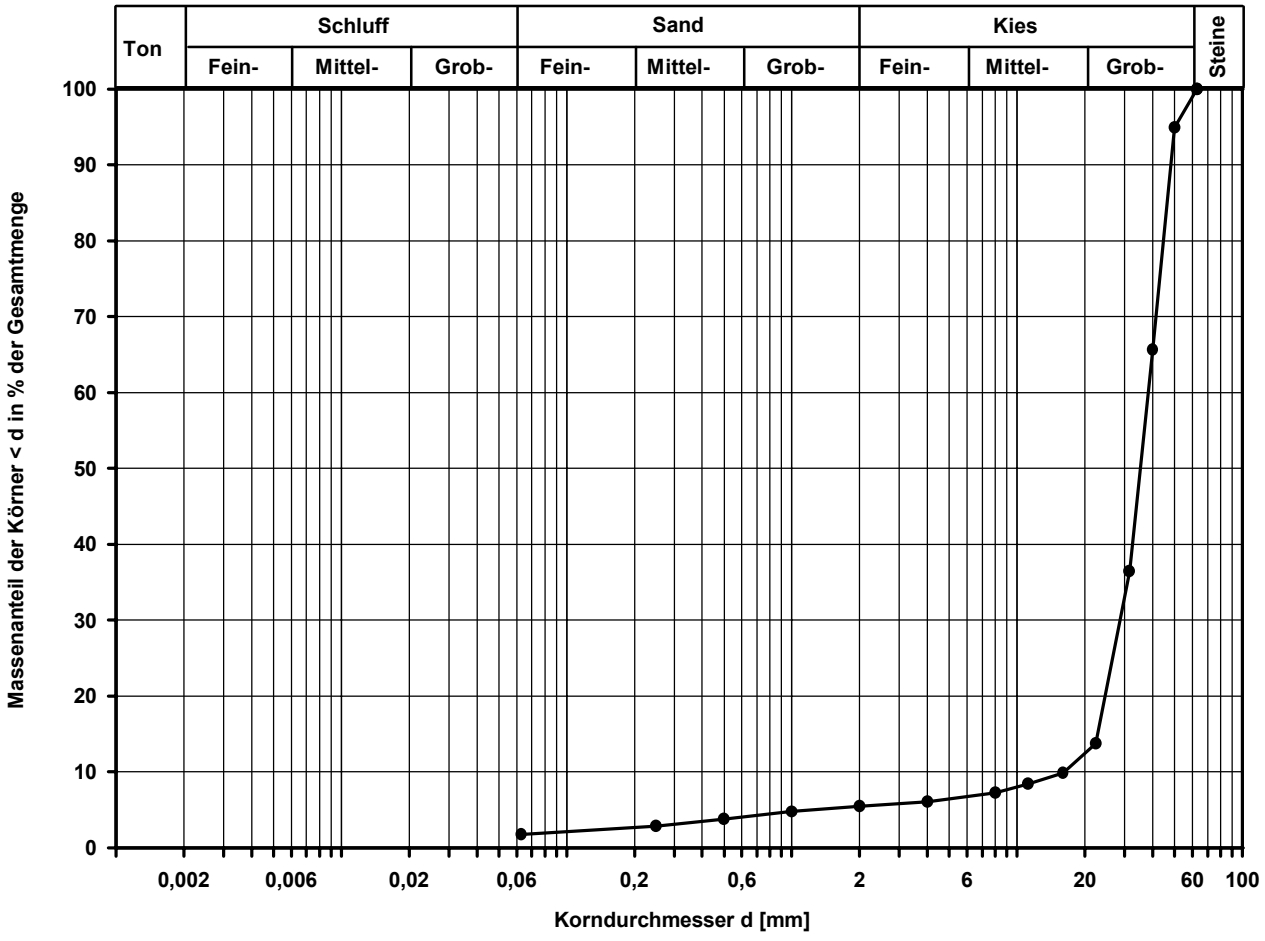
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von: W. Bieber	am: 05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2--/ 3 / 95 / 0	1,3	2,4	38,2099	35,2087	24,6128	16,2490

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 2,640E+00 m/s
nach Bialas: 5,701E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,8 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 22,7 %
< 0,5 mm	= 3,8 %	31,5 mm - 40 mm	= 29,2 %
< 8 mm	= 7,3 %	40 mm - 50 mm	= 29,3 %
8 mm - 22,4 mm	= 6,5 %	50 mm - 63 mm	= 5,1 %
22,4 mm - 63 mm	= 86,3 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

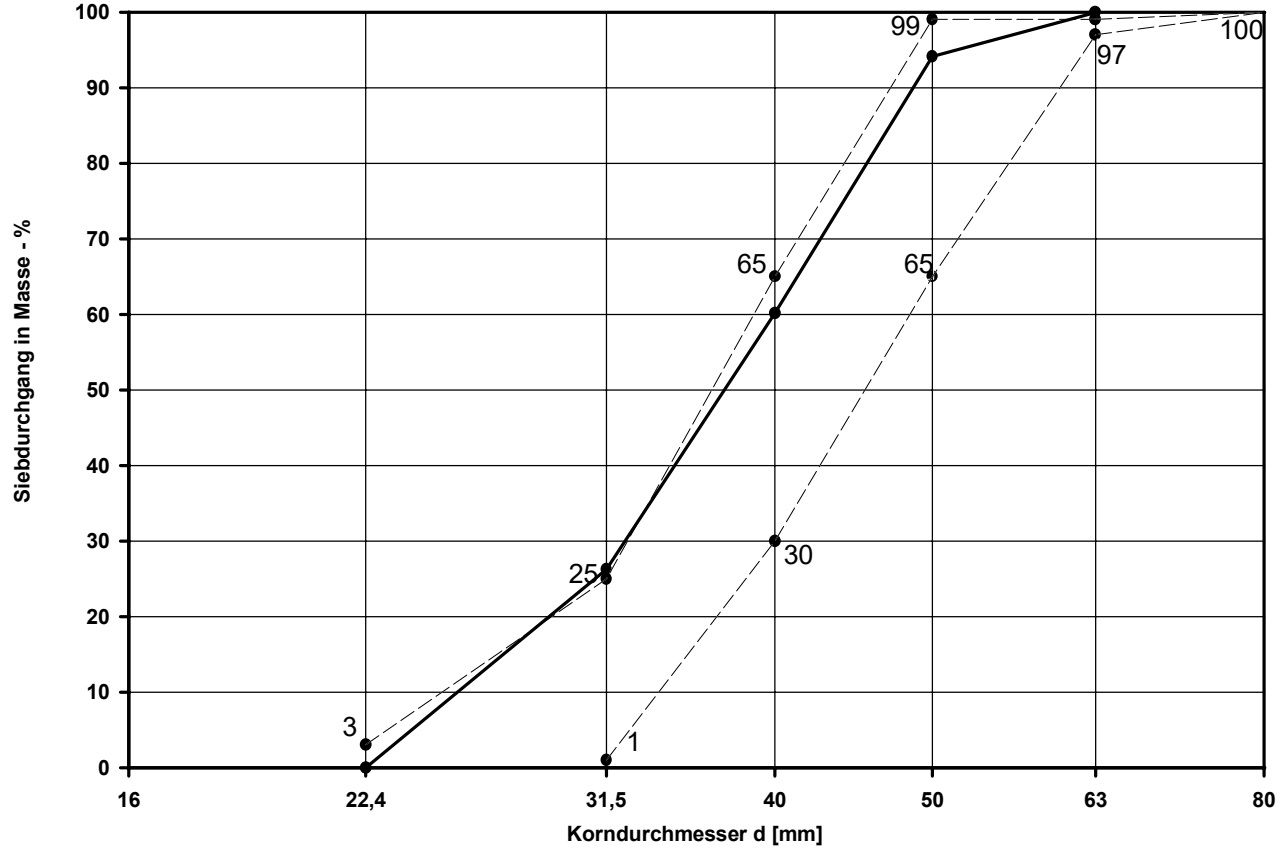
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 11		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 12
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

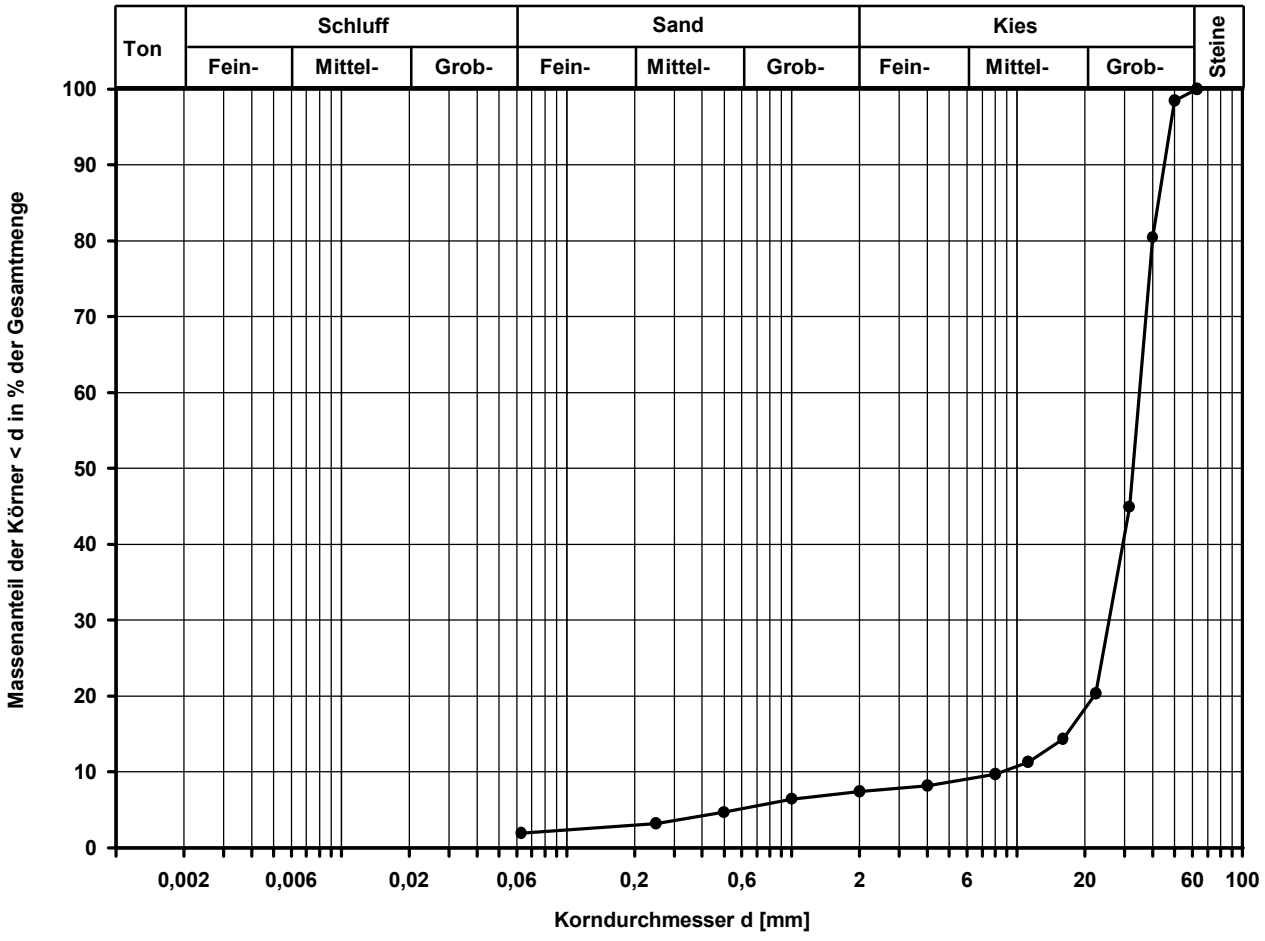
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	31.01.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,s'	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2--/ 5 / 93 / 0	2,2	4,1	34,8634	32,5966	22,0238	8,5811

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 6,627E-01 m/s
nach Bialas: 4,415E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,9 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 24,6 %
< 0,5 mm	= 4,7 %	31,5 mm - 40 mm	= 35,5 %
< 8 mm	= 9,7 %	40 mm - 50 mm	= 18,0 %
8 mm - 22,4 mm	= 10,6 %	50 mm - 63 mm	= 1,6 %
22,4 mm - 63 mm	= 79,7 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

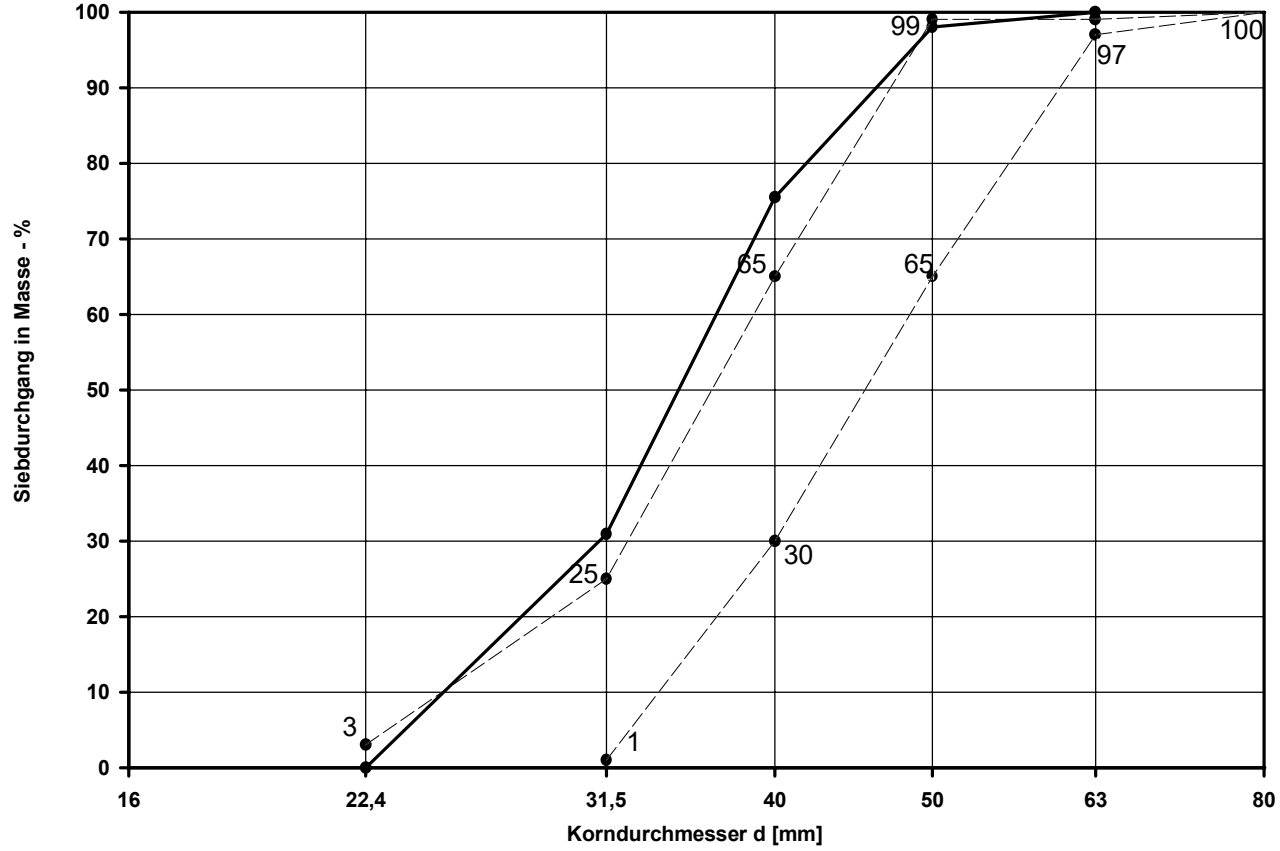
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 31.01.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 12		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G,s'	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 13
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

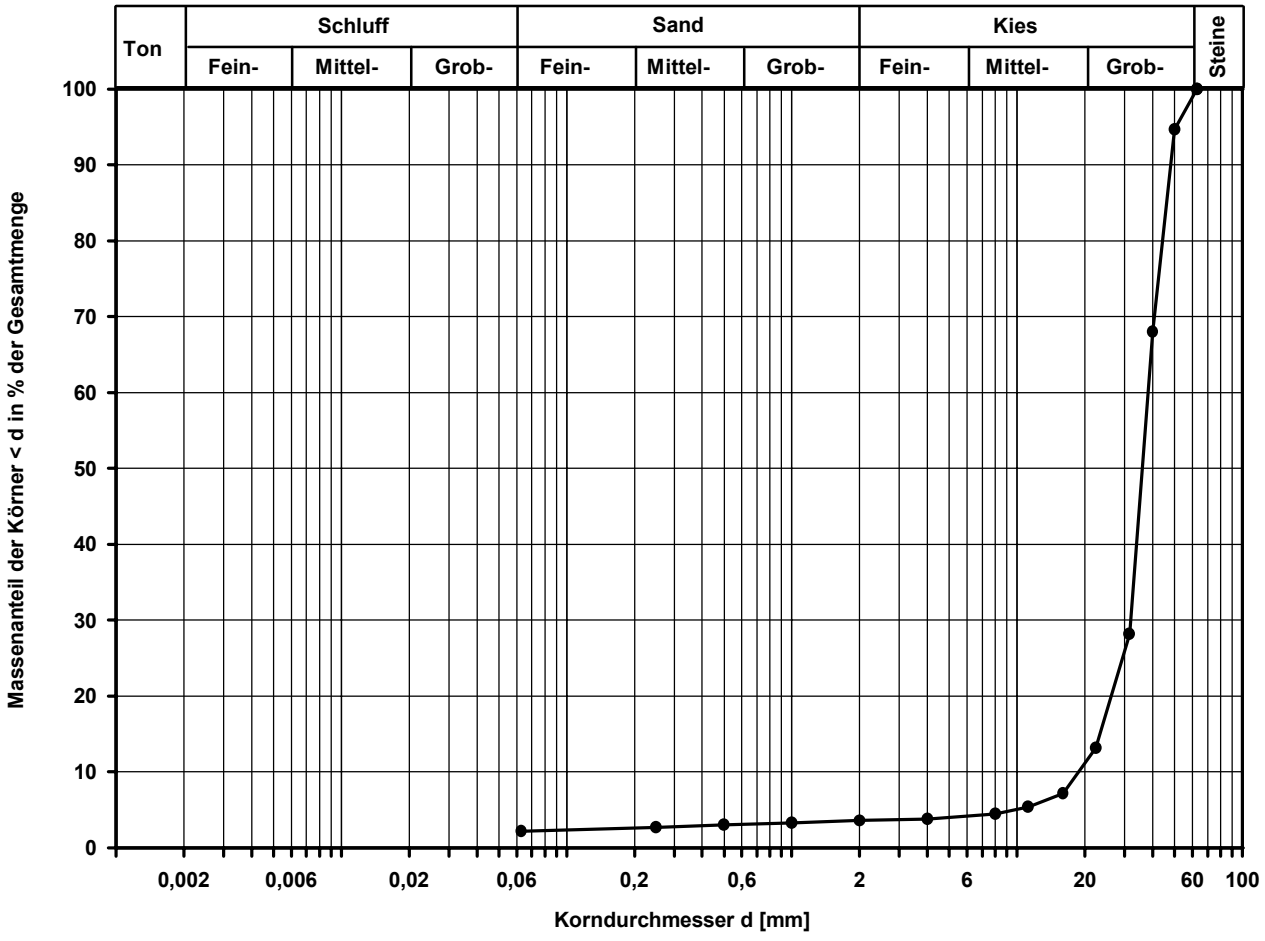
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2--/ 2 / 96 / 0	1,4	2,0	38,1266	35,9060	26,1752	18,7858

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,529E+00 m/s
nach Bialas: 6,568E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 2,2 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 15,1 %
< 0,5 mm	= 3,0 %	31,5 mm - 40 mm	= 39,8 %
< 8 mm	= 4,5 %	40 mm - 50 mm	= 26,7 %
8 mm - 22,4 mm	= 8,7 %	50 mm - 63 mm	= 5,3 %
22,4 mm - 63 mm	= 86,9 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

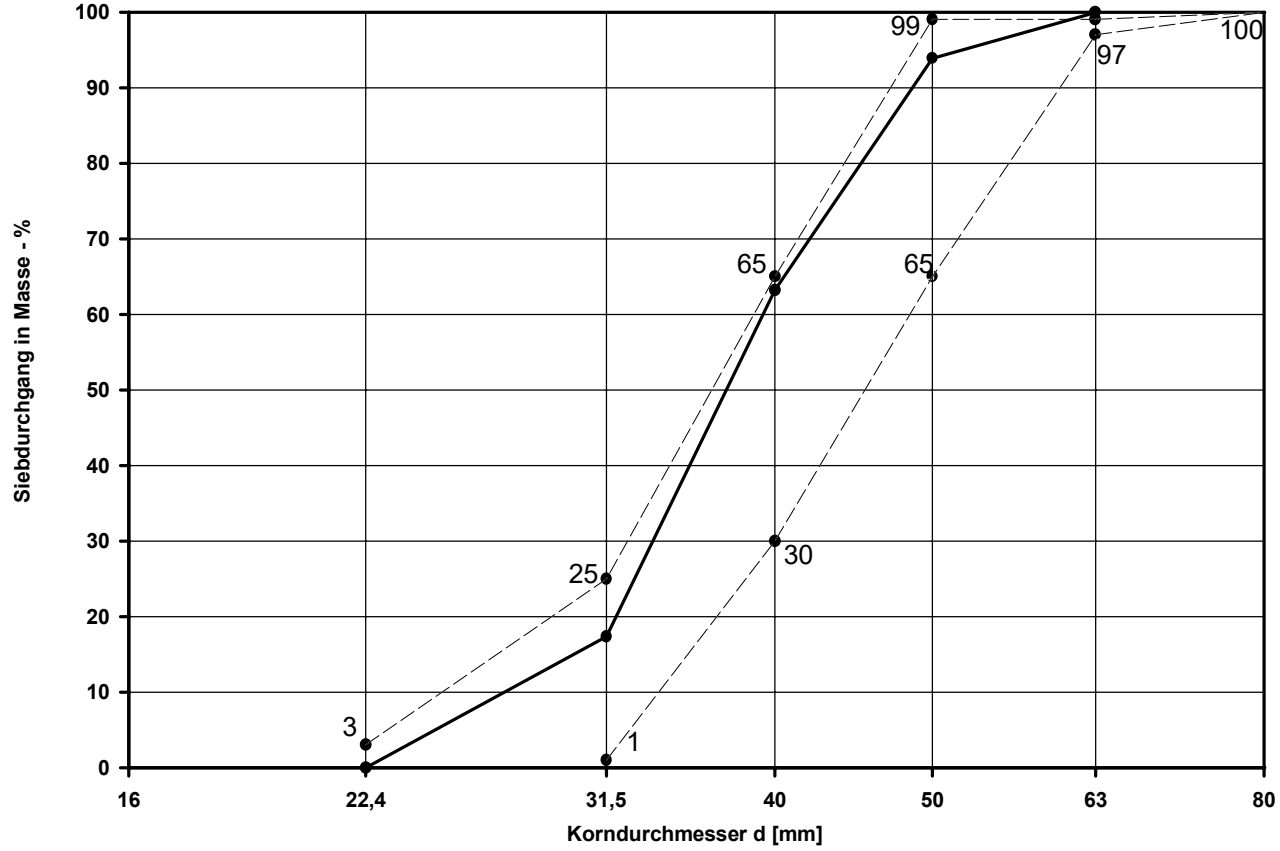
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle: MP Schotter 13		
Tiefe unter GOK: 0,00 m		
Entnahmeart: gestört		
Probenbeschreibung: G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:	von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 14
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

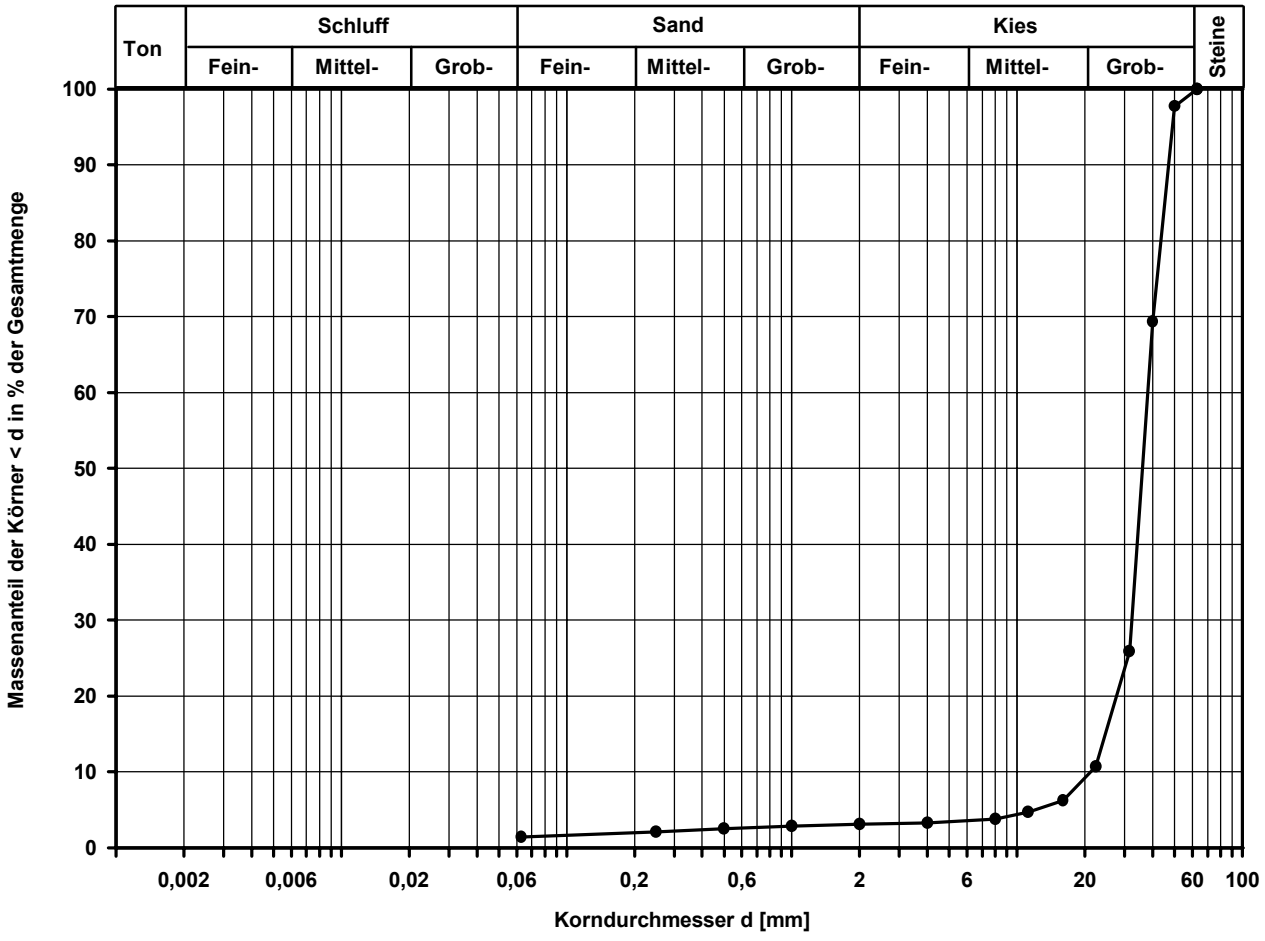
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--1--/ 2 / 97 / 0	1,3	1,8	38,0041	35,9715	27,6203	21,2854

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 4,984E+00 m/s
nach Bialas: 7,432E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 1,4 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 15,2 %
< 0,5 mm	= 2,5 %	31,5 mm - 40 mm	= 43,5 %
< 8 mm	= 3,8 %	40 mm - 50 mm	= 28,4 %
8 mm - 22,4 mm	= 6,9 %	50 mm - 63 mm	= 2,3 %
22,4 mm - 63 mm	= 89,3 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

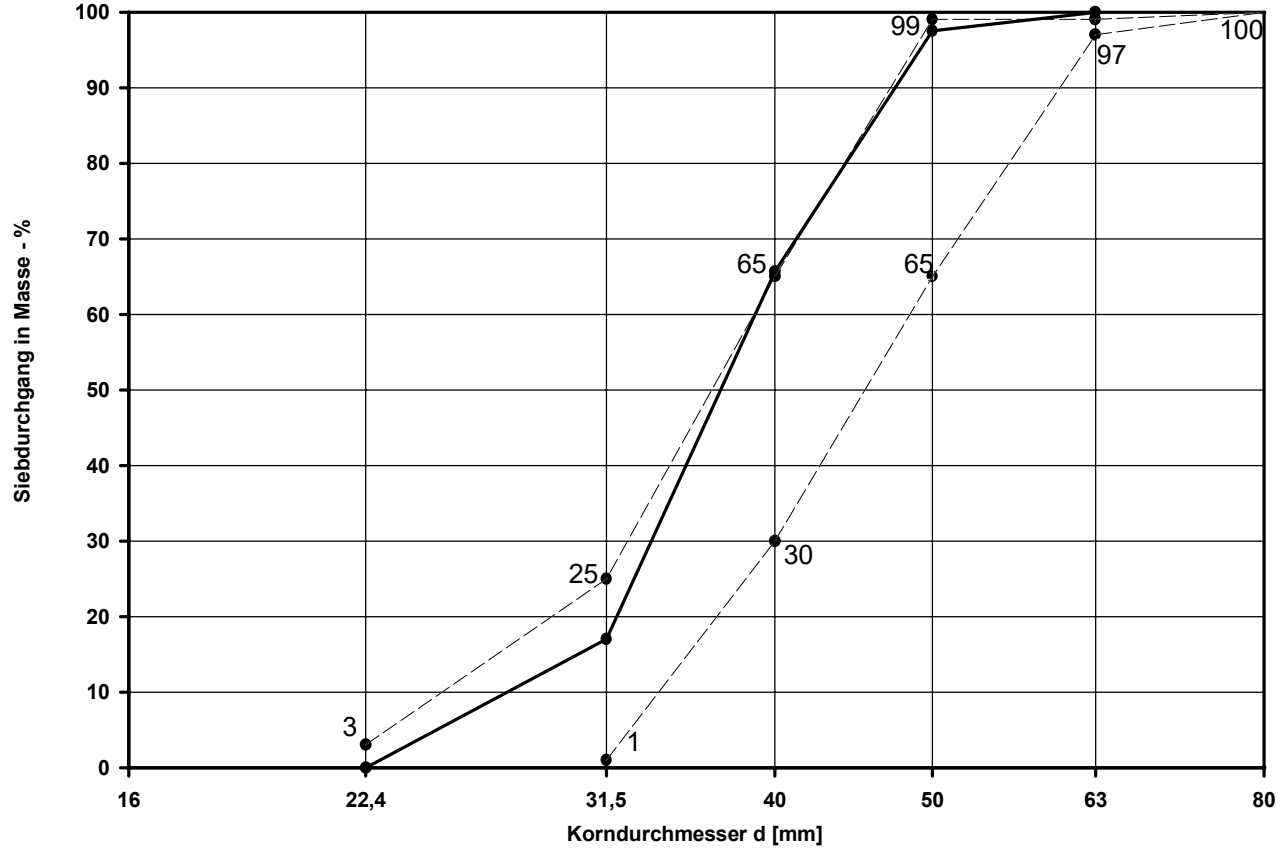
Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle	MP Schotter 14		
Tiefe unter GOK:	0,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:		von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm

nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Entnahmestelle: MP Schotter 15
Tiefe unter GOK: 0,00 m
Entnahmeart: gestört

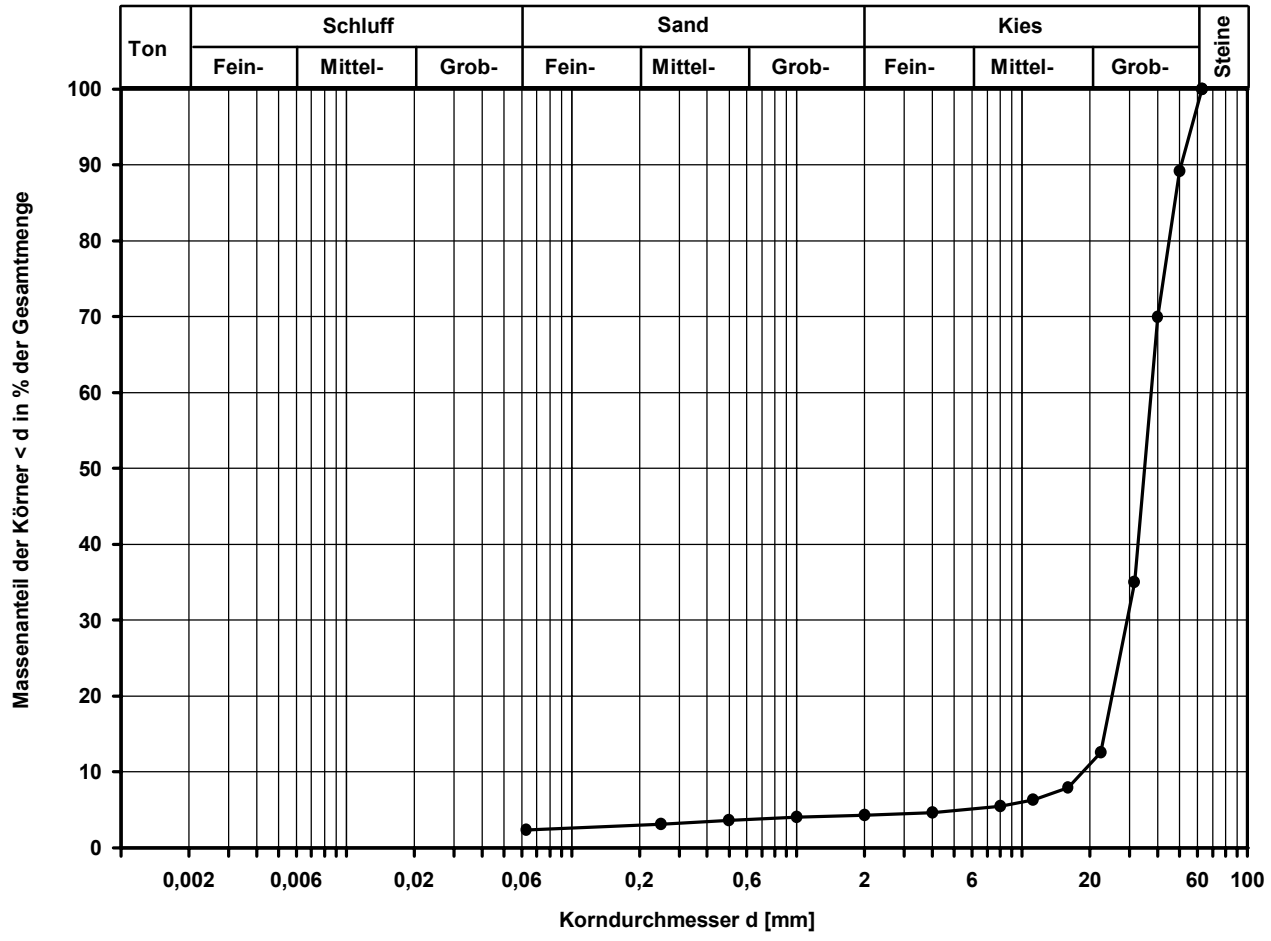
Ausgeführt von:	am:	Gepr.:
Weiß	01.02.2024	
Ausgewertet von:	am:	
W. Bieber	05.02.2024	

Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
G	GE	

Entn. am: | von: Nickol & Partner AG

Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d30)^2 / (d10*d60)$	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
--2--/ 2 / 96 / 0	1,2	2,0	37,3808	34,9104	25,0928	18,6136

Berechnung k_f Wert:
nach Beyer: 3,465E+00 m/s
nach Bialas: 5,960E+00 m/s



Massenanteil der Körnung [%] :

< 0,063 mm	= 2,4 %	22,4 mm - 31,5 mm	= 22,4 %
< 0,5 mm	= 3,6 %	31,5 mm - 40 mm	= 34,9 %
< 8 mm	= 5,4 %	40 mm - 50 mm	= 19,3 %
8 mm - 22,4 mm	= 7,1 %	50 mm - 63 mm	= 10,8 %
22,4 mm - 63 mm	= 87,5 %	> 63 mm	= 0,0 %

Bemerkungen:

FeBoLab GmbH
Hohentrüdinger Str. 11
91747 Westheim
Telefon 09082/73-370
Telefax 09082/73-377

Aktenzeichen:	Anlage:	Blatt:
F240020		

Projekt:
13237-01
Nürnberg Los 2.2

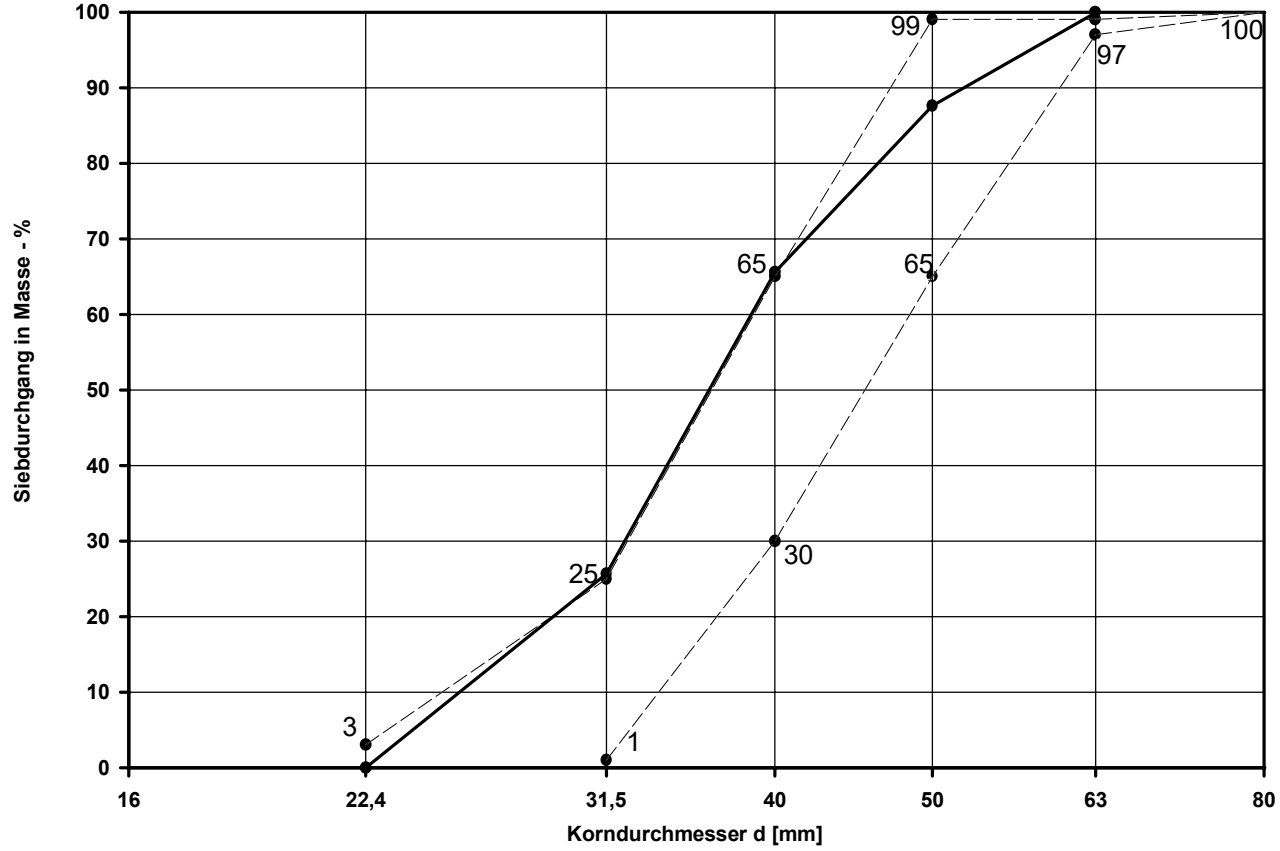
Korngrößenverteilung

Siebung (GrK)

Ausgeführt von:	Weiß	am: 01.02.2024	Gepr.:
Ausgewertet von:	W. Bieber	am: 05.02.2024	

Entnahmestelle	MP Schotter 15		
Tiefe unter GOK:	0,00 m		
Entnahmeart:	gestört		
Probenbeschreibung:	G	Bodengruppe: GE	Stratigraphie:
Entn. am:		von: Nickol & Partner AG	

Zulässiger Bereich der Lieferkörnung 22,4 / 63 mm
nach TL 918 061



Kornverteilungskurve der nutzbaren Schottermassen 22,4 / 63 mm

Toleranzgrenze des zulässigen Bereiches der Lieferkörnung

Bemerkungen: