**NICKOL & PARTNER AG** · Oppelner Straße 3 · 82194 Gröbenzell

**Untersuchungsstelle**
**gemäß §18 BBodSchG**
Telefon +49 8142 5782-0
Fax +49 8142 5782-99
E-Mail info@nickol-partner.de
Web www.nickol-partner.de

# Geotechnischer Bericht

# St. 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd

# km 18,998 – 26,848 (Richtungsgleis)

# geplante Gleiserneuerung

# (Projekt G.016178458)

32 Seiten, 7 Anlagen

**Projektleitung:** Dr. Enrico Santoro, Dipl.-Geol

**Projektbearbeitung:** Thomas Schneck, B.Sc. Geowissenschaften

**Projektnummer:** 13579-83

| | |
|---|---|
| **Auftraggeber:** | DB InfraGO AG<br>Regionalbereich Süd<br>I.IA-S-P 341<br>Sandstraße 38-40<br>90443 Nürnberg |
| **Auftragnehmer:** | NICKOL & PARTNER AG<br>Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell<br>Tel.: 0 81 42 / 57 82-0 • Fax: 0 81 42 / 57 82 99 |

Gröbenzell, den 21.05.2026

## Inhaltsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| **1** | **Aufgabenstellung und verwendete Unterlagen** | **3** |
| **2** | **Durchgeführte Arbeiten** | **4** |
| 2.1 | Streckenbegehung/Kampfmittel | 4 |
| 2.2 | Aufschlussarbeiten | 5 |
| **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 | 10 |
| 3.1.3 | Erdbauwerke und Morphologie | 10 |
| 3.1.4 | Gleisabstand | 11 |
| 3.1.5 | Ingenieurbauwerke | 11 |
| 3.1.6 | Weichen | 12 |
| 3.1.7 | Entwässerungsanlagen | 12 |
| 3.2 | Ergebnisse und Beurteilung der Gleisschotteruntersuchung | 14 |
| 3.2.1 | Beurteilung der Gleisschotterbedeckung | 18 |
| 3.3 | Ergebnisse der geotechnischen Baugrunduntersuchung | 20 |
| 3.3.1 | Tragschicht | 20 |
| 3.4 | Hydrologische Verhältnisse | 21 |
| 3.5 | Wasserschutz-, Heilquellenschutz, Wasservorranggebiete | 22 |
| 3.6 | Schutzgebiete BNatSchG | 22 |
| 3.7 | Erdbebeneinwirkung | 22 |
| 3.8 | Baugrundmodell und Bodenrechenwerte | 23 |
| 3.9 | Beurteilung der Beton- und Stahlkorrosivität | 24 |
| **4** | **Gründungstechnische Schlussfolgerungen/Empfehlungen** | **25** |
| 4.1 | Tragschichtsystem | 25 |
| 4.1.1 | Anforderungen an das Tragschichtsystem | 25 |
| 4.1.2 | Einsatz von Vliesstoff zur Planumsverbesserung nach Ril 836.4105A03 | 26 |
| 4.1.3 | Bemessung nach Ril 836.4101A02 | 26 |
| 4.1.4 | Bemessung entspr. Entscheidungsdiagramm Ril836.4105A01 | 27 |
| **5** | **Gründungsempfehlung Randwegverbau** | **28** |
| 5.1 | Geotechnische Hinweise | 30 |
| **6** | **Entwässerung des Gleiskörpers/Versickerungsfähigkeit/DWA-A 138** | **32** |
| **7** | **Schlussbemerkung** | **32** |

**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/Chemsiches 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 Pleinfeld – Georgensgmünd plant die DB InfraGO AG eine Erneuerung des Gleises im Abschnitt km 18,998 – 26,849 (Richtungsgleis).

Die Nickol & Partner AG wurde auf Grundlage unseres Angebots vom 19.11.2026 [1] von der DB InfraGO AG beauftragt [2], eine Baugrunduntersuchung in o.g. Gleis mit folgender Aufgabenstellung durchzuführen:

- Aufnahme/Dokumentation Zustand Schotterbettung und Entwässerung Bereich km 18,998 – 26,849.
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse und Tragschicht durch Sondierungen in Gleisachse bis ca. 3,0 m Tiefe in den Abschnitten:
    - km 19,100 – 19,300
    - km 24,000 – 24,150,
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Randwegkonstruktion (RWK) bis ca. 7 m Tiefe in den Abschnitten:
    - km 19,400 – 19,700 bahnrechts
- 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; bestehende Altgutachten wurden bei der Bewertung der Untergrundverhältnisse berücksichtigt:

[1] Angebot A13579-83 der Nickol & Partner AG, vom 19.11.2025.
[2] Bestellung 0016 / MI3 / 42517693, DB InfraGO AG, 28.11.2025.
[3] Schichtenverzeichnisse der Fa. Ingama, März 2026.
[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
[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 InfraGO AG, vom 28.11.2025
[9] Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zu Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB), Stand 2017
[10] Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH. (2022). Kampfmittelvorerkundung, Pleinfeld-Georgensgmünd, Strecke 5320, Km 17,5-27,9
[11] www.Umweltatlas.bayern.de, Naturgefahren und Grundwassergleichen, Abruf vom 11.05.2026
[12] www.geoportal.bayern.de, Schutzgebiete, Abruf vom 11.05.2026
[13] www.ebz.gfz-potsdam.de, Abruf vom 11.05.2026
[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 Februar 2026 wurde der Zustand des Oberbaus und der Entwässerungsanlagen im Untersuchungsabschnitt dokumentiert; es wurden zusätzlich Ansatzpunkte für die Sondierungen in Gleisachse und für die geplanten Randwegkonstruktionen 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.

Entsprechend den Ergebnissen der vorliegenden Luftbildauswertung zur Kampfmittelvorerkundung [10] wurde im Untersuchungsabschnitt für einen Teil der geplanten Aufschlusspunkte ein Kampfmittelverdacht festgestellt. Aufgrund dessen, konnten im Bereich der geplanten Untergrund- und Tragschichtuntersuchung

zwischen km 19,100 – 19,300, in Abstimmung mit dem AG, keine Bohrungen durchgeführt werden. Aussagen zum Untergrund sind in diesem Abschnitt daher nur eingeschränkt möglich.

Eine Fotodokumentation der Begehung ist in Anlage 6 zusammengestellt.

## *2.2 Aufschlussarbeiten*

Zur Erkundung des Baugrunds sowie der Schottermächtigkeit im Untersuchungsbereich wurden im März 2026 insgesamt 3 Bohrungen und 115 Schotterschürfe in GA durch die Fa. Ingama bis max. ca. 3,2 m unter Schienenoberkante (SO) abgeteuft. Davon befanden sich 40 Schürfe im Bereich bestehender Ingenieurbauwerke.

Zusätzlich wurden 3 Sondierungen (Kleinrammbohrungen) und 3 schwere Rammsondierungen im Bereich des geplanten Randwegverbaus, bis zu einer maximalen Tiefe von 8,1 m unter SO abgeteuft.

Die Daten der einzelnen Aufschlussarbeiten sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

*Tabelle 1: Aufschlussliste*

| Aufschluss-Nr./ Bezeichnung | Bohrung/ Schurf | Kilometer | Lage zum Gleis | Endteufe [m SO] | Höhe auf SO bezogen | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | S | 19,000 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| 2 | S + ~~KRB~~ | 19,100 | GA | 1,2 | -0,2 | Aufgrund Kampfmittelverdacht keine Bohrungen möglich |
| 3 | S + ~~KRB~~ | 19,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| 4 | S + ~~KRB~~ | 19,300 | GA | 1,2 | -0,2 | |
| S5a | S | 19,345 | GA | 0,62 | -0,2 | EÜ |
| S5a br | S | 19,345 | br | 0,58 | -0,2 | EÜ |
| S6 | S | 19,400 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S8 | S | 19,500 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| 9 | KRB+DPH | 19,500 | 3,0 m r. d. A. | 8,1 | -1,1 | Dammhöhe ca. 7-8 m |
| S10 | S | 19,600 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| 11 | KRB+DPH | 19,600 | 3,2 m r. d. A. | 7,8 | -0,8 | Dammhöhe ca. 4-6 m |
| S12 | S | 19,700 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| 13 | KRB+DPH | 19,700 | 3,5 m r. d. A. | 5,9 | -0,9 | Dammhöhe ca. 4-6 m |
| S14 | S | 19,800 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S15 | S | 19,900 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S16 | S | 20,000 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S18 | S | 20,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S19 | S | 20,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S20a | S | 20,235 | GA | 0,60 | -0,2 | EÜ |
| S20a br | S | 20,235 | br | 0,58 | -0,2 | EÜ |
| S21 | S | 20,300 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S22 | S | 20,400 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| S23 | S | 20,500 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S24 | S | 20,600 | GA | 0,9 | -0,2 | |

| Aufschluss-Nr./ Bezeichnung | Bohrung/ Schurf | Kilometer | Lage zum Gleis | Endteufe [m SO] | Höhe auf SO bezogen | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S25 | S | 20,700 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S26a | S | 20,783 | GA | 0,51 | -0,2 | EÜ |
| S26a br | S | 20,783 | br | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S27a | S | 20,830 | GA | 0,51 | -0,2 | EÜ |
| S27a br | S | 20,830 | br | 0,53 | -0,2 | EÜ |
| S28 | S | 20,860 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S29 | S | 20,900 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S30 | S | 21,000 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S31a | S | 21,024 | GA | 0,48 | -0,2 | EÜ |
| S31a br | S | 21,024 | br | 0,51 | -0,2 | EÜ |
| S32 | S | 21,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S33 | S | 21,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S34 | S | 21,300 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S35 | S | 21,400 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S36 | S | 21,500 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| S37 | S | 21,600 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S38 | S | 21,700 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| S39 | S | 21,800 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| S39+1a | S | 21,893 | GA | 0,58 | -0,2 | DL |
| S39+1a br | S | 21,893 | br | 0,56 | -0,2 | DL |
| S40 | S | 21,900 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S41a | S | 21,940 | GA | 0,50 | -0,2 | EÜ |
| S41a br | S | 21,940 | br | 0,52 | -0,2 | EÜ |
| S43 | S | 22,000 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S44 | S | 22,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S45 | S | 22,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S46 | S | 22,300 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S47a | S | 22,391 | GA | 0,52 | -0,2 | EÜ |
| S47a br | S | 22,391 | br | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S48 | S | 22,400 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S49a | S | 22,450 | GA | 0,57 | -0,2 | DL |
| S49a br | S | 22,450 | br | 0,54 | -0,2 | DL |
| S50 | S | 22,500 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S50+1 | S | 22,555 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S51 | S | 22,600 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S52 | S | 22,700 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S53a | S | 22,799 | GA | 0,50 | -0,2 | EÜ |
| S53a br | S | 22,799 | br | 0,48 | -0,2 | EÜ |
| S54 | S | 22,815 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S56 | S | 22,900 | GA | 0,9 | -0,2 | |

| Aufschluss-Nr./ Bezeichnung | Bohrung/ Schurf | Kilometer | Lage zum Gleis | Endteufe [m SO] | Höhe auf SO bezogen | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S57 | S | 23,000 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S58 | S | 23,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S59a | S | 23,117 | GA | 0,51 | -0,2 | DL |
| S59a br | S | 23,117 | br | 0,48 | -0,2 | DL |
| S60 | S | 23,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S61a | S | 23,273 | GA | 0,58 | -0,2 | DL |
| S61a br | S | 23,273 | br | 0,56 | -0,2 | DL |
| S62 | S | 23,300 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S63 | S | 23,400 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S64 | S | 23,500 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S65 | S | 23,600 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S66 | S | 23,700 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S67a | S | 23,745 | GA | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S67a br | S | 23,745 | br | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S68 | S | 23,800 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S69 | S | 23,900 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S69+1 | S | 24,000 | GA | 0,57 | -0,2 | DL |
| S69+1a br | S | 24,000 | GA | 0,51 | -0,2 | DL |
| 70 | S+KRB | 24,010 | GA | 3,2 | -0,2 | |
| S71a | S | 24,092 | GA | 0,53 | -0,2 | EÜ |
| S71a br | S | 24,092 | br | 0,50 | -0,2 | EÜ |
| 72 | S+KRB | 24,115 | GA | 3,2 | -0,2 | |
| 73 | S+KRB | 24,150 | GA | 3,2 | -0,2 | |
| S74 | S | 24,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S75 | S | 24,300 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S76 | S | 24,400 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S77a | S | 24,430 | GA | 0,52 | -0,2 | EÜ |
| S77a br | S | 24,430 | br | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S78 | S | 24,500 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S79a | S | 24,586 | GA | 0,52 | -0,2 | EÜ |
| S79a br | S | 24,586 | br | 0,55 | -0,2 | EÜ |
| S80 | S | 24,600 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S82 | S | 24,700 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S83 | S | 24,800 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S84 | S | 24,900 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S85 | S | 25,000 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S86 | S | 25,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S88 | S | 25,200 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S89 | S | 25,300 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S90 | S | 25,400 | GA | 1,0 | -0,2 | |

| Aufschluss-Nr./ Bezeichnung | Bohrung/ Schurf | Kilometer | Lage zum Gleis | Endteufe [m SO] | Höhe auf SO bezogen | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S91 | S | 25,500 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S92 | S | 25,590 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S93a | S | 25,603 | GA | 0,48 | -0,2 | EÜ |
| S93a br | S | 25,603 | br | 0,51 | -0,2 | EÜ |
| S94 | S | 25,700 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S95 | S | 25,800 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S96 | S | 25,900 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S97 | S | 26,000 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S98 | S | 26,100 | GA | 0,9 | -0,2 | |
| S99a | S | 26,187 | GA | 0,51 | -0,2 | EÜ |
| S99a br | S | 26,187 | br | 0,54 | -0,2 | EÜ |
| S100 | S | 26,210 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S101a | S | 26,246 | GA | 0,56 | -0,2 | EÜ |
| S101a br | S | 26,246 | br | 0,52 | -0,2 | EÜ |
| S102 | S | 26,300 | GA | 0,8 | -0,2 | |
| S103 | S | 26,400 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S104 | S | 26,500 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S105 | S | 26,600 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S106 | S | 26,700 | GA | 1,0 | -0,2 | |
| S107 | S | 26,800 | GA | 1,0 | -0,2 | |

*S = Schurf, KRB = Bohrung, DPH = schwere Rammsondierung, GA = Gleisachse, bl = bahnlinks, br = bahnrechts, SO = Schienenoberkante, grau: Bauwerksschürfe, grün: Sondierungen im Randwegbereich br, 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 Schichtwechsel. Aus den Schürfen und Bohrschappen wurden insgesamt 35 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 39 Schottereinzelproben (je 10-15 kg, Entnahmetiefe: ab SchwOK bis 25 cm u. SchwUK) zur Erstellung von Mischproben 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 6, Spalte 5 dargestellt.

Aus den Schottereinzelproben wurde abschnittsweise für jeweils ca. 1000m Gleisabschnittslänge eine zugehörige Mischprobe erstellt. Es wurden hierbei 8 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 6 dargestellt.

Im Einzelnen wurden ausgeführt:

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

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

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

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

0 x Bestimmung Glühverlust nach DIN 18128,

8 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 untersuchte Gleisabschnitt (km 18,998 – 26,848) der Strecke 5320 befindet sich zwischen Pleinfeld und Georgensgmünd und durchquert den Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen und den Landkreis Roth.

Das Untersuchungsgebiet ist gem. [7] dem Mittlerer Keuper (Trias) zuzuordnen. Das Deckgebirge wird dabei durch Ablagerungen der Löwenstein-Formation (Burgsandstein) gebildet. Der Untere Burgsandstein besteht überwiegend aus fein- bis grobkörnigem Sandstein mit zwischengelagerten Tonsteinen, während der Mittlere Burgsandstein überwiegend aus mittel- bis grobkörnigem, teilweise geröllführendem Sandstein mit schluffigen Tonsteinen aufgebaut ist.

Darüber können Bach- bzw. Flussablagerungen auftreten, die überwiegend aus Sand und Kies bestehen und auch Steine enthalten können. Oberflächennah sowie im Bereich von Aufschüttungen/Dämmen sind anthropogene Auffüllungen zu erwarten.

Die untersuchten Bereiche für die geplante Randwegkonstruktion befinden sich auf der Strecke 5320 bei km 19,400 – 19,700 bahnrechts in Dammlagen um ca. 4-8 m.

Der untersuchte Streckenabschnitt ist elektrifiziert.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich, entsprechend Ril 836.4101A04, innerhalb des Frosteinwirkungsgebietes II.

### *3.1.2 Schwellen und Auffälligkeiten*

Im Bereich der untersuchten Gleise befinden sich derzeit Betonschwellen. Die festgestellten Auffälligkeiten im Gleisbereich, sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

*Tabelle 2: Schwellen / Auffälligkeiten*

| **Schwellen / Auffälligkeiten** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Strecke | km von | km bis | Schwellenart | Bemerkung/ Auffälligkeiten |
| 5320 | 18,998 | 23,549 | Beton | Schwelle angebrochen (km 20,978) |
| 5320 | 23,549 | 23,649 | Beton | leichter Bewuchs in GA |
| 5320 | 23,649 | 25,599 | Beton | Schwellen angebrochen (km 24,933; km 24,935; km 25,089) |
| 5320 | 25,599 | 25,609 | Holz | |
| 5320 | 25,609 | 26,849 | Beton | Schwelle angebrochen (km 26,510) |

### *3.1.3 Erdbauwerke und Morphologie*

Die Morphologie im Untersuchungsabschnitt ist überwiegend durch Dammlage geprägt. Eine tabellarische Übersicht folgt in Tabelle 3.

*Tabelle 3: Morphologie*

| **Morphologie** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Strecke | km von | km bis | Morphologie bl | Morphologie br |
| 5320 | 18,998 | 19,300 | Dammlage 5-7m | Dammlage 1-4m |
| 5320 | 19,300 | 19,740 | Dammlage 6-8m | |
| 5320 | 19,740 | 20,100 | Einschnitt 1m | |
| 5320 | 20,100 | 20,420 | Dammlage 1-6m | |
| 5320 | 20,420 | 20,900 | Dammlage 8-10m | |
| 5320 | 20,900 | 21,030 | Dammlage 1-6m | |
| 5320 | 21,030 | 21,050 | Geländegleich | |
| 5320 | 21,050 | 21,200 | Dammlage 1-3m | |
| 5320 | 21,200 | 21,700 | Einschnitt 2-5m | |
| 5320 | 21,700 | 22,100 | Dammlage 1-3m | |
| 5320 | 22,100 | 22,340 | Einschnitt 1-3m | |
| 5320 | 22,340 | 22,500 | Anschnitt 1-5m | Dammlage 1-4m |
| 5320 | 22,500 | 22,800 | Dammlage 1-3m | Dammlage 4-6m |
| 5320 | 22,800 | 23,060 | Einschnitt 1-4m | |
| 5320 | 23,060 | 23,430 | Dammlage 1-3m | |
| 5320 | 23,430 | 23,700 | Einschnitt 1-6m | |
| 5320 | 23,700 | 23,810 | Einschnitt 1-6m | Dammlage 1-4m |
| 5320 | 23,810 | 24,430 | Einschnitt 1-4m | |
| 5320 | 24,430 | 24,590 | Anschnitt 5-6m | Geländegleich |
| 5320 | 24,590 | 25,100 | Einschnitt 4-6m | |
| 5320 | 25,100 | 25,200 | Dammlage 2-5m | |
| 5320 | 25,200 | 25,350 | Anschnitt1-3 | Dammlage 1-3m |

| Morphologie | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Strecke | km von | km bis | Morphologie bl | Morphologie br |
| 5320 | 25,350 | 25,560 | Dammlage 4-6m | |
| 5320 | 25,560 | 25,730 | Dammlage 6-8m | |
| 5320 | 25,730 | 26,100 | Einschnitt 4-5 | |
| 5320 | 26,100 | 26,550 | Dammlage 3-7m | |
| 5320 | 26,550 | 26,849 | Dammlage 1-3m | |

Abkürzungen: br = bahnrechts, bl = bahnlinks

### *3.1.4 Gleisabstand*

Die Gleisabstände im Untersuchungsgebiet sind in Tabelle 4 tabellarisch dargestellt.

*Tabelle 4: Gleisabstände*

| Gleisabstände | | |
|---|---|---|
| Strecke | km | Abstand GA zu GA [m]<br>Gleis bahnlinks |
| 5320 | 19,007 | 4,65 |
| 5320 | 19,418 | 4,00 |
| 5320 | 20,200 | 4,00 |
| 5320 | 20,900 | 4,00 |
| 5320 | 22,400 | 4,00 |
| 5320 | 23,000 | 4,00 |
| 5320 | 23,500 | 4,00 |
| 5320 | 24,300 | 4,00 |
| 5320 | 24,800 | 4,00 |

### *3.1.5 Ingenieurbauwerke*

Im untersuchten Gleisbereich wurden 19 Ingenieurbauwerke mit Überdeckungsbeträgen <1,2m (Abstand Schienenoberkante (SO) bis OK Bauwerk) dokumentiert. Die Ergebnisse der Überdeckungsschürfe sind in nachfolgender Tabelle 5 zusammengestellt.

*Tabelle 5: Ingenieurbauwerke*

| Strecke | km | Aufschluss | Bauwerk | von | bis |
|---|---|---|---|---|---|
| 5320 | 19,345 | S5a +br | EÜ | 19,315 | 19,372 |
| 5320 | 20,235 | S20a + br | EÜ | 20,222 | 20,246 |
| 5320 | 20,783 | S26a + br | EÜ | 20,747 | 20,855 |
| 5320 | 20,830 | S27a + br | | | |
| 5320 | 21,024 | S31a + br | EÜ | 21,020 | 21,029 |
| 5320 | 21,893 | S39+1a + br | DL | - | - |
| 5320 | 21,940 | S41a + br | EÜ | 21,934 | 21,946 |
| 5320 | 22,391 | S47a + br | EÜ | 22,383 | 22,398 |

| Strecke | km | Aufschluss | Bauwerk | von | bis |
|---|---|---|---|---|---|
| 5320 | 22,450 | S49a + br | DL | - | - |
| 5320 | 22,799 | S53a + br | EÜ | 22,794 | 22,805 |
| 5320 | 23,117 | S59a + br | DL | 23,110 | 23,122 |
| 5320 | 23,273 | S61a + br | DL | - | - |
| 5320 | 23,745 | S67a + br | EÜ | 23,721 | 23,774 |
| 5320 | 24,000 | S69+1a + br | DL | - | - |
| 5320 | 24,092 | S71a + br | EÜ | 24,086 | 24,092 |
| 5320 | 24,430 | S77a + br | EÜ | 24,427 | 24,432 |
| 5320 | 24,586 | S79a + br | EÜ | 24,575 | 24,593 |
| 5320 | 25,603 | S93a + br | EÜ | 25,590 | 25,610 |
| 5320 | 26,187 | S99a + br | EÜ | 26,166 | 26,204 |
| 5320 | 26,246 | S101a + br | EÜ | 26,240 | 26,252 |

Abkürzungen: DL = Durchlass, EÜ = Eisenbahnüberführung

#### *3.1.6 Weichen*

Die im Untersuchungsbereich vorkommenden Weichen waren nicht Teil der Untersuchung [8].

#### *3.1.7 Entwässerungsanlagen*

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

*Tabelle 6: Entwässerungsanlagen*

| Entwässerungsanlagen | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Art | km | Abstand Schacht-außenkante - GA [m] | Ober-kante Schachtdeckel zur SO [m] | Durchmesser Schachtdeckel [m] | Höhe Unter-kante Rinne/ Rohr zu SO [m] | Höhe Schacht-sohle zu SO [m] | Rohrdurch-messer, geschätzt (DN) | Rohrverlauf: bp=bahnparallel sk=Senkrecht sc=schräg | Zustand |
| **Entwässerungsanlagen bahnrechts** | | | | | | | | | |
| Bahn-graben | 19,743 - 20,100 | - | - | - | - | - | - | - | trocken, bewach-sen |
| TE-Schacht | 21,177 | 3,75 | -0,50 | 0,8 | 1,6 | 1,6 | 200 | bp | trocken, ver-schmutzt |
| TE-Schacht | 21,220 | 3,10 | -0,50 | 0,8 | 1,5 | 1,5 | 200 | bp | trocken, leicht verschmutzt |
| TE-Schacht | 21,275 | 3,00 | -0,60 | 0,8 | 1,5 | 1,5 | 200 | bp | Wasser stehend, verschmutzt |
| TE-Schacht | 21,335 | 2,80 | -0,60 | 0,8 | 1,6 | 1,6 | 200 | bp | Wasser stehend, stark verschmutzt |

| Entwässerungsanlagen | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Art** | **km** | **Abstand Schacht-außenkante - GA [m]** | **Ober-kante Schachtdeckel zur SO [m]** | **Durchmesser Schachtdeckel [m]** | **Höhe Unter-kante Rinne/ Rohr zu SO [m]** | **Höhe Schacht-sohle zu SO [m]** | **Rohrdurch-messer, geschätzt (DN)** | **Rohrverlauf: bp=bahnparallel sk=Senkrecht sc=schräg** | **Zustand** |
| **Entwässerungsanlagen bahnrechts** | | | | | | | | | |
| TE-Schacht | 21,389 | 3,10 | -0,50 | 0,8 | 1,55 | 1,55 | 200 | bp | Wasser stehend, verschmutzt |
| TE-Schacht | 21,441 | 3,10 | -0,50 | 0,8 | 1,55 | 1,55 | 200 | bp | Wasser stehend (gering), ver-schmutzt |
| TE-Schacht | 21,495 | 3,10 | -0,40 | 0,8 | 1,4 | 1,4 | 200 | bp | Wasser stehend (gering), ver-schmutzt |
| TE-Schacht | 21,539 | 3,20 | -0,40 | 0,8 | 1,7 | 1,7 | 200 | bp | trocken, leicht verschmutzt |
| TE-Schacht | 21,594 | 3,15 | -0,40 | 0,8 | 1,8 | 1,8 | 200 | bp | trocken, leicht verschmutzt |
| TE-Schacht | 21,640 | 3,10 | -0,50 | 0,8 | 1,7 | 1,7 | 200 | bp | Wasser stehend (gering), sauber |
| TE-Schacht | 21,123 | 2,00 | -0,70 | 0,8 | -1,8 | -1,8 | 200 | bp | trocken, sauber |
| TE-Schacht | 22,197 | 3,00 | -0,50 | 0,8 | -1,8 | -1,8 | 200 | bp | Wasser stehend, leicht verschmutzt |
| TE-Schacht | 22,250 | 2,70 | -0,60 | 0,8 | -1,8 | -1,8 | 200 | bp | Wasser stehend, leicht verschmutzt |
| TE-Schacht | 22,302 | 3,00 | -0,60 | 0,8 | -1,9 | -1,9 | 200 | | Wasser stehend, sauber |
| TE-Schacht | 23,998 | 7,10 | 0,45 | 0,8 | -1,85 | -1,85 | 200 | bp/sk | Wasser stehend (gering), sauber, 2 Rohre abw. km, 1 Rohr aufw.km |
| TE-Schacht | 24,903 | 3,40 | -0,50 | 1,2 | -2,05 | -2,05 | 300 | bp | trocken, leicht verschmutzt, Erd-schacht, Rohr nur aufw.km |
| TE-Schacht | 24,932 | 3,60 | -0,60 | 1,2 | -2,2 | -2,2 | 300 | bp | Wasser stehend (gering), ver-schmutzt |
| TE-Schacht | 24,960 | 3,40 | -0,60 | 1,2 | -2,2 | -2,2 | 300 | bp | Wasser stehend (gering), ver-schmutzt |
| TE-Schacht | 24,994 | 3,70 | -0,80 | 1,0 | | | | | nicht zu öffnen, zugeschraubt |

Abkürzungen: TE = Tiefenentwässerung, SO = Schienenoberkante, GA = Gleisachse, bp = bahnparallel, sk=Senkrecht sc=schräg; aufw.km = aufwärtskilometer, abw.km = abwärtskilometer

## *3.2 Ergebnisse und Beurteilung der Gleisschotteruntersuchung*

In der nachfolgenden Tabelle sind die erkundeten Schotterverhältnisse auf der untersuchten zweigleisigen Strecke 5320 km 18,998 - km 26,848 zwischen Pleinfeld und Georgensgmünd im Richtungsgleis zusammenfassend dargestellt. Es werden hierbei folgende Abkürzungen bzw. Schraffuren verwendet:

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

Entsprechend den uns vorliegenden Informationen [8] wird der untersuchte Gleisabschnitt derzeit mit einer Gleisbelastung von 44.963 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.

*Tabelle 7: Ergebnisse Schotterschürfe*

| **Schotterverhältnisse** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Auf-schluss-Nr. / Be-zeich-nung | km | Lage zum Gleis | Schotter-unter-kante [m u. SO] | Schotter-mächtig-keit unter Schwelle [m] Beton- bzw. Holz-schwel-len | Beschreibung vor Ort | Bezeichnung Mischprobe/ Un-terkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%] | mechanisch reinigungs-fähig | Schlammstelle / Packlage / Beson-derheiten |
| S1 | 19,000 | GA | 0,93 | 0,53 | kantig, leicht an-gerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 1 3,6% | ja | schwach humos |
| S+KRB2 | 19,100 | GA | 0,90 | 0,50 | | | | |
| S+KRB3 | 19,200 | GA | 0,89 | 0,49 | | | | Schotter nass, Stauwasser 0,7 m u. SO |
| S+KRB4 | 19,300 | GA | 0,94 | 0,54 | | | | |
| S6 | 19,400 | GA | 0,82 | 0,42 | | | | |
| S8 | 19,500 | GA | 0,85 | 0,45 | | | | |
| S10 | 19,600 | GA | 0,84 | 0,44 | | | | |
| S12 | 19,700 | GA | 0,73 | 0,33 | | | | |
| S14 | 19,800 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | |
| S15 | 19,900 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | PSS nass, Stau-wasser: 0,6 m u. SO |
| S16 | 20,000 | GA | 0,73 | 0,33 | | | | humose Beimeng. |
| S18 | 20,100 | GA | 0,73 | 0,33 | kantig, leicht an-gerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 2 2,9% | ja | PSS nass |
| S19 | 20,200 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | Schotter nass, PSS nass |
| S21 | 20,300 | GA | 0,70 | 0,30 | | | | |
| S22 | 20,400 | GA | 0,74 | 0,34 | | | | |
| S23 | 20,500 | GA | 0,82 | 0,42 | | | | |

| Schotterverhältnisse | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aufschluss-Nr. / Bezeichnung | km | Lage zum Gleis | Schotterunterkante [m u. SO] | Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] Betonbzw. Holzschwellen | Beschreibung vor Ort | Bezeichnung Mischprobe/ Unterkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%] | mechanisch reinigungsfähig | Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten |
| S24 | 20,600 | GA | 0,83 | 0,43 | | | | |
| S25 | 20,700 | GA | 0,82 | 0,42 | | | | |
| S28 | 20,860 | GA | 0,87 | 0,47 | | | | |
| S29 | 20,900 | GA | 0,88 | 0,48 | | | | |
| S30 | 21,000 | GA | 0,86 | 0,46 | | | | |
| S32 | 21,100 | GA | 0,80 | 0,40 | kantig, leicht angerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 3 2,3% | ja | |
| S33 | 21,200 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S34 | 21,300 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | humose Beimengungen |
| S35 | 21,400 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S36 | 21,500 | GA | 0,70 | 0,30 | | | | humose Beimengungen |
| S37 | 21,600 | GA | 0,72 | 0,32 | | | | humose Beimengungen |
| S38 | 21,700 | GA | 0,74 | 0,34 | | | | humose Beimengungen |
| S39 | 21,800 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | humose Beimengungen |
| S40 | 21,900 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | humose Beimengungen |
| S43 | 22,000 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S44 | 22,100 | GA | 0,78 | 0,38 | kantig, leicht angerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 4 1,4% | ja | humose Beimengungen |
| S45 | 22,200 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | humose Beimengungen |
| S46 | 22,300 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S48 | 22,400 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | |
| S50 | 22,500 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S50+1 | 22,555 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | |
| S51 | 22,600 | GA | 0,79 | 0,39 | | | | humose Beimengungen |
| S52 | 22,700 | GA | 0,79 | 0,39 | | | | Schotter nass |
| S54 | 22,815 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | Schotter nass |
| S56 | 22,900 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | Schotter nass |
| S57 | 23,000 | GA | 0,73 | 0,33 | | | | Schotter nass |
| S58 | 23,100 | GA | 0,74 | 0,34 | kantig, leicht angerundet, keine | MP 5 5,2% | ja | Schotter nass |
| S60 | 23,200 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | Schotter nass |

| Schotterverhältnisse | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aufschluss-Nr. / Bezeichnung | km | Lage zum Gleis | Schotterunterkante [m u. SO] | Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] Betonbzw. Holzschwellen | Beschreibung vor Ort | Bezeichnung Mischprobe/ Unterkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%] | mechanisch reinigungsfähig | Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten |
| S62 | 23,300 | GA | 0,80 | 0,40 | FB, OLU, ANH, dunkelbraun | | | Schotter nass |
| S63 | 23,400 | GA | 0,77 | 0,37 | | | | Schotter nass |
| S64 | 23,500 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | Schotter nass |
| S65 | 23,600 | GA | 0,71 | 0,31 | | | | Schotter nass |
| S66 | 23,700 | GA | 0,75 | 0,35 | | | | Schotter nass |
| S68 | 23,800 | GA | 0,77 | 0,37 | | | | Schotter nass |
| S69 | 23,900 | GA | 0,73 | 0,33 | | | | Schotter nass |
| S+KRB70 | 24,010 | GA | 0,72 | 0,32 | | | | Schotter nass |
| S+KRB72 | 24,115 | GA | 0,75 | 0,35 | kantig, leicht angerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 6 4,6% | ja | |
| S+KRB73 | 24,150 | GA | 0,76 | 0,36 | | | | |
| S74 | 24,200 | GA | 0,74 | 0,34 | | | | Schotter nass |
| S75 | 24,300 | GA | 0,81 | 0,41 | | | | Schotter nass |
| S76 | 24,400 | GA | 0,84 | 0,44 | | | | humose B., Schotter nass |
| S78 | 24,500 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | |
| S80 | 24,600 | GA | 0,82 | 0,42 | | | | |
| S82 | 24,700 | GA | 0,82 | 0,42 | | | | |
| S83 | 24,800 | GA | 0,83 | 0,43 | | | | |
| S84 | 24,900 | GA | 0,85 | 0,45 | | | | Schotter nass |
| S85 | 25,000 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | Schotter nass |
| S86 | 25,100 | GA | 0,78 | 0,38 | kantig, leicht angerundet, keine FB, OLU, ANH, dunkelbraun | MP 7 9,0% | ja | |
| S88 | 25,200 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | |
| S89 | 25,300 | GA | 0,79 | 0,39 | | | | |
| S90 | 25,400 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | Schotter nass |
| S91 | 25,500 | GA | 0,77 | 0,37 | | | | Schotter nass |
| S92 | 25,590 | GA | 0,83 | 0,43 | | | | Schotter nass |
| S94 | 25,700 | GA | 0,79 | 0,39 | | | | Schotter nass |
| S95 | 25,800 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | humose Beimengungen |
| S96 | 25,900 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | |
| S97 | 26,000 | GA | 0,84 | 0,44 | | | | humose Beimengungen |
| S98 | 26,100 | GA | 0,78 | 0,38 | kantig, leicht angerundet, keine FB, OLU, gANH bis ANH, dunkelbraun | MP 8 4,7% | ja | |
| S100 | 26,210 | GA | 0,83 | 0,43 | | | | |
| S102 | 26,300 | GA | 0,78 | 0,38 | | | | humose Beimengungen |
| S103 | 26,400 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | humose Beimengungen |
| S104 | 26,500 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | |
| S105 | 26,600 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | |
| S106 | 26,700 | GA | 0,80 | 0,40 | | | | |
| S107 | 26,800 | GA | 0,81 | 0,41 | | | | |

| Schotterverhältnisse | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aufschluss-Nr. / Bezeichnung | km | Lage zum Gleis | Schotterunterkante [m u. SO] | Schottermächtigkeit unter Schwelle [m] Betonbzw. Holzschwellen | Beschreibung vor Ort | Bezeichnung Mischprobe/ Unterkornanteil <22,4mm gem. Labor [Gew.-%] | mechanisch reinigungsfähig | Schlammstelle / Packlage / Besonderheiten |

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

*Tabelle 8: Schotterschürfe bei Ingenieurbauwerke*

| Schotterschürfe Ingenieurbauwerke | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Strecke** | **km** | **Aufschluss** | **Schotterunterkante [m u. SO]** | | **Schottermächtigkeit unter Schwelle [m]** | | **Bauwerk** | **von** | **bis** |
| | | | **GA** | **br** | **GA** | **br** | | | |
| 5320 | 19,345 | S5a +br | 0,62 | 0,58 | 0,22 (1) | 0,18 (1) | EÜ | 19,315 | 19,372 |
| 5320 | 20,235 | S20a + br | 0,60 | 0,58 | 0,20 (1) | 0,18 (1) | EÜ | 20,222 | 20,246 |
| 5320 | 20,783 | S26a + br | 0,51 | 0,54 | 0,11(1) | 0,14 (1) | EÜ | 20,747 | 20,855 |
| 5320 | 20,830 | S27a + br | 0,51 | 0,53 | 0,11(1) | 0,13 (1) | | | |
| 5320 | 21,024 | S31a + br | 0,48 | 0,51 | 0,08 (1) | 0,11 (1) | EÜ | 21,020 | 21,029 |
| 5320 | 21,893 | S39+1a + br | 0,58 | 0,56 | 0,18 (1) | 0,16 (1) | DL | - | - |
| 5320 | 21,940 | S41a + br | 0,50 | 0,52 | 0,10 (1) | 0,12 (1) | EÜ | 21,934 | 21,946 |
| 5320 | 22,391 | S47a + br | 0,52 | 0,54 | 0,12 (1) | 0,14 (1) | EÜ | 22,383 | 22,398 |
| 5320 | 22,450 | S49a + br | 0,57 | 0,54 | 0,17 (1) | 0,14 (1) | DL | - | - |
| 5320 | 22,799 | S53a + br | 0,50 | 0,48 | 0,10 (1) | 0,08 (1) | EÜ | 22,794 | 22,805 |
| 5320 | 23,117 | S59a + br | 0,51 | 0,48 | 0,11 (1) | 0,08 (1) | DL | 23,110 | 23,122 |
| 5320 | 23,273 | S61a + br | 0,58 | 0,56 | 0,18 (1) | 0,16 (1) | DL | - | - |
| 5320 | 23,745 | S67a + br | 0,54 | 0,54 | 0,14 (1) | 0,14 (1) | EÜ | 23,721 | 23,774 |
| 5320 | 24,000 | S69+1a + br | 0,57 | 0,51 | 0,17 (1) | 0,11 (1) | DL | - | - |
| 5320 | 24,092 | S71a + br | 0,53 | 0,50 | 0,13 (1) | 0,10 (1) | EÜ | 24,086 | 24,092 |
| 5320 | 24,430 | S77a + br | 0,52 | 0,54 | 0,12 (1) | 0,14 (1) | EÜ | 24,427 | 24,432 |
| 5320 | 24,586 | S79a + br | 0,52 | 0,55 | 0,12 (1) | 0,15 (1) | EÜ | 24,575 | 24,593 |
| 5320 | 25,603 | S93a + br | 0,48 | 0,51 | 0,08 (1) | 0,11 (1) | EÜ | 25,590 | 25,610 |
| 5320 | 26,187 | S99a + br | 0,51 | 0,54 | 0,11 (1) | 0,14 (1) | EÜ | 26,166 | 26,204 |
| 5320 | 26,246 | S101a + br | 0,56 | 0,52 | 0,16 (1) | 0,12 (1) | EÜ | 26,240 | 26,252 |

Abkürzungen: DL = Durchlass, EÜ = Eisenbahnüberführung
(1) Unterschreitung der Schotterregeldicke nach Ril 820.2010 (0,3 m).

### *3.2.1 Beurteilung der Gleisschotterbedeckung*

**Schottermächtigkeit/Qualität/Reinigungsfähigkeit**

Die Schotterbettung im untersuchten Gleisbereich ist relativ ungleichmäßig ausgebildet. Mit Ausnahme der Abschnitte im Bereich der Bauwerken wird die Regeldicke von 0,3 m u. Schwelle eingehalten. Die nach Ril 836 empfohlene maximale Bettungsdicke von 0,60 m unter Schwelle wird dabei nicht überschritten.
Deutliche Unterschreitungen der Regeldicke wurden bei allen Bauwerken festgestellt. Entsprechend Ril824.2010, Abschnitt 7 (6) darf im Bereich von Kunstbauwerken (Bestandsbauwerke und Ersatzneubauten) die Regeldicke der Bettung gem. Ril 820.2010A04-A06 unterschritten werden, wenn die zuständigen Anlagenverantwortlichen Oberbau und KIB zustimmen (siehe (20.0101 2(5)). Dabei sollen folgende Mindestbettungsdicken eingehalten werden:

- 0,25 m bei 120 km/h < örtlich zul. v ≤ 160 km/h,
- 0,20 m bei örtlich zul. v ≤ 120 km/h (bei Stahltrogschwellen mind. 0,30 m ab Unterkante des Schwellendeckblechs siehe Ril 820.2010A 04–A06),
- bei verminderter Bettungsdicke sollen Betonschwellen/Betonflachschwellen mit elastischer Sohle gemäß Abschnitt 5 und den Ril 820.2010A04–A06 eingebaut werden.

Ist der Einsatz von besohlten Betonschwellen aus konstruktiven Gründen nicht möglich, dann können alternativ Kunststoff-, Stahltrog- oder Y-Stahlschwellen nach den vorgenannten Anhängen zur Anwendung kommen. Die Abschnitte 5 (6), 5 (7) und 5 (9) sind zu beachten.
Die Unterschreitung der Mindestbettungsdicke kann zu einem erhöhten Instandhaltungsaufwand führen. Für den Einsatz einer Stopfmaschine sollen mindestens 15 cm Schotterbettdicke vorhanden sein. Die Dicke der Bettung wird unter der nicht überhöhten Schiene ab Schwellenunterkante gemessen, bei Stahltrogschwellen ab Unterkante des Schwellendeckbleches.
Der überwiegend dunkelbraune Schotter im Untersuchungsbereich weist kantig bis leicht angerundete Kanten auf. Die Verzahnungsfähigkeit ist aus gutachterlicher Sicht gewährleistet. Die Schotterfraktion weist tonige/schluffige und teils organische Anhaftungen auf. Es wurden keine organoleptischen Verunreinigungen bzw. Auffälligkeiten dokumentiert.

Die Ergebnisse der Schottersiebung weisen einen Feinkornanteil <22,4mm zwischen 1,4 – 9,0 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:

<u>Kriterien für eine vollständige Bettungserneuerung (vBE) sind:</u>

- 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 geringen feinkörnigen Anhaftungen empfehlen wir im Untersuchungsbereich eine Bettungsreinigung.** Für die finale Entscheidung über das zu wählende Sanierungsverfahren ist der Anlagenverantwortliche mit einzubinden.

**Packlagen / Hindernisse**

Packlagen/Hindernisse wurden nicht erkundet.

**Schlammstellen / Vernässungszonen**

Im Zuge der Streckenbegehung wurden visuell keine Schlammstellen dokumentiert. Folgende Vernässungszonen wurden dokumentiert:

- Km 19,200: Schotter nass, Stauwasser bei 0,7 m u. SO,
- Km 19,900: PSS nass, Stauwasser bei 0,6 m u. SO,
- Km 20,100: PSS nass,
- Km 20,200: Schotter nass, PSS nass,
- Km 22,700 – 24,010: Schotter nass,
- Km 24,200 – 24,300: Schotter nass,
- Km 24,900 – 25,000: Schotter nass,
- Km 25,400 – 25,700: Schotter nass.

## *3.3 Ergebnisse der geotechnischen Baugrunduntersuchung*

### *3.3.1 Tragschicht*

*Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse Baugrund*

| Station | | Schotterbett | | 1. Bodenschicht unter Schotter | | | | | Unterbau/Untergrund | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aufschluss Nr. / Bezeichnung | km | Sohle [m u.SO] | Mächtigkeit u. Schw. [m] | Dicke [m] | Schutzschicht | Bodengruppe | Frostempf. | Filterstabilität Schotter/ 1. Bodenschicht | Bodengruppe | Frostempf. | Filterstabilität 1. Bodenschicht /Unterbau |
| 2 | 19,100 | 0,93 | 0,53 | 0,40 | ja | SE | F1 | ja | SU*/ST* (1) | F3 | ja |
| 3 | 19,200 | 0,90 | 0,50 | n.b. | n.b. | - | - | - | SU*/ST* (1) | F3 | - |
| 4 | 19,300 | 0,74 | 0,34 | 0,26 | ja | SU/ST | F2 | ja | SU*/ST* (1) | F3 | nein |
| 70 | 24,010 | 0,72 | 0,32 | 0,28 | ja | SU*/ST* | F3 | nein | SU*/ST* | F3 | nein |
| 72 | 24,115 | 0,75 | 0,35 | 0,25 | ja | GU/GT | F2 | ja | SU/ST | F2 | ja |
| 73 | 24,150 | 0,76 | 0,36 | 0,24 | ja | GU/GT | F2 | ja | SU*/ST* | F3 | ja |

Abkürzungen: SO = Schienenoberkante, Schw. = Schwelle

(1) Aufgrund der fehlenden Kampfmittelfreigabe konnten keine Bohrungen durchgeführt werden, sodass der unterhalb der ersten Bodenschicht anstehende Unterbau bzw. Untergrund nicht erkundet werden konnte. Es wird davon ausgegangen, dass im tieferen Untergrund schluffige/tonige Sande anstehen.

**Str. 5320, km 19,100 – km 19,300**

Im Untersuchungsabschnitt wurden unterhalb des Schotters gut korngestufte Sande mit wechselnden Feinkornanteilen zwischen 2 – 11 Gew.-% angetroffen; diese Böden sind einer alten Tragschicht zuzuordnen. Die Mächtigkeit dieser Tragschicht schwankt sehr (0,26m – 0,4m); in Teilbereichen (km 19,200) ist keine Schutzschicht ausgebildet. Die Tragfähigkeit und Frostsicherheit ist im o.g. Untersuchungsabschnitt größtenteils nicht gegeben.

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

Aufgrund der fehlenden Kampfmittelfreigabe konnten keine Bohrungen durchgeführt werden, sodass der unterhalb der ersten Bodenschicht anstehende Unterbau bzw. Untergrund nicht erkundet werden konnte. Im Zuge der Schurfarbeiten konnte zudem die Unterkante der Tragschicht nicht eindeutig festgestellt werden. Es wird davon ausgegangen, dass es zu einer Vermischung der Tragschicht mit dem sandigen Untergrund gekommen ist und im tieferen Untergrund schluffige bzw. tonige Sande (SU*/ST*) anstehen.

Sollten beim Freilegen des Erdplanums während der Bauausführung abweichende Untergrundverhältnisse gegenüber den hier getroffenen Annahmen festgestellt werden, ist die Nickol & Partner AG umgehend zu verständigen, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

**Str. 5320, km 24,000 – 24,150**

Im Untersuchungsabschnitt wurden unterhalb des Schotters gut korngestufte Sande und Kiese mit wechselnden Feinkornanteilen zwischen 9 – 17 Gew.-% angetroffen; diese Böden sind einer alten Tragschicht zuzuordnen. Die Mächtigkeit dieser Tragschicht ist gleichmäßig ausgebildet (0,24m – 0,28 m). Die Frostsicherheit und Tragfähigkeit sind im o.g. Untersuchungsabschnitt nicht gegeben.

Die Böden im Tragschichtbereich erfüllen hier nicht die Anforderungen an ein Tragschichtsystem im Sinne der Ril 836 (Frostsicherheit, Tragfähigkeit).

Unterhalb des Tragschichtbereichs folgen bis zu max. Erkundungstiefe von 3,2 m u. SO schluffige/tonige Sande (SU*/ST*).

## *3.4 Hydrologische Verhältnisse*

Im Zuge der Aufschlussarbeiten im März 2026 wurden in Gleisachse Bodenschichten überwiegend im feuchten Zustand angetroffen. Schichtwasser wurde bei Km 19,200 (0,7 m u. SO) und Km 19,900 (0,6 m u. SO) erfasst.

Gemäß den Höhenwassergleichen der Digitalen Hydrogeologischen Karte (dHK100) [11] kann von den nachfolgend angegebenen Grundwasserständen ausgegangen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass es sich hierbei um interpolierte Werte handelt.

*Tabelle 10: Grundwasserhöhen gem. dHK100 [11]*

| **Grundwasser** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Strecke | km von | km bis | Höhe Grundwasser [m ü. NN] | Flurwasserabstand [m] |
| 5320 | 18,998 | 21,000 | 370 – 365 | 11 – 24 |
| 5320 | 21,000 | 24,000 | 365 – 355 | 10 – 16 |
| 5320 | 24,000 | 26,848 | 355 – 345 | 5 – 10 |

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurden folgende Vernässungen/Wasserstände dokumentiert:

- Km 19,200: Schotter nass, Stauwasser bei 0,7 m u. SO,
- Km 19,900: PSS nass, Stauwasser bei 0,6 m u. SO,
- Km 20,100: PSS nass,
- Km 20,200: Schotter nass, PSS nass,
- Km 22,700 – 24,010: Schotter nass,
- Km 24,200 – 24,300: Schotter nass,
- Km 24,900 – 25,000: Schotter nass,
- Km 25,400 – 25,700: Schotter nass.

**Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebiete/wassersensible Bereiche**
Der Untersuchungsbereich befindet sich außerhalb von ausgewiesenen Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebieten. Wassersensible Bereiche werden z.T. durchfahren [11].

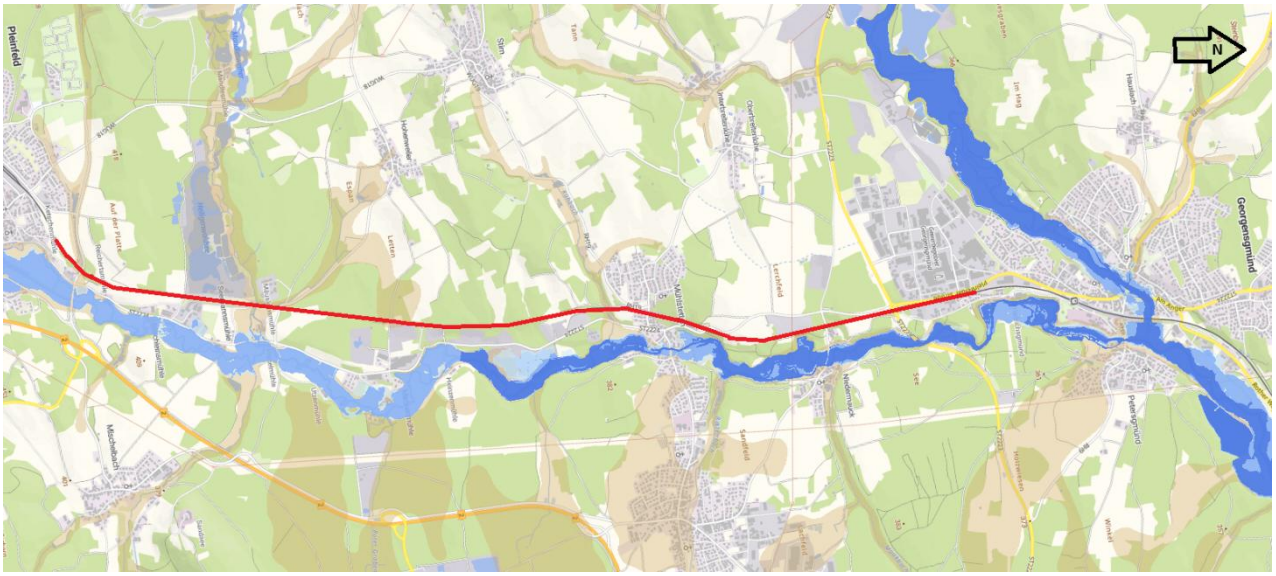



*Abbildung 1: blau: Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebiete, braun: wassersensible Bereiche [11]; rot: Trassenverlauf*

## *3.5 Wasserschutz-, Heilquellenschutz, Wasservorranggebiete*

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

## *3.6 Schutzgebiete BNatSchG*

Der Untersuchungsbereich liegt außerhalb von ausgewiesenen Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten [12].

## *3.7 Erdbebeneinwirkung*

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

## *3.8 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 11:- Bodenkennwerte und Bodenklassen*

| **Bodenkennwerte** | **Auffüllung: Sand/Kies (ehem. Tragschicht) kiesig/sandig, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig** | **Auffüllung (auch Dammschüttung) und Quartär: Sand, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig, schwach kiesig bis kiesig** | | **Quartär: Ton/Schluff sandig bis stark sandig** | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Schichtnummer** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** |
| Teufenbereich im Mittel bis [m u. SO] | ca. 1,0 m lokal auch tiefer | bis mind. ca. 5,8 m | bis mind. ca. 8,1 m | bis mind. ca. 3,0 m | bis mind. ca. 7,5 m |
| Lagerungsdichte bzw. Konsistenz (bindige Böden) | locker | locker | dicht | steif | halbfest |
| Bodengruppe (DIN 18 196) | [SE, SU/ST, SU*/ST*, GU/GT] | SU/ST, SU*/ST* | | TM/TA | TM/TA |
| Bodenklasse (DIN 18 300) | 3-4 | 3-4 | | 4 – 5 | |
| Bodenklasse (DIN 18 301) | BN 1 – BN 2 | BN 1 – BN 2 | | BB 2 | BB 3 |
| Wichte cal γ [kN/m³] | 16,5 – 17,0 | 16,5 – 17,0 | 20,5 | 19,0 | 20,0 |
| Wichte unter Auftrieb cal γ' [kN/m³] | 8,5 – 9,0 | 8,5 – 9,0 | 10,5 | 9,0 | 10,0 |
| Reibungswinkel ϕ [°] | 30,0 | 30,0 | 37,5 | 20,0 | 25,0 |
| Kohäsion c'[kN/m²] | 0,0 | 0,0 | 1,0 – 2,0 | 20,0 | 25,0 |
| Kohäsion $c_u$ [kN/m²] | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,0 | 50,0 – 100,0 |
| Steifezahl cal Es [MN/m²] [1)] | 20,0 | 20,0 | 80,0 | 5,0 – 15,0 | 15,0 – 30,0 |
| Frostempfindlichkeit | F2 – F3 | F2 – F3 | | F3 | F3 |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] | $1{,}58 * 10^{-4}$ – $8{,}32 * 10^{-5}$ | $1{,}29 * 10^{-5}$ – $3{,}32 * 10^{-7}$ | $4{,}47 * 10^{-6}$ | $10^{-8}$ – $10^{-11}$ [2)] | |
| nat. Wassergehalt $w_n$ [%] | 5 - 10 | 8-10 | | 13,9 | 16,3 – 18,9 |
| Organ. Anteil [Gew.-%] | ---- | ---- | | --- | |
| Konsistenzzahl $I_c$ [--] | ---- | ---- | | ca. 0,97 | 1,13 – 1,19 |
| Versickerungseigenschaften | Versickerung bedingtmöglich [3)] | Versickerung bedingtmöglich [3)] | | Versickerung nicht möglich | |
| Rammbarkeit | leicht | leicht | schwer | mittelschwer | schwer |

| Bodenkennwerte | Auffüllung: Sand/Kies (ehem. Tragschicht) kiesig/sandig, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig | Auffüllung (auch Dammschüttung) und Quartär: Sand, schwach schluffig/tonig bis schluffig/tonig, schwach kiesig bis kiesig | | Quartär: Ton/Schluff sandig bis stark sandig | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Schichtnummer** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** |
| Homogenbereich DIN 18300, Erdarbeiten | Erd A | Erd A | Erd B | Erd C | |
| Homogenbereich DIN 18301, Bohrarbeiten | Boh A | Boh A | Boh B | Boh C | Boh D |
| Homogenbereich DIN 18304, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten | Ramm A | Ramm A | Ramm B | Ramm C | Ramm B |

1) Angaben gelten für σ = 100 kN/m²

2) Erfahrungswerte

3) Durch In-Situ-Versickerungsversuche zu bestätigen.

Das Bauvorhaben wird der geotechnischen Kategorie GK 1 zugeordnet.

## *3.9 Beurteilung der Beton- und Stahlkorrosivität*

Für den Untersuchungsbereich wurde eine repräsentative Mischprobe (MP1) aus 9 Einzelproben zusammengestellt. Die Zusammensetzung der Mischprobe ist in nachfolgender Tabelle dokumentiert.

*Tabelle 12:- Zusammensetzung der Mischprobe zur Untersuchung der Beton- und Stahlkorrosivität*

| Mischprobe MP 1 (Randweg) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aufschluss-Nr. / Bezeichnung** | **Kilometer** | **Lage zum Gleis** | **Endteufe [m SO]** | **Proben zur Herstellung MP1 (Mischprobe ca. 2,5 L)** |
| **KRB 9** | 19,500 | 3,0 m r. d. A. | 8,1 | 0,5 – 1,8 |
| | | | | 3,1 – 5,0 |
| | | | | 5,0 – 7,0 |
| **KRB 11** | 19,600 | 3,2 m r. d. A. | 7,8 | 0,5 – 1,4 |
| | | | | 3,0 – 5,0 |
| | | | | 5,0 – 6,7 |
| **KRB 13** | 19,700 | 3,5 r. d. A. | 5,9 | 1,6 – 3,0 |
| | | | | 3,0 – 4,0 |
| | | | | 4,0 – 5,0 |

Abkürzungen: SO = Schienenoberkante, r. d. A. = rechts der Achse.

Zur Beurteilung der Beton-Stahlaggressivität wurde die Bodenmischprobe chemisch untersucht (Betonaggressivität DIN 4030, Teil 1 + Stahlaggressivität DIN 50929, Teil 3).

*Tabelle 13: Beurteilung der Beton- und Stahlkorrosivität*

| Probe | Betonaggressivität nach DIN 4030, Teil 1 | Korrosionswahrscheinlichkeit Stahl nach DIN 50929, Teil 3 |
|---|---|---|
| **MP1** | Expositionsklasse <XA 1 (nicht betonangreifend) | Bodenklasse II (Korrosionsbelastung mittel) |

Die Untersuchung auf Betonaggressivität ergab eine Einstufung in die **Expositionsklasse <XA 1 – nicht betonangreifend**.

Gem. Untersuchungen auf Stahlaggressivität ist der Boden nach DIN 50929-3:2024-05 in die **Bodenklasse II** einzustufen. Der Boden weist eine mittlere Korrosionswahrscheinlichkeit bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion und eine geringe Korrosionswahrscheinlichkeit bezüglich der Flächenkorrosion auf.

Die detaillierten Ergebnisse inkl. Bewertung sind den beiliegenden Laborberichten der Anlage 7 zu entnehmen.

# 4 Gründungstechnische Schlussfolgerungen/Empfehlungen

## *4.1 Tragschichtsystem*

### *4.1.1 Anforderungen an das Tragschichtsystem*

Entsprechend den uns vorliegenden Informationen [8] wird der untersuchte Gleisabschnitt derzeit mit einer Gleisbelastung von 44.963 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 stehenden Unterlagen nicht vorgesehen.

Gleislagefehler und Bereiche mit erhöhtem IH-Aufwand sind nicht dokumentiert.

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

Die Baumaßnahme ist dem Kriterium „Verbesserung / Erneuerung“ zuzuordnen. Der Untersuchungsabschnitt befindet sich innerhalb der Frosteinwirkungszone II.

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

*Tabelle 14: 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), 0,20m (F2) | 50 / 35 | 30 / 20 [1)] |

OFTS: Oberfläche Tragschicht, OK: Oberkante

[1)]: bei bindigen Böden

Entsprechend Ril 836.4104 (6) ist als Mindestanforderung an den Verdichtungsgrad für Schutzschichten in Eisenbahnfahrwegen im Regelfall $D_{PR} \geq 100$ % nachzuweisen. Bei Verbesserungen bis zul v = 80 km/h kann der Verdichtungsgrad auf $D_{PR} \geq 97$ % abgemindert werden.

#### *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 (Voraussetzung für Regelanwendung: Gleisbelastung <20.000 Lt/d, v<120km/h).

#### *4.1.3 Bemessung nach Ril 836.4101A02*

Folgende Abschnitte wurden auftragsgemäß mit Bohrungen in Gleisachse bis auf ca. 3,2 m u. SO untersucht und sind hinsichtlich des Tragschichtaufbaus nach Ril836 zu bewerten:

- Str. 5320, Richtungsgleis, km 19,100 – 19,300
- Str. 5320, Richtungsgleis, km 24,000 – 24,150,

Die Schwingstabilität der anstehenden Böden ist, entsprechend der Checkliste Weichschichten (TM 1-2014 10462), gegeben. Entspr. Ril 836.4101 ist unter Einbezug unserer Untersuchungsergebnisse der Einbau eines neuen Tragschichtsystems zu empfehlen (siehe nachfolgende Bemessung Tabelle 15).

Entsprechend den Vorgaben der Ril 836 für die Bemessung der Tragschicht, empfehlen wir folgenden Tragschichteinbau:

*Tabelle 15: Bemessung Tragschicht, entsprechend Ril 836.4101A02*

| **Abschnitt** | **Vorhandener Zustand** | **Maßnahme und maßgebende, erforderliche Mächtigkeit** |
|---|---|---|
| **Strecke 5320**<br>Km 19,100 – 19,300 | • Boden unter Schotter (Istzustand), entspricht [SE, SU/ST, GU/GT] über SU*/ST*<br>• vorhandene Tragschicht größtenteils nicht frostsicher (Feinkornanteil >>7 Gew.-%)<br>• abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,2 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO<br>• hydrologischer Fall 2 (zeitweilige Durchfeuchtung)<br>• Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) $E_{vd}$: ca. 25 MN/m², überwiegend nicht tragfähig.<br>• Erdkörper versickerungsfähig<br>• Filterstabilität Schotter/Tragschicht überwiegend gewährleistet | **Einbau PSS erforderlich**<br><br>+ Herstellung Regelprofil Schotter |

| Abschnitt | Vorhandener Zustand | Maßnahme und maßgebende, erforderliche Mächtigkeit |
|---|---|---|
| | **Bemessung**<br>• Frosteinwirkungsgebiet: II<br>• Bemessungswert Erdplanum $E_H$: 30 MN/m²<br>• Bemessung auf Frost: 0,25m (F3)<br>• Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,4 m | Einbau 0,4 m KG2<br>+ Herstellung Regelprofil Schotter |
| **Strecke 5320**<br>Km 24,00 – 24,150 | • Boden unter Schotter (Istzustand), entspricht [SU*/ST*, GU/GT] über SU*/ST*, SU/ST<br>• abzusichernder Tragbereich entspricht mind. D > 0,2 (lockere Lagerung) bzw. $I_c \geq 0,6$ (weiche Konsistenz); bis 2,0 m u. SO<br>• hydrologischer Fall 1 bis 2 (keine bis zeitweilige Durchfeuchtung)<br>• Tragfähigkeit OFTS (Istzustand) $E_{vd}$: ca. 25 MN/m², überwiegend nicht tragfähig.<br>• Erdkörper versickerungsfähig<br>• Filterstabilität Schotter/Tragschicht überwiegend gewährleistet | **Einbau PSS erforderlich**<br>+ Herstellung Regelprofil Schotter |
| | **Bemessung**<br>• Frosteinwirkungsgebiet: II<br>• Bemessungswert Erdplanum $E_H$: ca. 30 MN/m²<br>• Bemessung auf Frost: 0,25m (F3)<br>• Bemessung auf Tragfähigkeit: 0,3 m | Einbau 0,3 m KG2 + Herstellung Regelprofil Schotter |

#### *4.1.4 Bemessung entspr. Entscheidungsdiagramm Ril836.4105A01*

Für die Anwendung des Entscheidungsdiagramms Ril836.4105A01 gelten folgende Voraussetzungen:

- Höchstgeschwindigkeit < 160 km/h (Hg nach VzG)
- Gleisbelastung < 30.000 Leistungstonnen/Tag
- Radsatzlast < 225 kN und keine Erhöhung der Streckenklasse
- maximale Geschwindigkeitsanhebungen: Δv = keine Einschränkung (für v < 80 km/h); Δv < 20 km/h (für 80 km/h < v < 120 km/h); Δv = 0 km/h (für 120 < v < 160 km/h), wobei v die zukünftige Streckengeschwindigkeit ist.
- Steigerung der Gleisbelastung um max. 10.000 t/d gegenüber Ist-Zustand und derzeitige Belastung (Geschwindigkeit und Gleisbelastung) seit mindestens 5 Jahren (bzw. die letzten 5 Jahre vor Streckenstilllegung) größenordnungsmäßig vorhanden
- bisher keine Einschränkung der Standsicherheit der Erdbauwerke (keine Bauwerke mit Standsicherheitsrisiken nach Ril 836.8001)
- Standardoberbau gemäß Bauarten des Oberbaus.

Die Anwendungskriterien für die Anwendung des Entscheidungsdiagramms entsprechend Ril836.4105A01 sind aufgrund der Gleisbelastung von 44.963 Lt/d nicht erfüllt.

## 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] wird der untersuchte eingleisige Abschnitt zwischen ca. km 19,400 – 19,700 derzeit mit einer Gleisbelastung von 44.963 Lt/d befahren. Die zulässige örtliche Geschwindigkeit beträgt 160 km/h. Es ist keine Erhöhung der Geschwindigkeit und Gleisbelastung geplant. Im Untersuchungsabschnitt sind im Bereich der geplanten RWK keine Schadstellen am Dammkörper bekannt. Informationen zu Richtungs-/Lagefehler in den Abschnitten liegen nicht vor. 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:

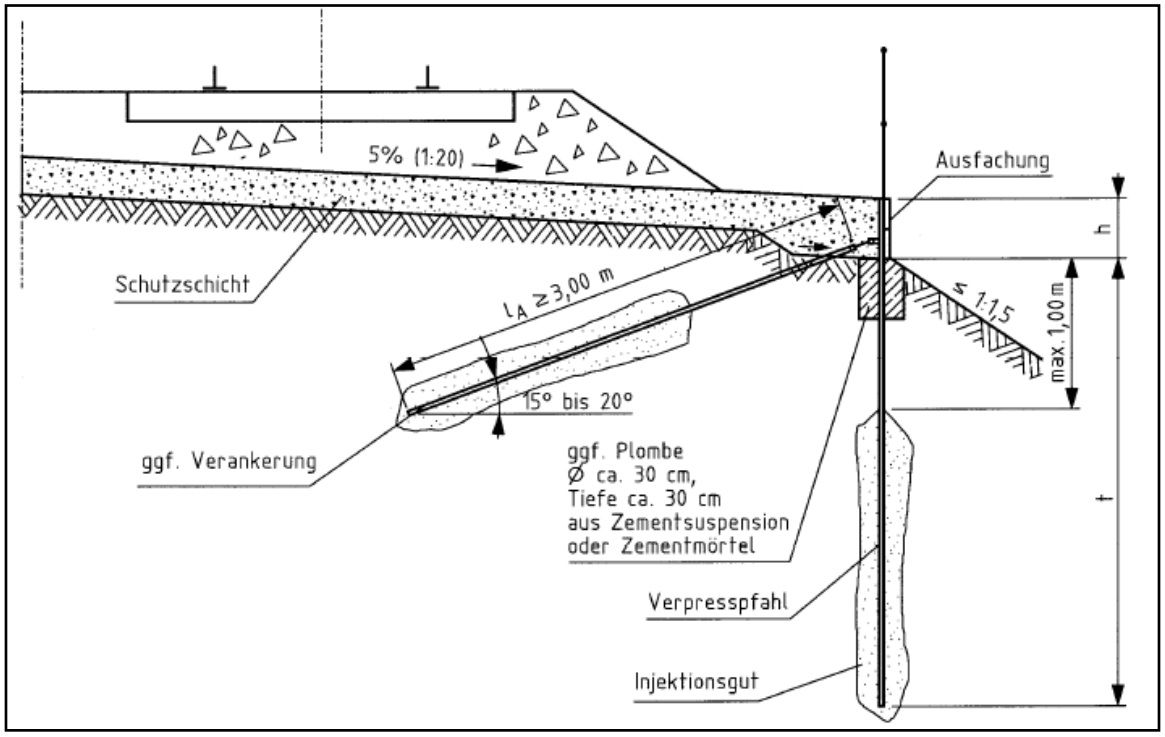



*Abbildung 2: Anforderungen an Randwegkonstruktionen aus Pfosten mit Ausfachung gemäß Ril 836.4304*

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 16 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:

*Tabelle 16: 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/Quartär: Sand; locker (Schicht 1.2) | [SU/ST, SU*/ST*] | 30*) |
| Quartär: Sand; dicht (Schicht 1.3) | SU/ST, SU*/ST* | 215 |
| Quartär: Ton/Schluff; steif (Schicht 2.1) | TM/TA | 65 |
| Quartär: Ton/Schluff; halbfest (Schicht 2.2) | TM/TA | 95 |

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

Ein zusätzlicher Pfahlspitzendruck darf nicht angesetzt werden.

## *5.1 Geotechnische Hinweise*

- Kiesig-sandige 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.
- 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 Drainagefunktion soll er bis zur Streckenentwässerung bzw. bis zur Böschung geführt werden.
- Für die Planung der Untergrundverbesserung durch Kalk-/ Zementstabilisierung ist eine labortechnische Eignungsprüfung zur Festlegung der Bindemittel und der Einstreumengen erforderlich. Im Niveau Planum ist ein Kalk-/ Zementgemisch (z.B. Dorosol C 50 oder vergleichbar) bis in eine Tiefe von ca. 0,40 m maschinell einzufräsen und im Anschluss zu verdichten. Die Einstreumenge ist vor Ort z.B. anhand von Auslegeblechen zu kontrollieren. Wir weisen darauf hin, dass Eignungsprüfungen zur Optimierung der technischen Parameter (Art und Dosierung der Bindemittel, optimaler Wassergehalt, Verdichtungsfähigkeit sowie z.B. bei Nachweisen zur Standsicherheit die Scherfestigkeitsparameter) zwingend im zeitlichen Vorlauf zur Baumaßnahme notwendig sind. Gemäß Ril 836.4101A07 (4) ist im Rahmen der Eignungsprüfung die einaxiale Druckfestigkeit des Boden-Bindemittelgemisches nach DIN 18136 / TP BF-StB, Teil B 11.3 zu bestimmen. Gemäß Ril 836.4103, S. 9, Absatz 12 (a) ist bei der Behandlung von veränderlich festen Gesteinen sowie Böden der Bodengruppen UM, TM, TA der Nachweis der Verarbeitbarkeit und einer ausreichenden Durchmischung bzw. Homogenisierung des eingebauten Boden-Bindemittel-Gemisches zu erbringen. Hinsichtlich der Vorbereitung und Ausführung von Bodenverbesserungen und Bodenverfestigungen mit Bindemitteln im Eisenbahnbau gelten die Bestimmungen der Ril 836, insbesondere die Festlegungen in den ZTVE-StB [9]. Die nachzuweisenden Tragfähigkeiten auf der abgeglichenen OK Planum sind der Tabelle 12 zu entnehmen.
- 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.

## 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 0,1** wurde in u.g. Aufstellung berücksichtigt.

*Tabelle 17: Ersteinschätzung der Versickerungsfähigkeit*

| Abschnitt | Untergrund/Bemessungswert DWA-A 138 | Maßnahme |
|---|---|---|
| **Strecke 5320**<br>19,100 – 19,300<br>24,000 – 24,150 | Im weiten Streckenteilen folgen unterhalb der ehemaligen Tragschicht überwiegend versickerungsfähige Sand (Schicht 1.2):<br>Für die Sande (Schicht 1.2) ist ein **Bemessungswert $k_f$ = ca. 1,0 ·$10^{-6}$m/s** anzusetzen<br>Stauwasser wurde bei km 19,200 auf der Schotterbasis erkundet. Grundwasser wurde nicht erkundet | • Einbau PSS KG2 |

## 7 Schlussbemerkung

Die Nickol & Partner AG wurde mit der Oberbauerkundung im Abschnitt km 18,998 – km 26,848 auf Strecke 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd im Richtungsgleis beauftragt.

- Aufnahme/Dokumentation Zustand Schotterbettung und Entwässerung Bereich km 18,998 – 26,848,
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse und Tragschicht durch Sondierungen in Gleisachse bis ca. 3,0 m Tiefe in den Abschnitten

  km 19,100 – 19,300

  km 24,000 – 24,150,
- Geotechnische Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich der geplanten Randwegkonstruktion (RWK) bis ca. 8 m Tiefe in den Abschnitten:

km 19,400 – 19,700 bahnrechts

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 in den Abschnitten

19,100 - 19,300 Einbau 0,4m KG 2

24,000 - 24,150 Einbau 0,3m KG2

Der vorhandene Schotter ist als reinigungsfähig einzustufen.

Werden beim Freilegen des Erdplanums während der Bauarbeiten andere Untergrundverhältnisse, als in diesem Bericht beschrieben, festgestellt (insbesondere im Abschnitt km 19,100 – 19,300), 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 21.05.2026

**NICKOL & PARTNER AG**

Digital signiert von Thomas Schneck
DN: cn=Thomas Schneck, c=DE, o=Nickol und Partner AG, email=schneck@nickol-partner.de
Datum: 2026.05.21 16:19:51 +02'00'

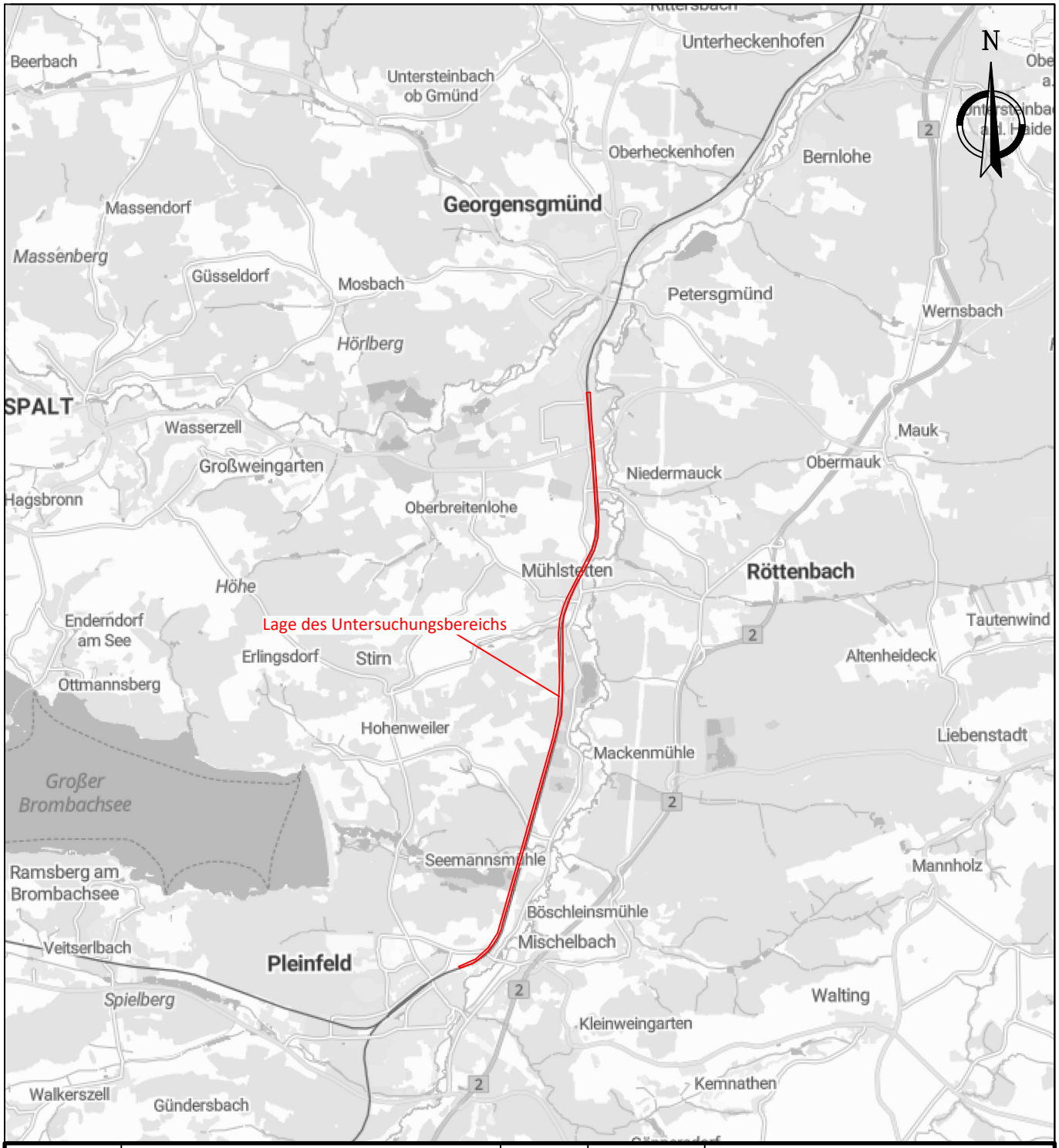
gez. Dr Enrico Santoro
Dipl.-Geol.
Teamleiter Geotechnik

i.A. Thomas Schneck
B.Sc. Geowissenschaften
Projektingenieur

# Anlage 1

Anlage 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 75.000

Anlage 1.2 Lagepläne, Maßstab 1 : 1000




| Nr. | Änderungen bzw. Ergänzungen | Dat. | Name |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 · 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 · info@nickol-partner.de

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1.1 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| bearbeitet | 11.05.2026 | Schneck |
| gezeichnet | 11.05.2026 | Wölfl |
| geprüft | 11.05.2026 | Bauer |

Maßstab:

1:1000

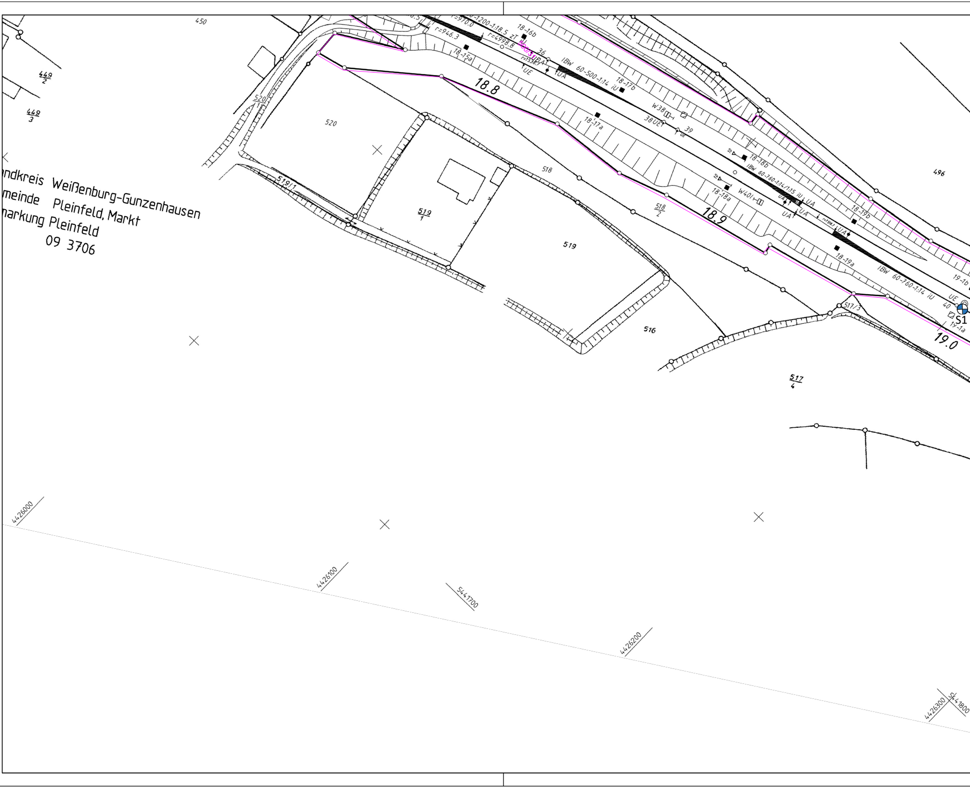
Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 19,000 - 27,000
Übersichtslageplan

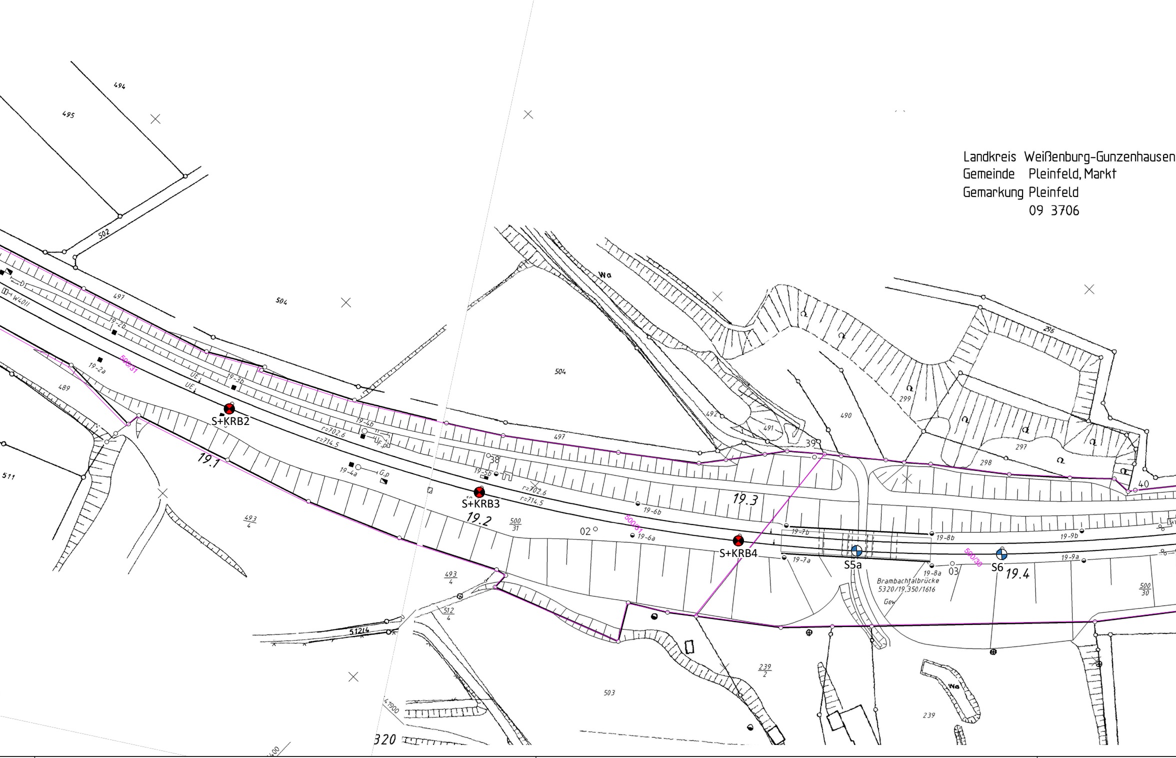
Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1

Ausgabe vom

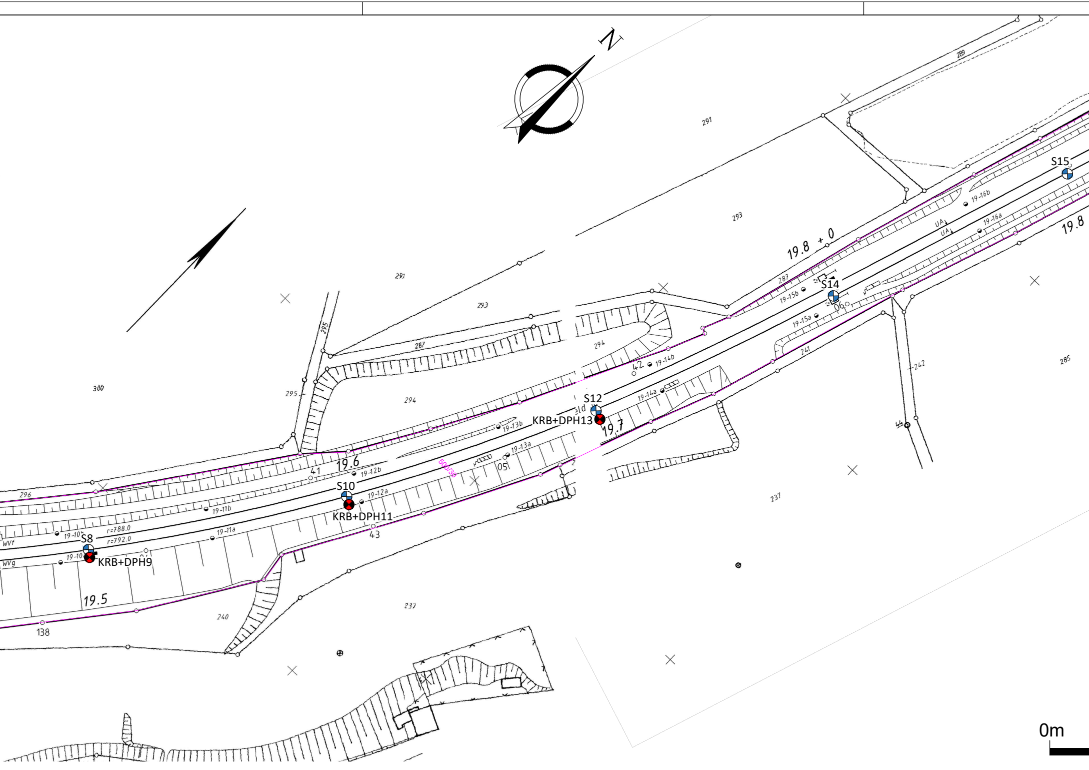
Ersatz f.

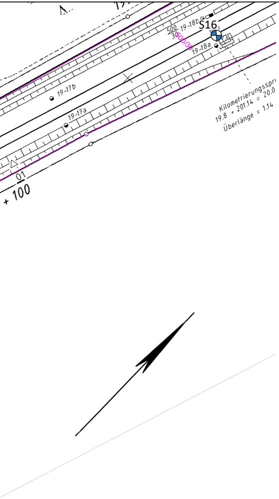
Ursprung

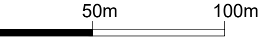

ndkreis Weißenburg-Gunzenhausen
meinde Pleinfeld, Markt
markung Pleinfeld
09 3706
450
449/2
449/3
520/1
520
519/1
519/1
519
518
518/2
516
517/4
517/3
496
18.8
18.9
19.0
18-15a
18-16b
18-17a
18-17b
18-18a
18-18b
18-19a
18-19b
19-1a
19-1b
r=946.3
r=4998.8
IBW 60-500-1:14 iU
IBW 60-760-1:14/1:35 iU
IBW 60-760-1:14 iU
W38
W40
38UE
36
39
40
UA
UE
S1
4426000
4426100
4426200
4426300
5441700
5441800


494
495
502
497
504
489
511
19-2a
19-2b
19-3b
19-4a
19-4b
19-5b
19-6a
19-6b
19-7a
19-7b
19-8a
19-8b
19-9a
19-9b
W4011
UE
r=702.6
r=714.5
500/31
500/30
S+KRB2
S+KRB3
S+KRB4
S5a
S6
19.1
19.2
19.3
19.4
493
4
500
31
02
03
38
39
40
Wa
490
491
492
296
297
298
299
Brambachtalbrücke
5320/19,350/1616
Gew
512
4
51214
239
2
503
239
320
41900
500
30

Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen
Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Pleinfeld
09 3706


N
S8
KRB+DPH9
S10
KRB+DPH11
S12
KRB+DPH13
S14
S15
19.5
19.6
19.7
19.8 + 0
19.8
500/30
r=788.0
r=792.0
WVf
WVg
UA
19-10
19-11a
19-11b
19-12a
19-12b
19-13a
19-13b
19-14a
19-14b
19-15a
19-15b
19-16a
19-16b
41
42
43
05
06
44
138
237
240
241
242
285
287
289
291
293
294
295
296
300
0m


S16
19-18b
500
30
500/30
19-18a
19-17b
19-17a
Kilometrierungsspr
19.8 + 201.14 = 20.0
Überlänge = 1.14
01
+ 100



Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk
⊗KRB+DPH	Kleinrammbohrung + Schwere Rammsondierung
⊗S+KRB	Schurf + Kleinrammbohrung

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 - info@nickol-partner.de

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1.1.1
Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

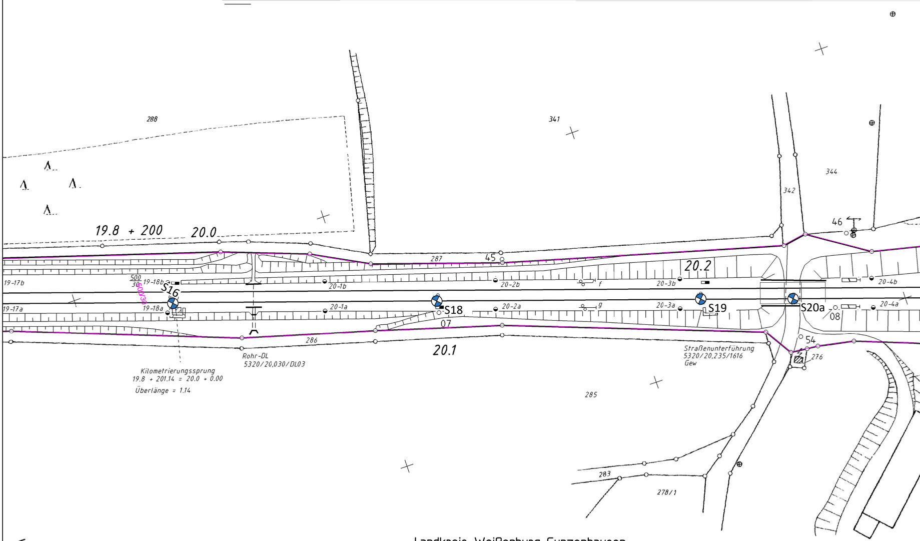
	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

Maßstab:
1:1000

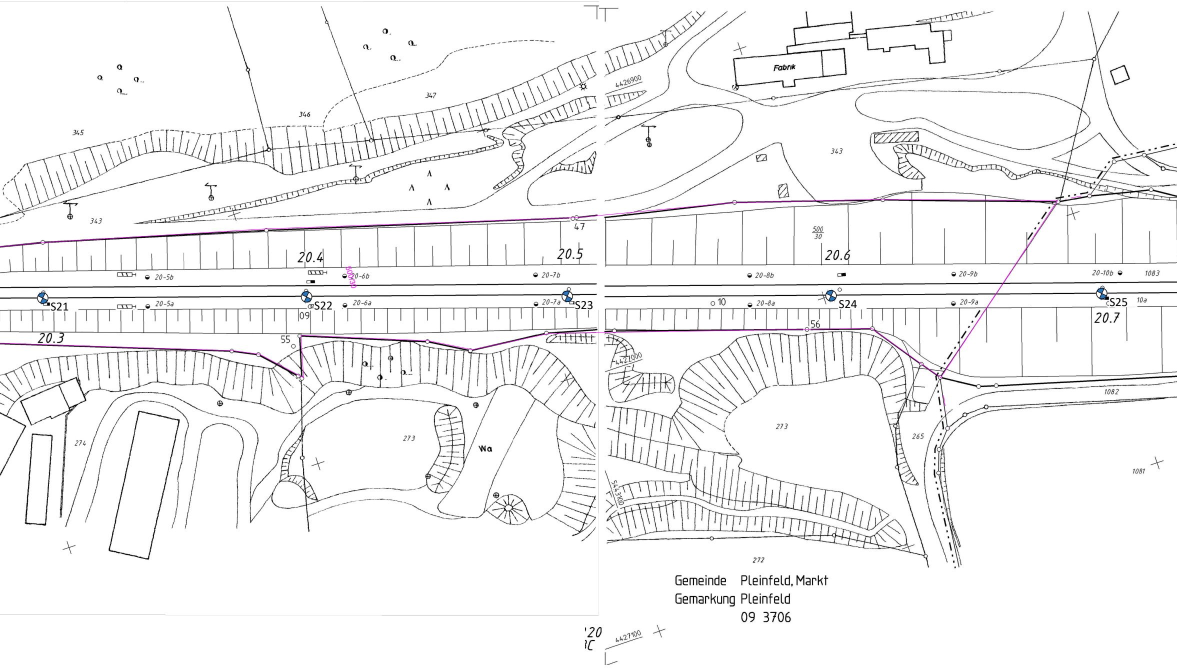
Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 19,000 - 20,000
Lageplan Anlage 1.1.1 (Str. 5320)

Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-1

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

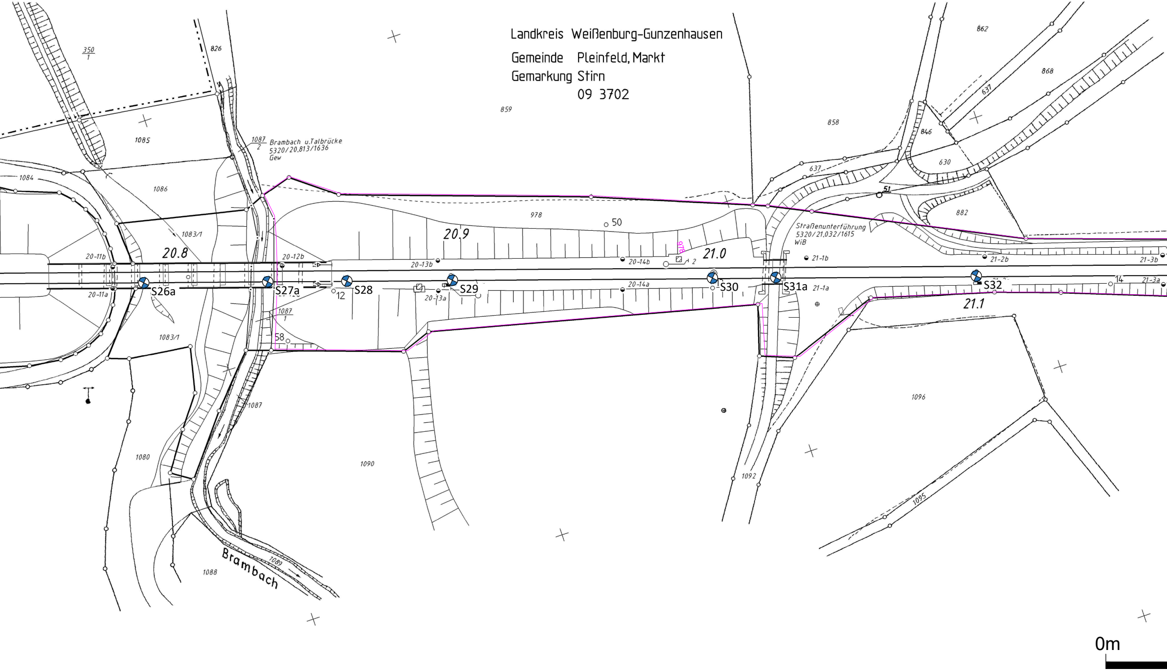

288
341
344
342
46
19.8 + 200
20.0
287
45
20.2
19-17b
500
30
19-18b
S16
500/30
20-1b
20-2b
f
20-3b
20-4b
19-17a
19-18a
20-1a
S18
20-2a
g
20-3a
S19
S20a
08
20-4a
07
286
20.1
Kilometrierungssprung
19.8 + 201.14 = 20.0 + 0.00
Überlänge = 1.14
Rohr-DL
5320/20.030/DL03
Straßenunterführung
5320/20.235/1616
Gew
54
276
285
283
278/1

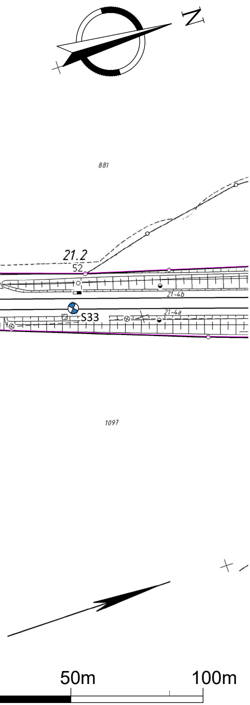
Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen
Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Pleinfeld
09 3706


345
346
347
343
Fabrik
4426900
343
47
20.4
20.5
500/30
20.6
20-5b
20-6b
20-7b
20-8b
20-9b
20-10b
1083
S21
S22
S23
S24
S25
20-5a
20-6a
20-7a
20-8a
20-9a
10a
10
09
20.3
20.7
55
56
4427000
274
273
Wa
273
265
1082
1081
5443100
272
20
4427100

Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Pleinfeld
09 3706

Das Urheberrecht liegt bei der DB Netz AG
- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -


Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen
Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Stirn
09 3702
Brambach u.Talbrücke
5320/20,813/1636
Gew
Straßenunterführung
5320/21,032/1615
WiB
20.8
20.9
21.0
21.1
S26a
S27a
S28
S29
S30
S31a
S32
20-11b
20-11a
20-12b
20-13b
20-13a
20-14b
20-14a
21-1b
21-1a
21-2b
21-3b
21-3a
350/1
826
859
862
868
637
846
858
630
882
51
50
978
1085
1086
1084
1083/1
1087/2
1087/1
1087
58
12
14
1080
1088
1089
1090
1092
1095
1096
Brambach
0m


N
881
21.2
52
21-4b
S33
21-4a
1097
50m
100m

Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 · 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 · info@nickol-partner.de

Anlage: 1.1.2
Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

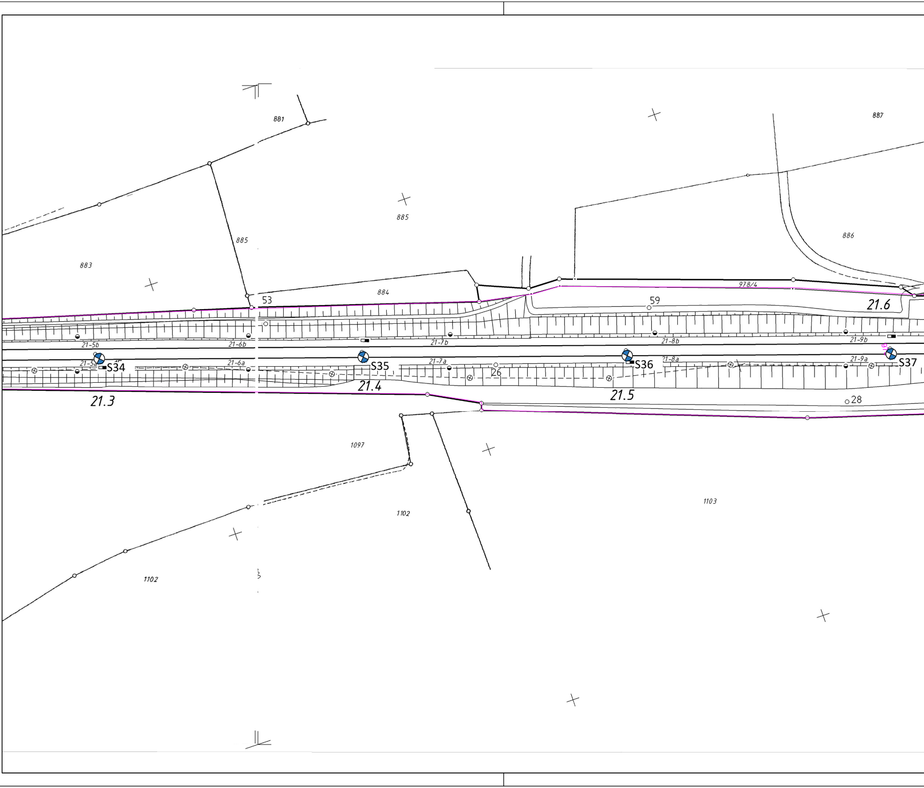
	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

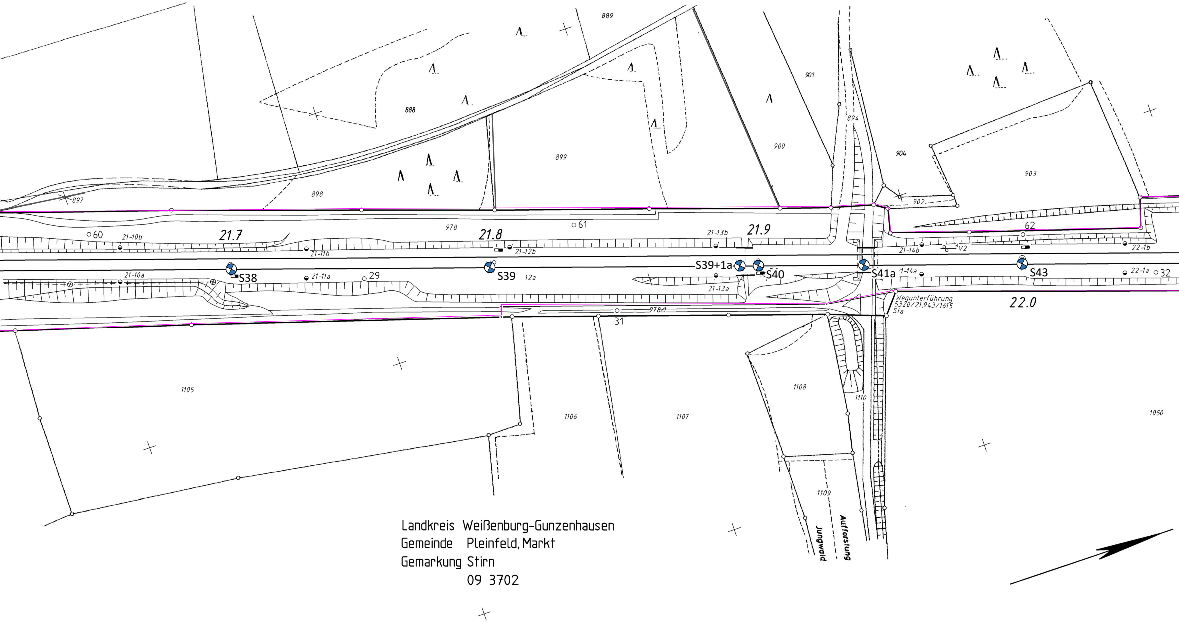
Maßstab:
1:1000

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 20,000 - 21,200
Lageplan Anlage 1.1.2 (Str. 5320)

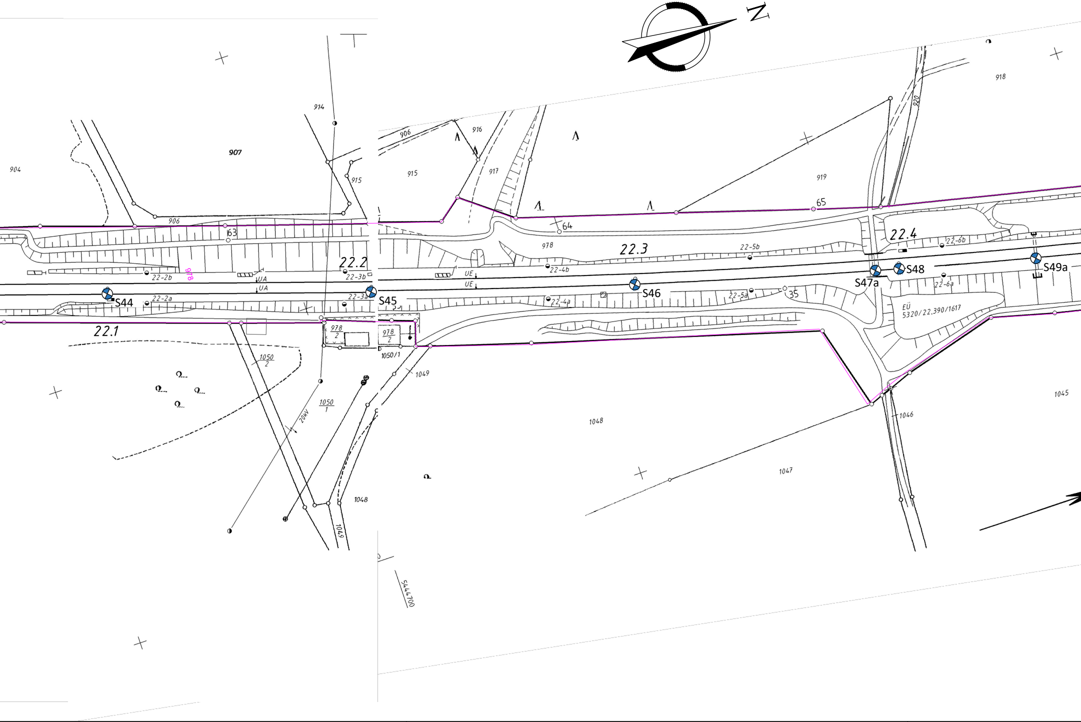
Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-2

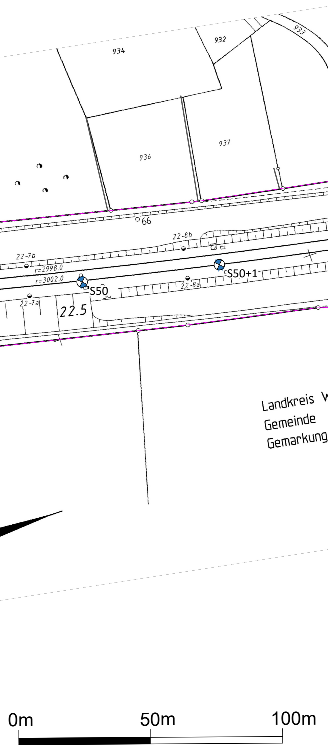
Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung


881
887
885
886
885
883
884
53
59
978/4
21.6
21-5b
21-6b
21-7b
21-8b
21-9b
21-5a
S34
21-6a
S35
21-7a
26
S36
21-8a
21-9a
S37
21.4
21.5
21.3
28
1097
1103
1102
1102


889
888
901
894
900
904
903
899
898
897
902
978
21.7
21.8
21.9
60
61
62
21-10b
21-11b
21-12b
21-13b
21-14b
V2
22-1b
S38
S39
S39+1a
S40
S41a
S43
21-10a
21-11a
29
12a
21-13a
'1-14a
22-1a
32
978/1
31
Wegunterführung
S320/21.943/1615
Sta
22.0
1105
1106
1107
1108
1110
1109
1050
Jungwald
Aufforstung

Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen
Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Stirn
09 3702


N
914
907
904
915
906
63
22.2
22-3b
22-2b
978
UA
UA
S44
22-2a
22-3a
S45
22.1
978/2
978/2
1050/2
1050/1
20kV
1050/1
1049
1048
1049
906
916
917
915
919
918
920
65
64
978
22.3
22-5b
22.4
22-6b
22-4b
UE
UE
S46
22-4a
22-5a
35
S47a
S48
S49a
22-6a
EÜ
5320/22,390/1617
1048
1046
1045
1047
5444700


934
932
933
936
937
66
22-8b
22-7b
r=2998.0
r=3002.0
S50+1
S50
22-8a
22-7a
22.5
Landkreis W
Gemeinde
Gemarkung
0m
50m
100m

Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 · 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 · info@nickol-partner.de

Anlage: 1.1.3 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

Maßstab:

1:1000

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 21,300 - 22,500
Lageplan Anlage 1.1.3 (Str. 5320)

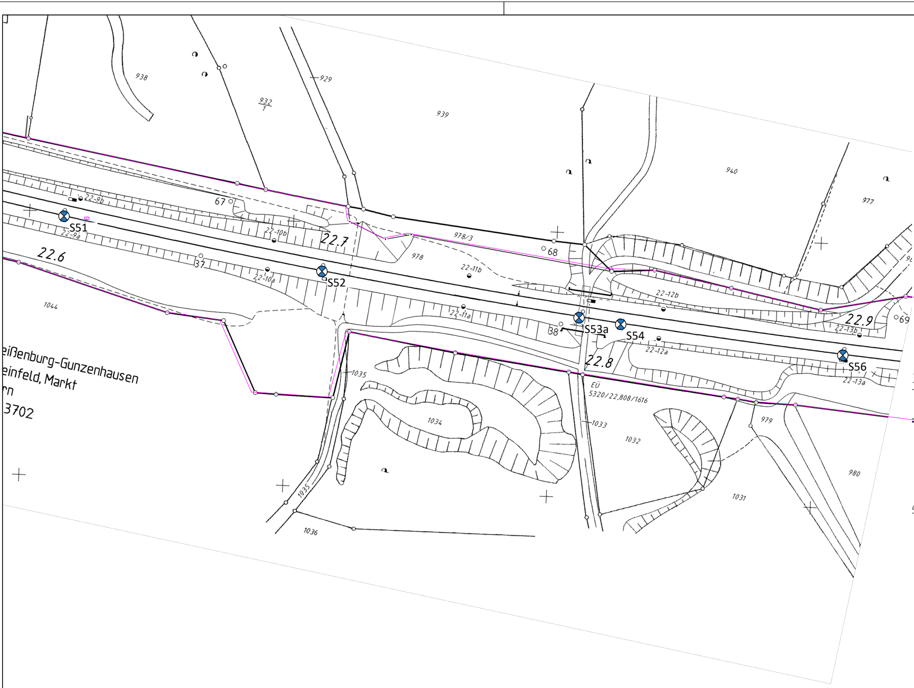
Plan-Nr.:

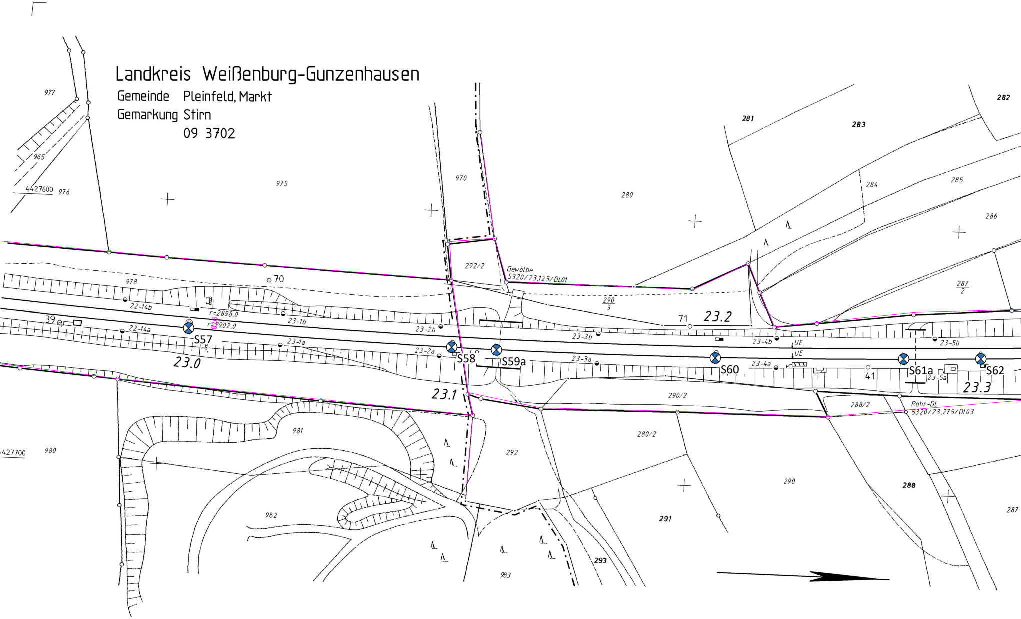
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-3

Ausgabe vom

Ersatz f.

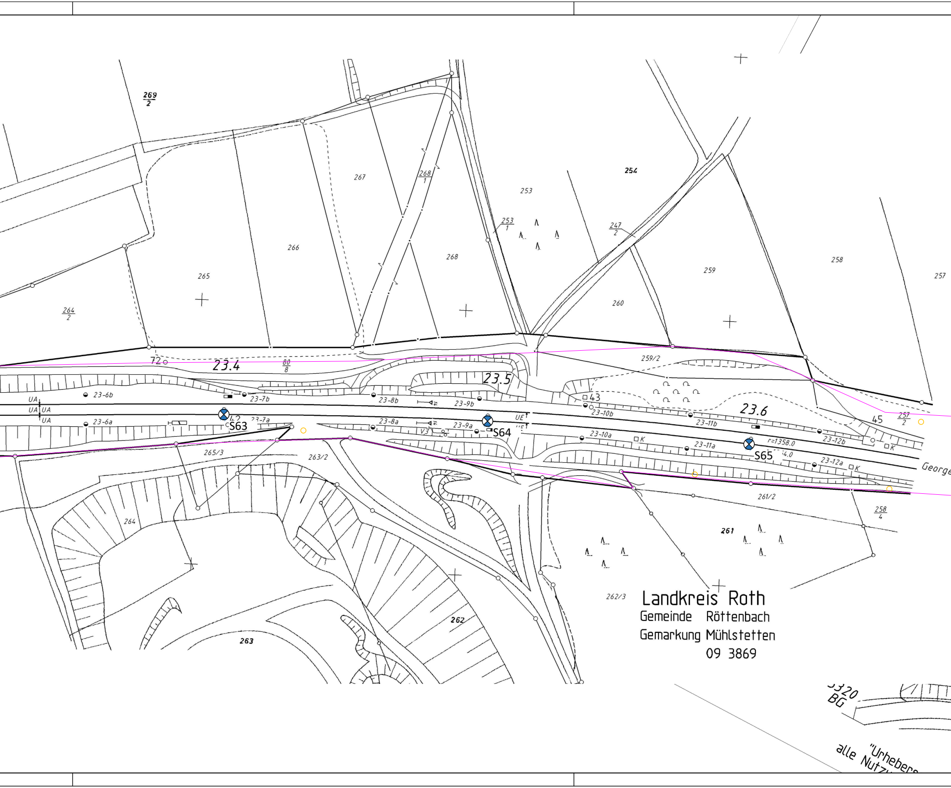
Ursprung


938
929
932/1
939
940
977
22-9b
67
S51
22-9a
22-10b
22.7
978/3
68
22.6
37
22-10a
S52
978
22-11b
1044
22-11a
22-12b
22.9
69
38
S53a
S54
22-13b
22-12a
22.8
S56
22-13a
eißenburg-Gunzenhausen
einfeld, Markt
rn
3702
1035
EÜ
5320/22,808/1616
1033
1034
1032
979
980
1031
1035
1036



Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen
Gemeinde Pleinfeld, Markt
Gemarkung Stirn
09 3702

977
965
4427600
976
975
970
280
281
283
282
284
285
286
287/2
292/2
Gewölbe
5320/23,125/DL01
290/3
978
70
71
23.2
22-14b
r=2898,0
r=2902,0
23-1b
23-2b
23-3b
23-4b
23-5b
UE
39
22-14a
S57
23-1a
23-2a
S58
S59a
23-3a
S60
23-4a
41
S61a
23-5a
S62
23.0
23.1
23.3
290/2
288/2
Rohr-DL
5320/23,275/DL03
981
280/2
4427700
980
292
290
288
291
287
982
293
983


Landkreis Roth
Gemeinde Röttenbach
Gemarkung Mühlstetten
09 3869
269/2
267
268/1
253
254
253/1
247/2
266
268
265
259
258
257
260
264/2
72
23.4
80/8
23.5
259/2
23.6
43
45
257/2
UA
23-6b
23-7b
23-8b
23-9b
23-10b
23-11b
23-12b
23-6a
23-7a
23-8a
23-9a
23-10a
23-11a
23-12a
S63
S64
S65
UE
V3
K
r=1358.0
George
265/3
263/2
261/2
258/4
264
261
262/3
262
263
BG
"Urhebers
alle Nutzu

N
Stirn
208
2
235
2257
228
234
232
257
2
Wasserbehälter
2000 Hz
23-14b
23-14a
S66
23.7
S67a
EÜ
5320/23.759/1636
23-15a
23-15b
23.8
S68
23-16b
80/22
WUG15
Stirnerst
r=1502.0
r=1498.0
23-16a
23.9
23-17b
S69
23-17a
232
3
257
3
228
7
228
7
228
4
Wa
0m
50m
100m

Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 - info@nickol-partner.de

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1.1.4 | Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

Maßstab:
1:1000

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 23,600 - 23,900
Lageplan Anlage 1.1.4 (Str. 5320)

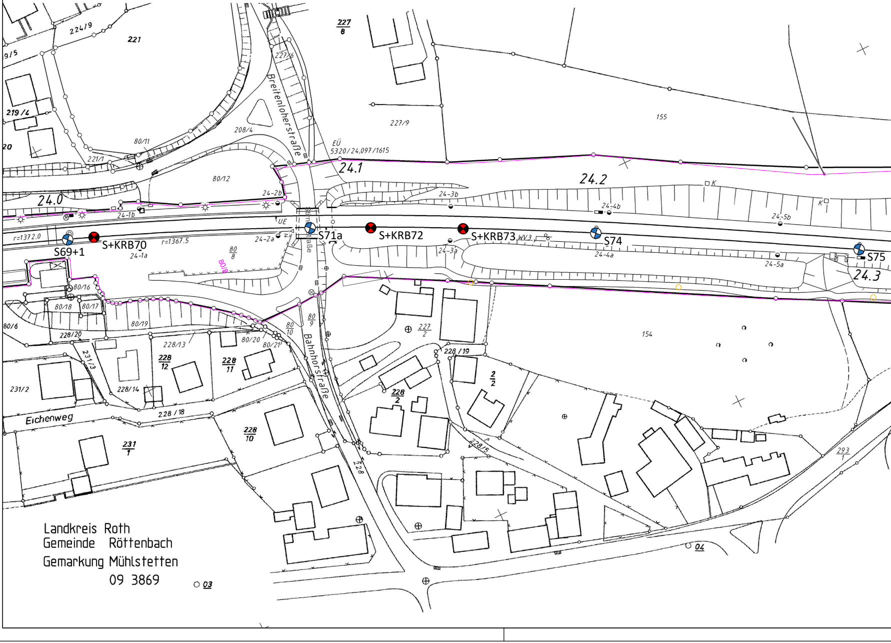
Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-4

Ausgabe vom

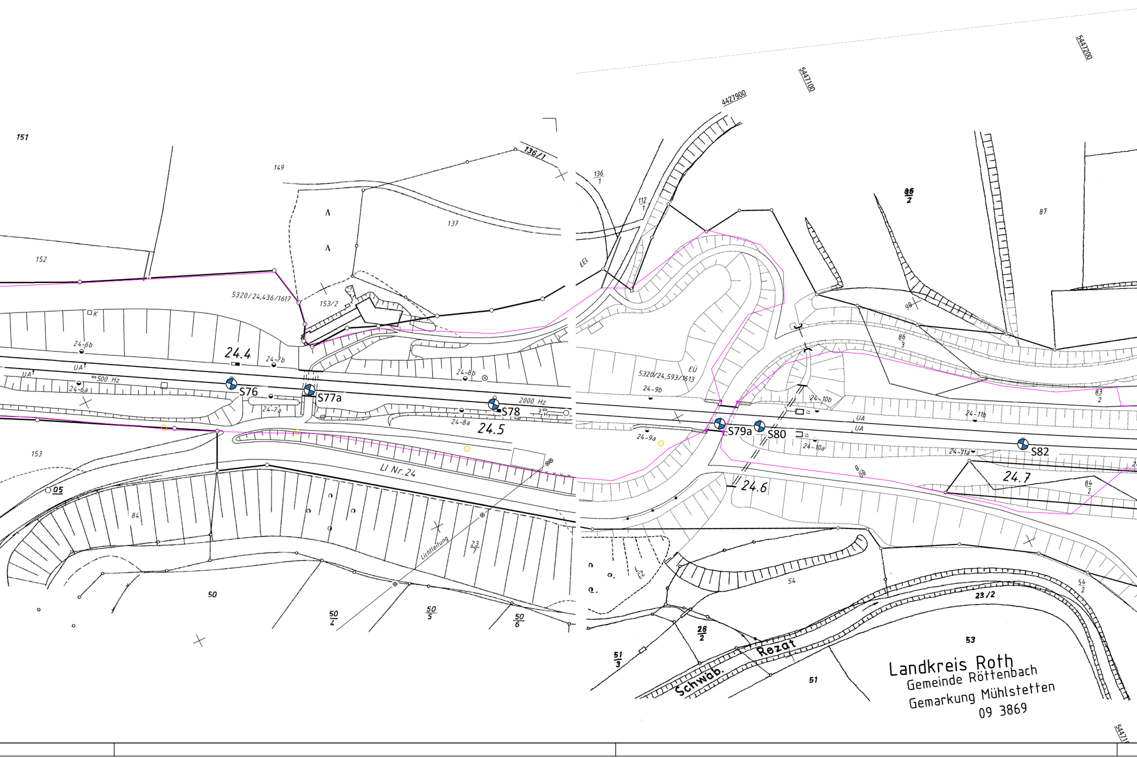
Ersatz f.

Ursprung

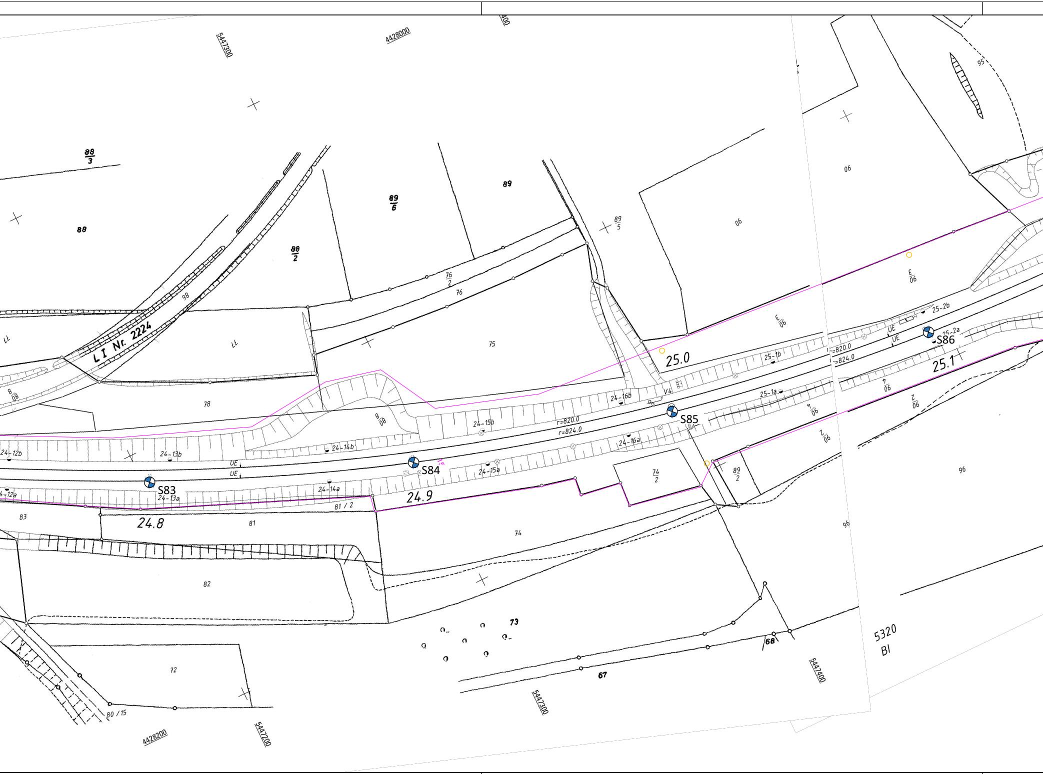
Das Urheberrecht liegt bei der DB Netz AG
- ISD-Portal - Kopie - nur zur Information -

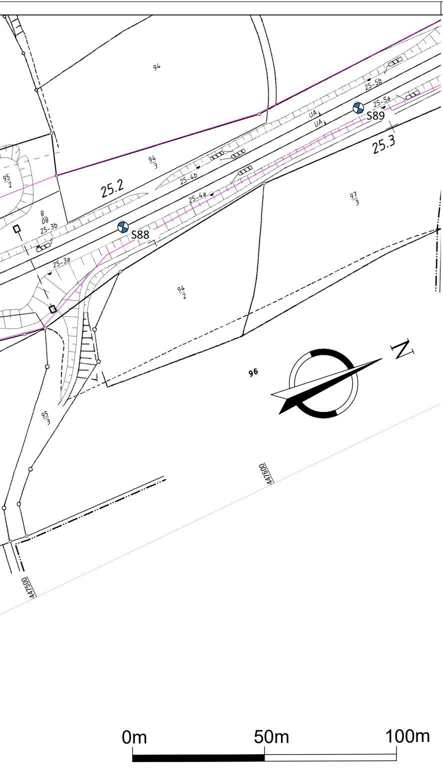

224/9
221
9/5
219/4
20
227/6
Breitenloherstraße
208/4
80/11
221/1
80/12
227
8
227/9
155
EÜ
5320/24,097/1615
24.1
24.2
24.0
24-2b
24-3b
24-4b
24-5b
24-1b
UE
K
r=1372.0
S69+1
S+KRB70
r=1367.5
24-1a
24-2a
S71a
S+KRB72
S+KRB73
WV3
S74
S75
24-3a
24-4a
24-5a
24.3
80
8
80/8
80/16
80/18
80/17
80/6
80/19
228/20
228/13
80/20
80/21
80
10
80
9
227
2
228/19
154
2
2
231/3
231/2
228
12
228
11
228/14
Eichenweg
228/18
228
2
228
10
Bahnhofstraße
231
1
228/5
228
293
1
04
03

Landkreis Roth
Gemeinde Röttenbach
Gemarkung Mühlstetten
09 3869


151
152
149
137
136/1
153/2
5320/24,436/1617
24.4
24-6b
24-7b
UA
UA
500 Hz
24-6a
S76
S77a
24-7a
24-8b
2000 Hz
S78
24-8a
24.5
153
LI Nr. 24
05
84
Lichtleitung
23/7
50
50/4
50/5
50/6
136/1
112/1
137
4427900
5447100
5447200
86/2
87
98
86/3
EÜ
5320/24,593/1613
24-9b
24-10b
24-11b
83/2
UA
UA
S79a
S80
24-9a
24-10a
24-11a
S82
24.6
24.7
84/2
54
54/2
23/2
28/2
51/3
53
51
Schwäb. Rezat

Landkreis Roth
Gemeinde Röttenbach
Gemarkung Mühlstetten
09 3869


5447300
4428000
88
3
88
88
2
89
6
89
89
5
06
06
95
LI Nr. 2224
98
LL
LL
76
2
76
75
78
8
08
08
06
25.0
25-1b
25-2b
25-2a
S86
UE
UE
r=820.0
r=824.0
25.1
V4
24-16b
25-1a
S85
24-15b
r=820.0
r=824.0
24-16a
24-12b
24-13b
24-14b
UE
UE
S84
24-15a
S83
24-13a
24-14a
24.9
24-12a
81 / 2
74
2
89
2
83
24.8
81
74
96
96
82
72
73
68
67
80 / 15
4428200
5447200
5447300
5447400
5320
Bl


94
25-5b
25-5a
S89
UA
UA
25.3
94/3
25.2
25-4b
95/2
25-4a
97/3
8/08
25-3b
S88
25-3a
94/2
96
N
95/3
447600
447500
0m
50m
100m

Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk
●KRB+DPH	Kleinrammbohrung + Schwere Rammsondierung
●S+KRB	Schurf + Kleinrammbohrung

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 - info@nickol-partner.de

Anlage: 1.1.5
Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

Auftraggeber:

DB InfraGO
DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

Maßstab:
1:1000

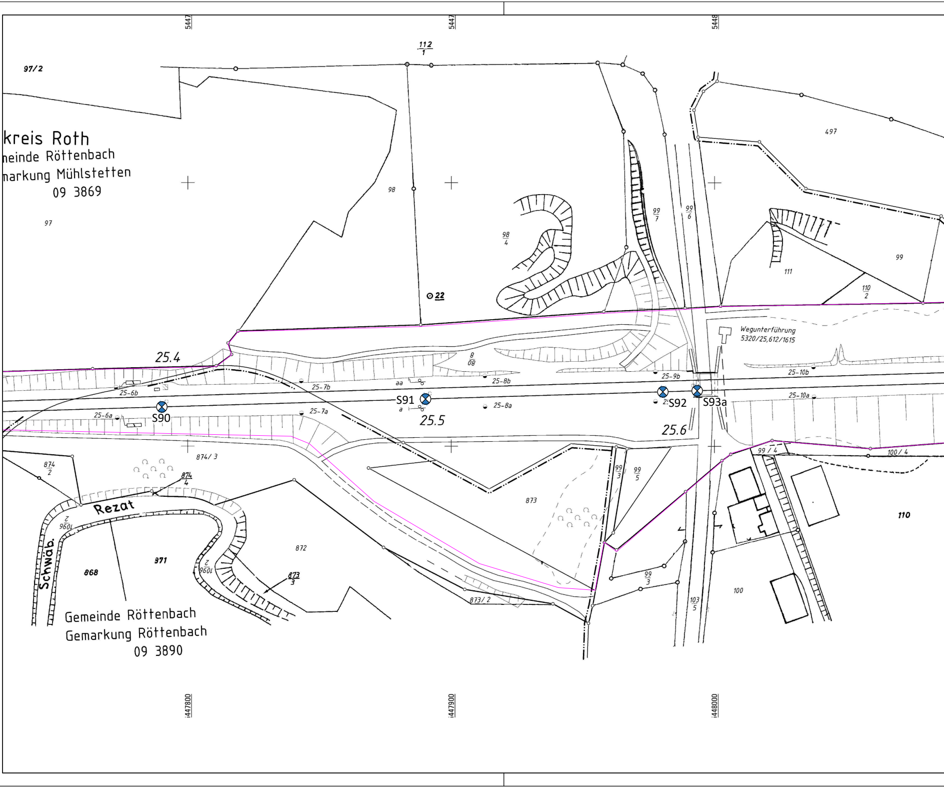
Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 24,000 - 25,300
Lageplan Anlage 1.1.5 (Str. 5320)

Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-5

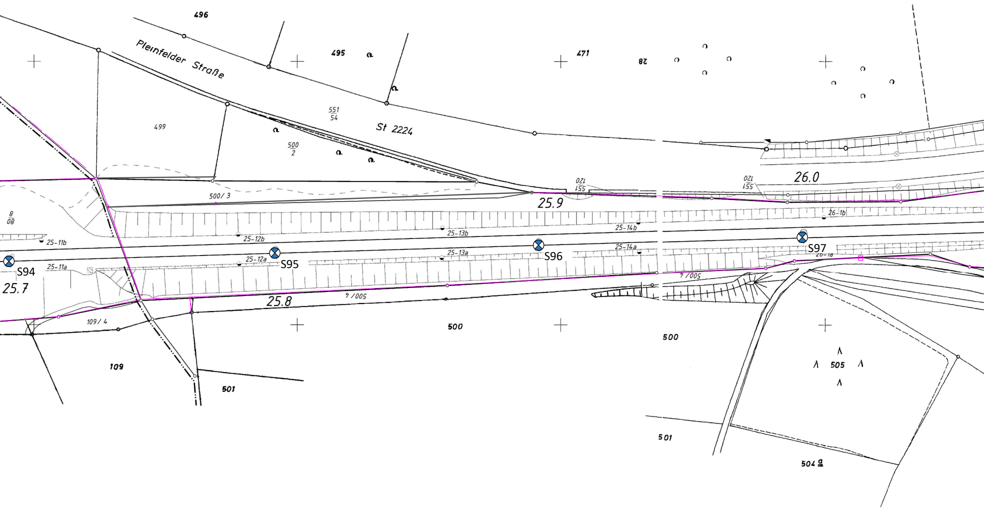
Ausgabe vom

Ersatz f.

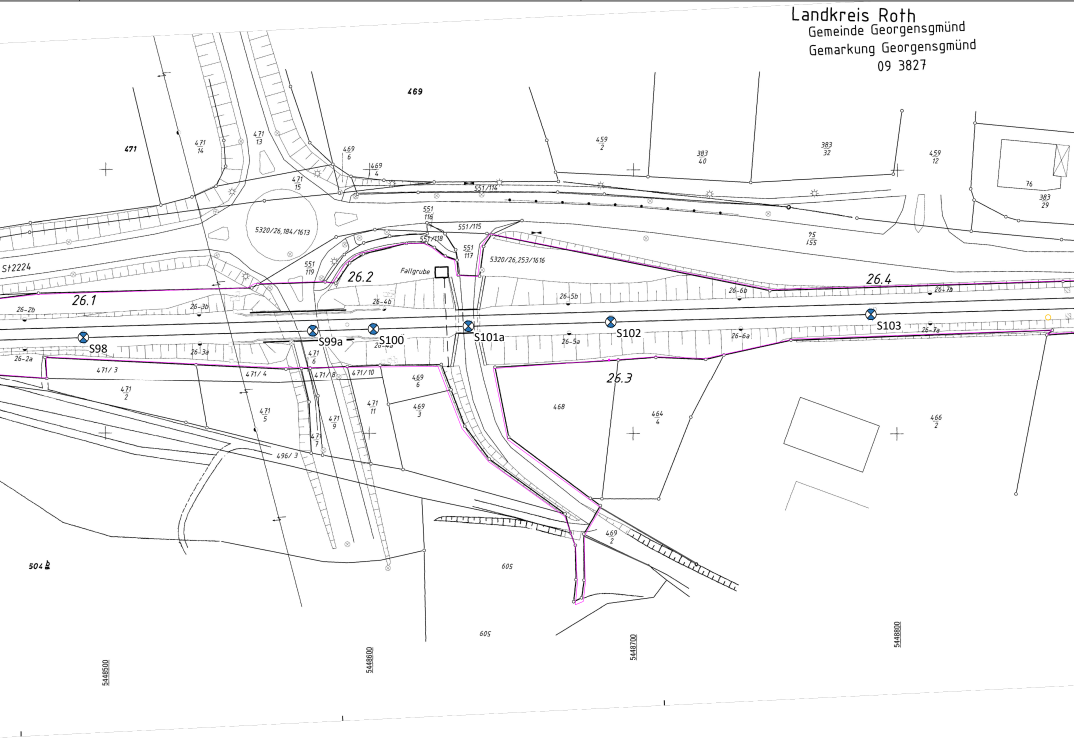
Ursprung


5447
5447
5448
97/2
112
1
kreis Roth
neinde Röttenbach
narkung Mühlstetten
09 3869
97
98
98
4
⊙ 22
99
7
99
6
497
111
99
110
2
Wegunterführung
5320/25,612/1615
25.4
8
08
25-6b
25-7b
aa
25-8b
25-9b
25-10b
S90
S91
S92
S93a
25-6a
25-7a
a
25-8a
25-10a
25.5
25.6
874/3
874
2
874
4
Rezat
1096
2
Schwäb.
868
871
872
873
3
873
99
3
99
5
99/4
100/4
110
99
3
100
103
5
873/2
Gemeinde Röttenbach
Gemarkung Röttenbach
09 3890
447800
447900
448000

Gemeinde Georgensgmünd
Gemarkung Georgensgmünd
09 3827


5448
5448
5448
496
495
471
28
Pleinfelder Straße
St 2224
551/54
499
500/2
500/3
551/120
551/120
26.0
25.9
8/08
25-11b
25-12b
25-13b
25-14b
26-1b
S94
S95
S96
S97
25-11a
25-12a
25-13a
25-14a
26-1a
25.7
25.8
500/4
500/4
109/4
109
500
500
501
501
505
504 a
5448100
5448200
5448300
5448400

"Urheberschutz" -
alle Nutzungsrechte bei der DB Netz AG



Landkreis Roth
Gemeinde Georgensgmünd
Gemarkung Georgensgmünd
09 3827

469
471
471/14
471/13
469/6
469/4
471/15
459/2
383/40
383/32
459/12
76
383/29
551/114
551/116
5320/26,184/1613
551/115
551/118
551/117
551/119
5320/26,253/1616
155/45
Fallgrube
St2224
26.1
26.2
26.3
26.4
26-2b
26-3b
26-4b
26-5b
26-6b
26-7b
26-2a
26-3a
26-4a
26-5a
26-6a
26-7a
S98
S99a
S100
S101a
S102
S103
471/3
471/4
471/8
471/10
471/6
471/2
471/5
471/9
471/7
471/11
469/6
469/3
468
464/4
466/2
496/3
469/2
605
504 b
5448500
5448600
5448700
5448800

N
26.5
26.6
26.7
26.8
S104
S105
S106
S107
AA/n202
A/n202,204
26-8b
26-9b
26-9a
26-10b
26-10a
26-11b
26-12b
26-12a
26-13b
26-13a
Weg
P
383/67
383/41
459/15
462/3
465/10
551/111
5320
BM
5448900
5449000
5449100
5449200
0m
50m
100m

Legende:

⊗SX	Schurf in GA
⊗SXa	Schurf auf Bauwerk

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 - info@nickol-partner.de

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 1.1.6

Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

	Datum	Name
bearbeitet	11.05.2026	Schneck
gezeichnet	11.05.2026	Wölfl
geprüft	11.05.2026	Bauer

Maßstab:

1:1000

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 23,600 - 23,900
Lageplan Anlage 1.1.6 (Str. 5320)

Plan-Nr.:

13579-83-NIC-260511-LP-ANL_1-1-1-6

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

# Anlage 2

Schurf- und Bohrprofile

**NICKOL & PARTNER AG**
Oppelner Straße 3
82194 Gröbenzell

**Vorsitzender des Aufsichtsrates**
Peter Nickol
**Vorstand**
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

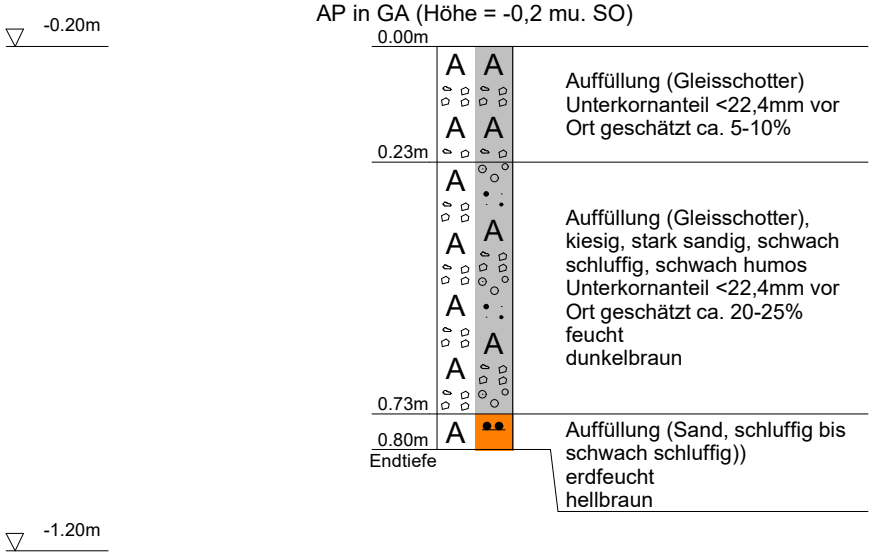
**Sparkasse Fürstenfeldbruck**
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB
**Commerzbank München**
IBAN DE95 7004 0041 0380 4515 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID DE128238211

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S1 - km 19,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

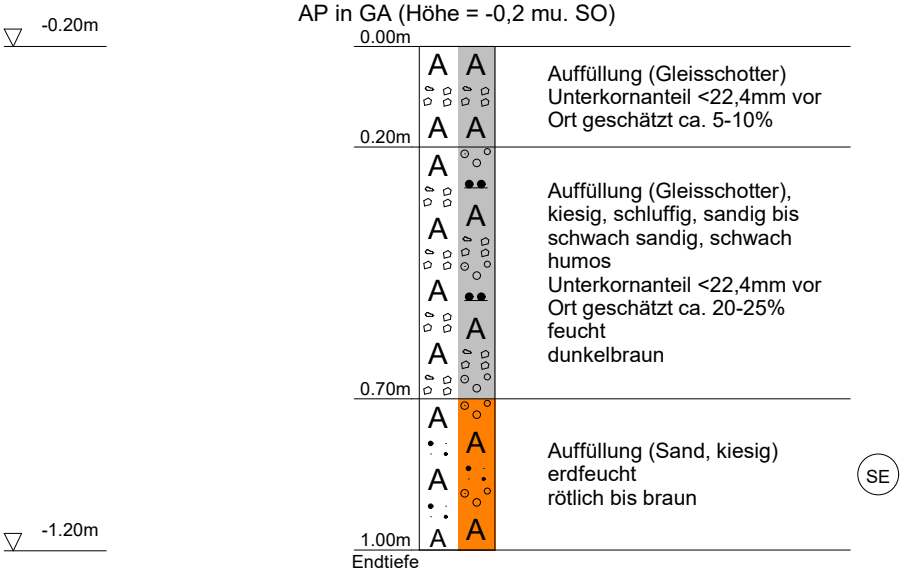



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S2 - km 19,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)




DC

| | | |
|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S3 - km 19,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m

0.00m

Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

0.24m

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%, nass
braun

SW ▽ 0.70m
(24.02.2026)

0.69m
Endtiefe

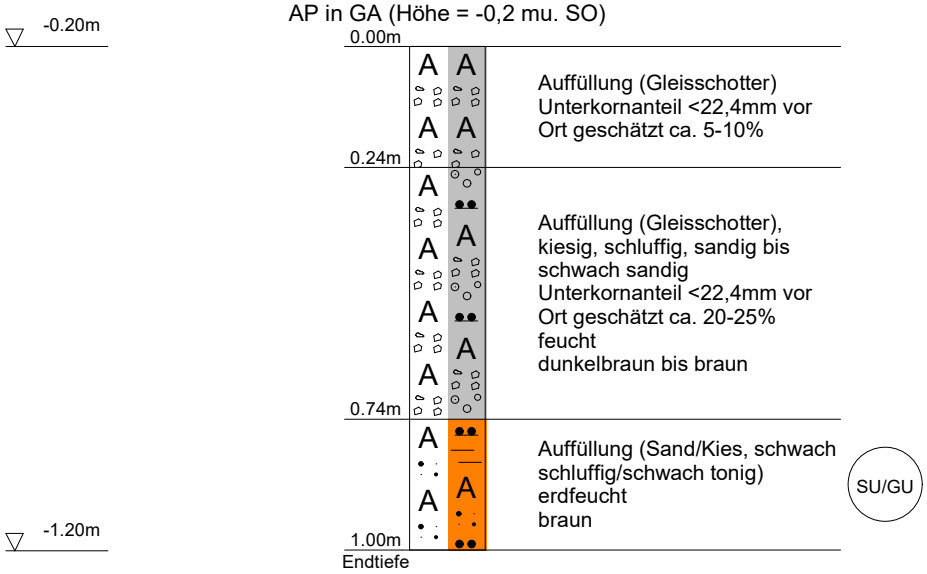
▽ -1.20m

DC

| | | |
|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S4 - km 19,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

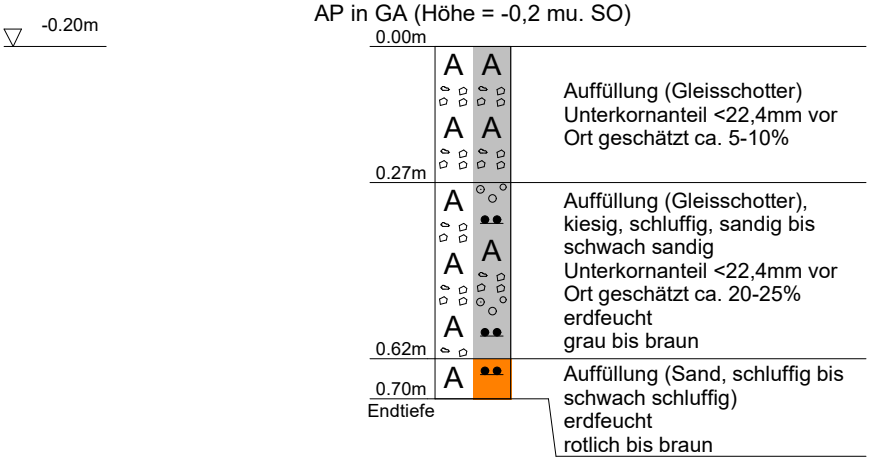



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S6 - km 19,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

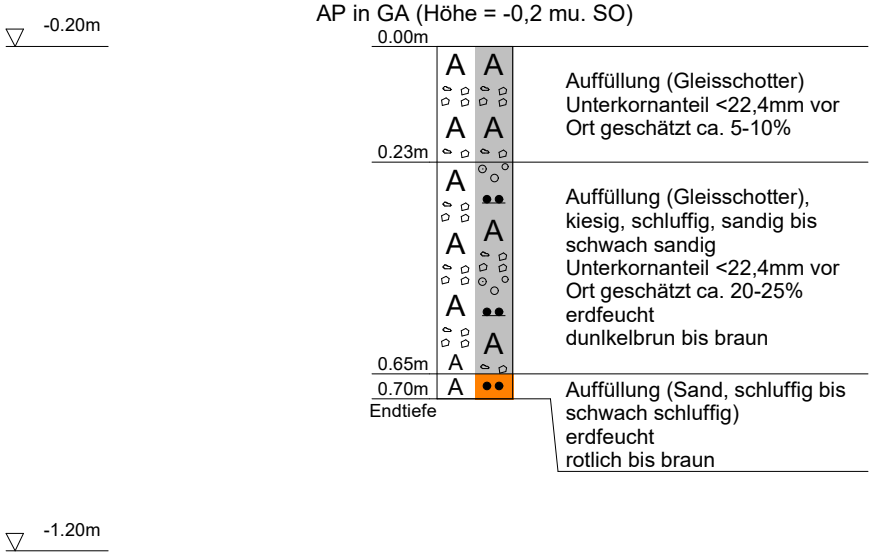



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S8 - km 19,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

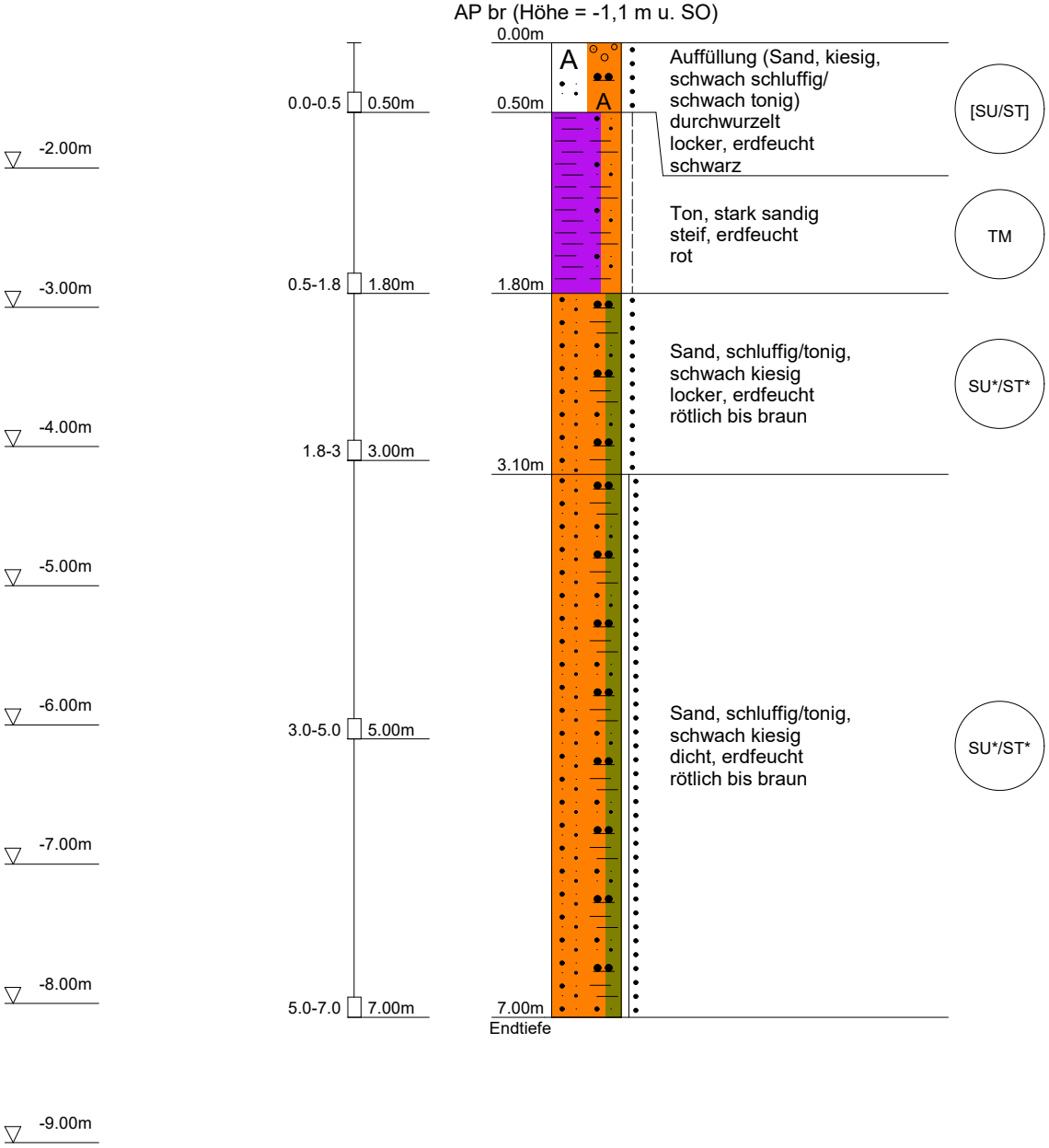



DC

| | | |
|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 04.03.2026 |
| www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 50 |

# KRB 9 - km 19,500 br

AP br (Höhe = -1,1 m u. SO)



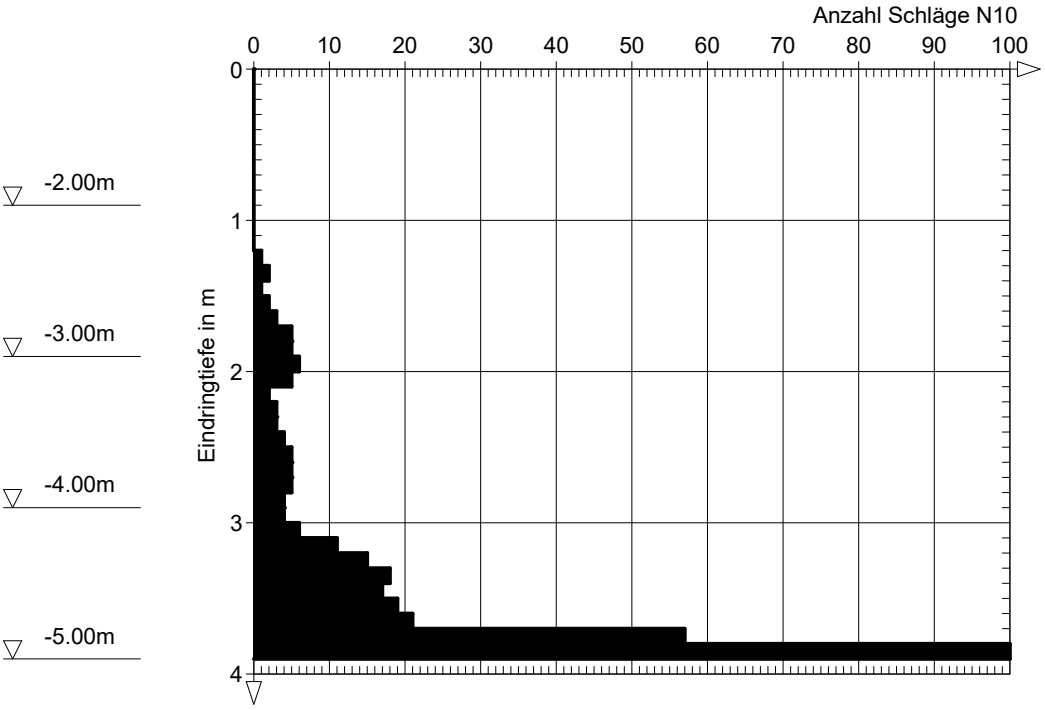

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | | Projektnr.: | 13570-83 |
| 82194 Gröbenzell | | Anlage: | 2 |
| T: 08142/5782-0 | | Datum: | 04.04.2026 |
| 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 | **2** |
| 1.50 | **1** |
| 1.60 | **2** |
| 1.70 | **3** |
| 1.80 | **5** |
| 1.90 | **5** |
| 2.00 | **6** |
| 2.10 | **5** |
| 2.20 | **2** |
| 2.30 | **3** |
| 2.40 | **3** |
| 2.50 | **4** |
| 2.60 | **5** |
| 2.70 | **5** |
| 2.80 | **5** |
| 2.90 | **4** |
| 3.00 | **4** |
| 3.10 | **6** |
| 3.20 | **11** |
| 3.30 | **15** |
| 3.40 | **18** |
| 3.50 | **17** |
| 3.60 | **19** |
| 3.70 | **21** |
| 3.80 | **57** |
| 3.90 | **100** |

# DPH 9 - km 19,500 br

AP br (Höhe = -1,1 m u.. SO)



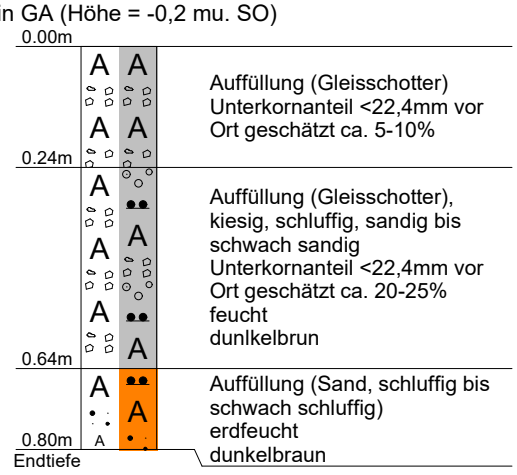

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S10 - km 19,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



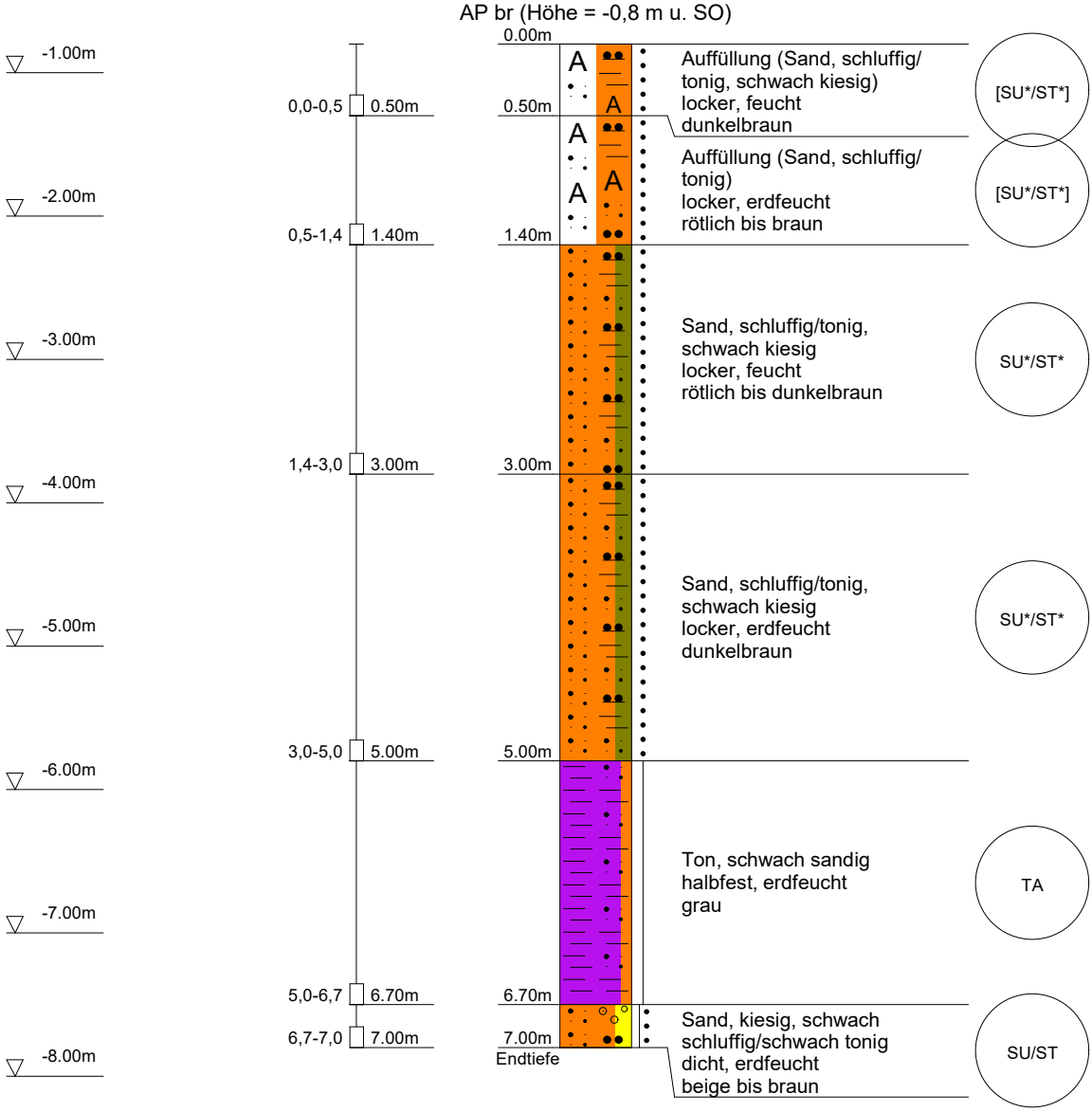

-1.20m

DC

| | | |
|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 04.03.2026 |
| www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 50 |

# KRB 11 - km 19,600 br

AP br (Höhe = -0,8 m u. SO)



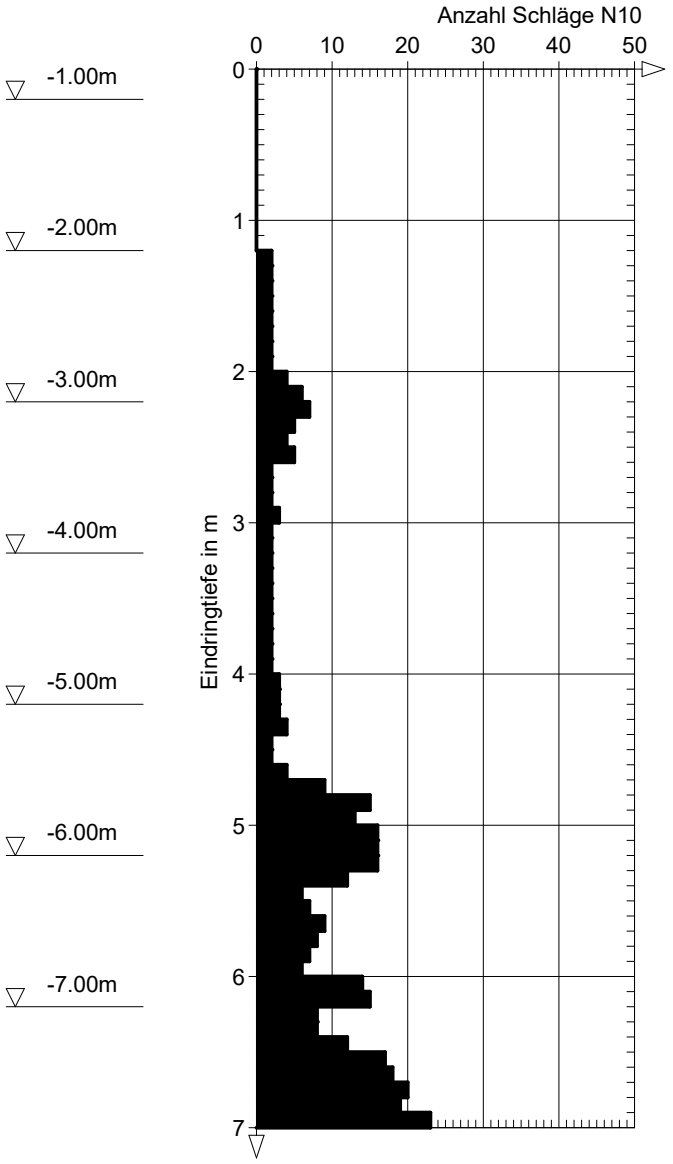

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projektnr.: | 13570-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142/5782-0 | Datum: | 04.04.2026 |
| | F: 08142/5782-99 | Maßstab: | 1: 50 |

| Tiefe | $N_{10}$ | Tiefe | $N_{10}$ |
|---|---|---|---|
| 0.10 | **0** | 6.10 | **14** |
| 0.20 | **0** | 6.20 | **15** |
| 0.30 | **0** | 6.30 | **8** |
| 0.40 | **0** | 6.40 | **8** |
| 0.50 | **0** | 6.50 | **12** |
| 0.60 | **0** | 6.60 | **17** |
| 0.70 | **0** | 6.70 | **18** |
| 0.80 | **0** | 6.80 | **20** |
| 0.90 | **0** | 6.90 | **19** |
| 1.00 | **0** | 7.00 | **23** |
| 1.10 | **0** | | |
| 1.20 | **0** | | |
| 1.30 | **2** | | |
| 1.40 | **2** | | |
| 1.50 | **2** | | |
| 1.60 | **2** | | |
| 1.70 | **2** | | |
| 1.80 | **2** | | |
| 1.90 | **2** | | |
| 2.00 | **2** | | |
| 2.10 | **4** | | |
| 2.20 | **6** | | |
| 2.30 | **7** | | |
| 2.40 | **5** | | |
| 2.50 | **4** | | |
| 2.60 | **5** | | |
| 2.70 | **2** | | |
| 2.80 | **2** | | |
| 2.90 | **2** | | |
| 3.00 | **3** | | |
| 3.10 | **2** | | |
| 3.20 | **2** | | |
| 3.30 | **2** | | |
| 3.40 | **2** | | |
| 3.50 | **2** | | |
| 3.60 | **2** | | |
| 3.70 | **2** | | |
| 3.80 | **2** | | |
| 3.90 | **2** | | |
| 4.00 | **2** | | |
| 4.10 | **3** | | |
| 4.20 | **3** | | |
| 4.30 | **3** | | |
| 4.40 | **4** | | |
| 4.50 | **2** | | |
| 4.60 | **2** | | |
| 4.70 | **4** | | |
| 4.80 | **9** | | |
| 4.90 | **15** | | |
| 5.00 | **13** | | |
| 5.10 | **16** | | |
| 5.20 | **16** | | |
| 5.30 | **16** | | |
| 5.40 | **12** | | |
| 5.50 | **6** | | |
| 5.60 | **7** | | |
| 5.70 | **9** | | |
| 5.80 | **8** | | |
| 5.90 | **7** | | |
| 6.00 | **6** | | |

# DPH 11 - km 19,600 br

AP br (Höhe = -0,8 m u. SO)

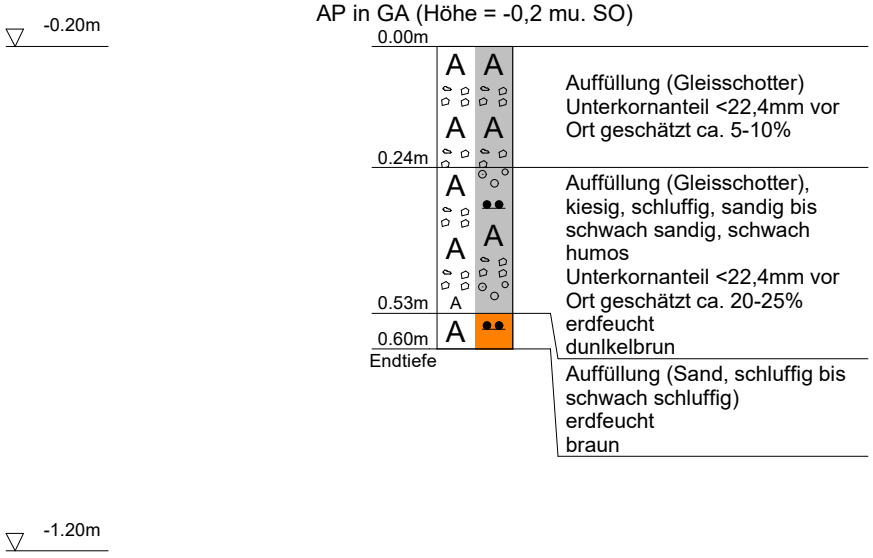



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S12 - km 19,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

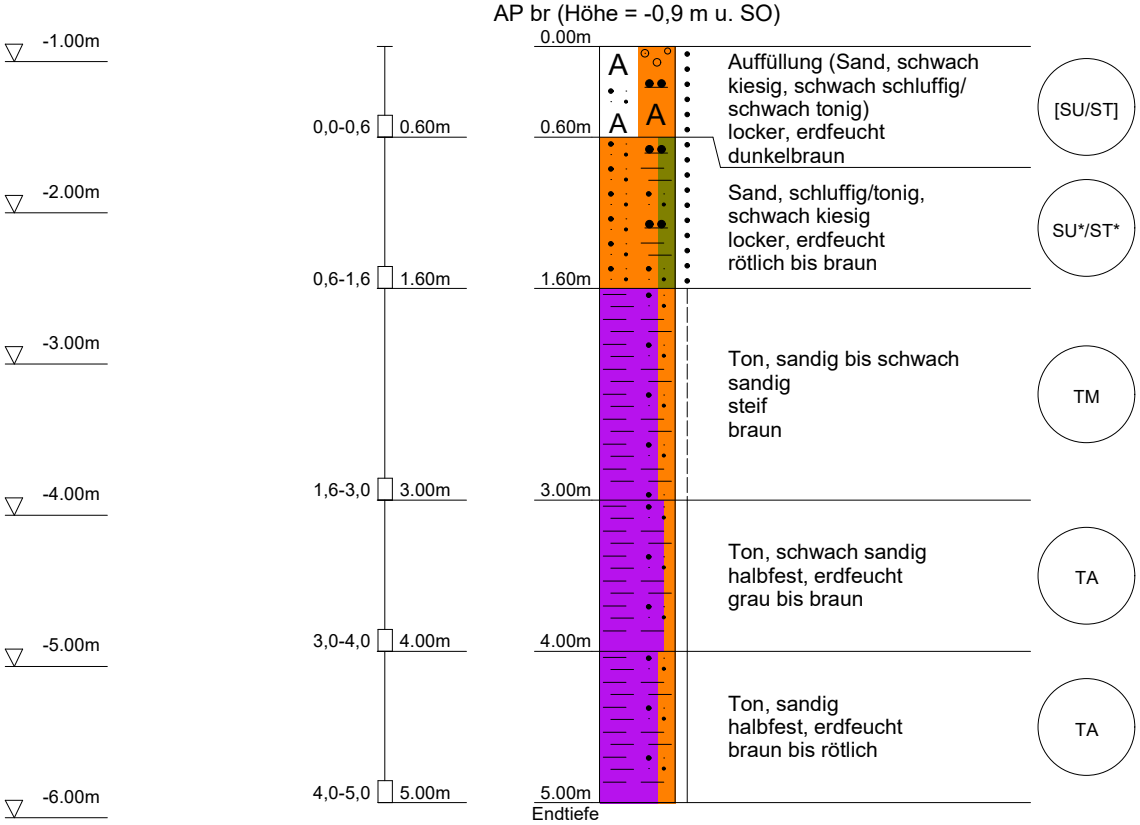



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 04.03.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 50 |

# KRB 13 - 19,700 br

AP br (Höhe = -0,9 m u. SO)




Kein weiterer Bohrfortschritt ab 5,0 m u. AP

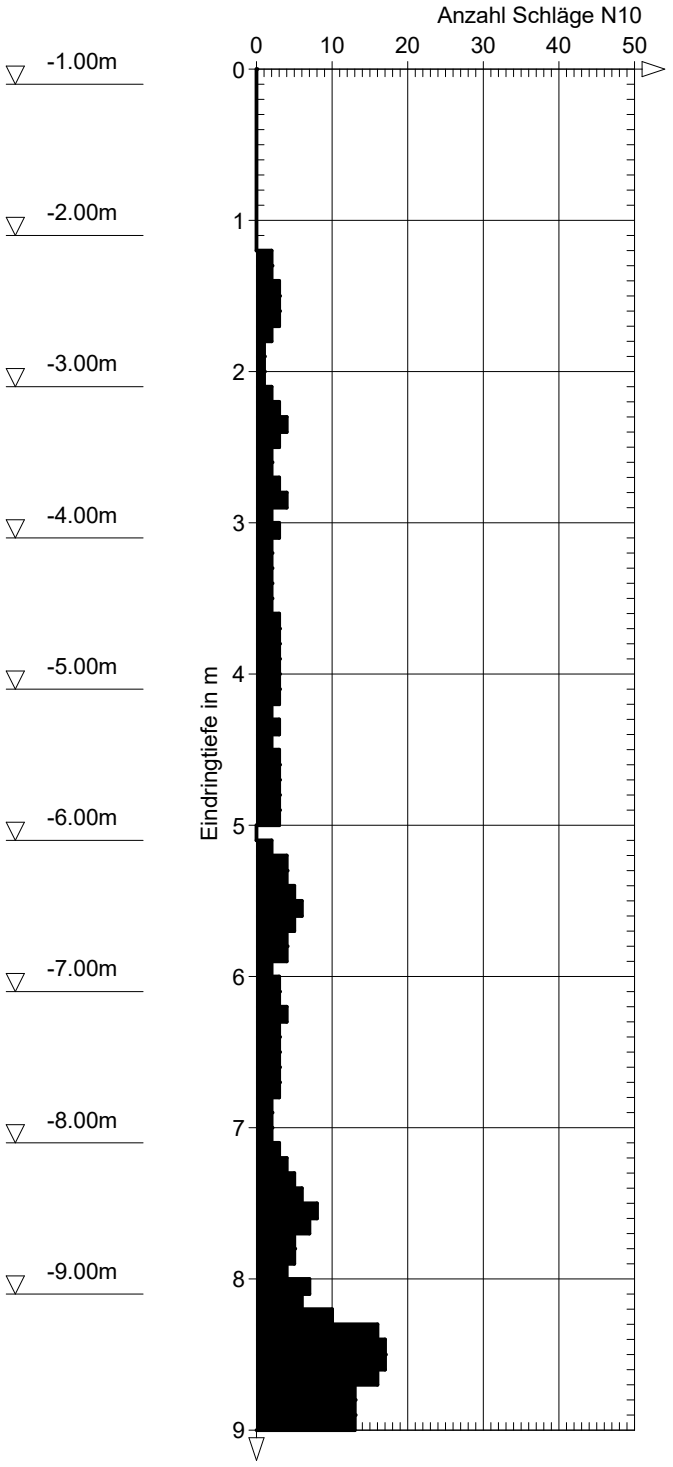
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | | Projektnr.: | 13570-83 |
| 82194 Gröbenzell | | Anlage: | 2 |
| T: 08142/5782-0 | | Datum: | 04.04.2026 |
| F: 08142/5782-99 | | Maßstab: | 1: 50 |

| Tiefe | $N_{10}$ | Tiefe | $N_{10}$ |
|---|---|---|---|
| 0.10 | **0** | 6.10 | **3** |
| 0.20 | **0** | 6.20 | **3** |
| 0.30 | **0** | 6.30 | **4** |
| 0.40 | **0** | 6.40 | **3** |
| 0.50 | **0** | 6.50 | **3** |
| 0.60 | **0** | 6.60 | **3** |
| 0.70 | **0** | 6.70 | **3** |
| 0.80 | **0** | 6.80 | **3** |
| 0.90 | **0** | 6.90 | **2** |
| 1.00 | **0** | 7.00 | **2** |
| 1.10 | **0** | 7.10 | **2** |
| 1.20 | **0** | 7.20 | **3** |
| 1.30 | **2** | 7.30 | **4** |
| 1.40 | **2** | 7.40 | **5** |
| 1.50 | **3** | 7.50 | **6** |
| 1.60 | **3** | 7.60 | **8** |
| 1.70 | **3** | 7.70 | **7** |
| 1.80 | **2** | 7.80 | **5** |
| 1.90 | **1** | 7.90 | **5** |
| 2.00 | **1** | 8.00 | **4** |
| 2.10 | **1** | 8.10 | **7** |
| 2.20 | **2** | 8.20 | **6** |
| 2.30 | **3** | 8.30 | **10** |
| 2.40 | **4** | 8.40 | **16** |
| 2.50 | **3** | 8.50 | **17** |
| 2.60 | **2** | 8.60 | **17** |
| 2.70 | **2** | 8.70 | **16** |
| 2.80 | **3** | 8.80 | **13** |
| 2.90 | **4** | 8.90 | **13** |
| 3.00 | **2** | 9.00 | **13** |
| 3.10 | **3** | | |
| 3.20 | **2** | | |
| 3.30 | **2** | | |
| 3.40 | **2** | | |
| 3.50 | **2** | | |
| 3.60 | **2** | | |
| 3.70 | **3** | | |
| 3.80 | **3** | | |
| 3.90 | **3** | | |
| 4.00 | **3** | | |
| 4.10 | **3** | | |
| 4.20 | **3** | | |
| 4.30 | **2** | | |
| 4.40 | **3** | | |
| 4.50 | **2** | | |
| 4.60 | **3** | | |
| 4.70 | **3** | | |
| 4.80 | **3** | | |
| 4.90 | **3** | | |
| 5.00 | **3** | | |
| 5.10 | **0** | | |
| 5.20 | **2** | | |
| 5.30 | **4** | | |
| 5.40 | **4** | | |
| 5.50 | **5** | | |
| 5.60 | **6** | | |
| 5.70 | **5** | | |
| 5.80 | **4** | | |
| 5.90 | **4** | | |
| 6.00 | **2** | | |

# DPH 13 - km 19,700 br

AP br (Höhe = -0,9 m u. SO)

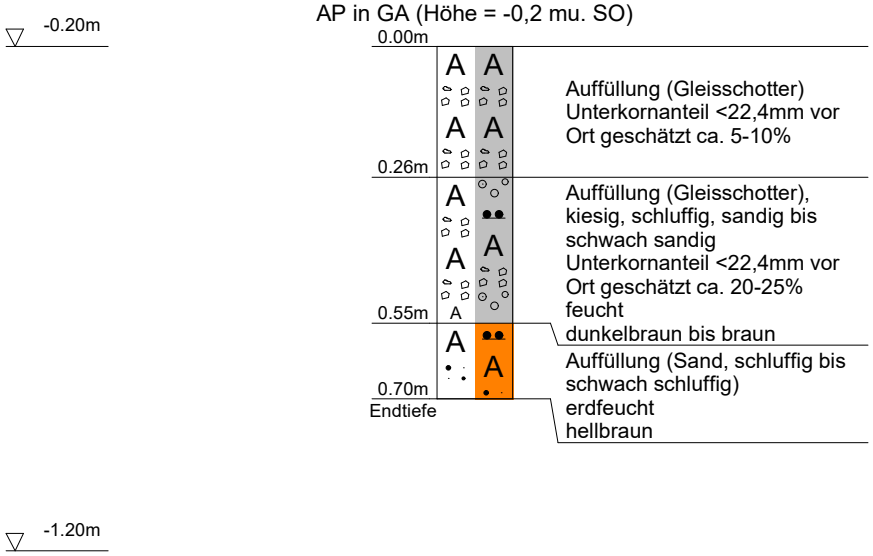



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S14 - km 19,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)




DC

| | | |
|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

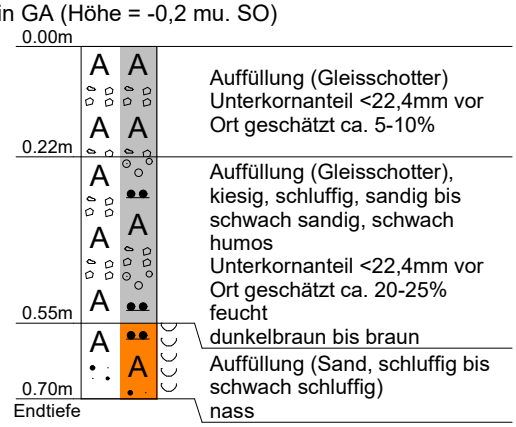
# S15 - km 19,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m

▽ -1.20m

SW ▽ 0.60m
(24.02.2025)



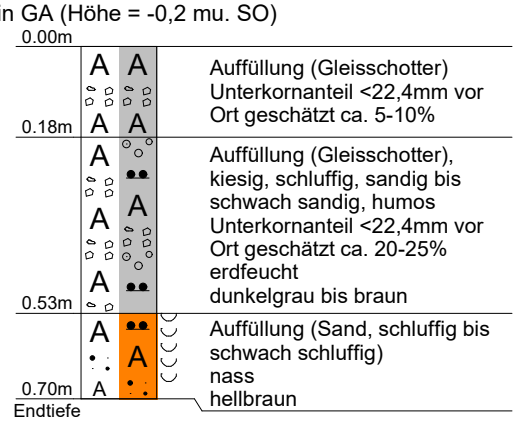

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S16 - km 20,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




▽ -1.20m

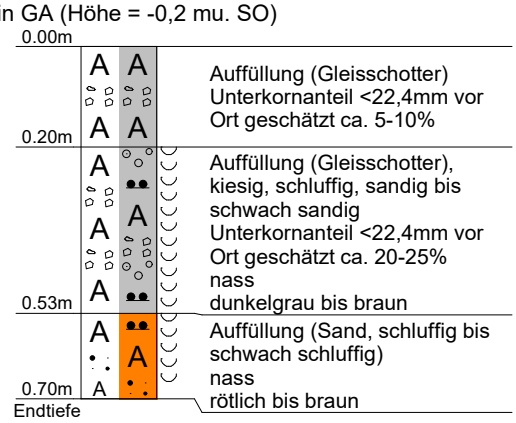
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S18 - km 20,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, schluffig, sandig bis schwach sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
dunkelgrau bis braun

Auffüllung (Sand, schluffig bis schwach schluffig)
nass
rötlich bis braun

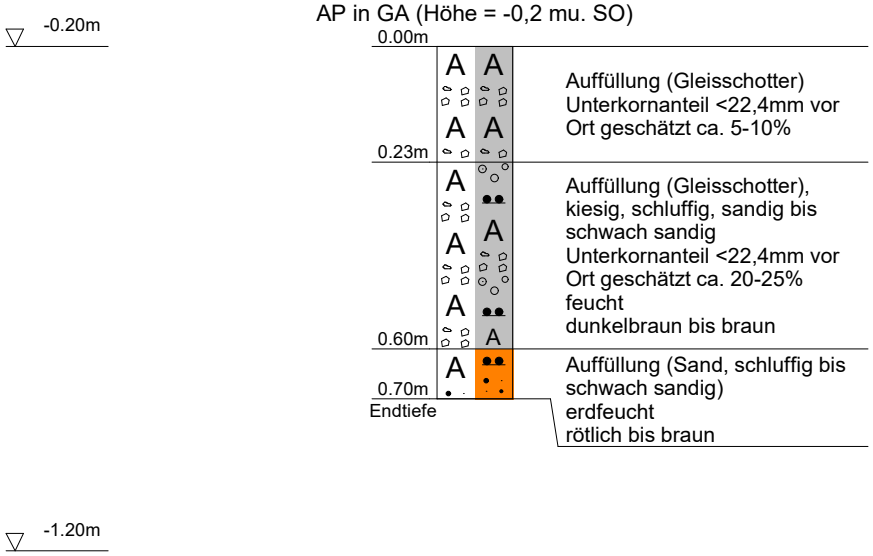
-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S19 - km 20,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

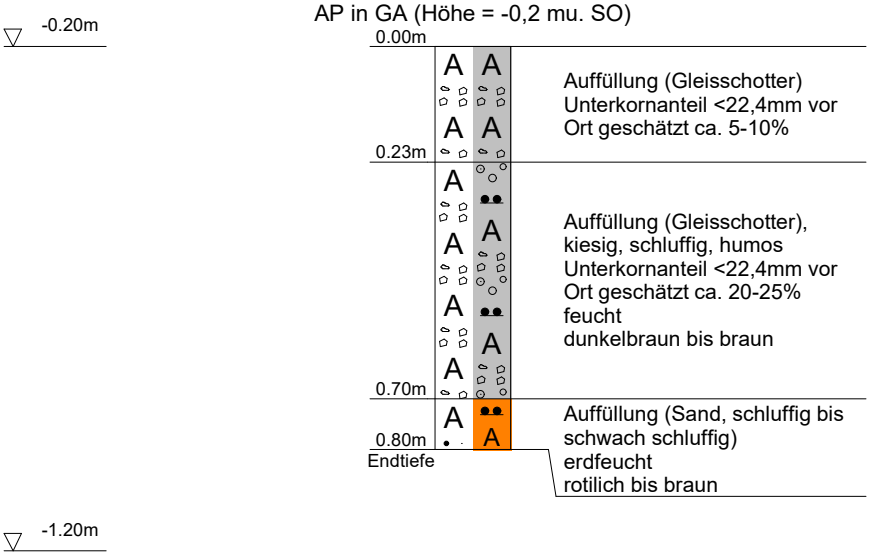



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S21 - km 20,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



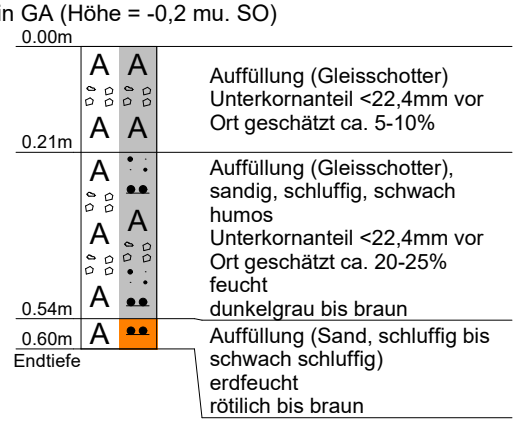

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S22 - km 20,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



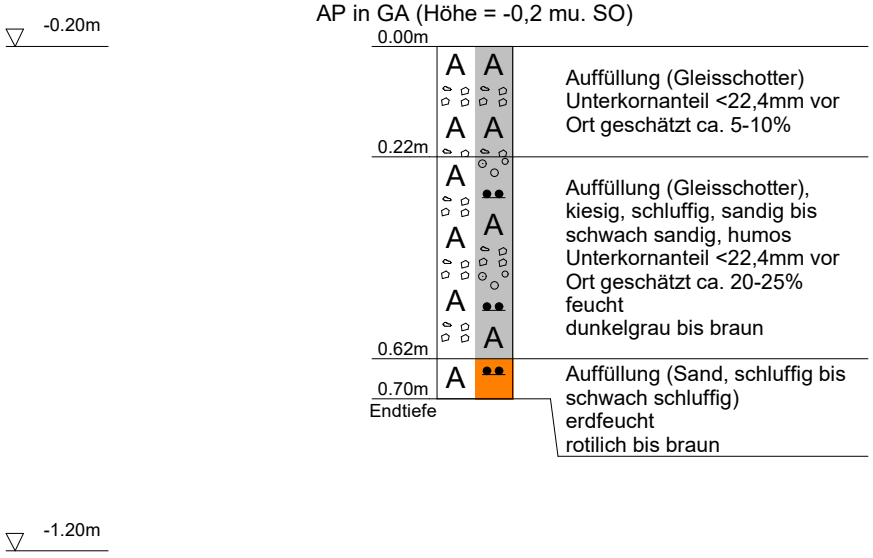

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S23 - km 20,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

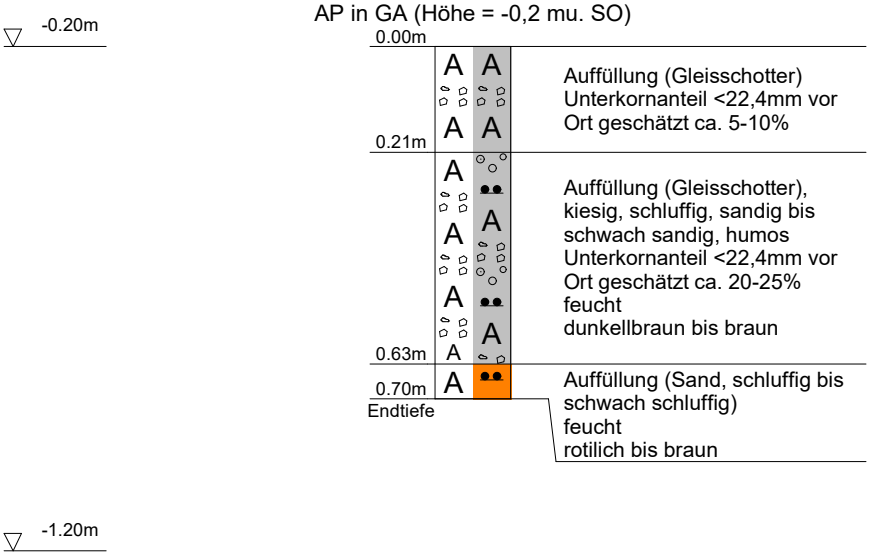



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S24 - km 20,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

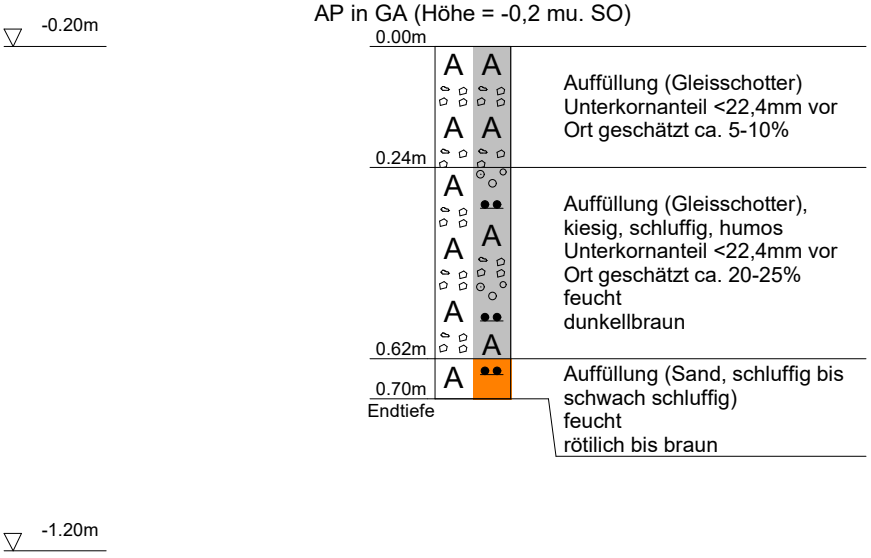



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S25 - km 20,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



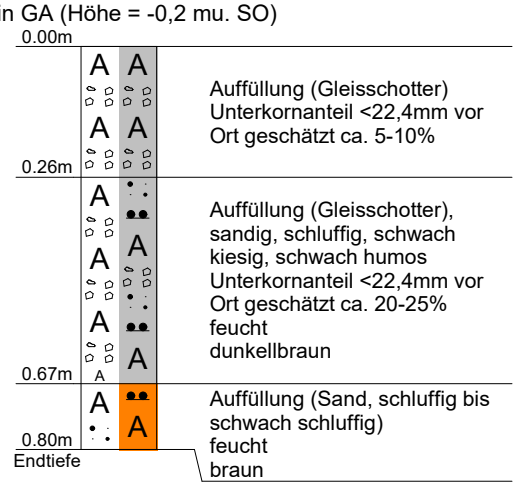

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S28 - km 20,860

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

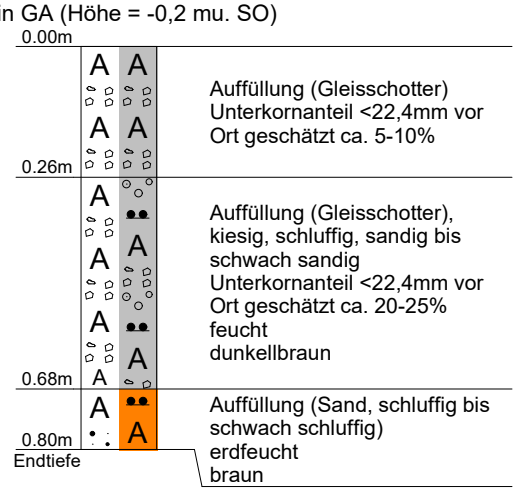
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S29 - km 20,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



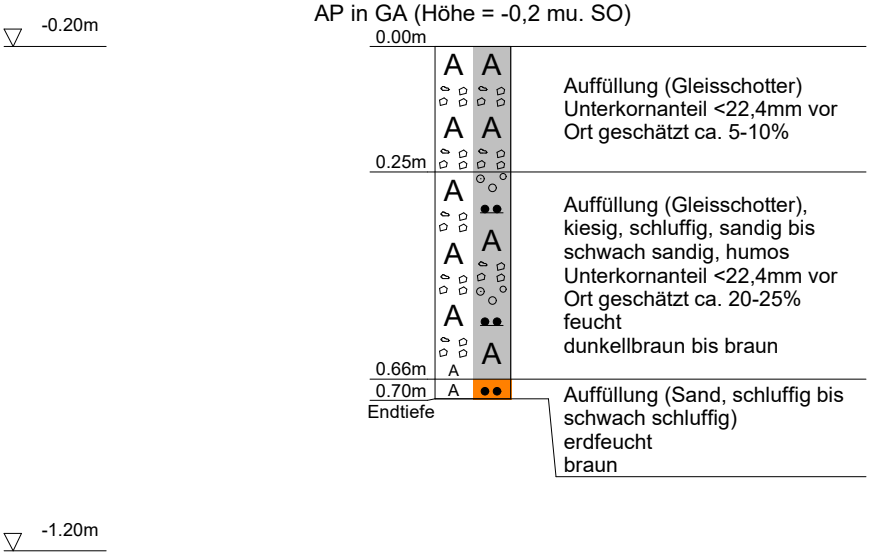

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S30 - km 21,00

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

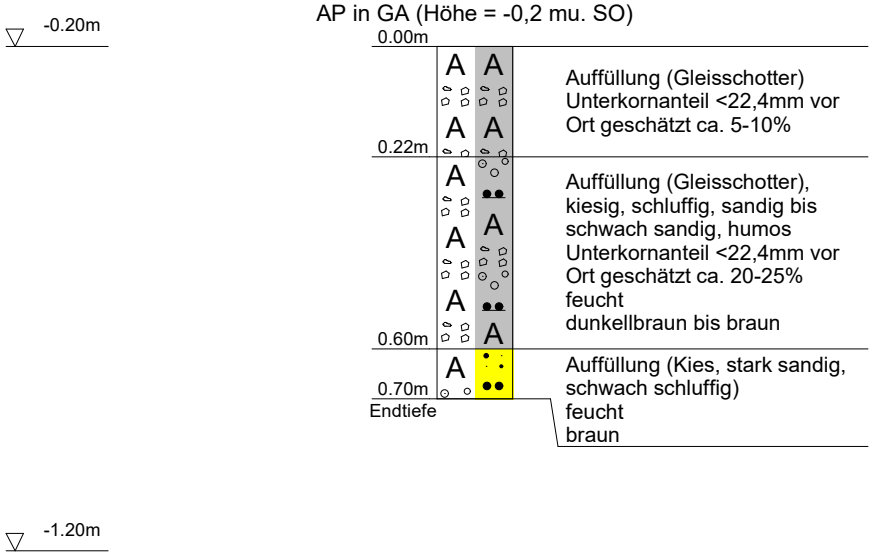



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S32 - km 21,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



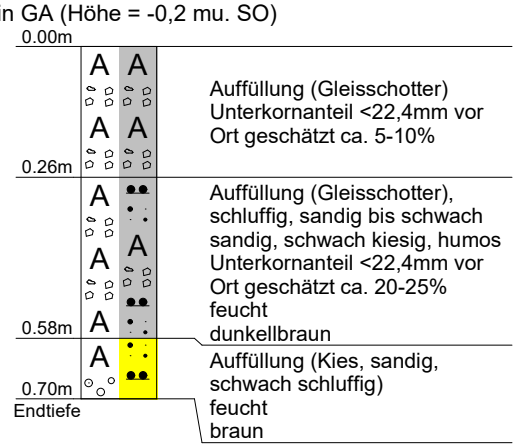

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S33 - km 21,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

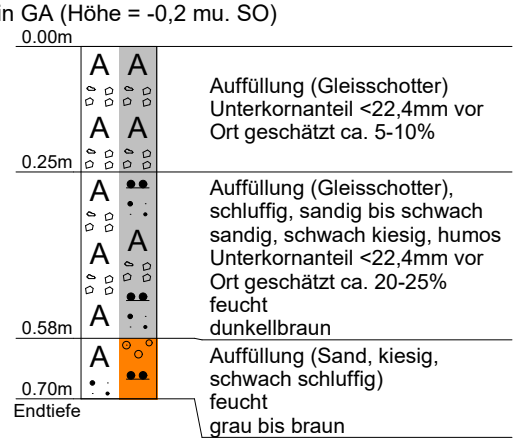
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S34 - km 21,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

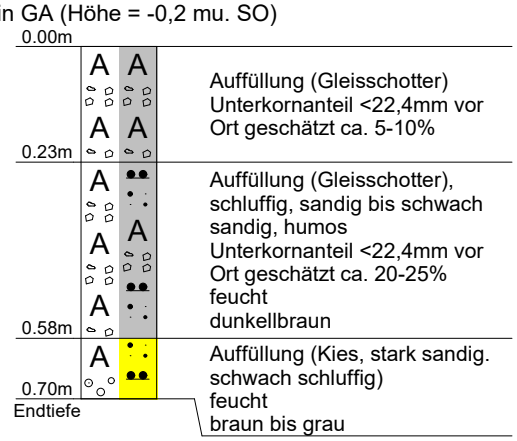
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S35 - km 21,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

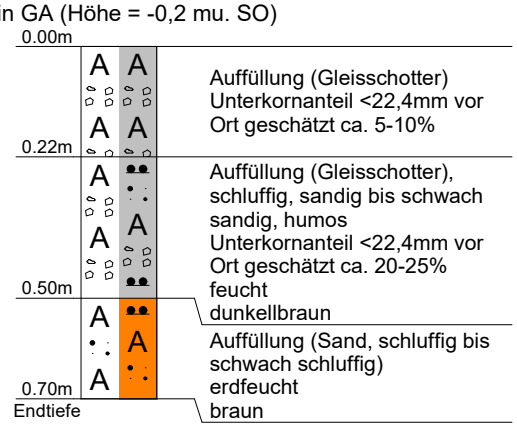
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S36 - km 21,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

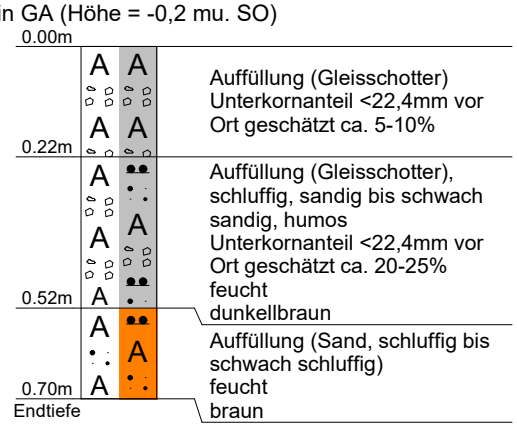
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S37 - km 21,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



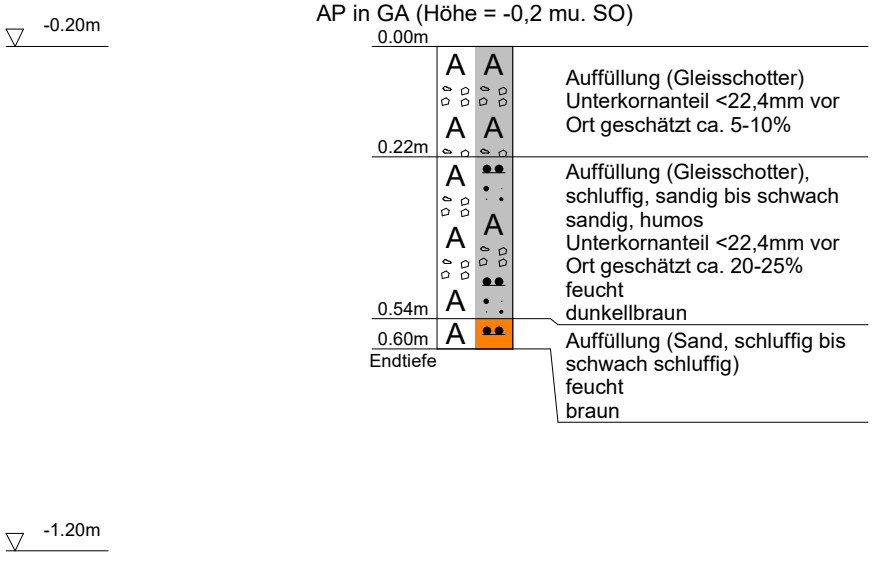

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S38 - km 21,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

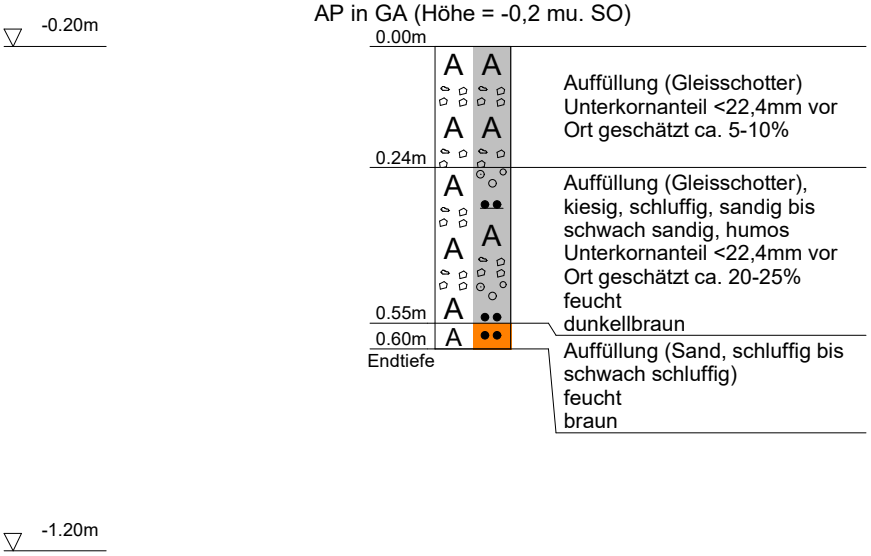



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S39 - km 21,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

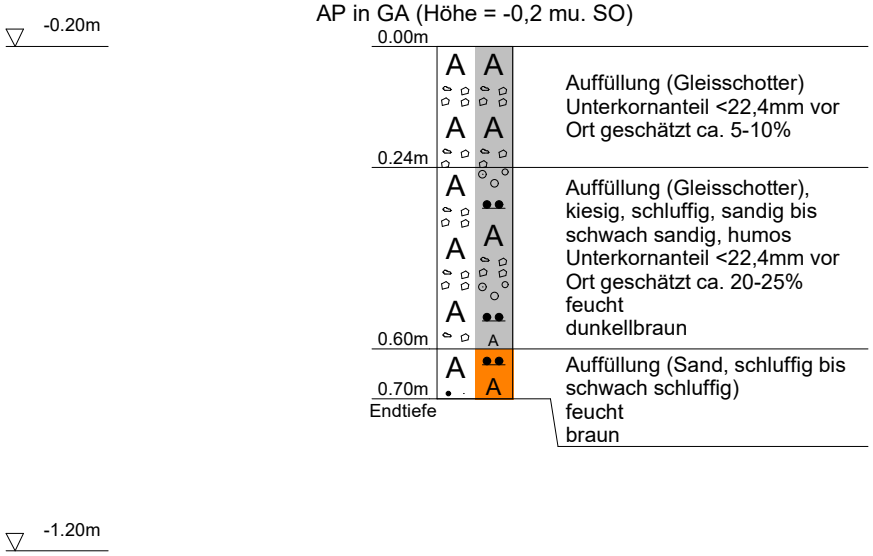



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S40 - km 21,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



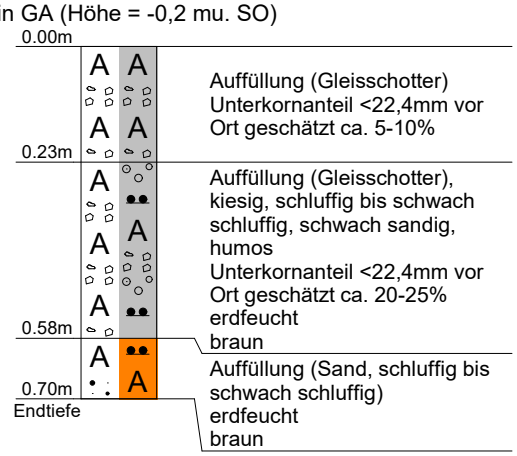

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S43 - km 22,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



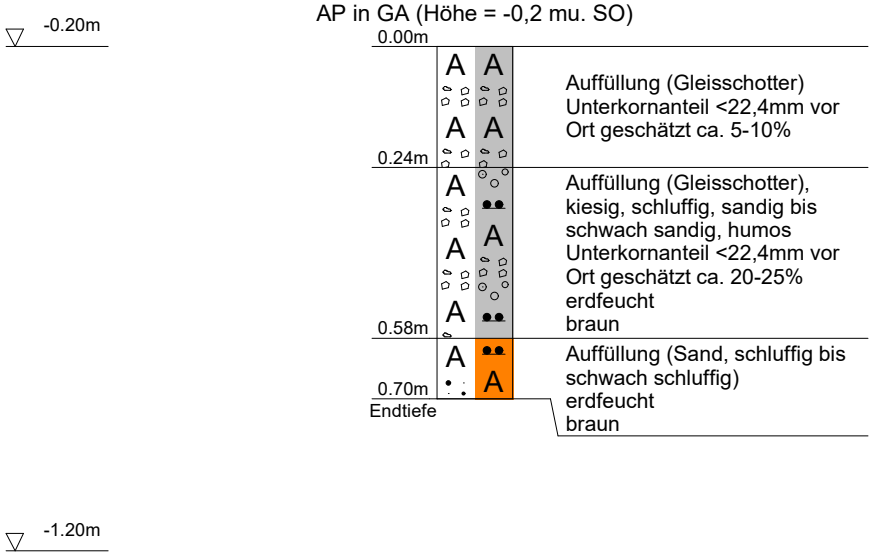

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S44 - km 22,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

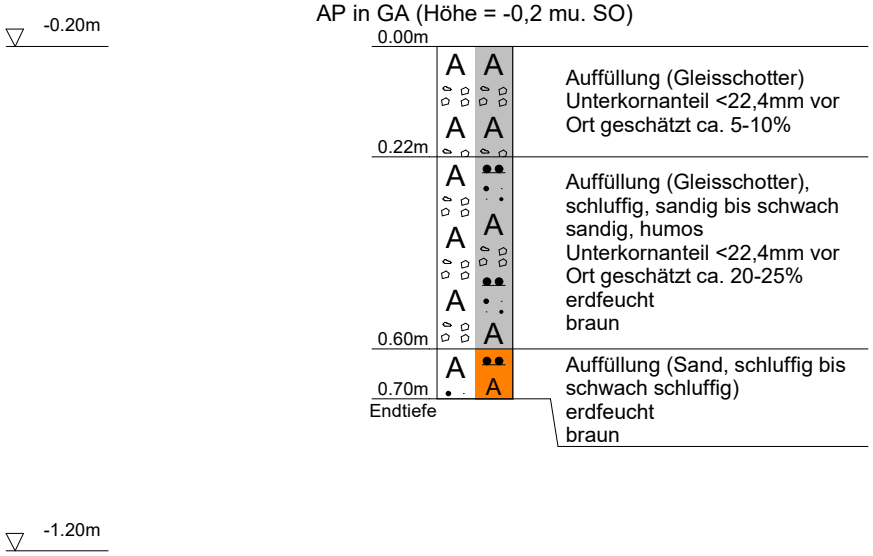



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S45 - km 22,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



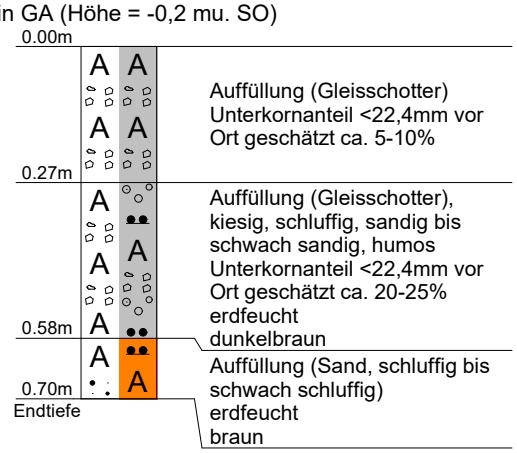

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S46 - km 22,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

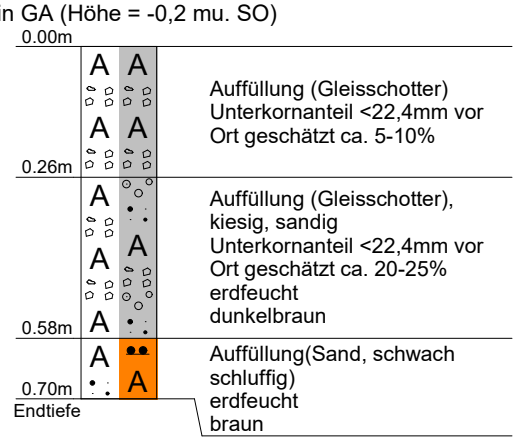
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S48 - km 22,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

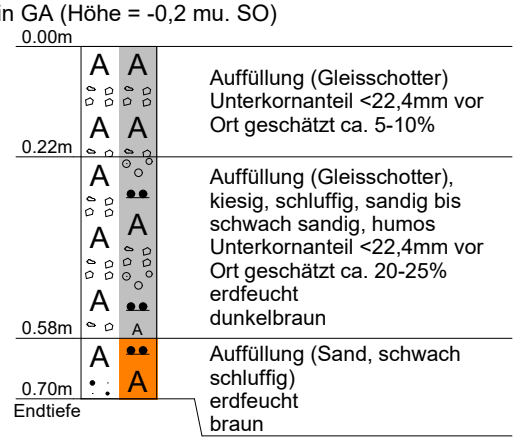
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S50 - km 22,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



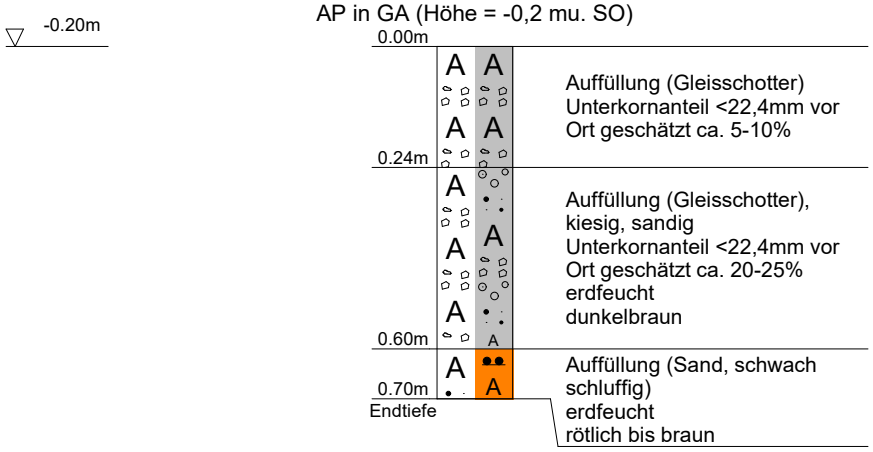

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S50+1 - km 22,555

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
erdfeucht
dunkelbraun

Auffüllung (Sand, schwach schluffig)
erdfeucht
rötlich bis braun

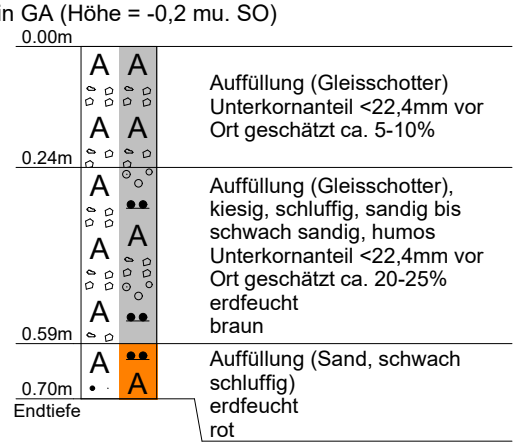
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 24.02.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S51 - km 22,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, schluffig, sandig bis schwach sandig, humos
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
erdfeucht
braun

Auffüllung (Sand, schwach schluffig)
erdfeucht
rot

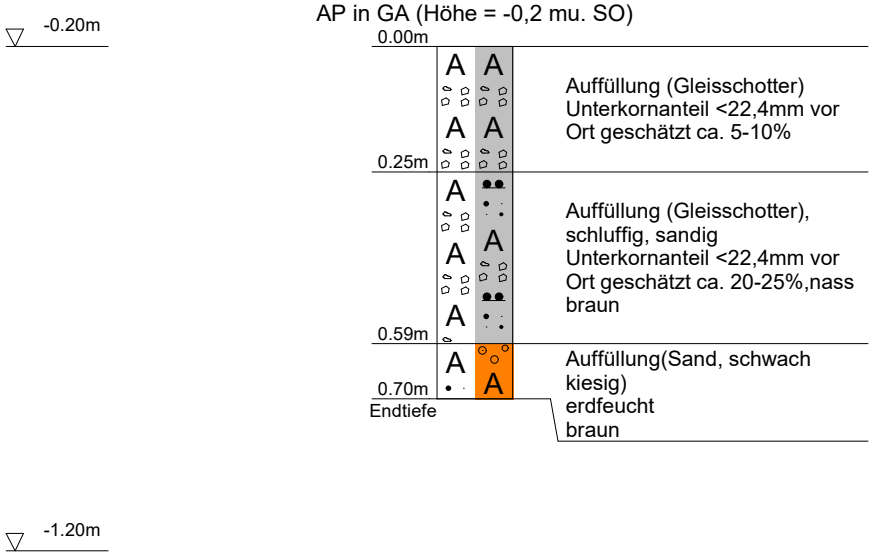
-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S52 - km 22,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



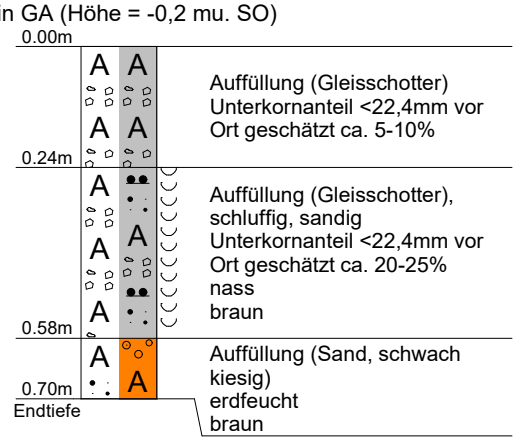

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S54 - km 22,815

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

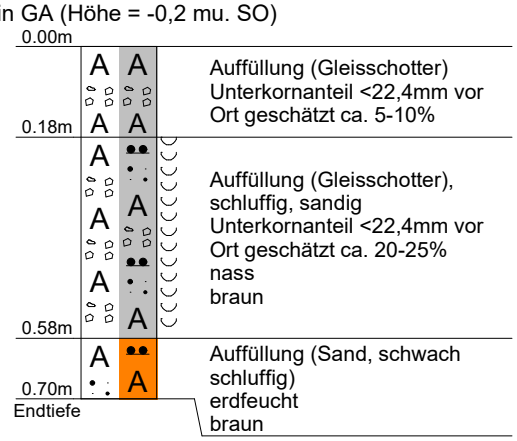
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S56 - km 22,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

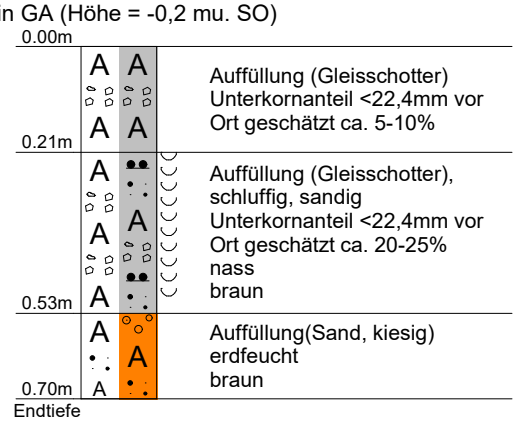
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S57 - km 23,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
braun

Auffüllung(Sand, kiesig)
erdfeucht
braun

▽ -1.20m

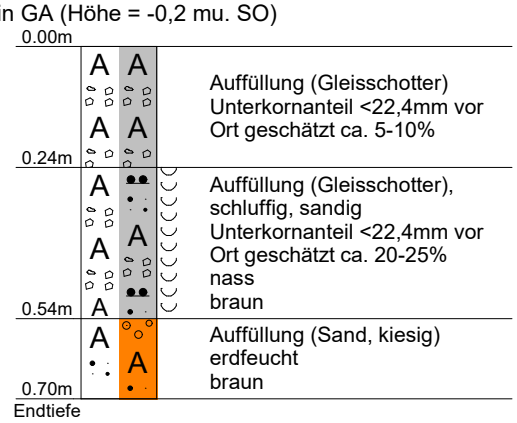
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S58 - km 23,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
braun

Auffüllung (Sand, kiesig)
erdfeucht
braun

▽ -1.20m

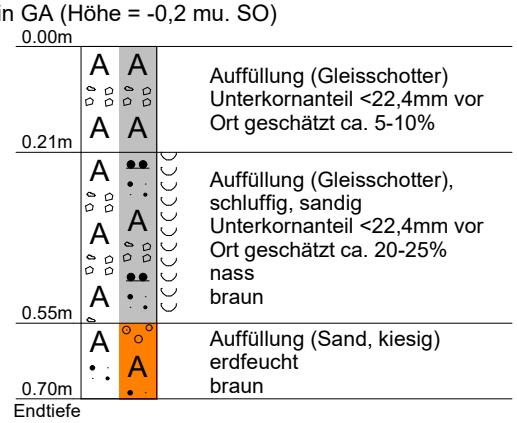
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S60 - km 23,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
braun

Auffüllung (Sand, kiesig)
erdfeucht
braun

▽ -1.20m

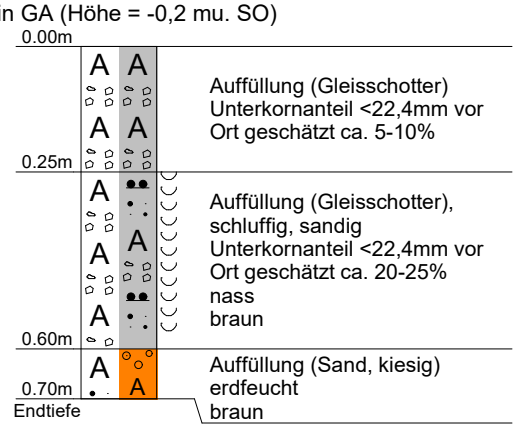
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S62 - km 23,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

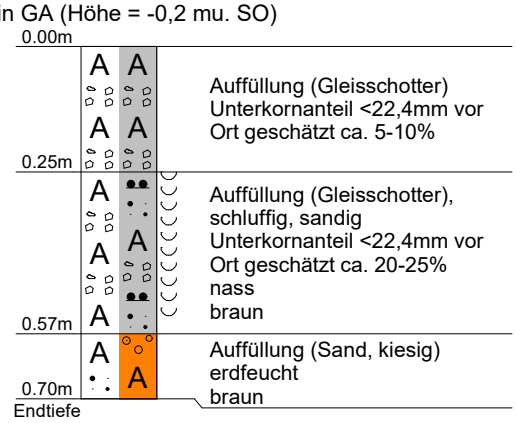
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S63 - km 23,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



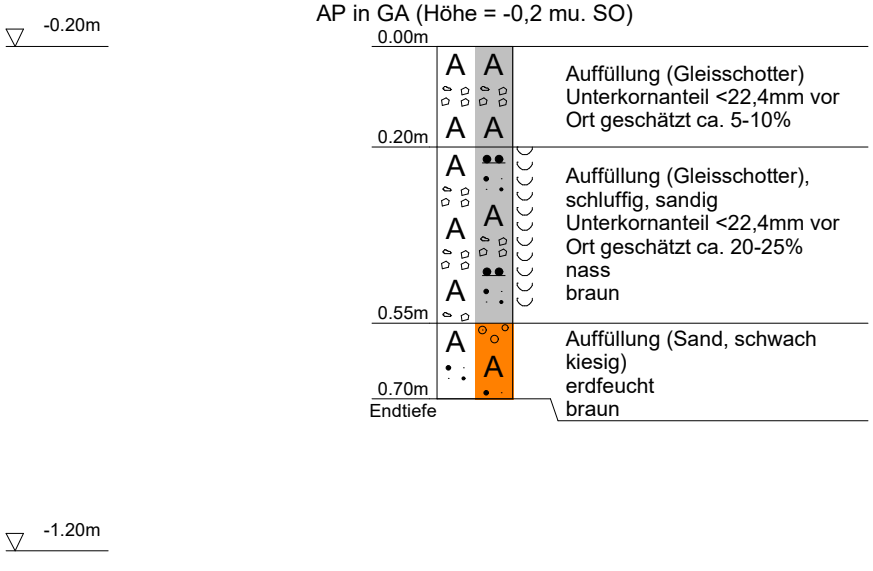

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S64 - km 23,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



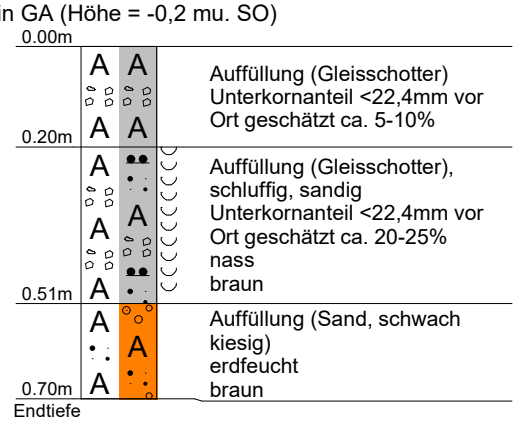

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S65 - km 23,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
braun

Auffüllung (Sand, schwach kiesig)
erdfeucht
braun

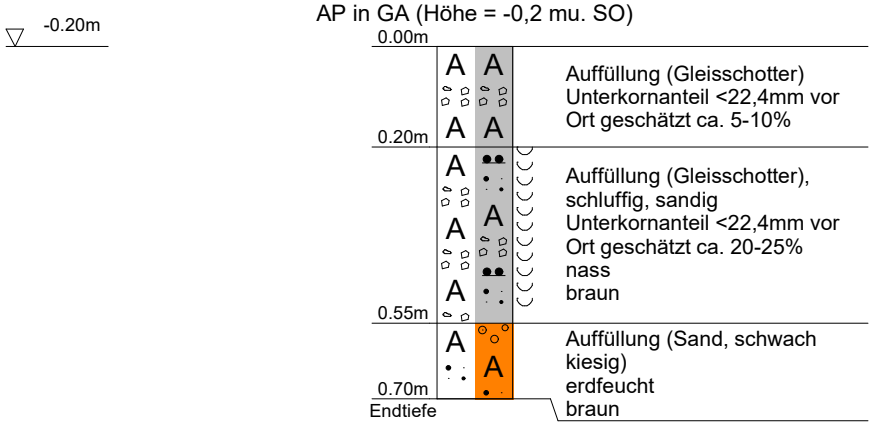
-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S66 - km 23,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)




-1.20m

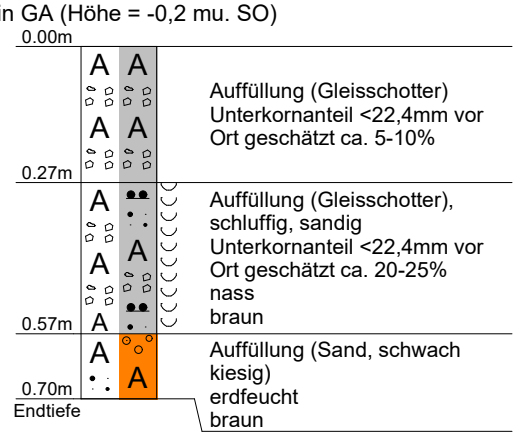
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S68 - km 23,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

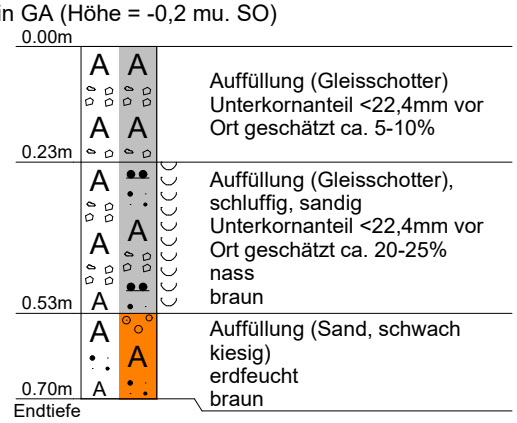
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S69 - km 23,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



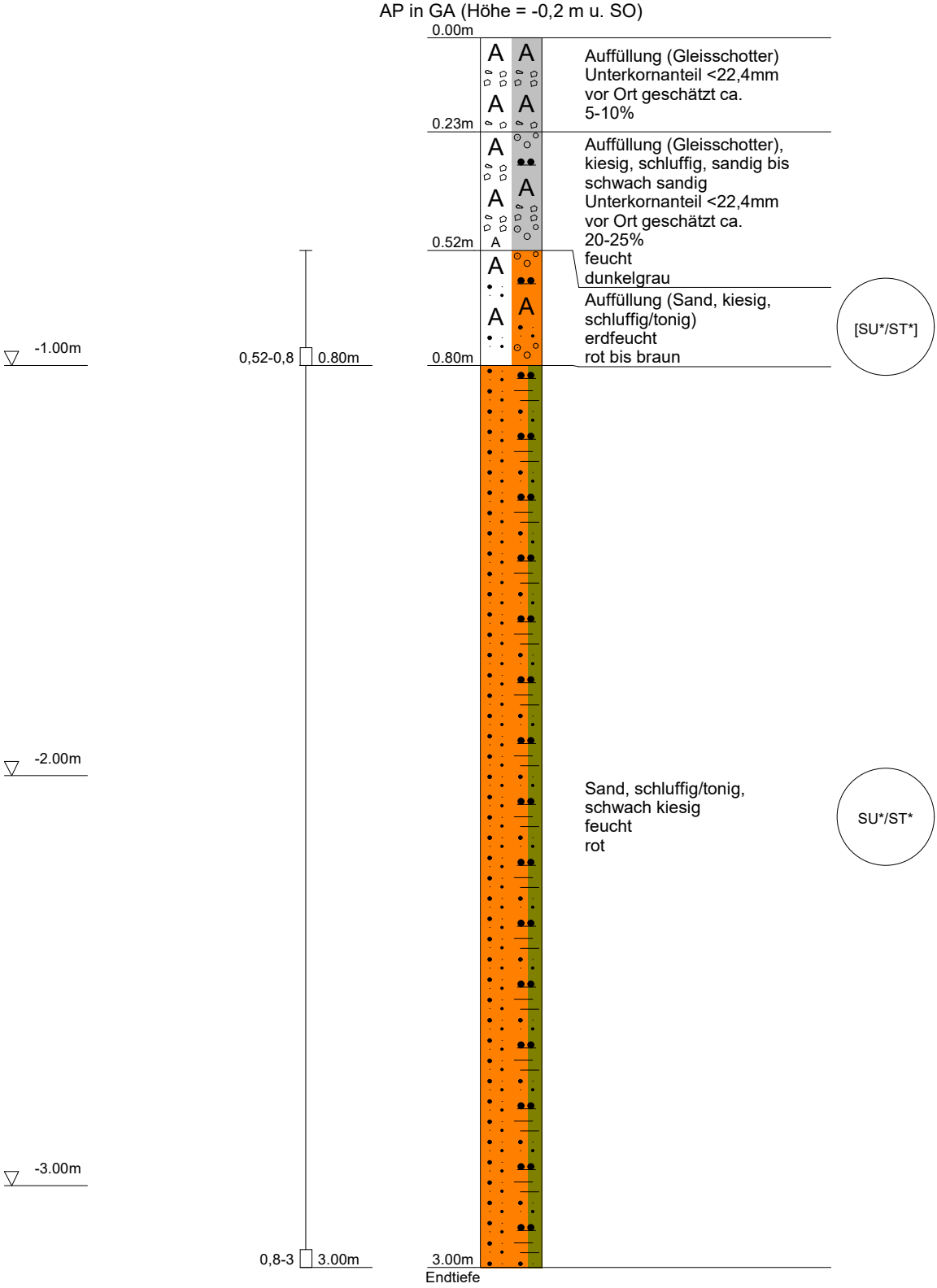

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | | Datum: | 04.03.2026 |
| www.nickol-partner.de | | Maßstab: | 1: 15 |

# S+KRB 70 - km 24,010

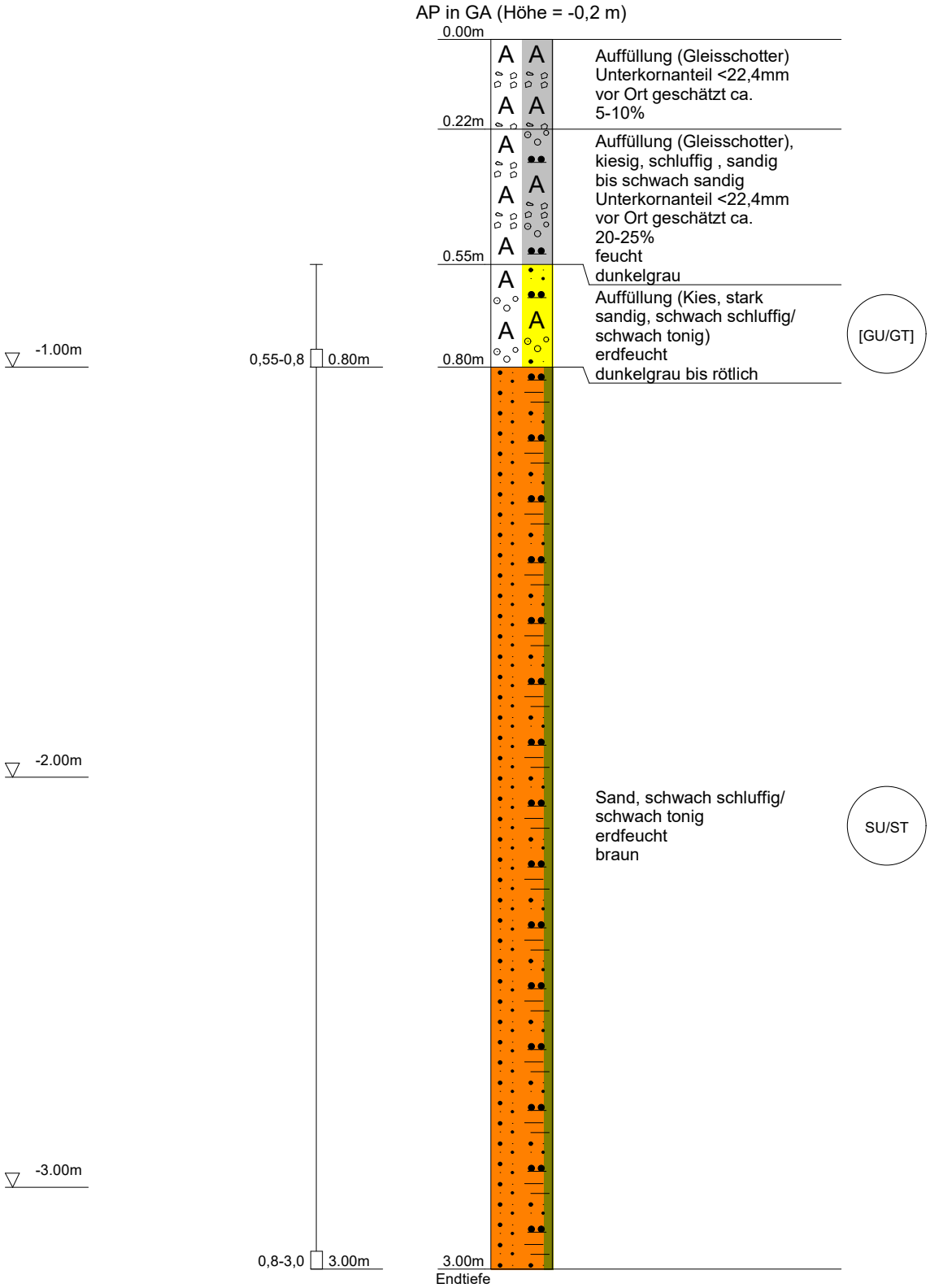
AP in GA (Höhe = -0,2 m u. SO)




DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| NICKOL & PARTNER AG | | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| Umweltschutz·Geotechnik | | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| 82194 Gröbenzell | | Anlage: | 2 |
| T: 08142 / 57 82 - 0 | | Datum: | 04.03.2026 |
| www.nickol-partner.de | | Maßstab: | 1: 15 |

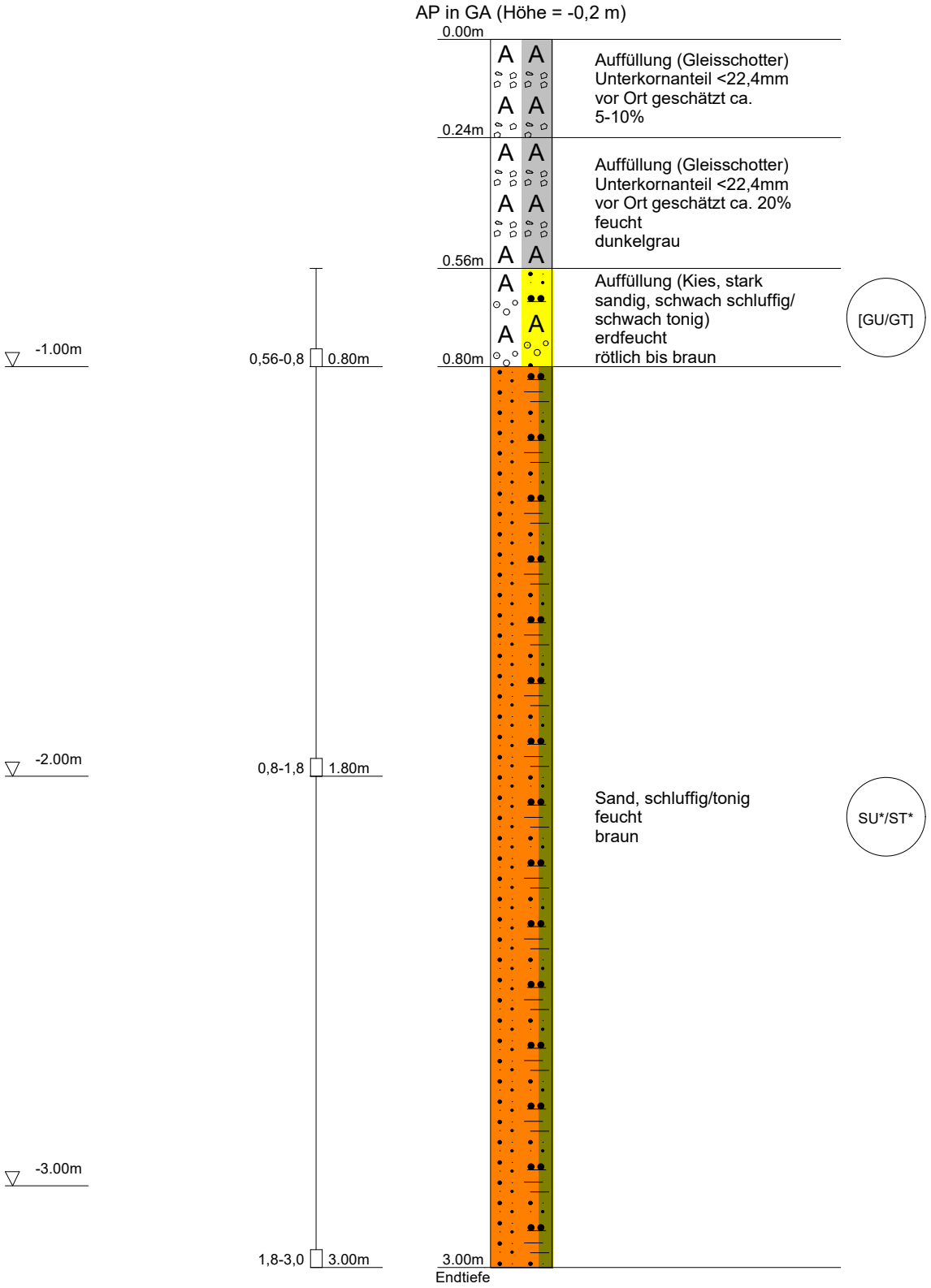
# S+KRB 72 - km 24,115




DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320 Pleinfeld - Georgensgmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 04.03.2026 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S+KRB 73 - km 24,150



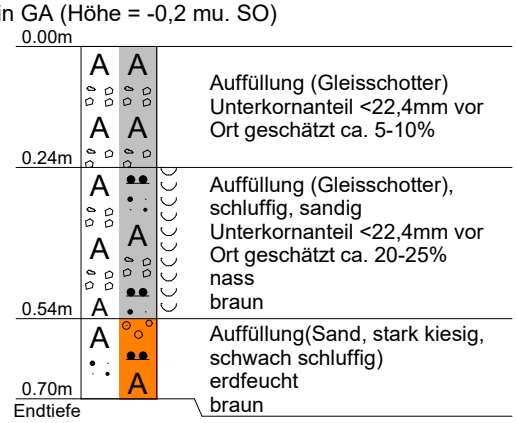

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S74 - km 24,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

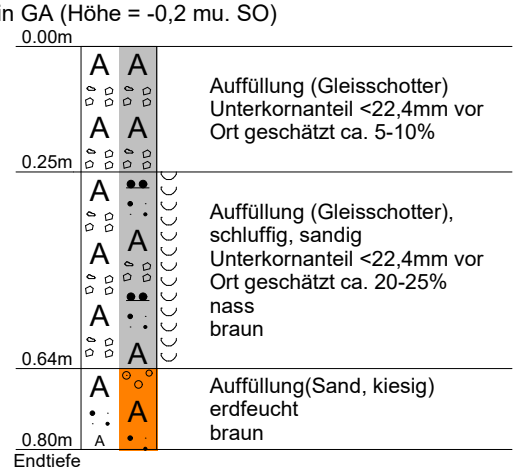
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S75 - km 24,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), schluffig, sandig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
nass
braun

Auffüllung(Sand, kiesig)
erdfeucht
braun

▽ -1.20m

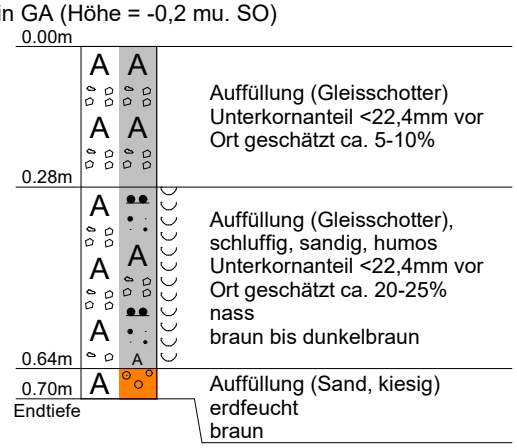
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S76 - km 24,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

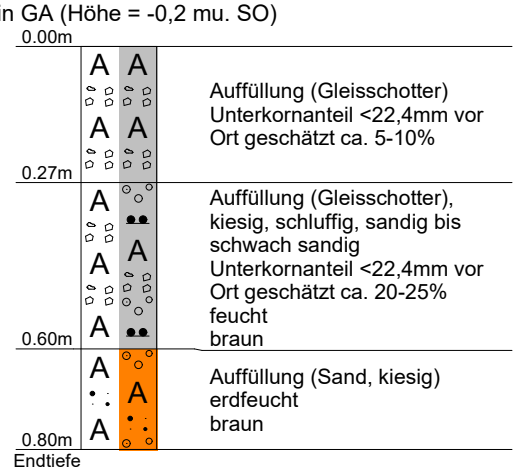
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S78 - km 24,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

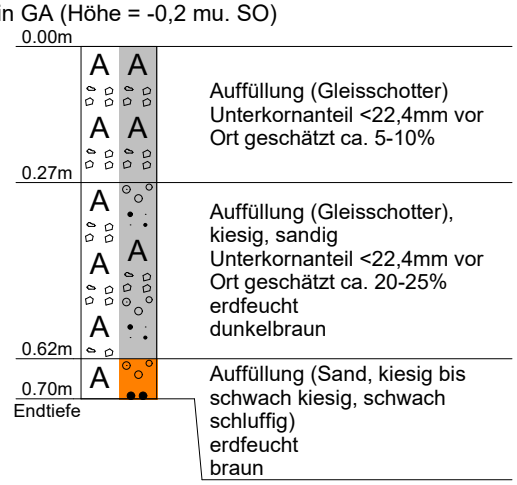
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S80 - km 24,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

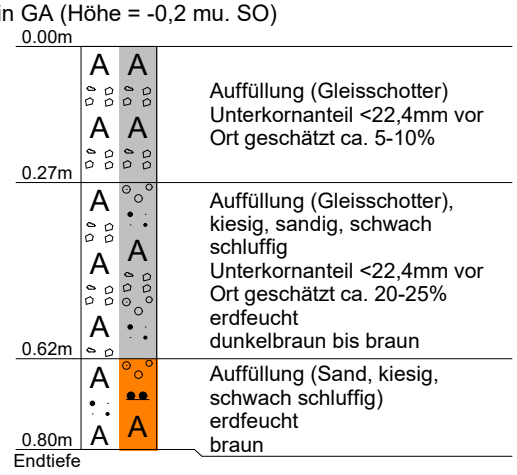
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S82 - km 24,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, sandig, schwach schluffig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
erdfeucht
dunkelbraun bis braun

Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)
erdfeucht
braun

-1.20m

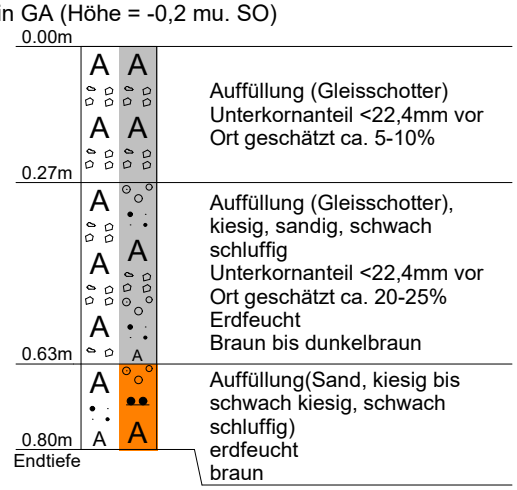
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S83 - km 24,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




Auffüllung (Gleisschotter)
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10%

Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, sandig, schwach schluffig
Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%
Erdfeucht
Braun bis dunkelbraun

Auffüllung(Sand, kiesig bis schwach kiesig, schwach schluffig)
erdfeucht
braun

-1.20m

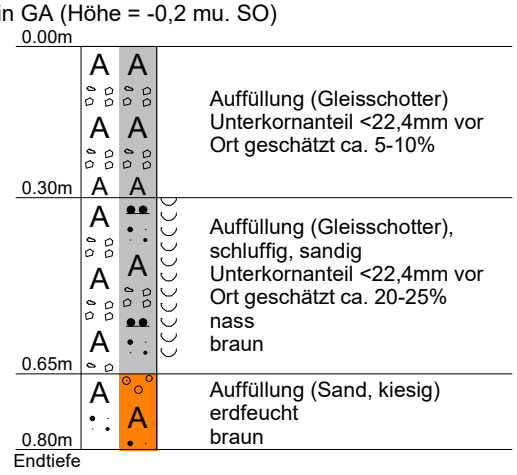
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S84 - km 24,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

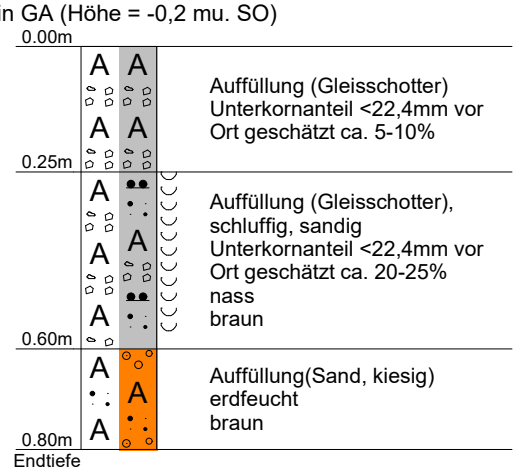
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S85 - km 25,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




▽ -1.20m

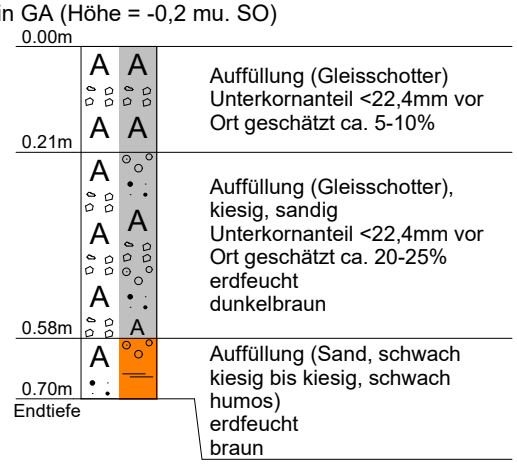
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S86 - km 25,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

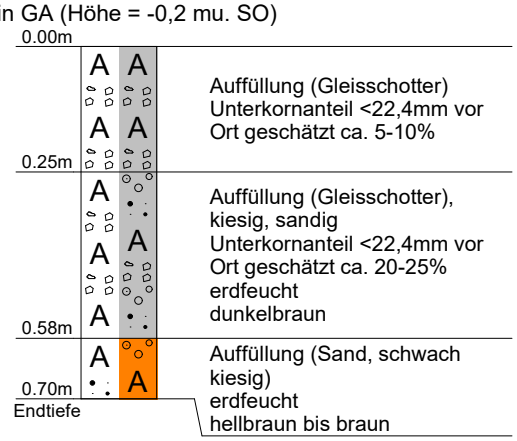
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S88 - km 25,200

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

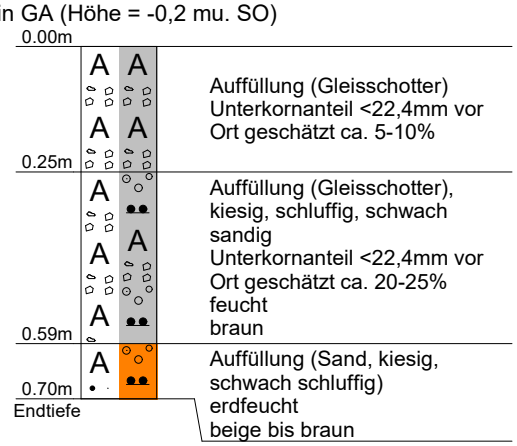
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S89 - km 25,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

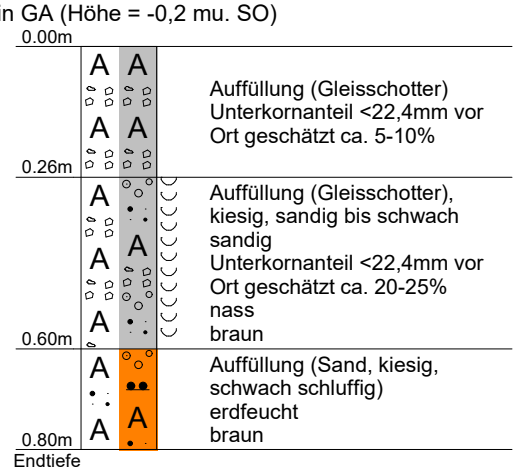
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S90 - km 25,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




▽ -1.20m

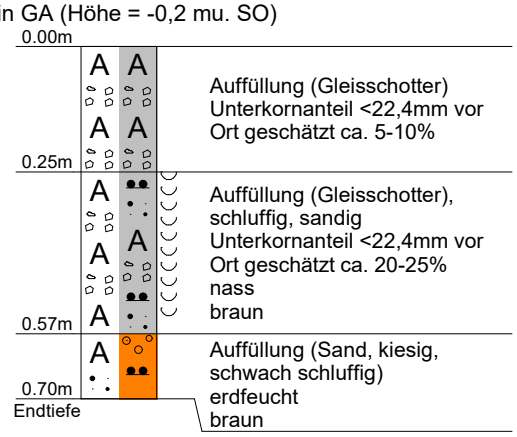
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S91 - km 25,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



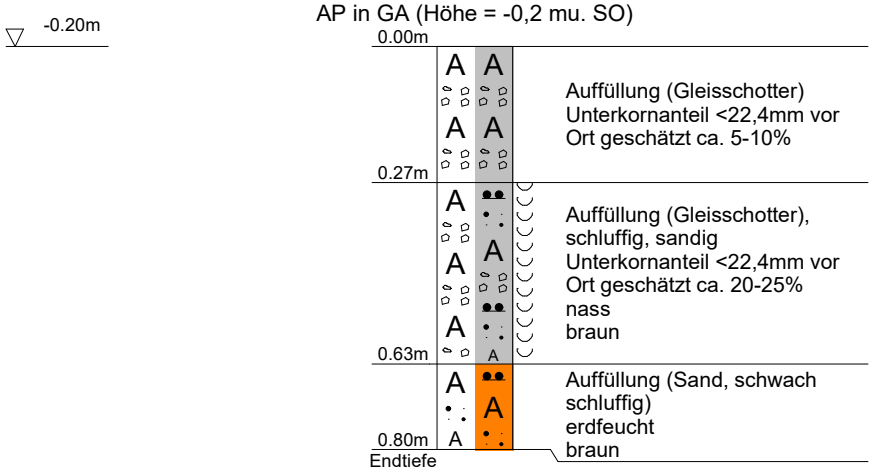

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S92 - km 25,590

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

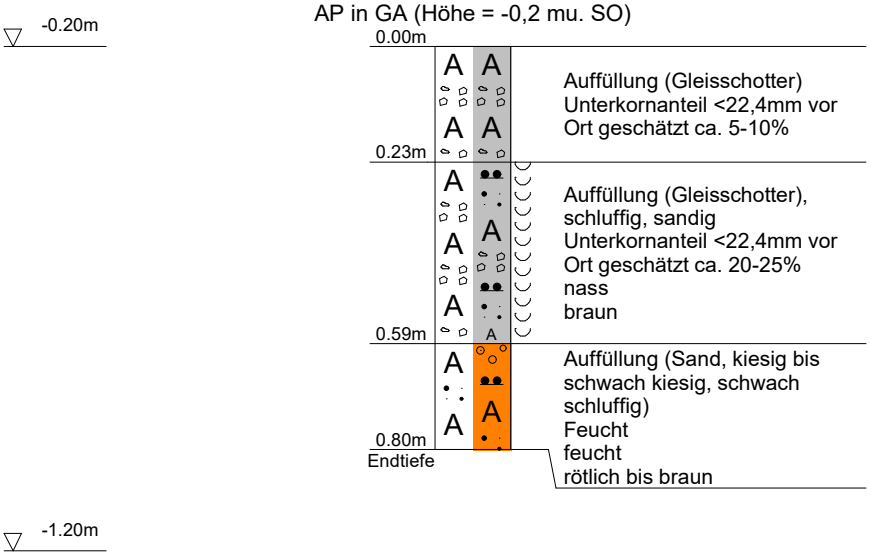



DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S94 - km 25,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



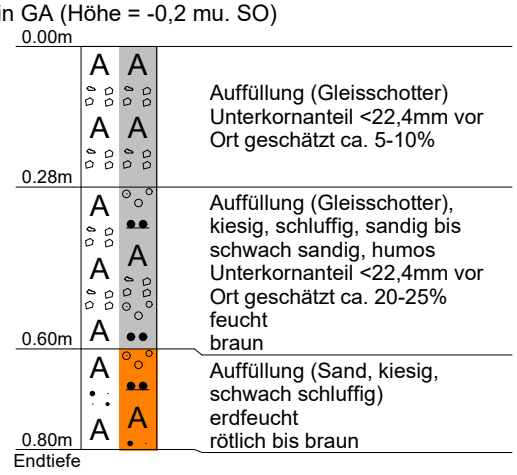

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S95 - km 25,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m



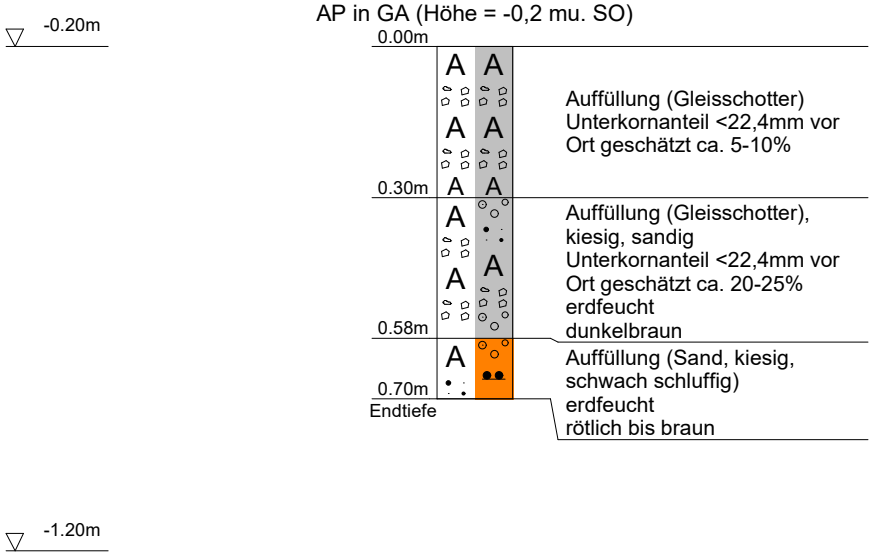

-1.20m

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S96 - km 25,900

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)



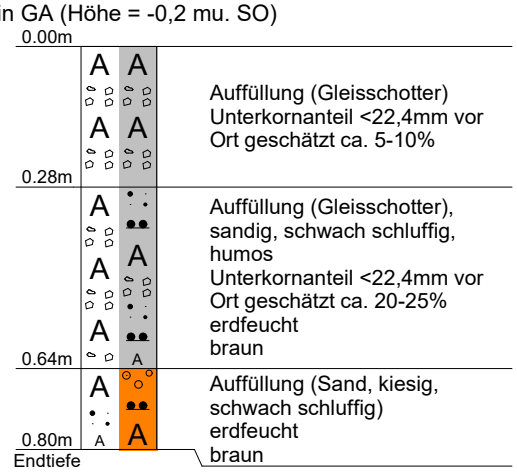

DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S97 - km 26,000

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

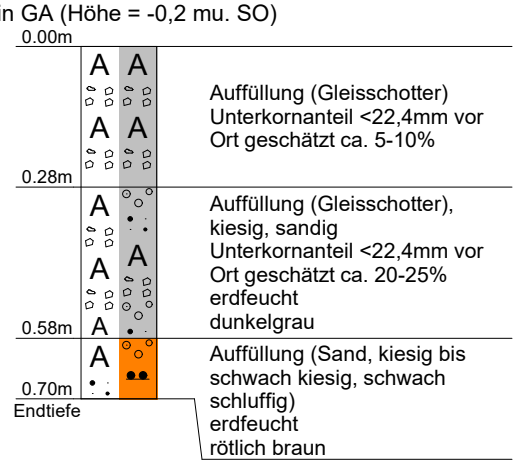
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S98 - km 26,100

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

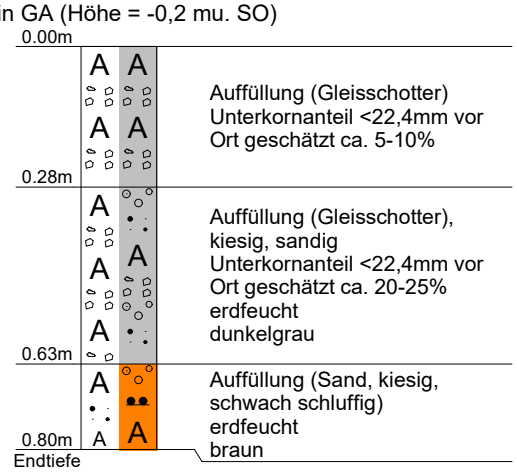
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S100 - km 26,210

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

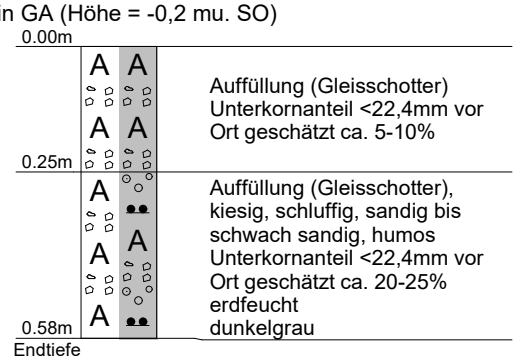
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S102 - km 26,300

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




▽ -1.20m

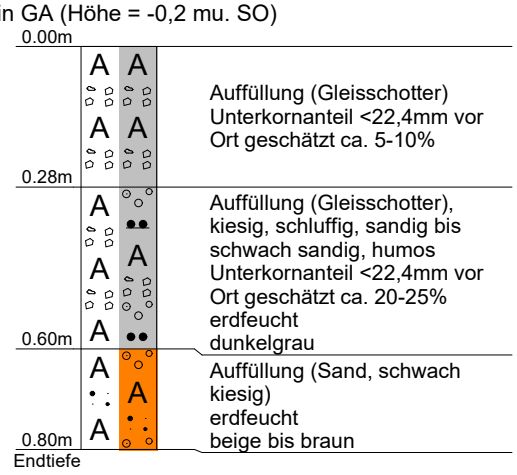
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S103 - km 26,400

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

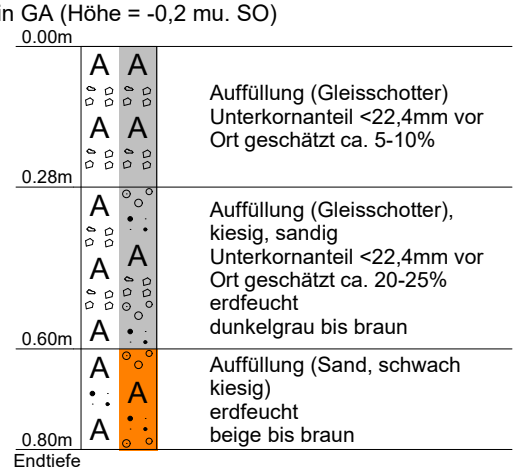
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S104 - km 26,500

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

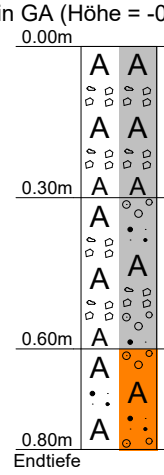
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S105 - km 26,600

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

▽ -0.20m




| | |
|---|---|
| 0.00 – 0.30 m | Auffüllung (Gleisschotter)<br>Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 5-10% |
| 0.30 – 0.60 m | Auffüllung (Gleisschotter), kiesig, sandig<br>Unterkornanteil <22,4mm vor Ort geschätzt ca. 20-25%<br>Erdfeucht<br>Braun bis grau |
| 0.60 – 0.80 m | Auffüllung (Sand, schwach kiesig)<br>erdfeucht<br>beige bis braun |

▽ -1.20m

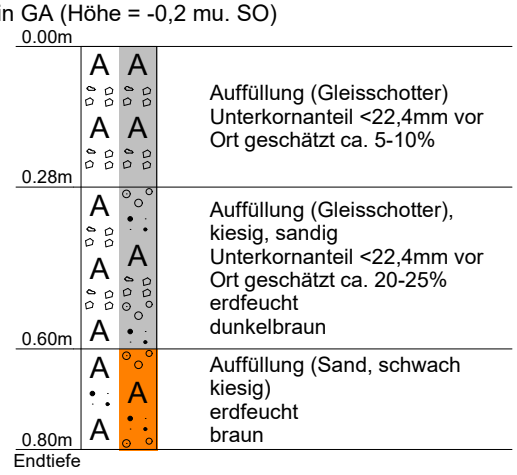
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S106 - km 26,700

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

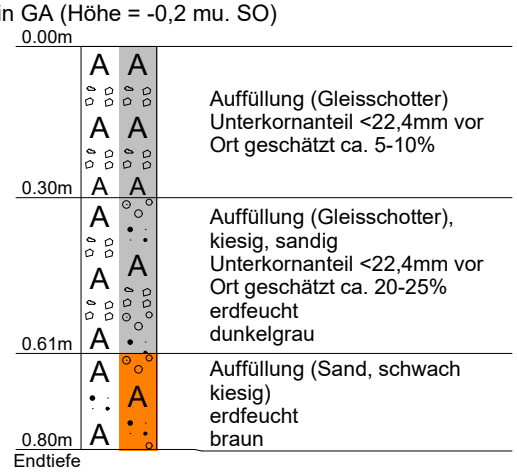
DC

| | | | |
|---|---|---|---|
| | NICKOL & PARTNER AG | Projekt: | St. 5320, Pleinfeld - Georgensmünd |
| | Umweltschutz·Geotechnik | Projekt Nr.: | 13579-83 |
| | 82194 Gröbenzell | Anlage: | 2 |
| | T: 08142 / 57 82 - 0 | Datum: | 16.03.26 - 20.03.26 |
| | www.nickol-partner.de | Maßstab: | 1: 15 |

# S107 - km 26,800

AP in GA (Höhe = -0,2 mu. SO)

-0.20m




-1.20m

DC

# Anlage 3

Geotechnische Schnitte

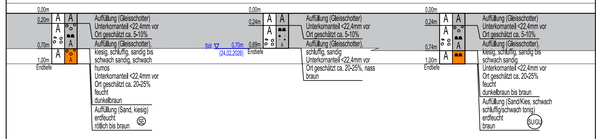
**NICKOL & PARTNER AG**
Oppelner Straße 3
82194 Gröbenzell

**Vorsitzender des Aufsichtsrates**
Peter Nickol
**Vorstand**
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

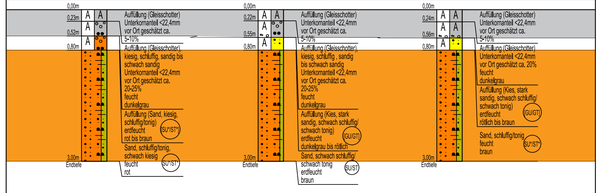
**Sparkasse Fürstenfeldbruck**
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB
**Commerzbank München**
IBAN DE95 7004 0041 0380 4515 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID DE128238211

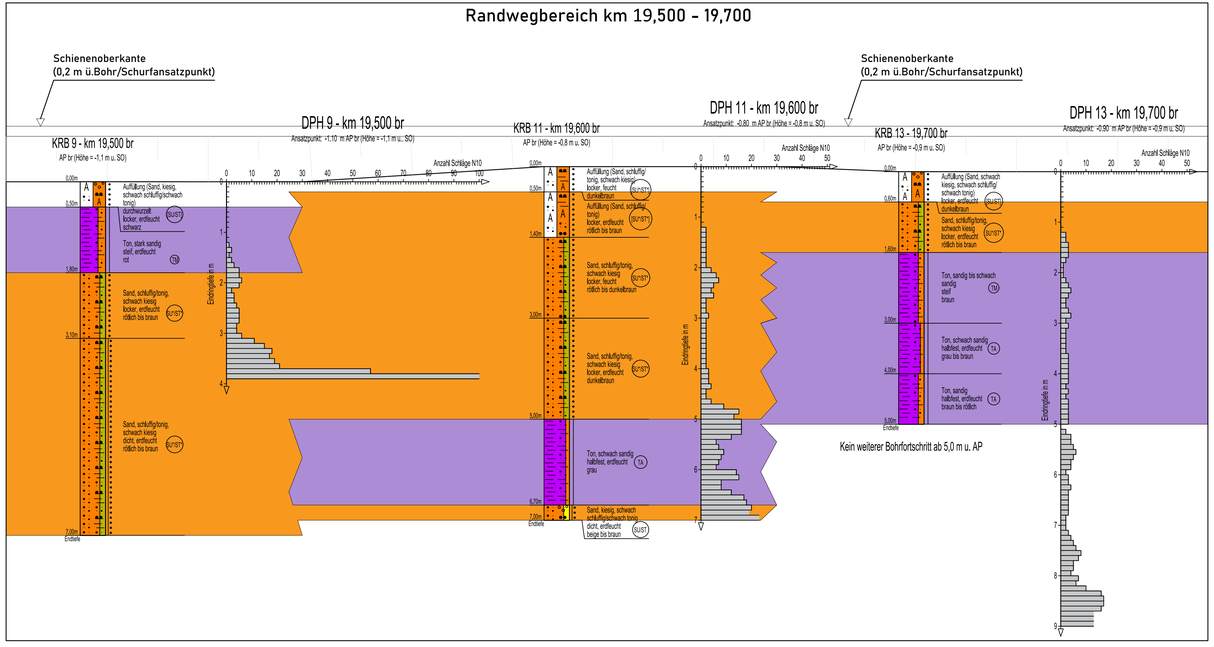
## Untersuchungsabschnitt km 19,100 - 19,300




## Untersuchungsabschnitt km 24,000 - 24,150




## Randwegbereich km 19,500 - 19,700




Legende:

- Gleisschotter
- ehem. Tragschicht (Kies/Sand) (Bodengruppen nach DIN 18196: GW,GI,GU,GT,GU*,GT*)
- Ton,Schluff (Bodengruppe nach DIN 18196: TA,TM)
- Sand (Bodengruppen nach DIN 18196: SU*/ST*)

| Nr. | Änderungen bzw. Ergänzungen | Dat. | Name |
|---|---|---|---|
| | | | |

Fachplanung:
NICKOL & PARTNER AG
Oppenheimer Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 57182-0 - info@nickol-partner.de

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

Anlage: 3 | Blatt: 1
Auftragsnummer: G.016178458

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| bearbeitet | 11.05.2026 | Bauer |
| gezeichnet | 11.05.2026 | Wölfl |
| geprüft | 11.05.2026 | Schneck |

Maßstab:
1:50 (in Höhe)
Länge nicht maßstäblich

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 18,998 - 26,849
Geotechnischer Schnitt (Str. 5320)

Plan-Nr.:
13579-B3-NIC-260506-TOP-ANL_3-1

Ausgabe vom
Ersatz f.
Ursprung

# Anlage 4

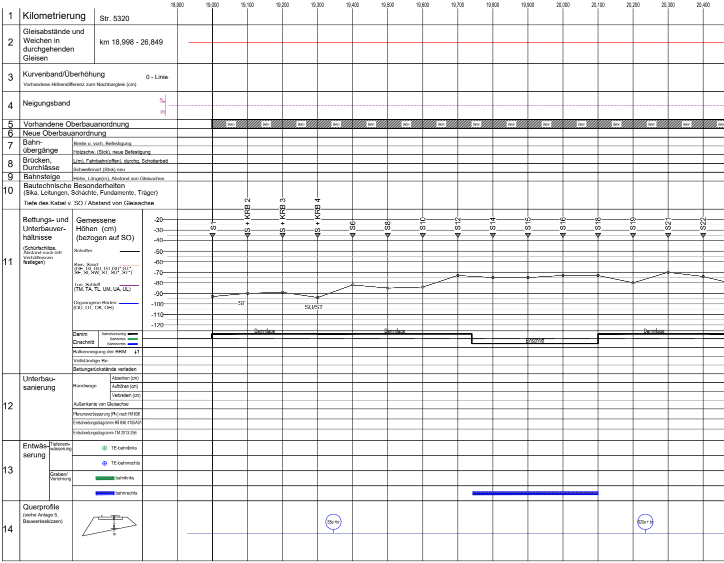
## Streckenband

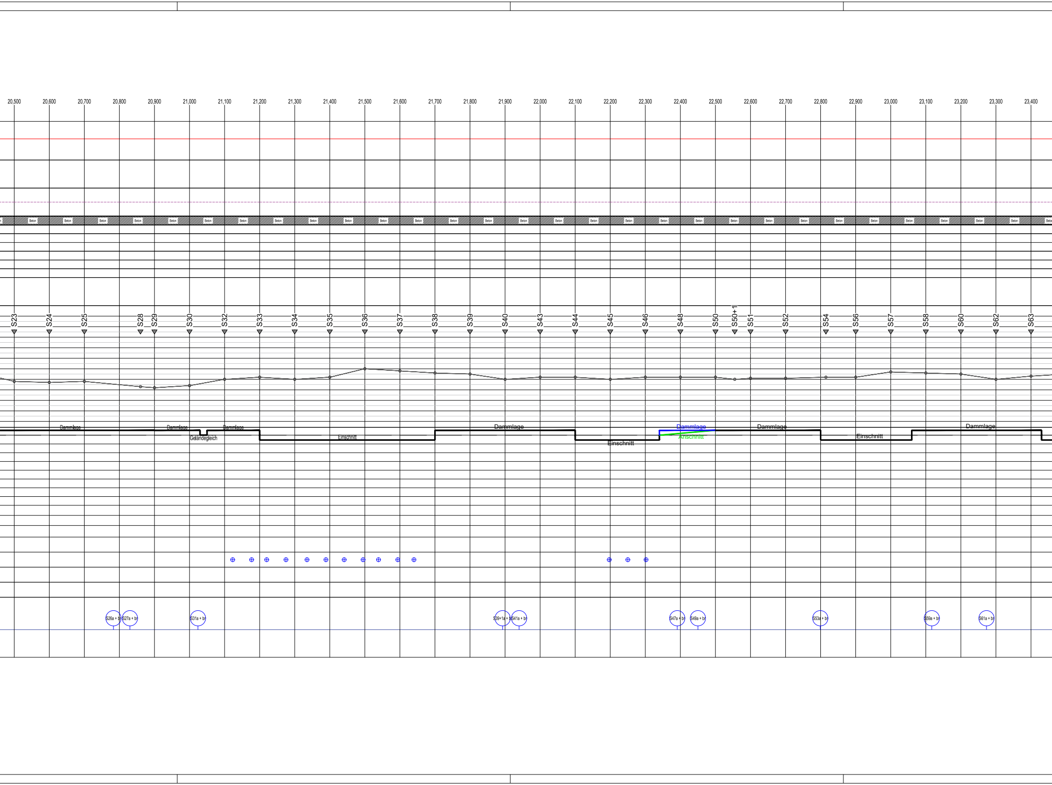
**NICKOL & PARTNER AG**
Oppelner Straße 3
82194 Gröbenzell

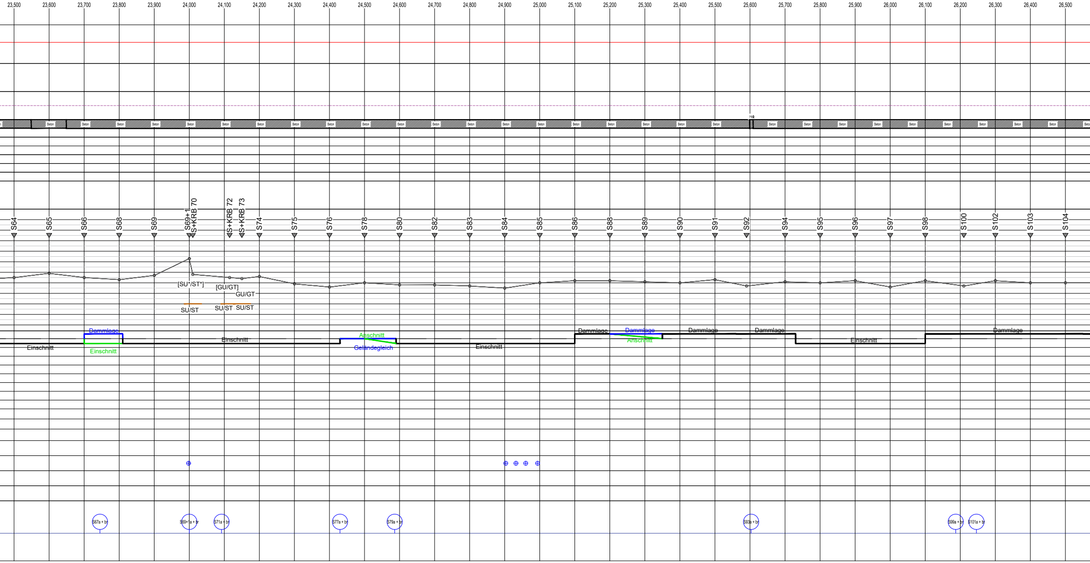
**Vorsitzender des Aufsichtsrates**
Peter Nickol
**Vorstand**
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

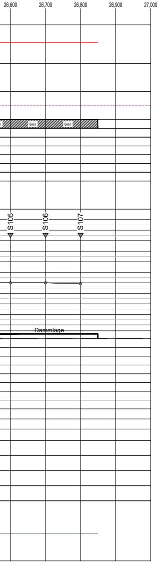
**Sparkasse Fürstenfeldbruck**
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB
**Commerzbank München**
IBAN DE95 7004 0041 0380 4515 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID DE128238211


1 Kilometrierung
Str. 5320
18,900
19,000
19,100
19,200
19,300
19,400
19,500
19,600
19,700
19,800
19,900
20,000
20,100
20,200
20,300
20,400
2 Gleisabstände und Weichen in durchgehenden Gleisen
km 18,998 - 26,849
3 Kurvenband/Überhöhung
Vorhandene Höhendifferenz zum Nachbargleis (cm)
0 - Linie
4 Neigungsband
‰
m
5 Vorhandene Oberbauanordnung
Beton
6 Neue Oberbauanordnung
7 Bahn-übergänge
Breite u. vorh. Befestigung
Holzschw. (Stck), neue Befestigung
8 Brücken, Durchlässe
L(m), Fahrbahn(offen), durchg. Schotterbett
Schwellenart (Stck) neu
9 Bahnsteige
Höhe, Länge(m), Abstand von Gleisachse
10 Bautechnische Besonderheiten
(Sika, Leitungen, Schächte, Fundamente, Träger)
Tiefe des Kabel v. SO / Abstand von Gleisachse
11 Bettungs- und Unterbauver-hältnisse
(Schürfschlitze, Abstand nach örtl. Verhältnissen festlegen)
Gemessene Höhen (cm) (bezogen auf SO)
Schotter
Kies, Sand (GE, GI, GU, GT,GU*,GT*, SE, SI, SW, ST, SU*, ST*)
Ton, Schluff (TM, TA, TL, UM, UA, UL)
Organogene Böden (OU, OT, OK, OH)
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
S1
S + KRB 2
S + KRB 3
S + KRB 4
S6
S8
S10
S12
S14
S15
S16
S18
S19
S21
S22
SE
SU/ST
Damm
Einschnitt
Bahnbeidseitig
Bahnlinks
Bahnrechts
Dammlage
Dammlage
Einschnitt
Dammlage
Balkenneigung der BRM ↓↑
Vollständige Be
Bettungsrückstände verladen
12 Unterbau-sanierung
Randwege
Absenken (cm)
Aufhöhen (cm)
Verbreitern (cm)
Außenkante von Gleisachse
Planumsverbesserung (Plv) nach Ril 836
Entscheidungsdiagramm Ril 836.4105A01
Entscheidungsdiagramm TM 2013-256
13 Entwäs-serung
Tiefenent-wässerung
⊕ TE-bahnlinks
⊕ TE-bahnrechts
Graben/ Verrohrung
bahnlinks
bahnrechts
14 Querprofile
(siehe Anlage 5, Bauwerksskizzen)
S5a +br
S20a + br


20,500
20,600
20,700
20,800
20,900
21,000
21,100
21,200
21,300
21,400
21,500
21,600
21,700
21,800
21,900
22,000
22,100
22,200
22,300
22,400
22,500
22,600
22,700
22,800
22,900
23,000
23,100
23,200
23,300
23,400
Beton
S23
S24
S25
S28
S29
S30
S32
S33
S34
S35
S36
S37
S38
S39
S40
S43
S44
S45
S46
S48
S50
S50+1
S51
S52
S54
S56
S57
S58
S60
S62
S63
Dammlage
Dammlage
Geländegleich
Dammlage
Einschnitt
Dammlage
Einschnitt
Dammlage
Anschnitt
Dammlage
Einschnitt
Dammlage
S26a + br
S27a + br
S31a + br
S39+1a + br
S41a + br
S47a + br
S49a + br
S53a + br
S59a + br
S61a + br


23,500
23,600
23,700
23,800
23,900
24,000
24,100
24,200
24,300
24,400
24,500
24,600
24,700
24,800
24,900
25,000
25,100
25,200
25,300
25,400
25,500
25,600
25,700
25,800
25,900
26,000
26,100
26,200
26,300
26,400
26,500
Beton
Holz
S64
S65
S66
S68
S69
S69+1
S+KRB 70
S+KRB 72
S+KRB 73
S74
S75
S76
S78
S80
S82
S83
S84
S85
S86
S88
S89
S90
S91
S92
S94
S95
S96
S97
S98
S100
S102
S103
S104
[SU*/ST*]
[GU/GT]
GU/GT
SU/ST
SU/ST
SU/ST
Einschnitt
Dammlage
Einschnitt
Einschnitt
Anschnitt
Geländegleich
Einschnitt
Dammlage
Dammlage
Anschnitt
Dammlage
Dammlage
Einschnitt
Dammlage
S67a + br
S69+1a + br
S71a + br
S77a + br
S79a + br
S93a + br
S99a + br
S101a + br


26,600
26,700
26,800
26,900
27,000
Beton
Beton
S105
S106
S107
Dammlage

St. 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd km 18,998 – km26,849 Hindernisse mit Abstand ≤ 3,0m zur Gleisachse										
	links vom Gleis						rechts vom Gleis			
Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]		Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
	elektrifiziert	18,998								
	Lichtsignal	19,007	1,90	0,40						
							Kabelschacht	19,012	2,55	-0,10
	Balise	19,018								
							Fundament	19,018	2,80	-0,50
	Balise	19,024								
							Fundament	19,068	2,65	-0,10
							Fundament	19,125	2,55	-0,10
	Indusi	19,159								
	Achszähler	19,159								
							Fundament	19,188	2,75	0,00
							Fundament	19,249	2,70	-0,10
							Fundament	19,313	2,65	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	19,315	1,65	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	19,372		
							Fundament	19,374	2,70	-0,20
	Indusi	19,418								
	Kabelquerung	19,418								
							Fundament	19,435	2,70	0,10
							Signalmast	19,465	3,00	
							Mastfundament Signal	19,465	3,00	-0,30
							Fundament	19,496	2,60	0,00
							Fundament	19,557	2,62	0,00
							Fundament	19,619	2,70	-0,10
							Fundament	19,680	2,70	0,10
							Fundament	19,743	2,75	0,00
	Balise	19,801								
							Fundament	19,804	2,60	0,00
							Fundament	19,874	2,60	0,00
	Indusi	19,902								
							Fundament	19,944	2,65	-0,10
							Anfnag Fundament	19,999	2,80	-0,50
							Ende Fundament	20,002		
							Fundament	20,011	2,60	0,00
							Fundament	20,080	2,60	0,00
							Kilometerstein	20,100	2,55	0,40
							Fundament	20,151	2,60	0,00
	Indusi	20,156								
	Kabelquerung	20,157								
	Indusi	20,158								
							Mastfundament Signal	20,158	2,75	-0,40
							Signalmast	20,158	2,80	
	Indusi	20,183								
	Kabelquerung	20,183								
	Kabelquerung	20,191								
	Indusi	20,192								
							Fundament	20,221		0,00
							Stützwand Anfang	20,221	1,70	-0,20
							Stützwand Ende	20,222		
							Anfang Eisenbahnüberführung	20,222	1,70	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	20,246		
							Schildmast	20,256	3,00	
							Fundament	20,289	2,00	-0,10
							Kilometerstein	20,300	2,55	0,30
							Fundament	20,355	2,60	0,00
							Fundament	20,420	2,60	0,00
							Fundament	20,490	2,60	0,00
							Kilometerstein	20,500	2,55	0,30
							Fundament	20,560	2,60	-0,10
	Erdungskabel	20,565								
							Fundament	20,629	2,60	-0,10
							Kilometerstein	20,700	2,55	0,30
							Fundament	20,699	2,60	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	20,747	1,60	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	20,855		
							Mastfundament Schildmast	20,858	2,95	-0,10
							Stromkasten	20,888	2,80	1,40
	Indusi	20,899								
							Kilometerstein	20,900	2,80	0,30
							Fundament	20,902	2,60	-0,10
							Fundament	20,970	2,60	-0,10
	Achszähler	20,999								
							Anfang Eisenbahnüberführung	21,020	2,20	-0,30
							Kabelkanal <3m	21,017	2,65	-0,60
							Ende Eisenbahnüberführung	21,029		
							Fundament	21,038	2,90	-0,30
	Balise	21,039								
	Achszähler	21,039								
							Kabelkanal >3m	21,045		
							Fundament	21,113	2,65	-0,10
							Fundament	21,180	2,60	0,00
							TE-Schacht	21,177	3,75	-0,50
							TE-Schacht	21,220	3,10	-0,50
							Fundament	21,250	2,60	0,00
							TE-Schacht	21,275	3,00	-0,60
							TE-Schacht	21,335	2,80	-0,60
							TE-Schacht	21,389	3,10	-0,50

St. 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd km 18,998 – km26,849 Hindernisse mit Abstand ≤ 3,0m zur Gleisachse										
links vom Gleis						rechts vom Gleis				
Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]		Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
							TE-Schacht	21,441	3,10	-0,50
							TE-Schacht	21,495	3,10	-0,40
							TE-Schacht	21,539	3,20	-0,40
							TE-Schacht	21,594	3,15	-0,40
							TE-Schacht	21,640	3,10	-0,50
							Fundament	21,321	2,65	-0,10
							Fundament	21,392	2,65	-0,10
							Fundament	21,461	2,65	-0,10
							Fundament	21,533	2,65	-0,10
							Fundament	21,603	2,65	-0,20
							Fundament	21,671	2,65	-0,10
							Fundament	21,741	2,50	-0,20
							Fundament	21,811	2,65	-0,10
							Fundament	21,879	2,65	-0,10
							Kilometerstein	21,900	2,50	0,30
							Anfang Eisenbahnüberführung	21,934	2,20	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	21,946		
							Fundament	22,018	2,65	-0,10
							Fundament	22,088	2,65	-0,10
							Kilometerstein	22,100	2,55	0,30
							TE-Schacht	21,123	2,00	-0,70
							Fundament	22,158	2,65	-0,10
							TE-Schacht	22,197	3,00	-0,50
							TE-Schacht	22,250	2,70	-0,60
							Fundament	22,298	2,65	-0,10
							TE-Schacht	22,302	3,00	-0,60
							Fundament	22,369	2,65	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	22,383	2,20	0,00
							Ende Eisenbahnüberführung	22,398		
							Kilometerstein	22,500	2,55	0,30
							Fundament	22,507	2,65	-0,10
							Kabelschacht	22,551	2,90	-0,40
							Kabelschacht	22,553	2,90	-0,40
							Fundament	22,577	2,65	-0,10
							Fundament	22,648	2,65	-0,10
							Kilometerstein	22,700	2,55	0,30
							Fundament	22,718	2,65	-0,10
							Fundament	22,788	2,65	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	22,794	2,75	-0,60
							Kabelkanal <3m	22,794	2,75	-0,60
							Ende Eisenbahnüberführung	22,805		
							Kabelkanal >3m	22,805		
							Fundament	22,858	2,65	-0,10
							Fundament	22,927	2,65	-0,10
							Fundament	22,994	2,65	-0,10
							Fundament	23,060	2,65	-0,10
							Fundament	23,130	2,65	-0,10
							Fundament	23,200	2,65	-0,10
							Kilometerstein	23,300	2,70	-0,30
							Fundament	23,341	2,65	-0,10
							Fundament	23,412	2,80	-0,10
	Indusi	23,478								
							Fundament	23,481	3,00	-0,20
							Fundament	23,551	2,80	0,00
	Balise	23,565								
							Fundament	23,621	2,70	0,00
							Fundament	23,691	2,60	0,00
							Anfang Eisenbahnüberführung	23,721	1,75	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	23,774		
							Anfang Bahnsteig	23,860	1,60	0,35
							TE-Schacht	23,998	7,10	0,45
							Ende Bahnsteig	24,084		
							Anfang	24,086	2,80	-0,20
							Ende Eisenbahnüberführung	24,106		
							Fundament	24,318	2,55	0,00
	Indusi	24,352								
							Fundament	24,387	2,55	-0,10
							Anfang	24,427	1,50	-0,20

St. 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd km 18,998 – km26,849 Hindernisse mit Abstand ≤ 3,0m zur Gleisachse										
links vom Gleis						rechts vom Gleis				
Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]		Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
							Ende Eisenbahn-	24,432		
							Fundament	24,456	2,60	-0,10
							Kabelkanal <3m	24,509	2,80	-0,70
							Kabelkanal >3m	24,513		
	Indusi	24,521								
							Signal	24,521	2,60	
							Fundament	24,527	2,65	-0,20
							Kabelschacht	24,554	2,90	-0,40
							Anfang Fundament	24,554	2,90	-0,40
							Ende Fundament	24,557		
							Anfang Eisenbahnüberführung	24,575	1,70	-0,10
							Ende Eisenbahnüberführung	24,593		
							Kabelschacht	24,594	2,75	-0,10
							Stromverteiler	24,595	2,75	-0,20
							Fundament	24,596	2,55	-0,10
							Fundament	24,665	2,55	-0,10
							Schildmast	24,698	2,85	
							Kilometerstein	24,700	2,80	0,40
							Fundament	24,725	2,55	-0,10
							Fundament	24,793	2,55	-0,20
							Fundament	24,859	2,55	-0,20
							TE-Schacht	24,903	3,40	-0,50
							Fundament	24,924	2,60	-0,30
							TE-Schacht	24,932	3,60	-0,60
							TE-Schacht	24,960	3,40	-0,60
							Fundament	24,988	2,60	-0,10
							TE-Schacht	24,994	3,70	-0,80
							Fundament	25,052	2,60	-0,20
							Fundament	25,117	2,60	-0,10
							Fundament	25,182	2,60	0,00
							Fundament	25,247	2,60	-0,10
							Fundament	25,317	2,60	0,00
							Fundament	25,387	2,60	-0,10
	Kabelquerung	25,395								
							Kabelschacht	25,396	2,90	-0,30
							Kabelschacht	25,398	2,90	-0,30
							Fundament	25,456	2,60	-0,10
							Fundament	25,490	2,45	-0,30
							Signal	25,490	2,80	
	Indusi	25,492								
							Kilometerstein	25,500	2,60	-0,30
							Fundament	25,525	2,60	-0,10
							Fundament	25,593	2,60	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	25,597	1,35	-0,10
							Ende Eisenbahnüberführung	25,610		
							Fundament	25,800	2,60	-0,10
							Fundament	25,870	2,60	-0,10
							Fundament	25,939	2,60	-0,10
							Fundament	26,011	2,60	-0,10
							Fundament	26,081	2,60	-0,10
							Anfang Eisenbahnüberführung	26,166	2,25	0,00
							Ende Eisenbahnüberführung	26,204		
							Anfang Eisenbahnüberführung	26,240	1,50	-0,10
							Stromverteiler	26,240	1,80	0,00

St. 5320 Pleinfeld – Georgensgmünd km 18,998 – km26,849 Hindernisse mit Abstand ≤ 3,0m zur Gleisachse										
links vom Gleis						rechts vom Gleis				
Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]		Profil Nr.	Bezeichnung	km	Abstand von GA [m]	Oberkante zur SO [m]
	Indusi	26,243								
							Ende Eisenbahn-überführung	26,252		
							Mastfundament-Signal	26,494	2,80	0,10
							Mast-Signal	26,494	2,85	
	Indusi	26,495								
							Stromverteiler	26,496	2,90	-0,30
	Achszähler	26,496								
							Kilometerstein	26,700	2,50	0,40
							Fundament	26,714	2,80	-0,20
	Kabelquerung	26,774								
							Lichtsignal	26,836	2,40	0,30
							Kabelschacht	26,837	2,50	0,00
							Stromverteiler	26,839	2,60	0,10
	Achszähler	26,841								
							Kabelschacht	26,842	3,00	-0,10

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Region Süd
Infrastrukturprojekte Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 4.1

Blatt:

Auftragsnummer: G.016178458

	Datum	Name
bearbeitet	06.05.2026	Bauer
gezeichnet	06.05.2026	Wölfl
geprüft	06.05.2026	Schneck

Maßstab:

1:5000 (in Länge)

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 18,998 - 26,849
Streckenbänder + Hindernisslisten Anlage 4.1 (Str. 5320)

Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260506-STB-ANL_4-1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

# Anlage 6

Fotodokumentation

**NICKOL & PARTNER AG**
Oppelner Straße 3
82194 Gröbenzell

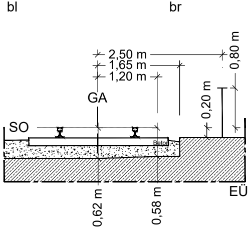
**Vorsitzender des Aufsichtsrates**
Peter Nickol
**Vorstand**
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

**Sparkasse Fürstenfeldbruck**
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB
**Commerzbank München**
IBAN DE95 7004 0041 0380 4515 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID DE128238211

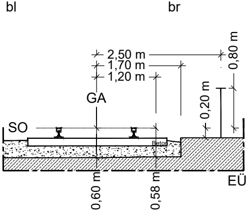
S5a - km 19,345 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,50 m
1,65 m
1,20 m
0,80 m
0,20 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,62 m
0,58 m

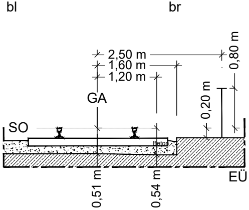
S20a - km 20,235 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,50 m
1,70 m
1,20 m
0,80 m
0,20 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,60 m
0,58 m

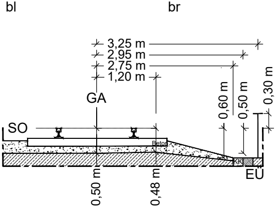
S26a - km 20,783 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,50 m
1,60 m
1,20 m
0,80 m
0,20 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,51 m
0,54 m

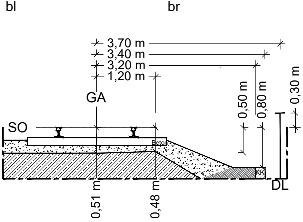
S53a - km 22,799 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
3,25 m
2,95 m
2,75 m
1,20 m
0,60 m
0,50 m
0,30 m
GA
SO
Beton
KK
EÜ
0,50 m
0,48 m

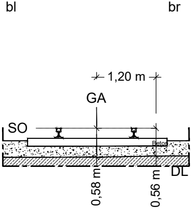
S59a - km 23,117 + Schurf br

(Richtungsgleis)

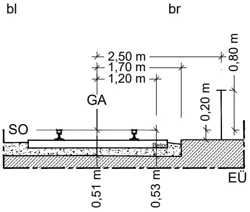

bl
br
3,70 m
3,40 m
3,20 m
1,20 m
0,50 m
0,80 m
0,30 m
GA
SO
Beton
KK
DL
0,51 m
0,48 m

S61a - km 23,273 + Schurf

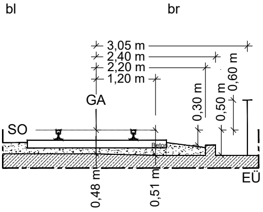
(Richtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,58 m
0,56 m

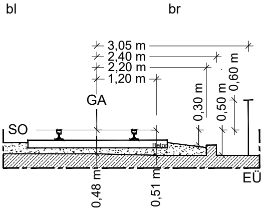
S27a - km 20,783 + Schurf br
(Richtungsgleis)


bl
br
2,50 m
1,70 m
1,20 m
0,80 m
GA
0,20 m
SO
Beton
EÜ
0,51 m
0,53 m

S31a - km 20,783 + Schurf br
(Richtungsgleis)


bl
br
3,05 m
2,40 m
2,20 m
1,20 m
0,60 m
GA
0,30 m
0,50 m
SO
Beton
EÜ
0,48 m
0,51 m

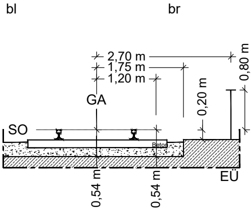
S31a - km 20,783 + Schurf br
(Richtungsgleis)


bl
br
3,05 m
2,40 m
2,20 m
1,20 m
0,60 m
GA
0,30 m
0,50 m
SO
Beton
EÜ
0,48 m
0,51 m

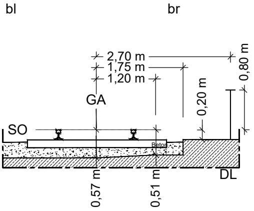
S39

br

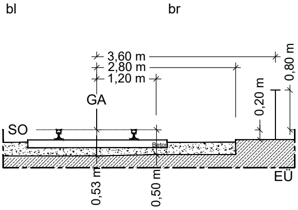
S67a - km 23,745 + Schurf br
(Richtungsgleis)


bl
br
2,70 m
1,75 m
1,20 m
0,80 m
GA
0,20 m
SO
Beton
EÜ
0,54 m
0,54 m

S69+1a - km 24,000 + Schurf br
(Richtungsgleis)

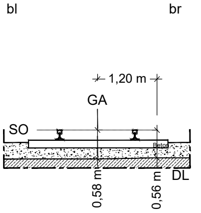

bl
br
2,70 m
1,75 m
1,20 m
0,80 m
GA
0,20 m
SO
Beton
DL
0,57 m
0,51 m

S71a - km 24,092 + Schurf br
(Richtungsgleis)


bl
br
3,60 m
2,80 m
1,20 m
0,80 m
GA
0,20 m
SO
Beton
EÜ
0,53 m
0,50 m

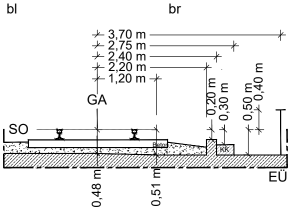
+1a - km 21,893 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
0,58 m
0,56 m
DL

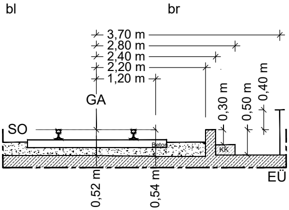
S41a - km 21,940 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
3,70 m
2,75 m
2,40 m
2,20 m
1,20 m
GA
SO
Beton
0,20 m
0,30 m
0,50 m
0,40 m
KK
0,48 m
0,51 m
EÜ

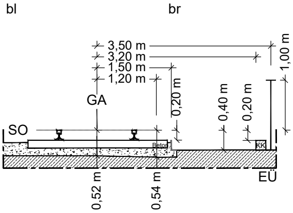
S47a - km 22,391 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
3,70 m
2,80 m
2,40 m
2,20 m
1,20 m
GA
SO
Beton
0,30 m
0,50 m
0,40 m
KK
0,52 m
0,54 m
EÜ

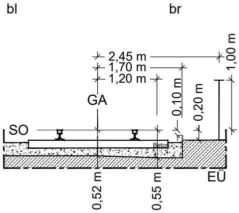
S77a - km 24,430 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
3,50 m
3,20 m
1,50 m
1,20 m
1,00 m
GA
0,20 m
0,40 m
0,20 m
SO
Beton
KK
0,52 m
0,54 m
EÜ

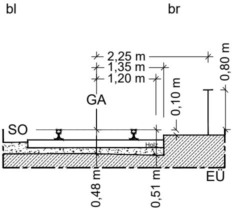
S79a - km 24,586 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,45 m
1,70 m
1,20 m
1,00 m
GA
0,10 m
0,20 m
SO
Beton
0,52 m
0,55 m
EÜ

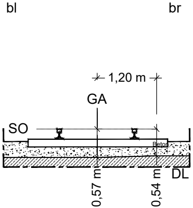
S93a - km 25,603 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,25 m
1,35 m
1,20 m
0,80 m
GA
0,10 m
SO
Holz
0,48 m
0,51 m
EÜ

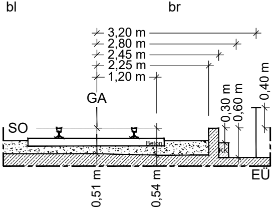
S49a - km 22,450 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
1,20 m
GA
SO
Beton
DL
0,57 m
0,54 m

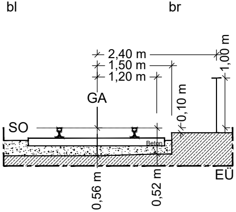
S99a - km 26,187 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
3,20 m
2,80 m
2,45 m
2,25 m
1,20 m
GA
SO
Beton
0,30 m
0,60 m
0,40 m
EÜ
0,51 m
0,54 m

S101a - km 26,187 + Schurf br

(Richtungsgleis)


bl
br
2,40 m
1,50 m
1,20 m
1,00 m
0,10 m
GA
SO
Beton
EÜ
0,56 m
0,52 m

Nr.	Änderungen bzw. Ergänzungen	Dat.	Name

Fachplanung:

NICKOL & PARTNER AG
Oppeiner Straße 3 - 82194 Gröbenzell
+49 8142 5782-0 - info@nickol-partner.de

Auftraggeber:

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 1
80634 München

Anlage: 5

Blatt: 1

Auftragsnummer: G.016178458

	Datum	Name
bearbeitet	08.05.2026	Schneck
gezeichnet	08.05.2026	Wölfl
geprüft	08.05.2026	Bauer

Maßstab:

1:50

Oberbauprogramm 2026 Pleinfeld_Georgensgmünd
Baugrund-/Geotechnische Untersuchung
Teilprojekt G.016178458
km 18,998 - 26,849
Bauwerksskizzen

Plan-Nr.:
13579-83-NIC-260507-BWS-ANL_5-1

Ausgabe vom

Ersatz f.

Ursprung

# Anlage 5

Bauwerksskizzen

**NICKOL & PARTNER AG**
Oppelner Straße 3
82194 Gröbenzell

**Vorsitzender des Aufsichtsrates**
Peter Nickol
**Vorstand**
Jenö Zeltner, Sprecher
Thomas Bauer
Markus Gogl

**Sparkasse Fürstenfeldbruck**
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06
BIC BYLADEM1FFB
**Commerzbank München**
IBAN DE95 7004 0041 0380 4515 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht München
HRB 250432
Umsatzsteuer-ID DE128238211

Bild 1: S1 - km 19,000– 5320

Bild 2: S+KRB2 - km 19,100– 5320

Bild 3: S+KRB2 - km 19,200– 5320

Bild 4: S+KRB3 - km 19,300– 5320

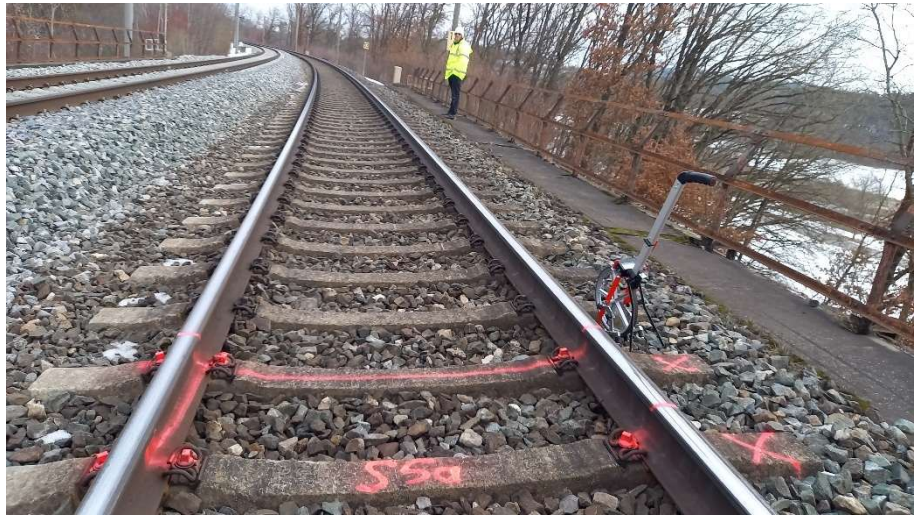



Bild 5: S5a + s5a br - km 19,345– 5320

Bild 7: KRB+DPH7 - km 19,400– 5320

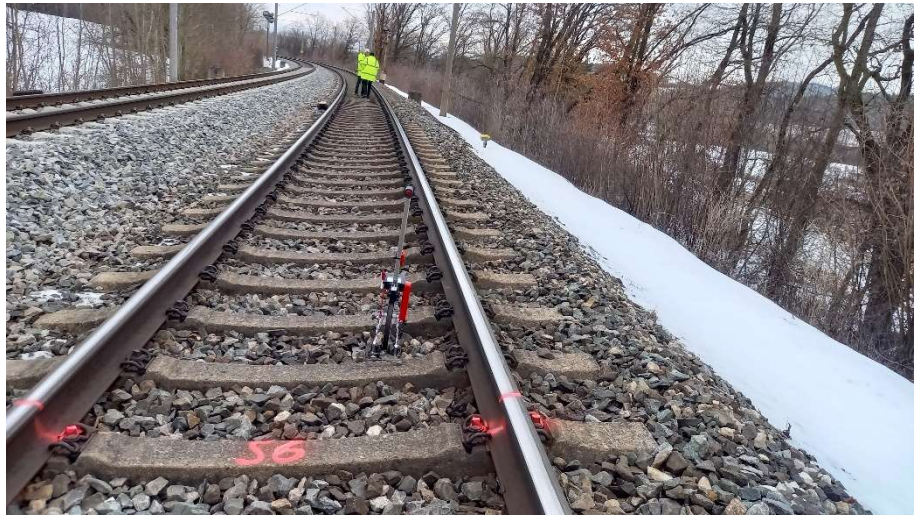



Bild 6: S6 - km 19,400– 5320

Bild 8: S8 - km 19,500– 5320

Bild 9: KRB+DPH9 - km 19,500– 5320

Bild 11: KRB+DPH11 - km 19,600– 5320

Bild 10: S10 - km 19,600– 5320

Bild 12: S12 - km 19,700– 5320

Bild 13: KRB+DPH13 - km 19,700– 5320

Bild 15: S15 - km 19,900– 5320

Bild 14: S14 - km 19,800– 5320

Bild 16: S16 - km 20,000– 5320

Bild 17: S19 - km 20,000– 5320

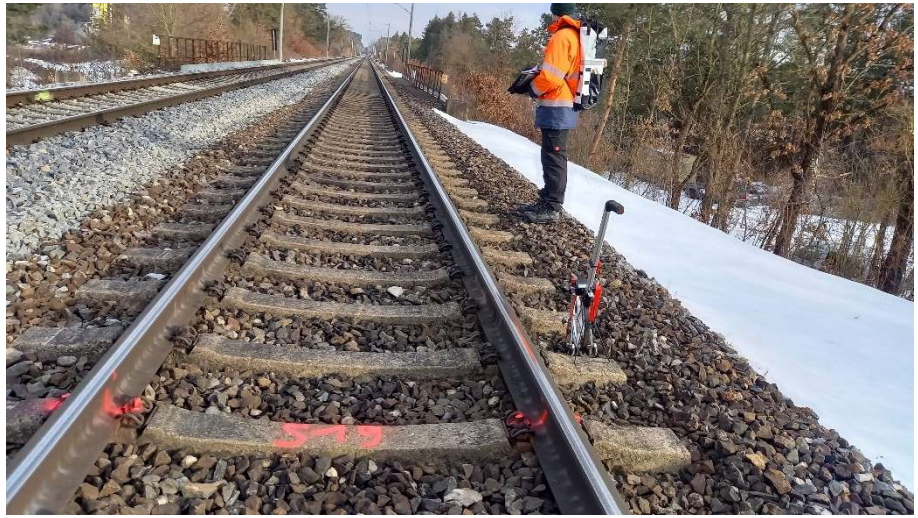



Bild 18: S19 - km 20,000– 5320

Bild 19: S20a + S20a br - km 20,000– 5320

Bild 20: S21 - km 20,300– 5320

Bild 21: S22 - km 20,400– 5320

Bild 22: S22 - km 20,500– 5320

Bild 23: S24 - km 20,600– 5320

Bild 24: S25 - km 20,700– 5320

Bild 25: S26a + S26a br - km 20,783– 5320

Bild 26: S27a + S27a br - km 21,830– 5320

Bild 27: S28 - km 20,860– 5320

Bild 28: S29- km 20,900– 5320

Bild 29: S30- km 21,000– 5320

Bild 31: S32- km 21,100– 5320

Bild 30: S31a + S31a br - km 21,024– 5320

Bild 32: S33- km 21,200– 5320

Bild 33: S34- km 21,300– 5320

Bild 35: S36- km 21,500– 5320

Bild 34: S35- km 21,400– 5320

Bild 36: S37- km 21,600– 5320

Bild 37: S38- km 21,700– 5320

Bild 38: S39- km 21,800– 5320

Bild 39: S39+1a + S39+1a br - km 21,893– 5320

Bild 40: S40- km 21,900– 5320

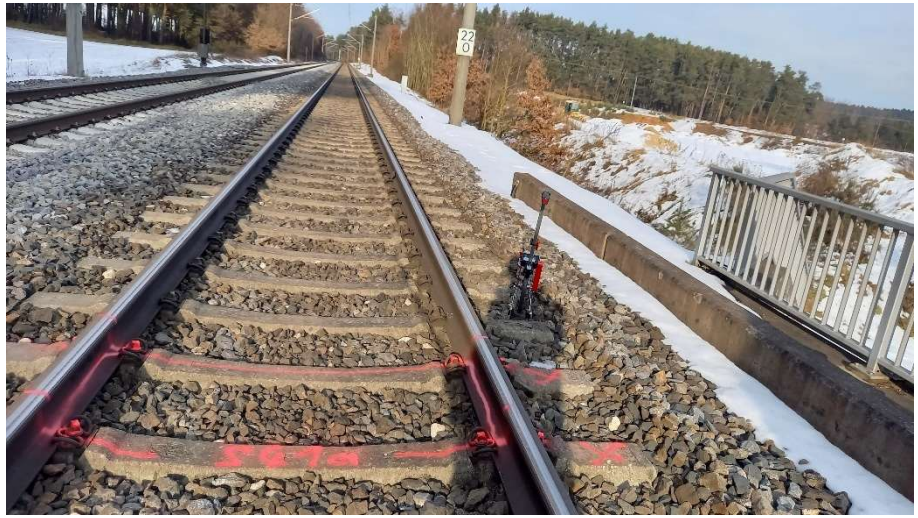



Bild 41: S40a + S40a br - km 21,940– 5320

Bild 43: S44- km 22,100– 5320

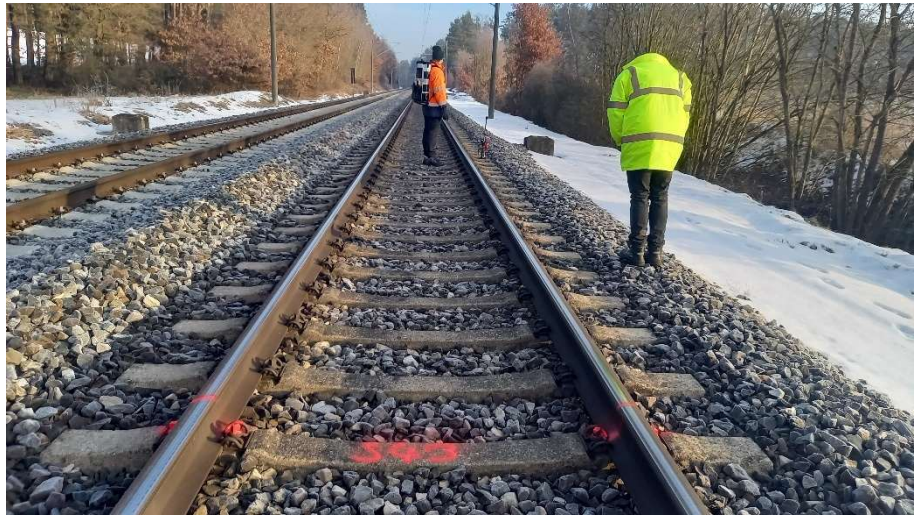



Bild 42: S43- km 22,000– 5320

Bild 44: S45- km 22,200– 5320

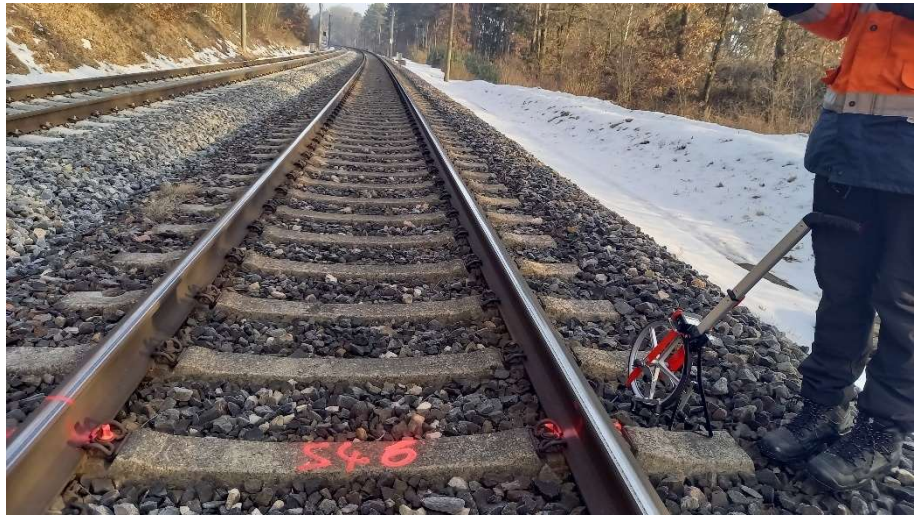



Bild 45: S46- km 22,300– 5320

Bild 47: S48- km 22,400– 5320

Bild 46: S47a + S47a br - km 22,391– 5320

Bild 48: S49a + S49a br - km 22,450– 5320

Bild 49: S50- km 22,500– 5320

Bild 51: S51- km 22,600– 5320

Bild 50: S50+1- km 22,555– 5320

Bild 52: S52- km 22,700– 5320

Bild 53: S53a + S53a br - km 22,799– 5320

Bild 55: S56- km 22,900– 5320

Bild 54: S54- km 22,815– 5320

Bild 56: S57- km 23,000– 5320

Bild 57: S58- km 23,100– 5320

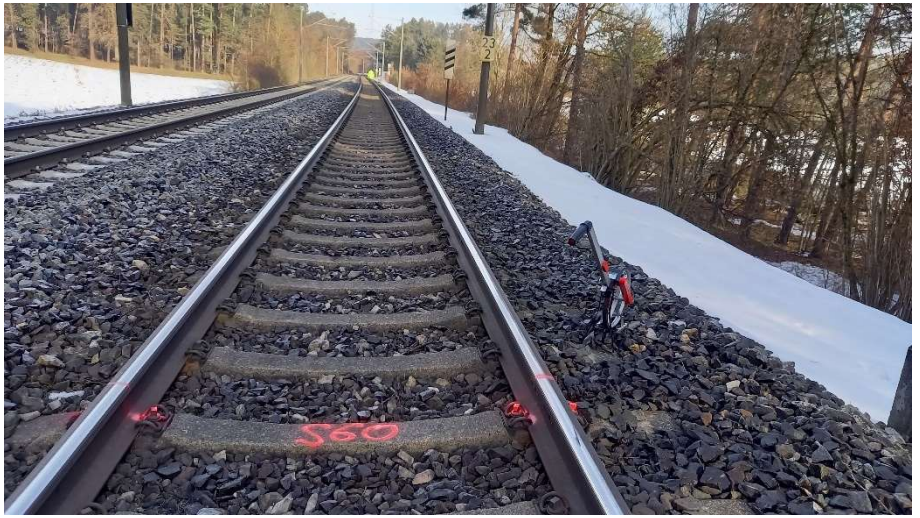


Bild 59: S60- km 23,200– 5320

Bild 58: S59a + S59a br - km 23,117– 5320

Bild 60: S61a + S61a br - km 23,273– 5320

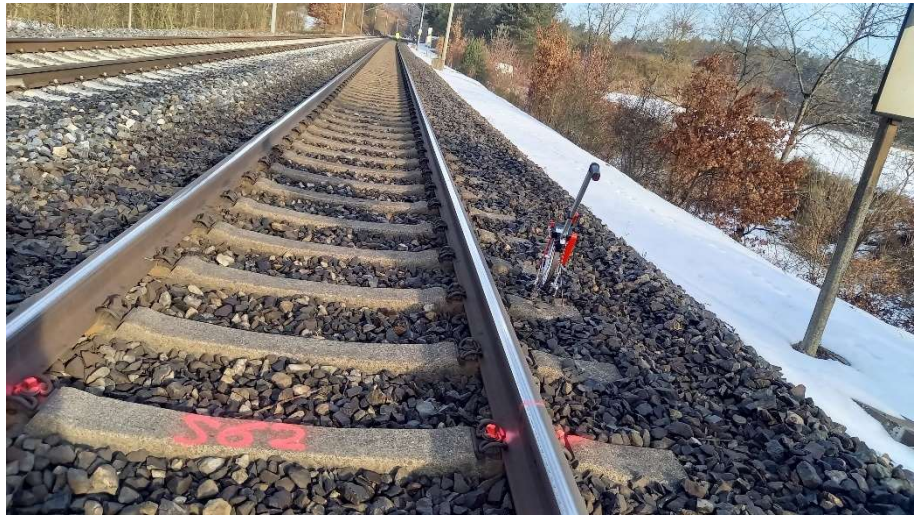


Bild 61: S62- km 23,300– 5320

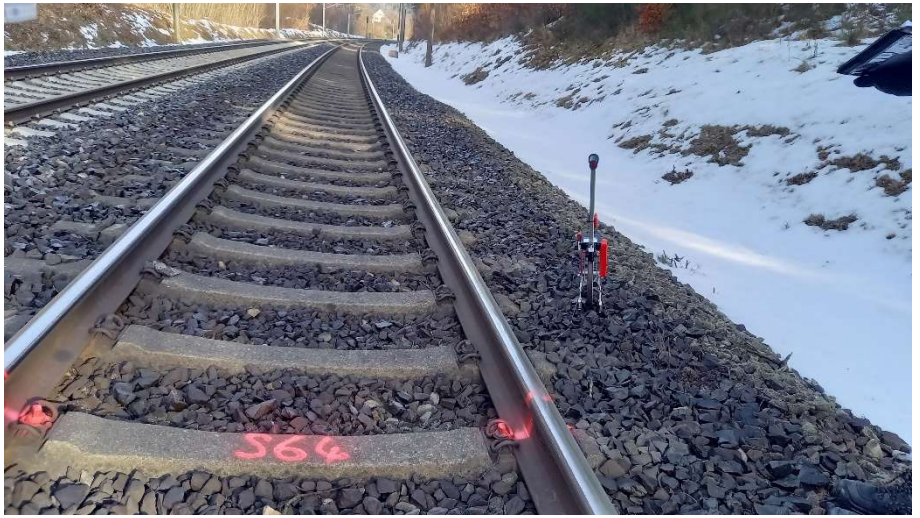


Bild 63: S64- km 23,500– 5320

Bild 62: S63- km 23,400– 5320

Bild 64: S65- km 23,600– 5320

Bild 65: S66- km 23,700– 5320

Bild 67: S68- km 23,800– 5320

Bild 66: S67a + S67a br - km 23,745– 5320

Bild 68: S69- km 23,900– 5320

Bild 69: S69+1a + S69+1a br - km 24,000– 5320

Bild 71: S71a + S71a br - km 24,092– 5320

Bild 70: S+KRB70- km 24,010– 5320

Bild 72: S+KRB72- km 24,115– 5320

Bild 73: S+KRB73 - km 24,150– 5320

Bild 74: S74 - km 24,200– 5320

Bild 75: S75 - km 24,300– 5320

Bild 76: S76 - km 24,400– 5320

Bild 77: S77a + S77a br - km 24,430– 5320

Bild 79: S79a + S79a br - km 24,586– 5320

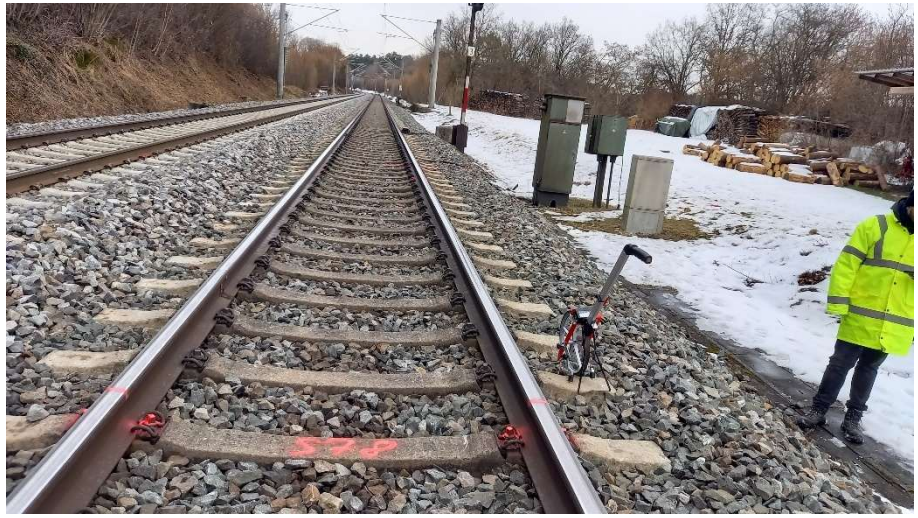


Bild 78: S78 - km 24,500– 5320

Bild 80: S80 - km 24,600– 5320

Bild 81: S82 - km 24,700– 5320

Bild 82: S83 - km 24,800– 5320

Bild 83: S84 - km 24,900– 5320

Bild 84: S85 - km 25,000– 5320

Bild 85: S86 - km 25,100– 5320

Bild 86: S88 - km 25,200– 5320

Bild 87: S89 - km 25,300– 5320

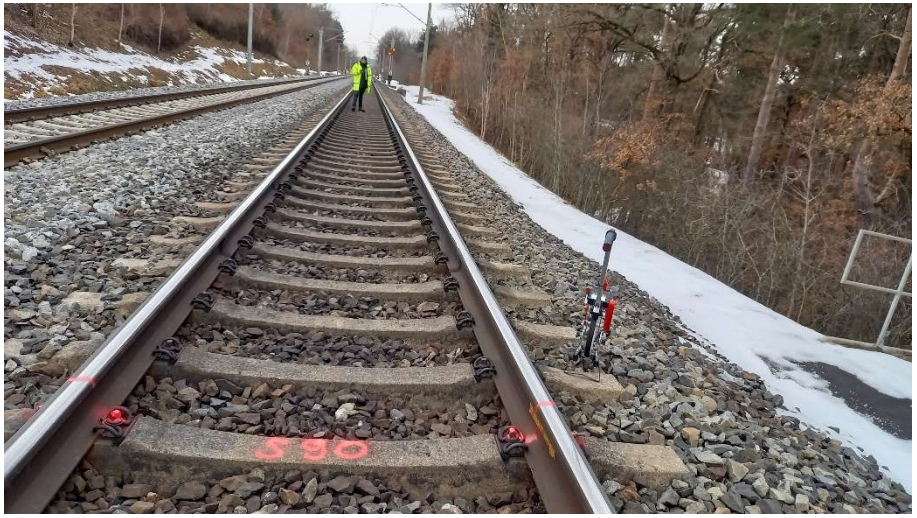


Bild 88: S90 - km 25,400– 5320

Bild 89: S91 - km 25,500– 5320

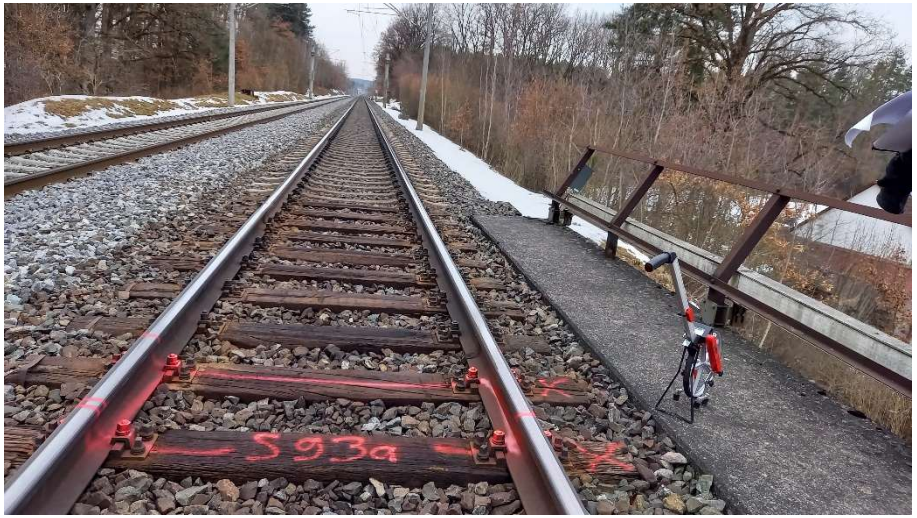


Bild 91: S93a + S93a br - km 25,603– 5320

Bild 90: S92 - km 25,590– 5320

Bild 92: S94 - km 25,700– 5320

Bild 93: S95 - km 25,800– 5320

Bild 94: S96 - km 25,900– 5320

Bild 95: S97 - km 26,000– 5320

Bild 96: S98 - km 26,100– 5320

Bild 97: S99a + S99a br - km 26,187– 5320

Bild 98: S100 - km 26,210– 5320

Bild 99: S93a + S93a br - km 26,246– 5320

Bild 100: S102 - km 26,300– 5320

Bild 101: S104 - km 26,400– 5320

Bild 103: S105 - km 26,600– 5320

Bild 102: S104 - km 26,500– 5320

Bild 104: S106 - km 26,700– 5320

Bild 105: S107 - km 26,800– 5320

# Anlage 7

Prüfberichte Bodenmechanisches/Chemisches Labor

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| F260182 | | |

Projekt: 13579-83

# Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entnahmedaten | Proben-Nr. | | | | | | | | | | |
| | Entnahmestelle | | | KRB 9 | KRB 9 | KRB 11 | KRB 11 | KRB 13 | KRB 70 | KRB 72 |
| | Zusätzliche Angaben | | | | | | | | | |
| | Entnahmetiefe von | m | | 0,50 | 5,00 | 0,50 | 5,00 | 3,00 | 0,52 | 0,55 |
| | bis | m | | 1,80 | 7,00 | 1,40 | 6,70 | 4,00 | 0,80 | 0,80 |
| | Entnahmeart | | | gestört | gestört | gestört | gestört | gestört | gestört | gestört |
| Probenbeschreibung | | | Zeilen-Nr.: | T/U,s* | S,u/t,g' | S,u/t | T,s' | T,s' | S,g,u/t | G,s*,u/t' |
| Bodengruppe nach DIN18196 | | | | TM | SU* / ST* | SU* / ST* | TA | TA | SU* / ST* | GU / GT |
| Penetrometerablesung | $q_p$ | MN/m² | | | | | | | | |
| Stratigraphie | | | | | | | | | | |
| Korn-vertlg. | Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil | % | 1 | | 7 / 14 / 73 / 6 / 0 | 9 / 19 / 67 / 5 / 0 | | | 5 / 12 / 64 / 19 / 0 | 3 / 10 / 37 / 50 / 0 |
| | bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ | | | | Komb.(GrK) | Komb. | | | Komb.(GrK) | Komb.(GrK) |
| Dichte-bestimmung | Korndichte $\rho_s$ | t/m³ | 2 | | | | | | | |
| | Feuchtdichte $\rho$ | t/m³ | 3 | | | | | | | |
| | Wassergehalt w | % | 4 | 13,9 | | | 18,9 | 16,3 | | |
| | Trockendichte $\rho_d$ | t/m³ | 5 | | | | | | | |
| Verdichtungsg. / Lagerungsd. | $D_{Pr}$ / $I_D$ | % / - | 6 | | | | | | | |
| Atterberg Grenzen | w-Feinteile w | % | 7 | 20,3 | | | 19,9 | 16,9 | | |
| | Fließ- / Ausrollgrenze | $w_L$ / $w_p$ | % / % | 8 | 40,0 / 19,6 | | | 67,1 / 25,3 | 50,5 / 22,3 | | |
| | Plastizitätsz. / Konsistenzz. | $I_P$ / $I_C$ | % / - | | 20,4 / 0,97 | | | 41,8 / 1,13 | 28,2 / 1,19 | | |
| | Aktivitätsz. / Schrumpfgr. | $I_A$ / $w_s$ | - / % | | | | | | | | |
| Glühverlust / -rückstand | $w_{LOI}$ / $w_R$ | % | 9 | | | | | | | |
| Kalkgehalt nach SCHEIBLER | $V_{Ca}$ | % | | | | | | | | |
| Durchlässigkeitsbeiwert | $k_{10°}$ | m/s | 10 | | | | | | | |
| Versuchsspannung | $\sigma$ | 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 | $\sigma_q$ | MN/m² | 13 | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 14 | | | | | | |
| | Quelldehnung | $\varepsilon_{q,0}$ | % | 15 | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 16 | | | | | | |
| | Quellversuch nach | K | % | 17 | | | | | | |
| | Huder und Amberg | $\sigma_0$ | MN/m² | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 18 | | | | | | |
| Einaxiale Druckfestigk./-modul | $q_u$ / $E_u$ | MN/m² | 19 | | | | | | | |
| Probendurchmesser | | cm | | | | | | | | |
| Scherwiderst. d. Flügelsonde | $c_{fv}$ | MN/m² | 20 | | | | | | | |
| Scher-versuche | Vers.Typ/Probendurchm. | - / cm | 21 | | | | | | | |
| | Reibungswinkel | $\varphi$ | ° | 22 | | | | | | |
| | Kohäsion | c | MN/m² | | | | | | | |
| Einfache Proctordichte | $\rho_{Pr}$ | 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 | | | | | | | | |
| Wasseraufnahmevermögen | | $w_A$ | 26 | | | | | | | |
| CBR-Vers. | W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg. | % / % | 27 | | | | | | | |
| | Schwellmaß / Dauer | % / d | | | | | | | | |
| | $CBR_o$ ohne Wasserlagerung | % | | | | | | | | |
| | $CBR_w$ mit Wasserlagerung | % | 28 | | | | | | | |
| PDV | Verformungs- | $E_{v1}$ | MN/m² | 29 | | | | | | |
| | modul | $E_{v2}$ | MN/m² | | | | | | | |
| | Verhältnis | $E_{v2}$ / $E_{v1}$ | - | | | | | | | |
| | dyn. Verformungsmodul | $E_{vd}$ | MN/m² | | | | | | | |

Bemerkungen:

Gedruckt am: 25.03.2026

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entnahmedaten | Proben-Nr. | | Zeilen-Nr.: | | | | | | | |
| | Entnahmestelle | | | **KRB 73** | **KRB 73** | **S2-PSS** | **S4-PSS** | | | |
| | Zusätzliche Angaben | | | | | | | | | |
| | Entnahmetiefe von | m | | **0,56** | **1,80** | **0,00** | **0,00** | | | |
| | bis | m | | **0,80** | **3,00** | | | | | |
| | Entnahmeart | | | **gestört** | **gestört** | **gestört** | **gestört** | | | |
| Probenbeschreibung | | | | **G,s*,u/t'** | **S,u/t** | **S,g** | **S/G,u/t'** | | | |
| Bodengruppe nach DIN18196 | | | | **GU / GT** | **SU* / ST*** | **SE** | **SU / ST** | | | |
| Penetrometerablesung | $q_p$ | MN/m² | | | | | | | | |
| Stratigraphie | | | | | | | | | | |
| Korn-vertlg. | Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil | % | 1 | 3 / 6 / 40 / 51 / 0 | 5 / 13 / 82 / 0 / 0 | --2--/ 80 / 18 / 0 | 4 / 7 / 46 / 43 / 0 | | | |
| | bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ | | | **Komb.(GrK)** | **Komb.** | **Sieb.(GrK)** | **Komb.(GrK)** | | | |
| Dichte-bestimmung | Korndichte | $\rho_s$ t/m³ | 2 | | | | | | | |
| | Feuchtdichte | $\rho$ t/m³ | 3 | | | | | | | |
| | Wassergehalt | w % | 4 | | | | | | | |
| | Trockendichte | $\rho_d$ 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 / -rückstand | $w_{LOI}$ / $w_R$ | % | 9 | | | | | | | |
| Kalkgehalt nach SCHEIBLER | $V_{Ca}$ | % | | | | | | | | |
| Durchlässigkeitsbeiwert | $k_{10°}$ | m/s | 10 | | | | | | | |
| Versuchsspannung | $\sigma$ | 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 | $\sigma_q$ MN/m² | 13 | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | d | 14 | | | | | | | |
| | Quelldehnung | $\varepsilon_{q,0}$ % | 15 | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | d | 16 | | | | | | | |
| | Quellversuch nach | K % | 17 | | | | | | | |
| | Huder und Amberg | $\sigma_0$ MN/m² | | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | d | 18 | | | | | | | |
| Einaxiale Druckfestigk./-modul | $q_u$ / $E_u$ | MN/m² | 19 | | | | | | | |
| Probendurchmesser | | cm | | | | | | | | |
| Scherwiderst. d. Flügelsonde | $c_{fv}$ | MN/m² | 20 | | | | | | | |
| Scher-versuche | Vers.Typ/Probendurchm. | - / cm | 21 | | | | | | | |
| | Reibungswinkel | $\varphi$ ° | 22 | | | | | | | |
| | Kohäsion | c MN/m² | | | | | | | | |
| Einfache Proctordichte | $\rho_{Pr}$ | 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 | | | | | | | | |
| Wasseraufnahmevermögen | | $w_A$ | 26 | | | | | | | |
| CBR-Vers. | W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg. | % / % | 27 | | | | | | | |
| | Schwellmaß / Dauer | % / d | | | | | | | | |
| | $CBR_o$ ohne Wasserlagerung | % | | | | | | | | |
| | $CBR_w$ mit Wasserlagerung | % | 28 | | | | | | | |
| PDV | Verformungs- | $E_{v1}$ MN/m² | 29 | | | | | | | |
| | modul | $E_{v2}$ MN/m² | | | | | | | | |
| | Verhältnis | $E_{v2}$ / $E_{v1}$ - | | | | | | | | |
| | dyn. Verformungsmodul | $E_{vd}$ MN/m² | | | | | | | | |

Bemerkungen:

Gedruckt am: 25.03.2026

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

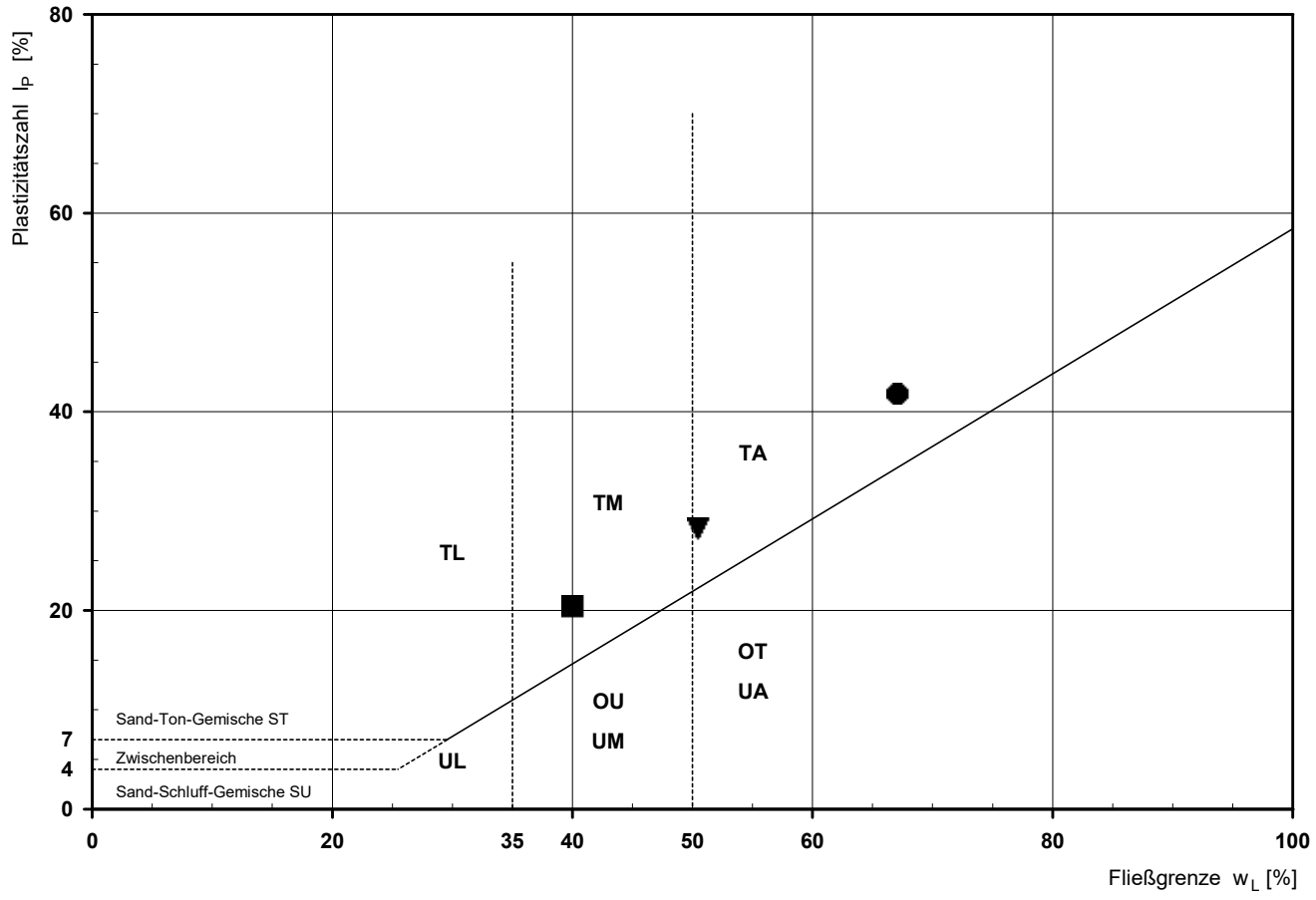
| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laufende Nummer: | | 1 | 2 | 3 | | | | |
| Symbol: | | ■ | ● | ▼ | | | | |
| Entnahmestelle: | | KRB 9 | KRB 11 | KRB 13 | | | | |
| Entnahmetiefe: | von / bis [m] | 0,50 / 1,80 | 5,00 / 6,70 | 3,00 / 4,00 | | | | |
| Probenbeschreibung: | | T/U,s* | T,s' | T,s' | | | | |
| Stratigraphie: | | | | | | | | |
| Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil <= 0,4 mm) | $w_F$ [%] | 20,3 | 19,9 | 16,9 | | | | |
| Fließgrenze: | $w_L$ [%] | 40,0 | 67,1 | 50,5 | | | | |
| Ausrollgrenze: | $w_P$ [%] | 19,6 | 25,3 | 22,3 | | | | |
| Plastizitätszahl: | $I_P$ [%] | 20,4 | 41,8 | 28,2 | | | | |
| Konsistenzzahl: | $I_C$ [-] | 0,97 | 1,13 | 1,19 | | | | |
| Aktivitätszahl: | $I_A$ [-] | | | | | | | |
| Bodengruppe nach DIN 18196: | | TM | TA | TA | | | | |
| Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden) | | | | | | | | |

# Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation (GrK)**

Entnahmestelle: KRB 9

Tiefe unter GOK: 5,00 - 7,00 m

Entnahmeart: gestört

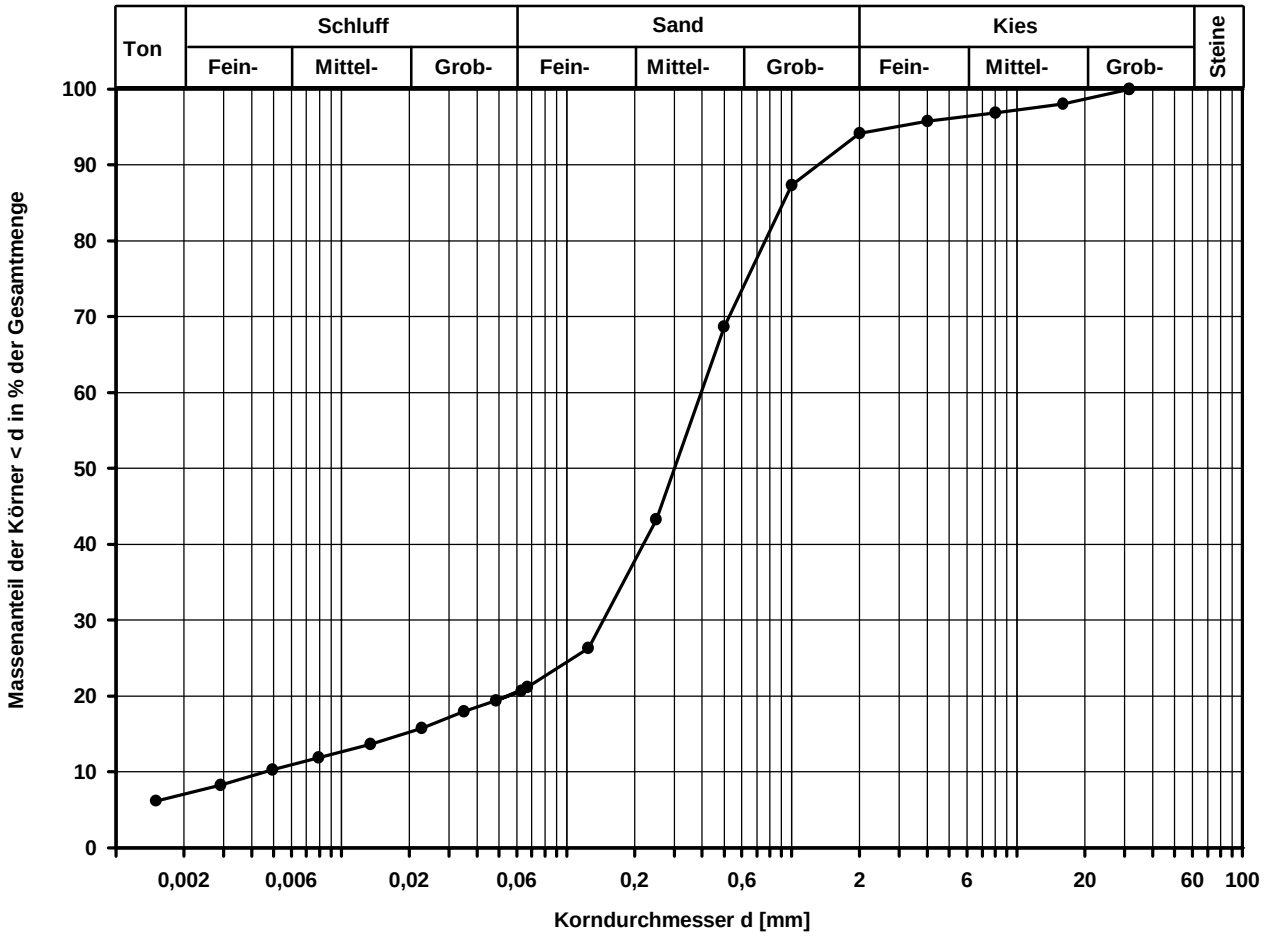
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 20.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

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

Entn. am: 24.02.2026 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 / 14 / 73 / 6 / 0 | 11,6 | 85,8 | 0,3945 | 0,3005 | 0,0545 | 0,0046 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 4,467E-06 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 20,6%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F3**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation**

Entnahmestelle: KRB 11

Tiefe unter GOK: 0,50 - 1,40 m

Entnahmeart: gestört

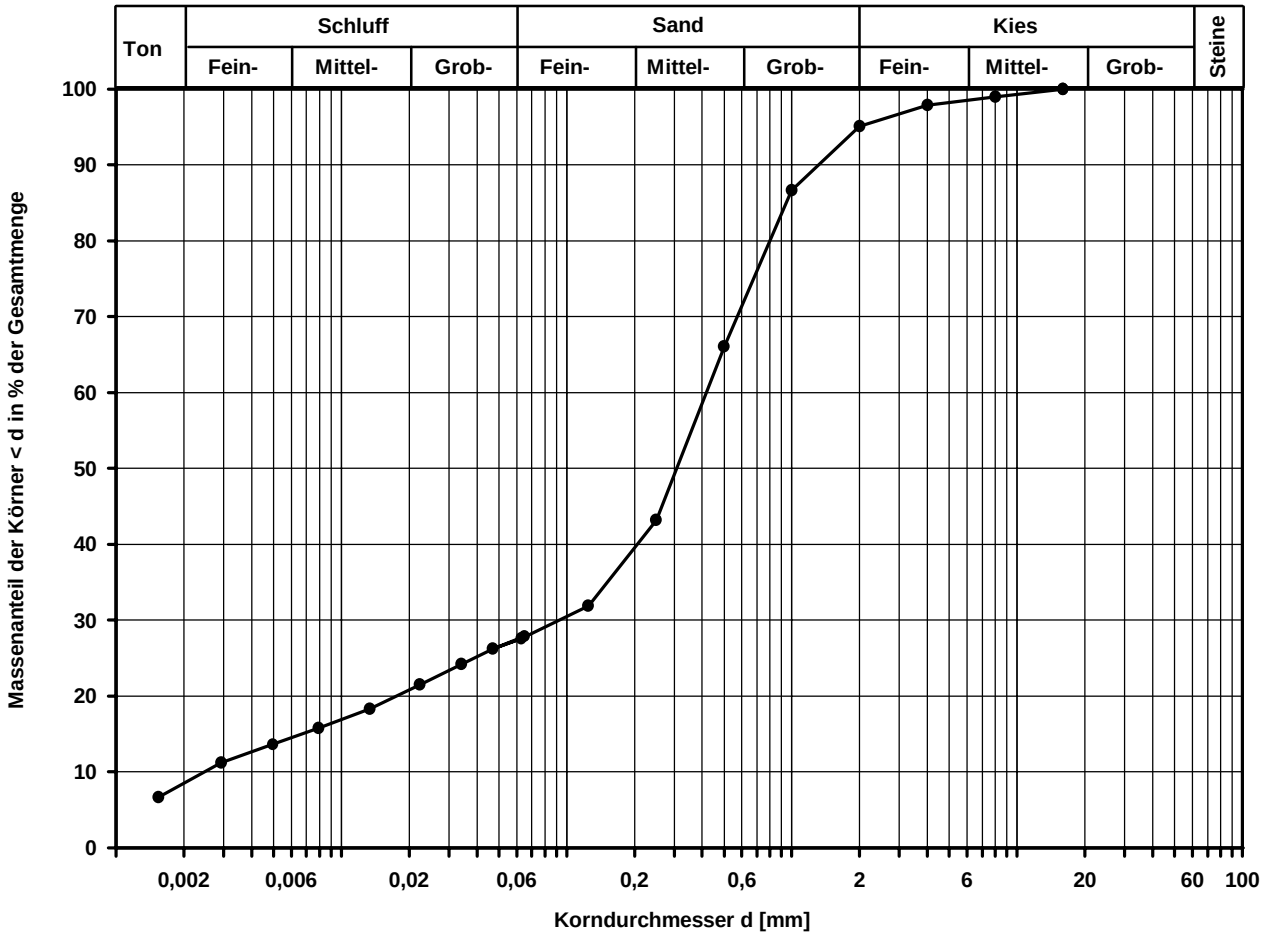
| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| S,u/t | SU* / ST* | |

| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 20.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

Entn. am: 24.02.2026 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 / 19 / 67 / 5 / 0 | 8,2 | 166,6 | 0,4164 | 0,3075 | 0,0176 | 0,0025 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 3,319E-07 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 27,6%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F3**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation (GrK)**

Entnahmestelle: KRB 70

Tiefe unter GOK: 0,52 - 0,80 m

Entnahmeart: gestört

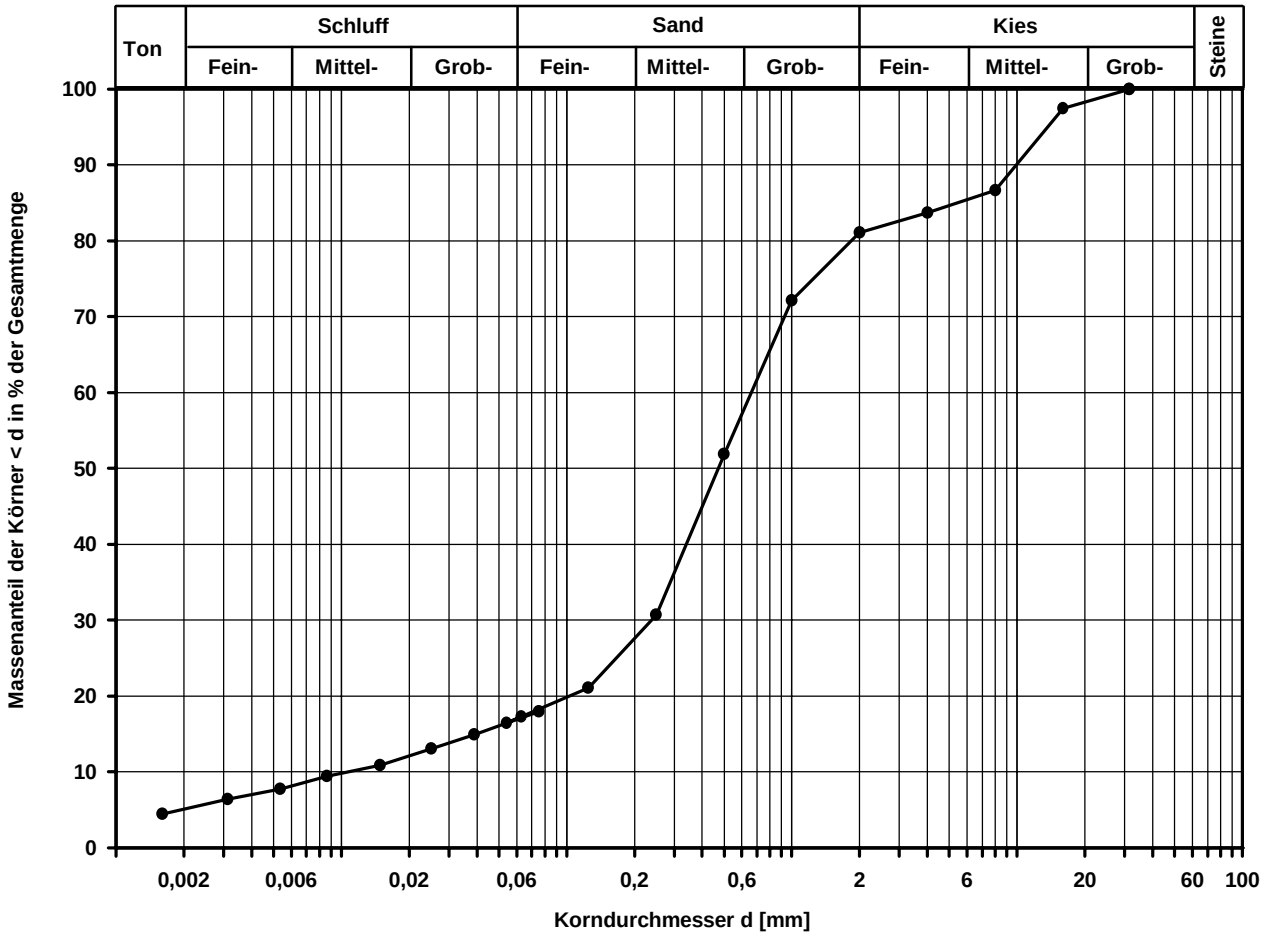
| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| S,g,u/t | SU* / ST* | |

| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 19.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

Entn. am: 24.02.2026 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 / 64 / 19 / 0 | 8,0 | 61,7 | 0,6601 | 0,4702 | 0,1035 | 0,0107 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,953E-05 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 17,3%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F3**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation (GrK)**

Entnahmestelle: KRB 72

Tiefe unter GOK: 0,55 - 0,80 m

Entnahmeart: gestört

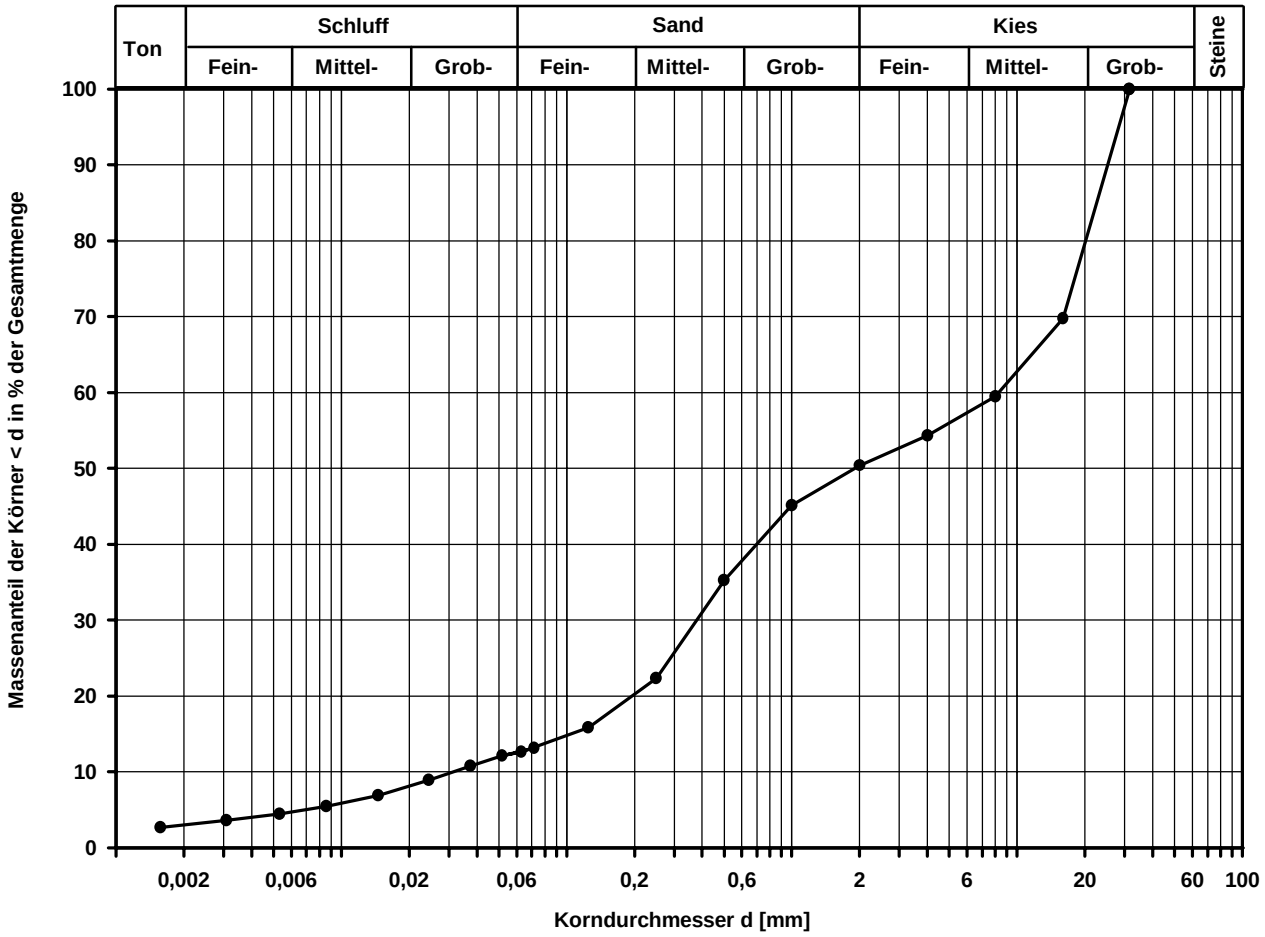
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 20.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

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

Entn. am: 24.02.2026 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 / 10 / 37 / 50 / 0 | 0,5 | 263,0 | 8,2855 | 1,8991 | 0,1944 | 0,0315 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 8,323E-05 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 12,7%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F2**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation (GrK)**

Entnahmestelle: KRB 73

Tiefe unter GOK: 0,56 - 0,80 m

Entnahmeart: gestört

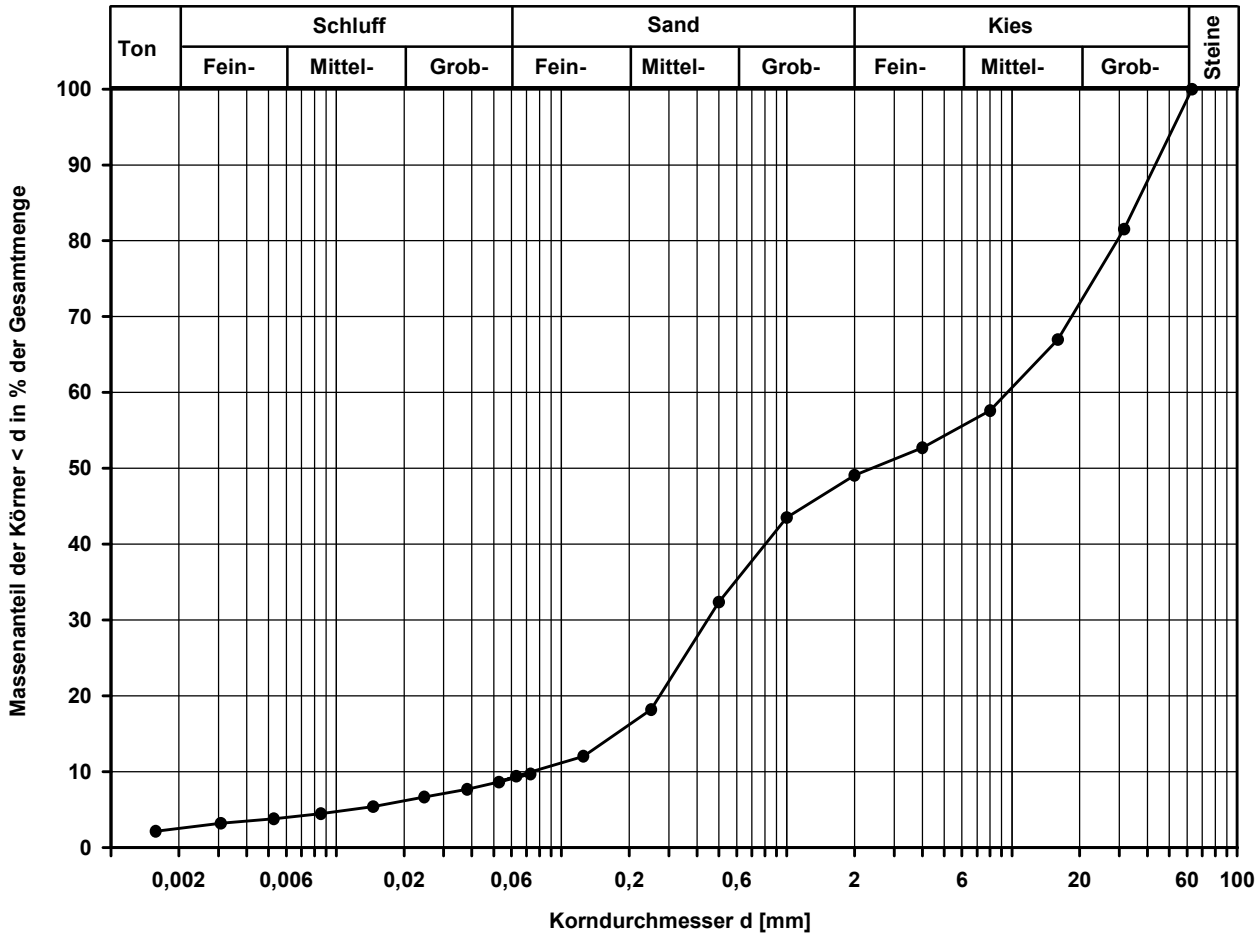
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 20.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

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

Entn. am: 24.02.2026 — 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 / 6 / 40 / 51 / 0 | 0,3 | 130,7 | 9,5537 | 2,3784 | 0,2732 | 0,0731 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Beyer: 3,206E-05 m/s
nach Bialas: 1,821E-04 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 9,4%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F2**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation**

Entnahmestelle: KRB 73

Tiefe unter GOK: 1,80 - 3,00 m

Entnahmeart: gestört

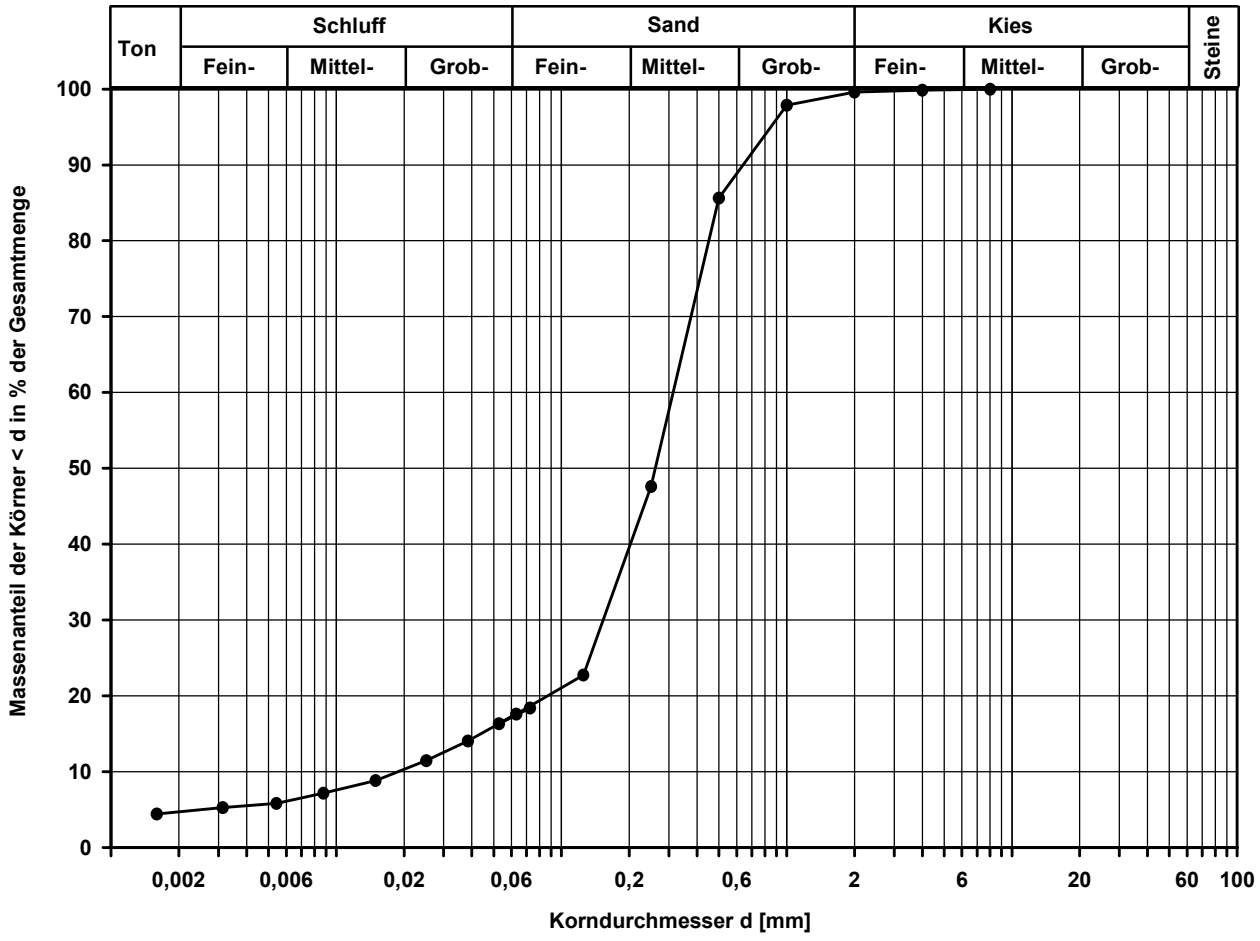
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 20.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

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

Entn. am: 24.02.2026 — 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 / 13 / 82 / 0 / 0 | 4,0 | 16,7 | 0,3134 | 0,2612 | 0,0867 | 0,0188 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,299E-05 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 17,6%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F3**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung (GrK)**

Entnahmestelle: S2-PSS

Tiefe unter GOK: 0,00 m

Entnahmeart: gestört

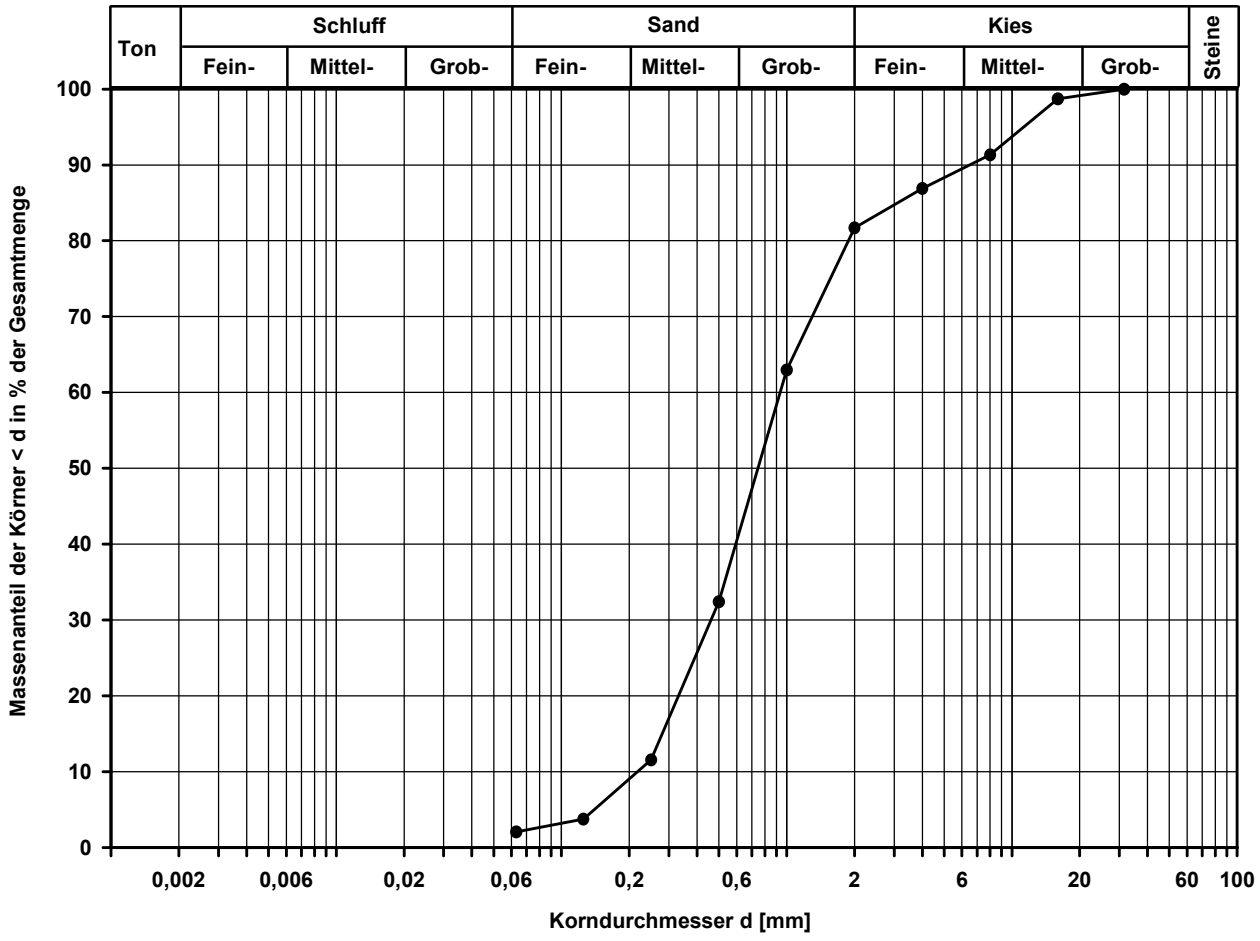
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 19.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| S,g | SE | |

Entn. am: 24.02.2026 — 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--/ 80 / 18 / 0 | 1,0 | 4,3 | 0,9345 | 0,7450 | 0,3310 | 0,2176 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Beyer: 4,261E-04 m/s
nach Bialas: 2,831E-04 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 2,1%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F1**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**nach DIN EN ISO 17892-4**
**Siebung und Sedimentation (GrK)**

Entnahmestelle: S4-PSS

Tiefe unter GOK: 0,00 m

Entnahmeart: gestört

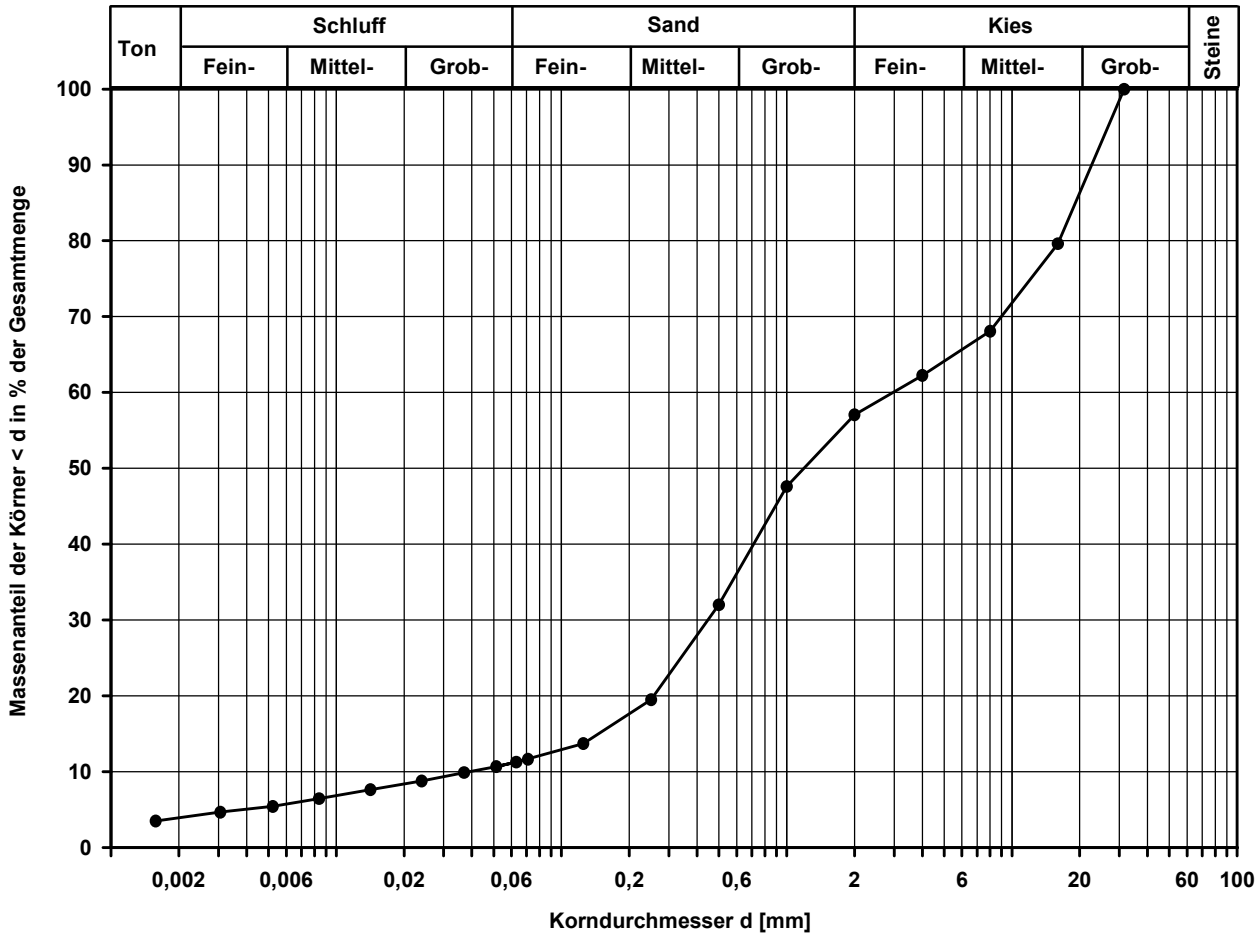
| Ausgeführt von: | am: | Gepr.: |
|---|---|---|
| Eisen | 19.03.2026 | |
| Ausgewertet von: | am: | |
| Richter | 24.03.2026 | |

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

Entn. am: 24.02.2026 — 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] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 / 7 / 46 / 43 / 0 | 1,8 | 76,8 | 2,9587 | 1,1924 | 0,2570 | 0,0385 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,582E-04 m/s




**Bewertung der Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17, Ausgabe 2017 (Anteil < 0,063 mm = 11,3%):**
**Frostempfindlichkeitsklasse F2**

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entnahmedaten | Proben-Nr. | | | | | | | | | | |
| | Entnahmestelle | | | **MP-Schotter 1** | **MP-Schotter 2** | **MP-Schotter 3** | | | | | |
| | Zusätzliche Angaben | | | | | | | | | | |
| | Entnahmetiefe von | m | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | | | | | |
| | bis | m | | | | | | | | | |
| | Entnahmeart | | | **gestört** | **gestört** | **gestört** | | | | | |
| Probenbeschreibung | | | Zeilen-Nr.: | **G** | **G** | **G** | | | | | |
| Bodengruppe nach DIN18196 | | | | **GE** | **GE** | **GE** | | | | | |
| Penetrometerablesung | $q_p$ | MN/m² | | | | | | | | | |
| Stratigraphie | | | | | | | | | | | |
| Korn-vertlg. | Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil | % | 1 | **--1--/ 0 / 99 / 0** | **--0--/ 1 / 99 / 0** | **--1--/ 0 / 99 / 0** | | | | | |
| | bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ | | | **Sieb.(GrK)** | **Sieb.(GrK)** | **Sieb.(GrK)** | | | | | |
| Dichte-bestimmung | Korndichte | $\rho_s$ t/m³ | 2 | | | | | | | | |
| | Feuchtdichte | $\rho$ t/m³ | 3 | | | | | | | | |
| | Wassergehalt | w % | 4 | | | | | | | | |
| | Trockendichte | $\rho_d$ 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 / -rückstand | $w_{LOI}$ / $w_R$ | % | 9 | | | | | | | | |
| Kalkgehalt nach SCHEIBLER | $V_{Ca}$ | % | | | | | | | | | |
| Durchlässigkeitsbeiwert | $k_{10°}$ | m/s | 10 | | | | | | | | |
| Versuchsspannung | $\sigma$ | 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 | $\sigma_q$ | MN/m² | 13 | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 14 | | | | | | | |
| | Quelldehnung | $\varepsilon_{q,0}$ | % | 15 | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 16 | | | | | | | |
| | Quellversuch nach | K | % | 17 | | | | | | | |
| | Huder und Amberg | $\sigma_0$ | MN/m² | | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 18 | | | | | | | |
| Einaxiale Druckfestigk./-modul | $q_u$ / $E_u$ | MN/m² | 19 | | | | | | | | |
| Probendurchmesser | | cm | | | | | | | | | |
| Scherwiderst. d. Flügelsonde | $c_{fv}$ | MN/m² | 20 | | | | | | | | |
| Scher-versuche | Vers.Typ/Probendurchm. | - / cm | 21 | | | | | | | | |
| | Reibungswinkel | $\varphi$ | ° | 22 | | | | | | | |
| | Kohäsion | c | MN/m² | | | | | | | | |
| Einfache Proctordichte | $\rho_{Pr}$ | 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 | | | | | | | | | |
| Wasseraufnahmevermögen | | $w_A$ | 26 | | | | | | | | |
| CBR-Vers. | W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg. | % / % | 27 | | | | | | | | |
| | Schwellmaß / Dauer | % / d | | | | | | | | | |
| | $CBR_o$ ohne Wasserlagerung | % | | | | | | | | | |
| | $CBR_w$ mit Wasserlagerung | % | 28 | | | | | | | | |
| PDV | Verformungs- | $E_{v1}$ | MN/m² | 29 | | | | | | | |
| | modul | $E_{v2}$ | MN/m² | | | | | | | | |
| | Verhältnis | $E_{v2}$ / $E_{v1}$ | - | | | | | | | | |
| | dyn. Verformungsmodul | $E_{vd}$ | MN/m² | | | | | | | | |

Bemerkungen:

Gedruckt am: 25.03.2026

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

Entnahmestelle: MP-Schotter 1

Tiefe unter GOK: 0,00 m

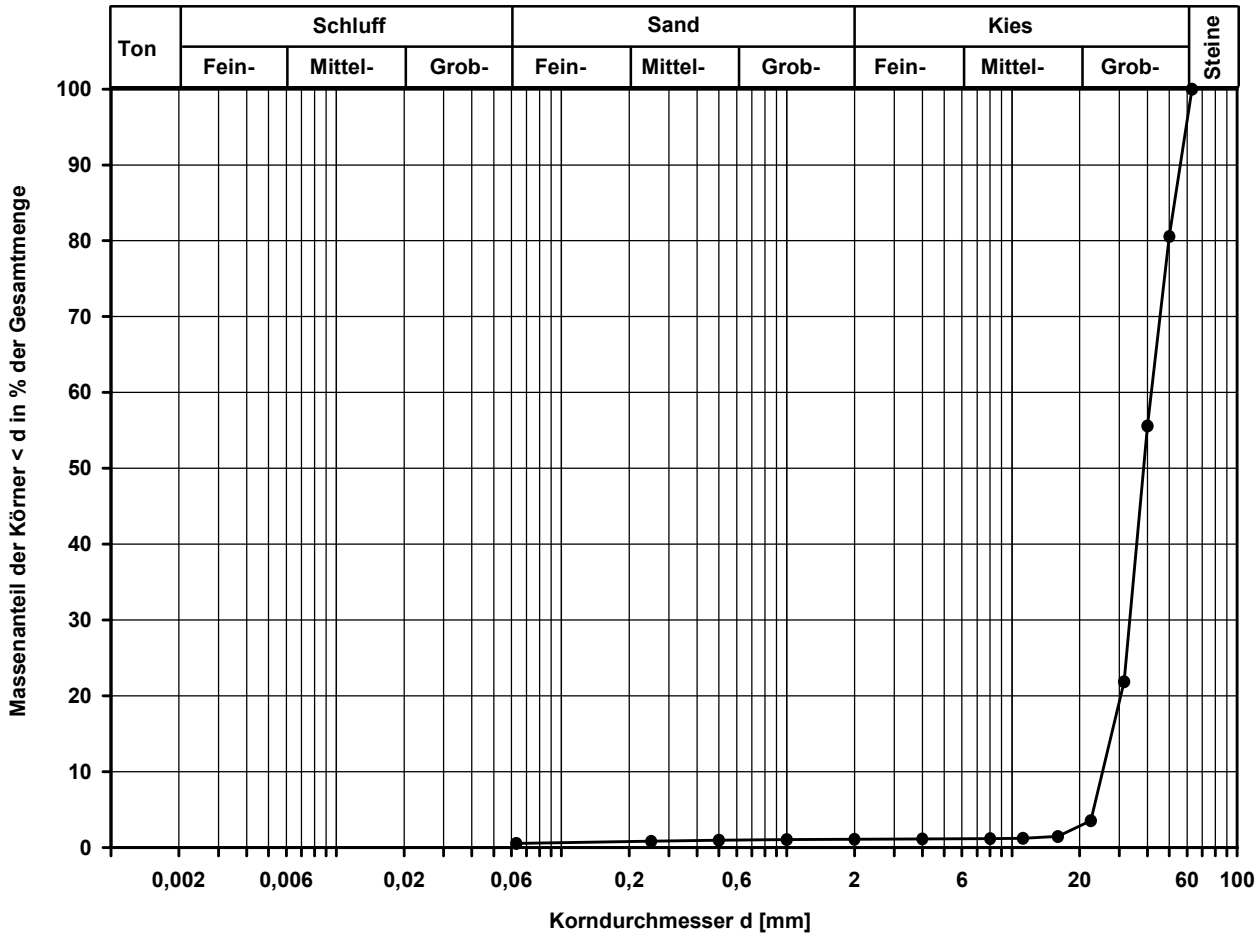
Entnahmeart: gestört

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| G | GE | |

Entn. am: 24.02.2026 — 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 | 1,6 | 41,6078 | 38,4474 | 30,4326 | 25,2599 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 9,289E+00 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,6 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 18,3 % |
| < 0,5 mm | = 1,0 % | 31,5 mm - 40 mm | = 33,7 % |
| < 8 mm | = 1,2 % | 40 mm - 50 mm | = 25,0 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 2,4 % | 50 mm - 63 mm | = 19,4 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 96,4 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

Entnahmestelle: MP-Schotter 1

Tiefe unter GOK: 0,00 m

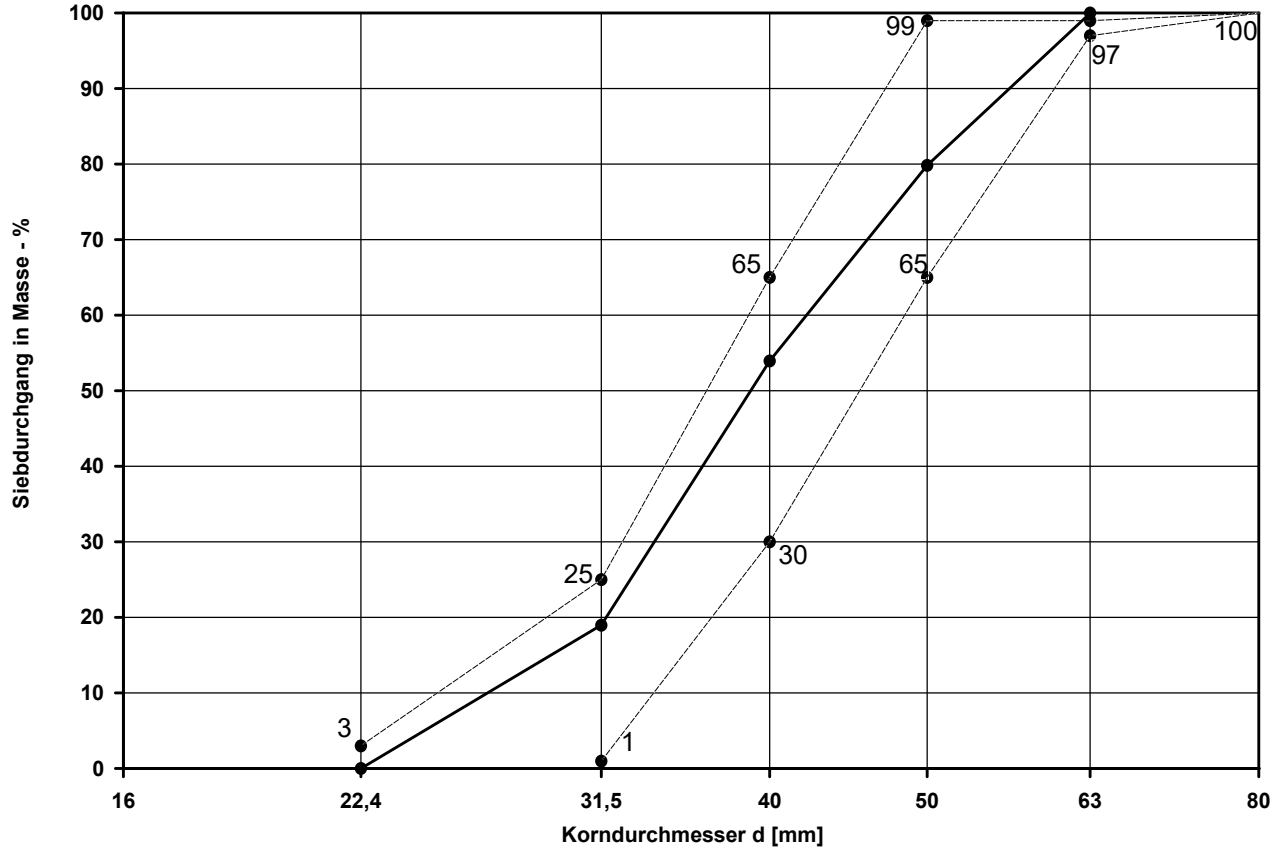
Entnahmeart: gestört

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| G | GE | |

Entn. am: 24.02.2026 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: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

Entnahmestelle: MP-Schotter 2

Tiefe unter GOK: 0,00 m

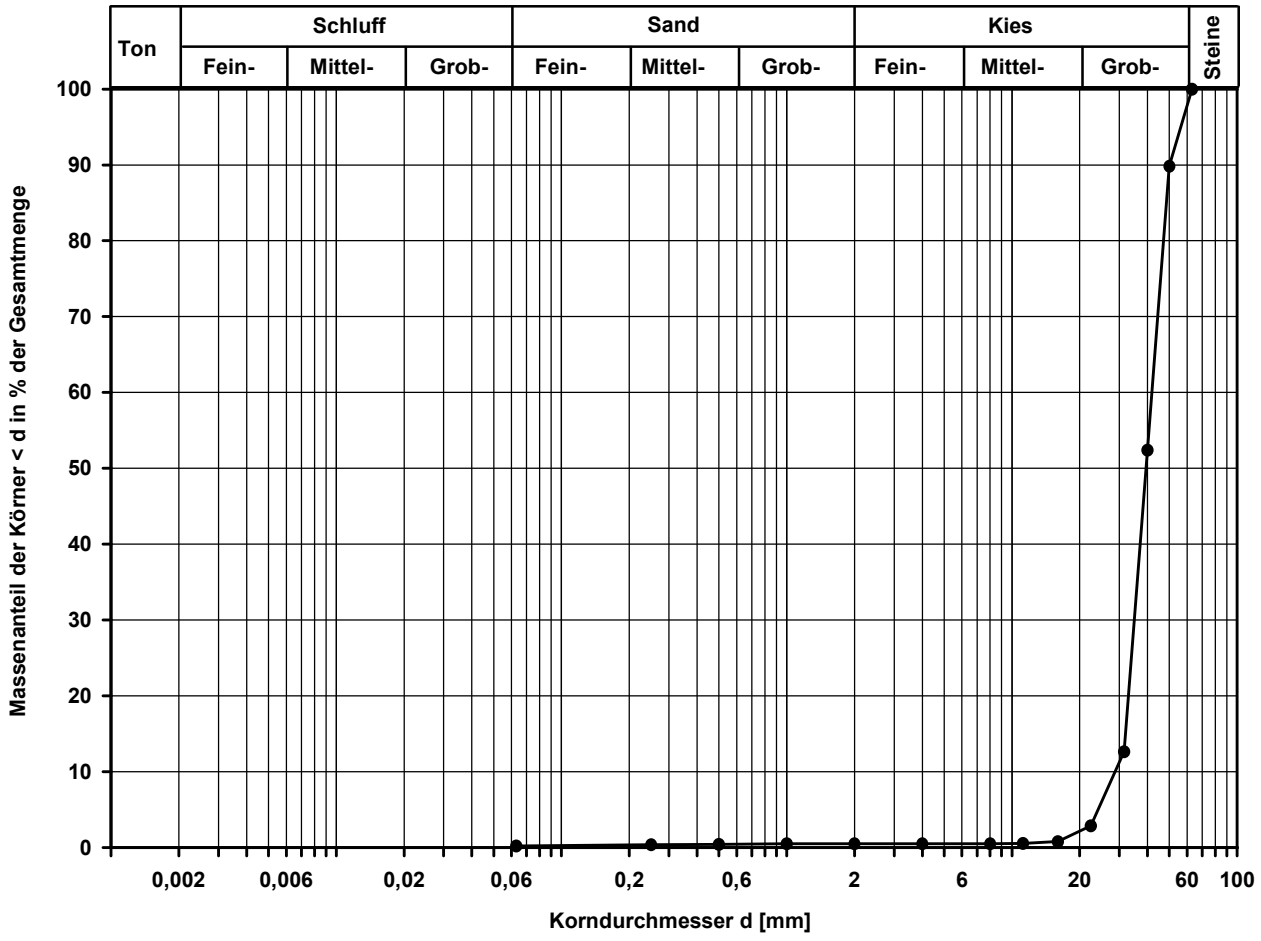
Entnahmeart: gestört

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| G | GE | |

Entn. am: 24.02.2026 — 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 | 1,0 | 1,5 | 41,8537 | 39,4272 | 32,9236 | 28,7259 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,113E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,2 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 9,8 % |
| < 0,5 mm | = 0,4 % | 31,5 mm - 40 mm | = 39,8 % |
| < 8 mm | = 0,5 % | 40 mm - 50 mm | = 37,4 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 2,3 % | 50 mm - 63 mm | = 10,2 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 97,1 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

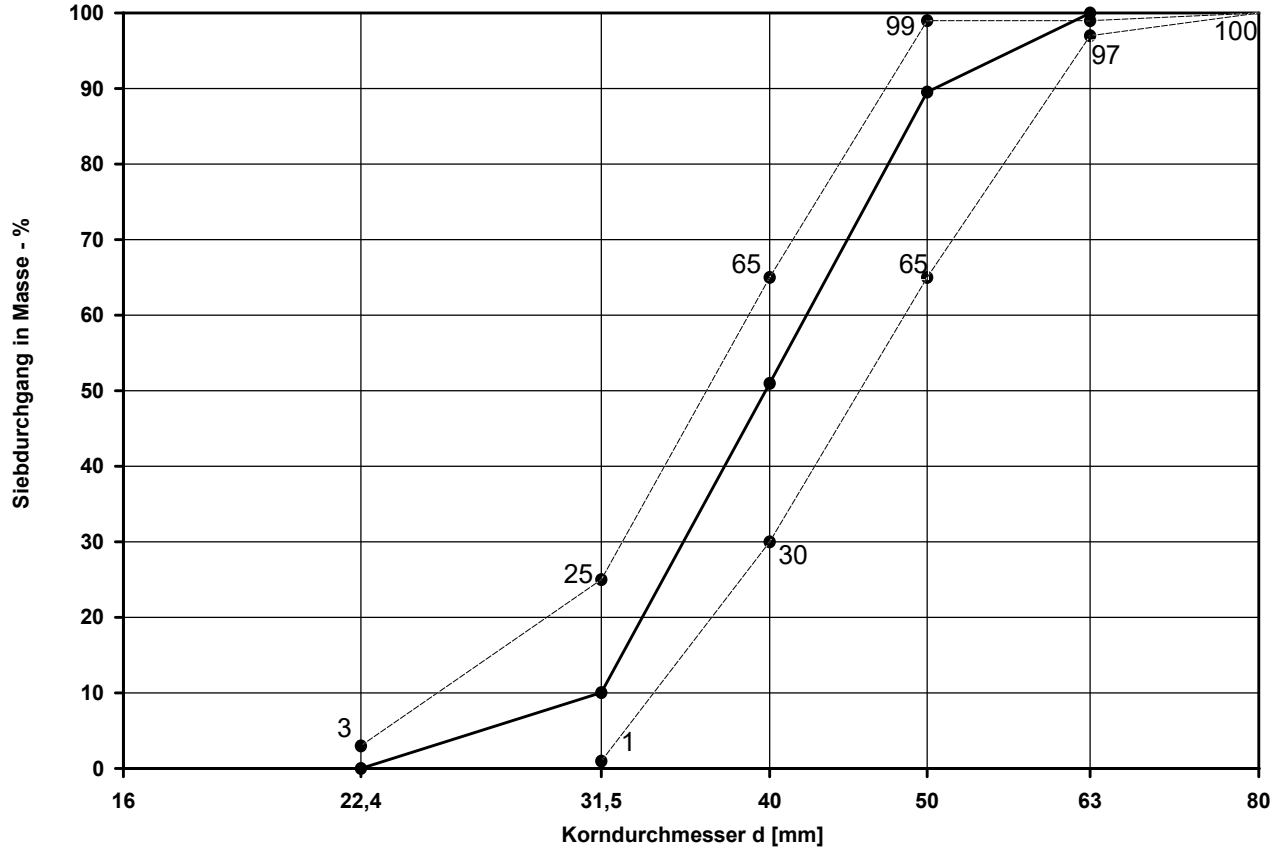
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP-Schotter 2 | | |
| Tiefe unter GOK: 0,00 m | | |
| Entnahmeart: gestört | | |
| Probenbeschreibung: G | Bodengruppe: GE | Stratigraphie: |
| Entn. am: 24.02.2026 | 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: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

Entnahmestelle: MP-Schotter 3

Tiefe unter GOK: 0,00 m

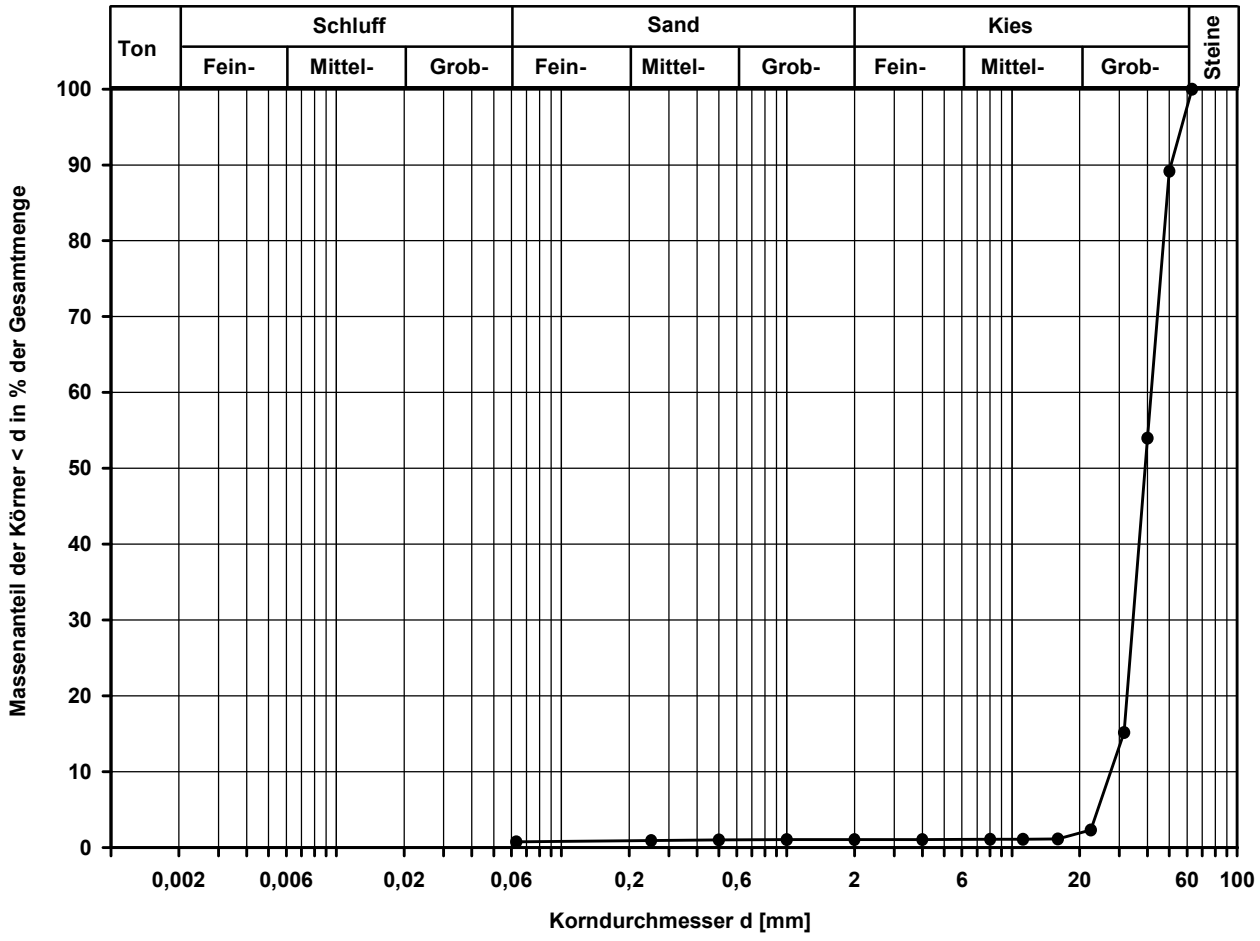
Entnahmeart: gestört

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| G | GE | |

Entn. am: 24.02.2026 — 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 | 1,0 | 1,5 | 41,5542 | 39,0297 | 32,4486 | 27,4549 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,077E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,8 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 12,8 % |
| < 0,5 mm | = 1,0 % | 31,5 mm - 40 mm | = 38,8 % |
| < 8 mm | = 1,1 % | 40 mm - 50 mm | = 35,2 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 1,2 % | 50 mm - 63 mm | = 10,8 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 97,7 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260182** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

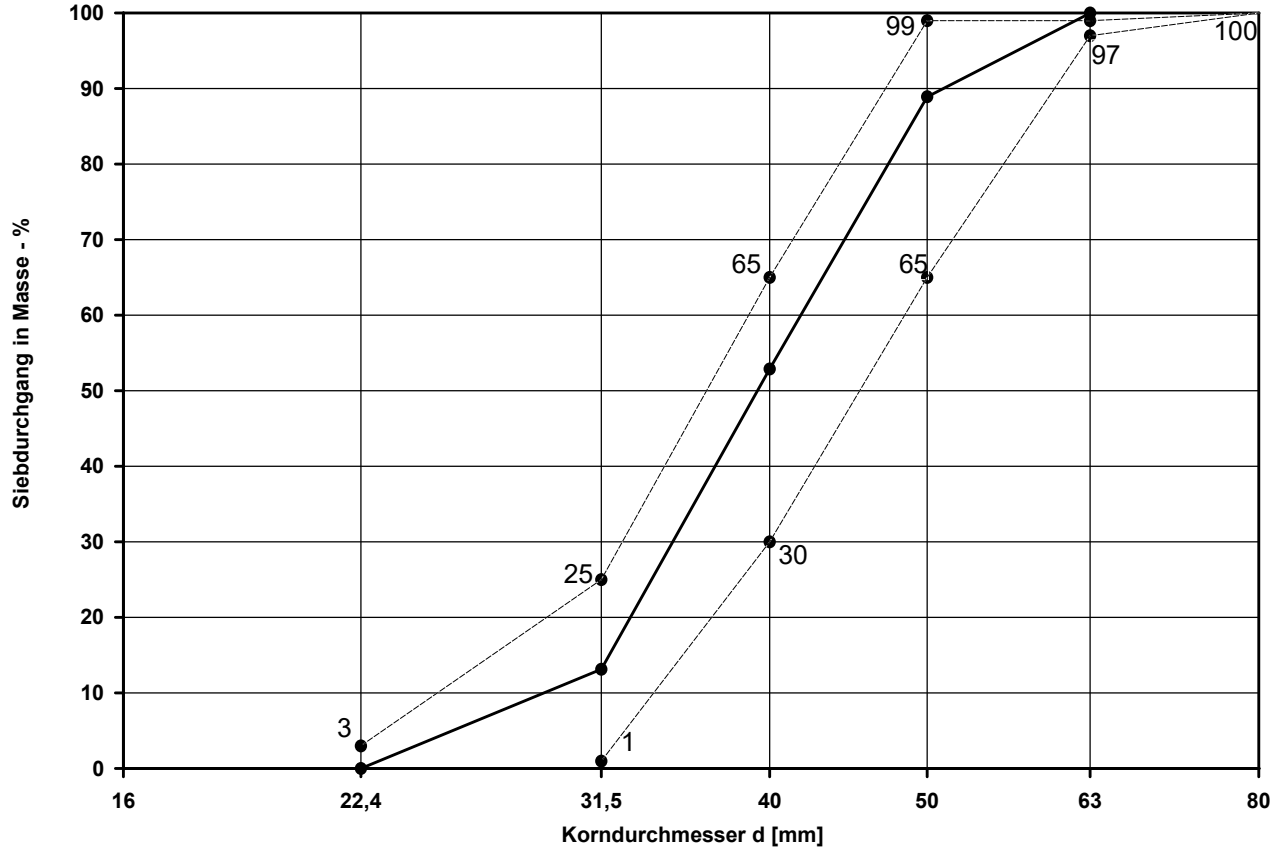
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Eisen | am: 23.03.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 25.03.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP-Schotter 3 | | |
| Tiefe unter GOK: 0,00 m | | |
| Entnahmeart: gestört | | |
| Probenbeschreibung: G | Bodengruppe: GE | Stratigraphie: |
| Entn. am: 24.02.2026 | 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: |
|---|---|---|
| F260267 | | |

Projekt: 13579-83

# Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entnahmedaten | Proben-Nr. | | | | | | | | | | |
| | Entnahmestelle | | | MP 4 | MP 5 | MP 6 | MP 7 | MP 8 | | |
| | Zusätzliche Angaben | | | | | | | | | |
| | Entnahmetiefe von | m | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | |
| | bis | m | | | | | | | | |
| | Entnahmeart | | | gestört | gestört | gestört | gestört | gestört | | |
| Probenbeschreibung | | | | G | G | G | G,x' | G | | |
| Bodengruppe nach DIN18196 | | | | GE | GE | GE | GE | GE | | |
| Penetrometerablesung | $q_p$ | MN/m² | | | | | | | | |
| Stratigraphie | | | | | | | | | | |
| Korn-vertlg. | Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil | % | 1 | --0--/ 0 / 100 / 0 | --1--/ 1 / 98 / 0 | --0--/ 1 / 99 / 0 | --1--/ 0 / 94 / 5 | --0--/ 1 / 99 / 0 | | |
| | bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ | | | Sieb.(GrK) | Sieb.(GrK) | Sieb.(GrK) | Sieb.(GrK) | Sieb.(GrK) | | |
| Dichte-bestimmung | Korndichte | $\rho_s$ t/m³ | 2 | | | | | | | |
| | Feuchtdichte | $\rho$ t/m³ | 3 | | | | | | | |
| | Wassergehalt | w % | 4 | | | | | | | |
| | Trockendichte | $\rho_d$ 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 / -rückstand | $w_{LOI}$ / $w_R$ | % | 9 | | | | | | | |
| Kalkgehalt nach SCHEIBLER | $V_{Ca}$ | % | | | | | | | | |
| Durchlässigkeitsbeiwert | $k_{10°}$ | m/s | 10 | | | | | | | |
| Versuchsspannung | $\sigma$ | 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 | $\sigma_q$ | MN/m² | 13 | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 14 | | | | | | |
| | Quelldehnung | $\varepsilon_{q,0}$ | % | 15 | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 16 | | | | | | |
| | Quellversuch nach | K | % | 17 | | | | | | |
| | Huder und Amberg | $\sigma_0$ | MN/m² | | | | | | | |
| | Versuchsdauer | | d | 18 | | | | | | |
| Einaxiale Druckfestigk./-modul | $q_u$ / $E_u$ | MN/m² | 19 | | | | | | | |
| Probendurchmesser | | cm | | | | | | | | |
| Scherwiderst. d. Flügelsonde | $c_{fv}$ | MN/m² | 20 | | | | | | | |
| Scher-versuche | Vers.Typ/Probendurchm. | | - / cm | 21 | | | | | | |
| | Reibungswinkel | $\varphi$ | ° | 22 | | | | | | |
| | Kohäsion | c | MN/m² | | | | | | | |
| Einfache Proctordichte | $\rho_{Pr}$ | 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 | | | | | | | | |
| Wasseraufnahmevermögen | $w_A$ | | 26 | | | | | | | |
| CBR-Vers. | W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg. | % / % | 27 | | | | | | | |
| | Schwellmaß / Dauer | % / d | | | | | | | | |
| | $CBR_o$ ohne Wasserlagerung | % | | | | | | | | |
| | $CBR_w$ mit Wasserlagerung | % | 28 | | | | | | | |
| PDV | Verformungs- | $E_{v1}$ | MN/m² | 29 | | | | | | |
| | modul | $E_{v2}$ | MN/m² | | | | | | | |
| | Verhältnis | $E_{v2}$ / $E_{v1}$ | - | | | | | | | |
| | dyn. Verformungsmodul | $E_{vd}$ | MN/m² | | | | | | | |

Bemerkungen:

Gedruckt am: 15.04.2026

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Heubeck | am: 13.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

Entnahmestelle: MP 4

Tiefe unter GOK: 0,00 m

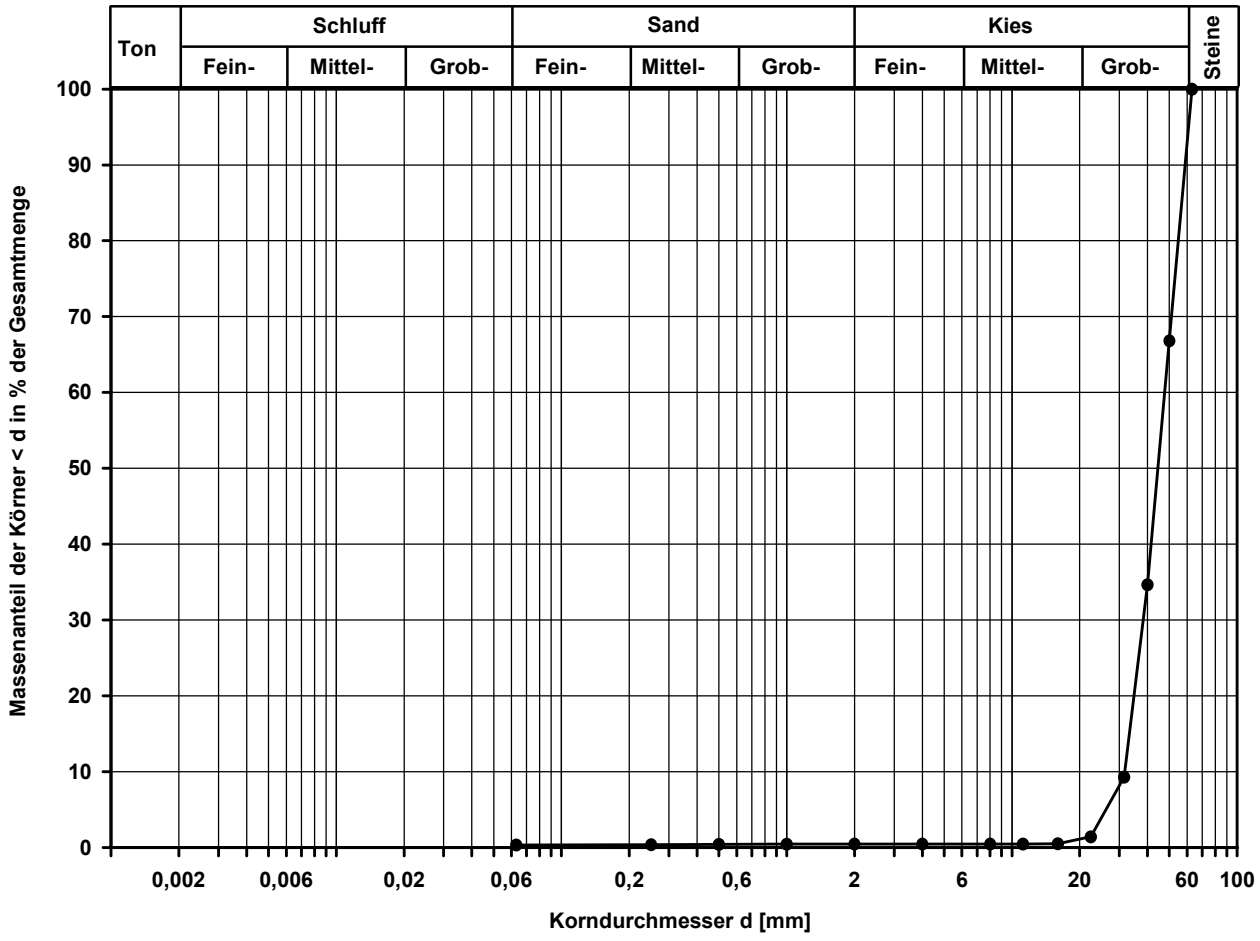
Entnahmeart: gestört

| 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--/ 0 / 100 / 0 | 1,0 | 1,5 | 47,6897 | 44,4949 | 34,8450 | 31,7116 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,268E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,3 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 7,9 % |
| < 0,5 mm | = 0,4 % | 31,5 mm - 40 mm | = 25,4 % |
| < 8 mm | = 0,5 % | 40 mm - 50 mm | = 32,2 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 1,0 % | 50 mm - 63 mm | = 33,2 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 98,6 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

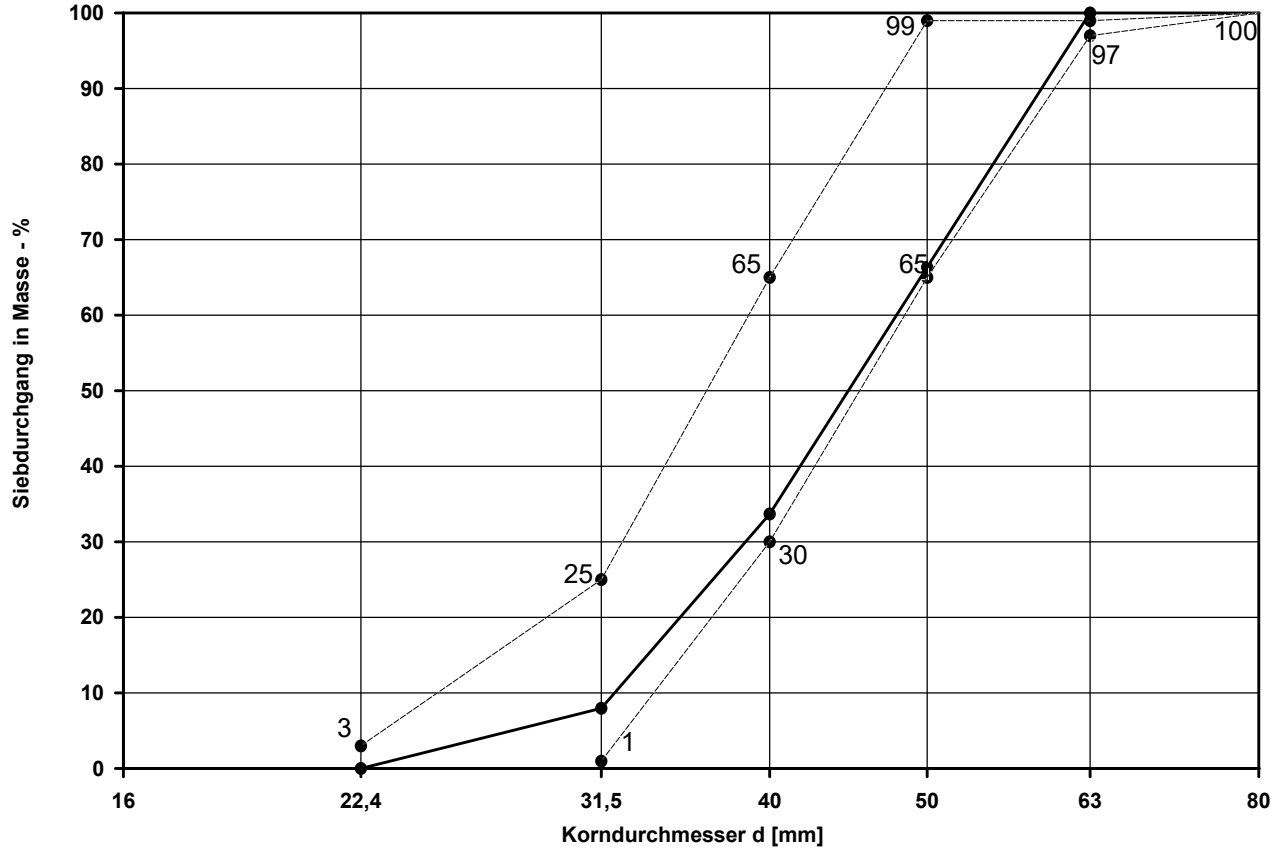
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Heubeck | am: 13.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP 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: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Heubeck | am: 13.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

Entnahmestelle: MP 5

Tiefe unter GOK: 0,00 m

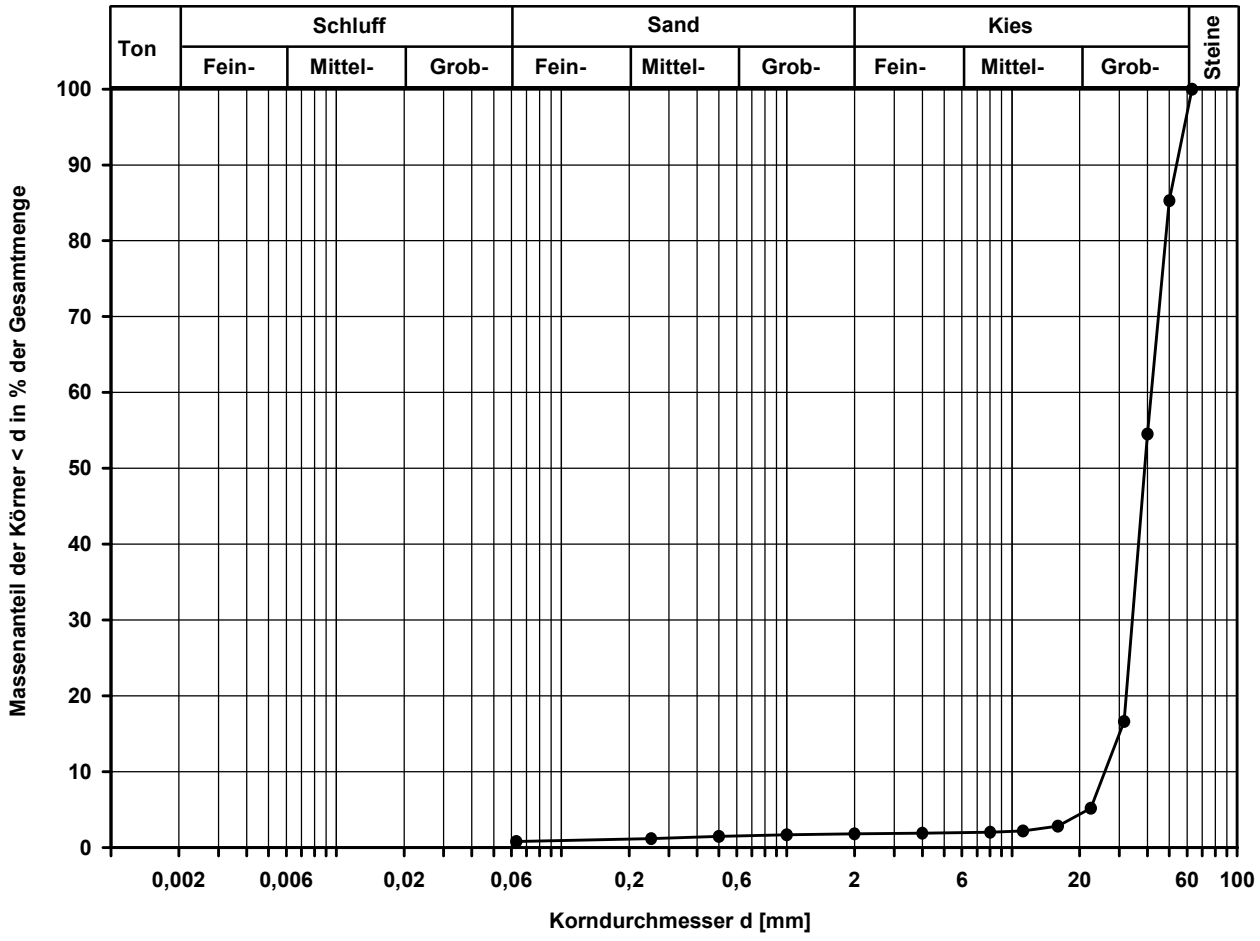
Entnahmeart: gestört

| 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 | 41,6189 | 38,8747 | 32,1774 | 25,8524 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,056E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,8 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 11,4 % |
| < 0,5 mm | = 1,5 % | 31,5 mm - 40 mm | = 37,9 % |
| < 8 mm | = 2,0 % | 40 mm - 50 mm | = 30,8 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 3,2 % | 50 mm - 63 mm | = 14,7 % |
| 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: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

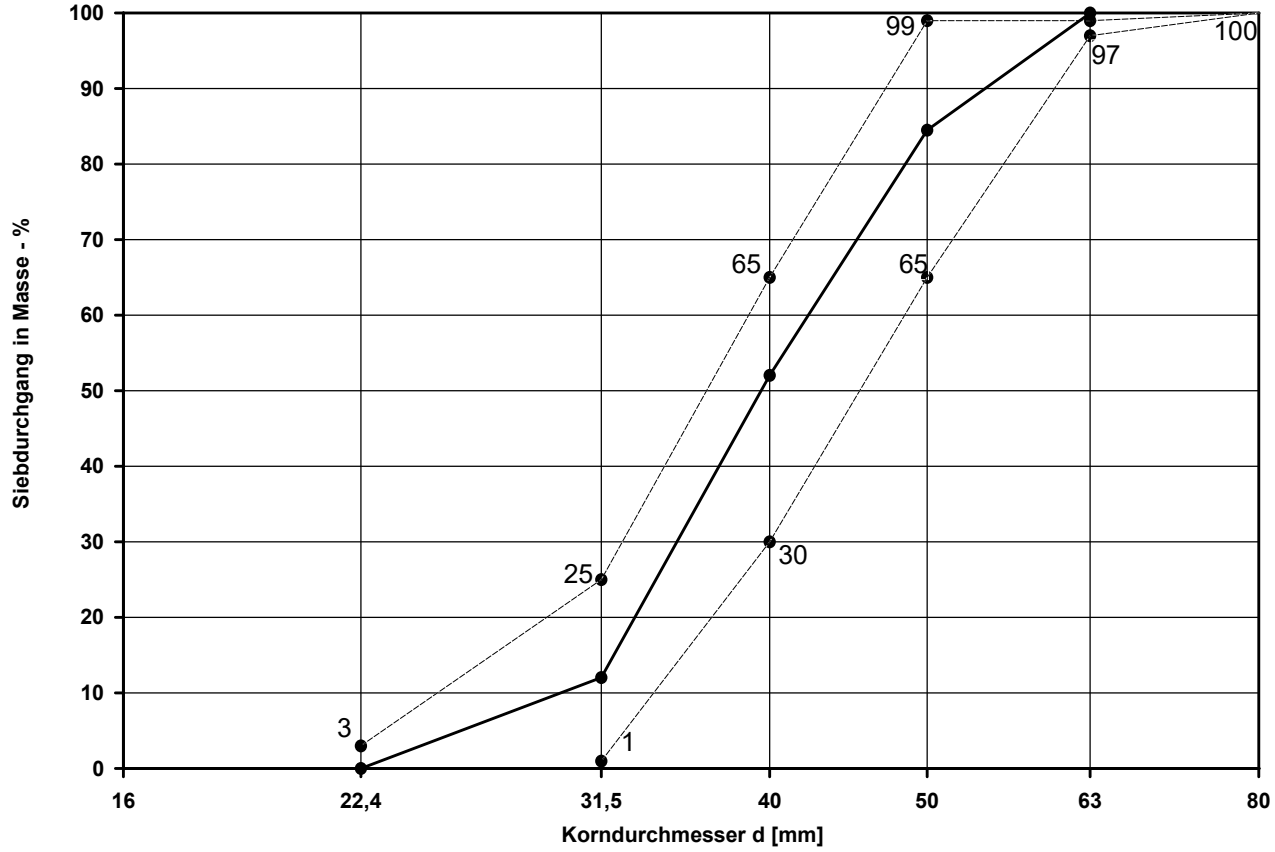
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Heubeck | am: 13.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP 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: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 08.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

Entnahmestelle: MP 6

Tiefe unter GOK: 0,00 m

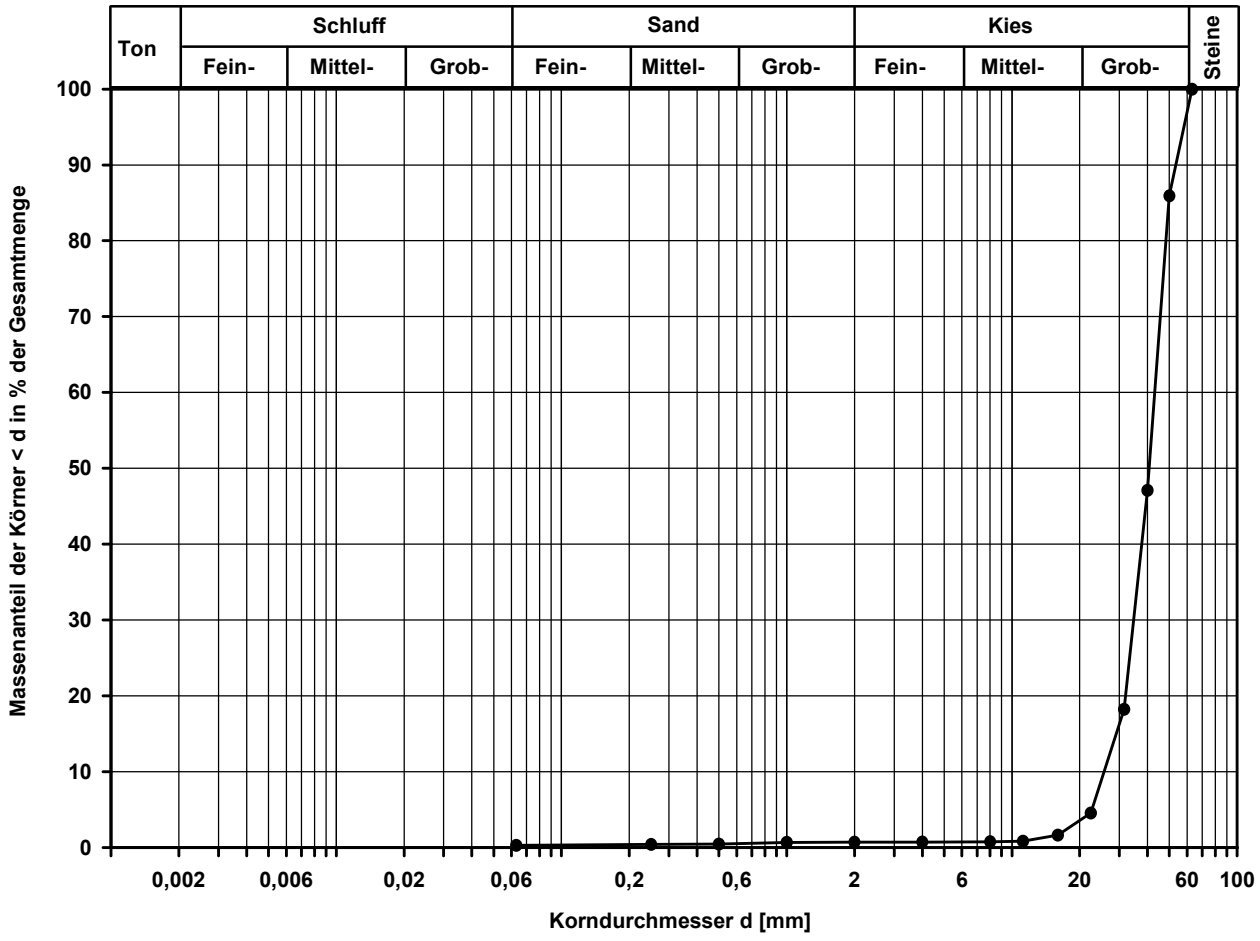
Entnahmeart: gestört

| 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 | 1,7 | 43,0738 | 40,6682 | 31,9616 | 25,6453 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,040E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,3 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 13,7 % |
| < 0,5 mm | = 0,5 % | 31,5 mm - 40 mm | = 28,9 % |
| < 8 mm | = 0,8 % | 40 mm - 50 mm | = 38,8 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 3,8 % | 50 mm - 63 mm | = 14,1 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 95,4 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

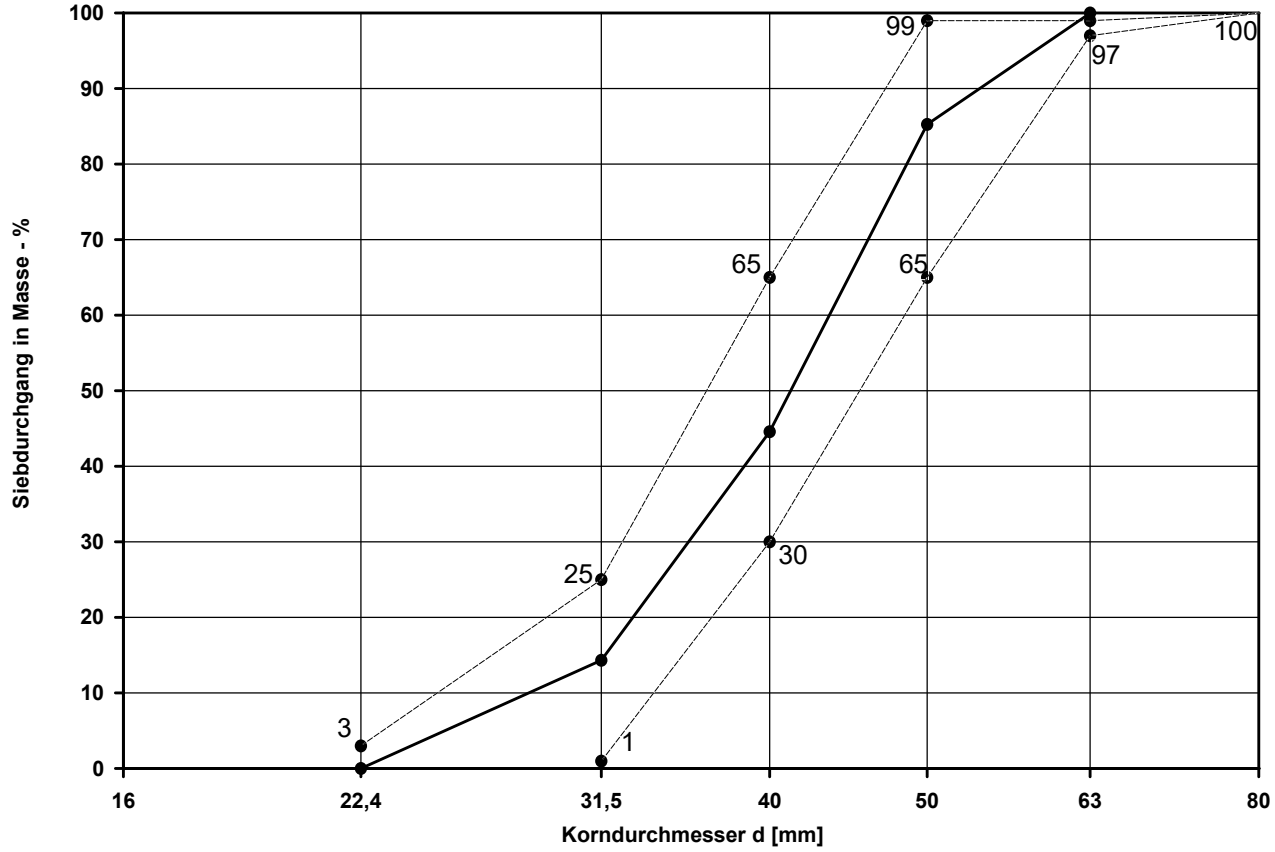
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 08.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP 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: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 13.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

Entnahmestelle: MP 7

Tiefe unter GOK: 0,00 m

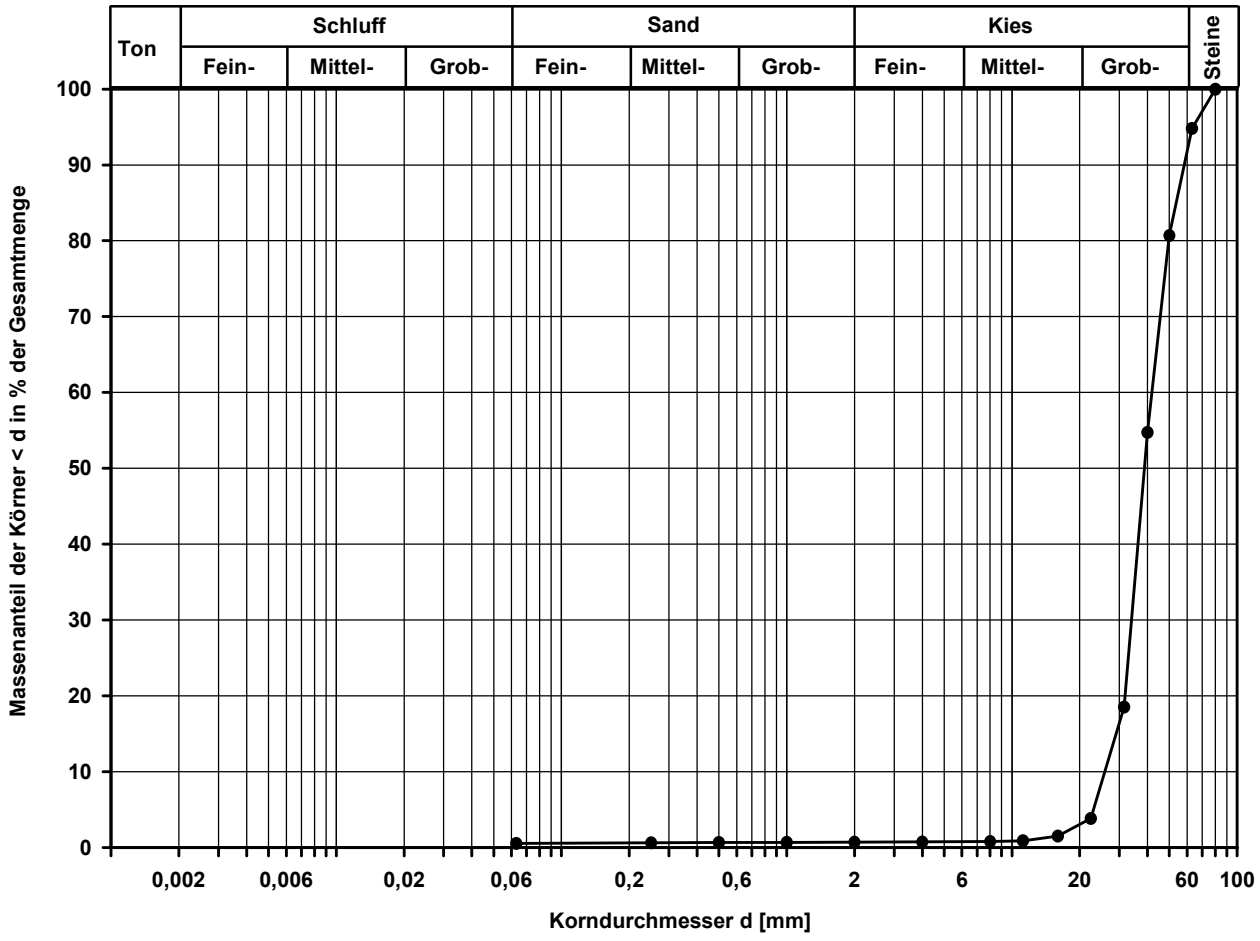
Entnahmeart: gestört

| Probenbeschreibung: | Bodengruppe: | Stratigraphie: |
|---|---|---|
| G,x' | 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--/ 0 / 94 / 5 | 1,1 | 1,6 | 41,8509 | 38,7690 | 31,8032 | 25,8311 |

Berechnung $k_f$ Wert:
nach Bialas: 1,028E+01 m/s




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,6 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 14,7 % |
| < 0,5 mm | = 0,7 % | 31,5 mm - 40 mm | = 36,2 % |
| < 8 mm | = 0,8 % | 40 mm - 50 mm | = 26,0 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 3,0 % | 50 mm - 63 mm | = 14,1 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 91,0 % | > 63 mm | = 5,2 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

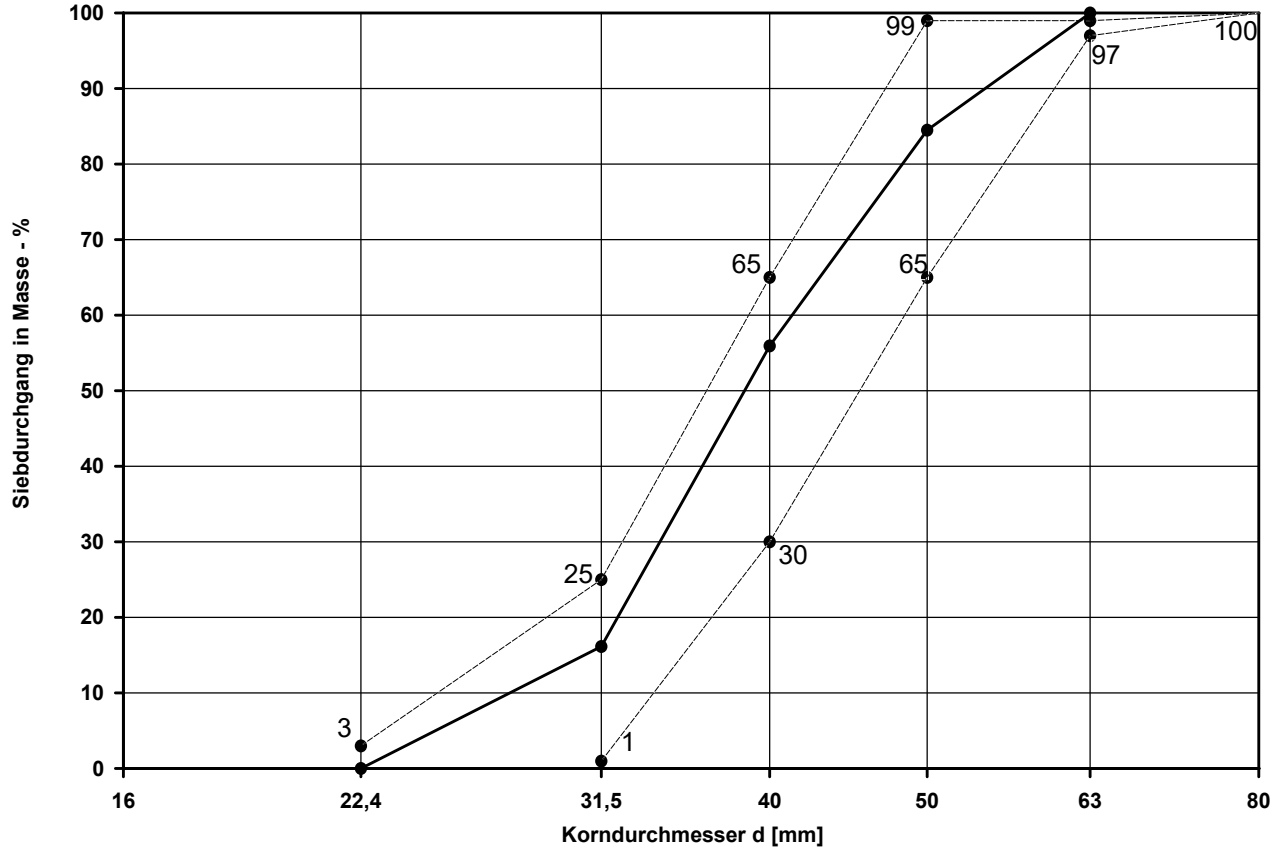
# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | | Entnahmestelle: MP 7 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tiefe unter GOK: 0,00 m | | |
| | | | Entnahmeart: gestört | | |
| | | | Probenbeschreibung: G,x' | Bodengruppe: GE | Stratigraphie: |
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 13.04.2026 | Gepr.: | | | |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | | 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: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

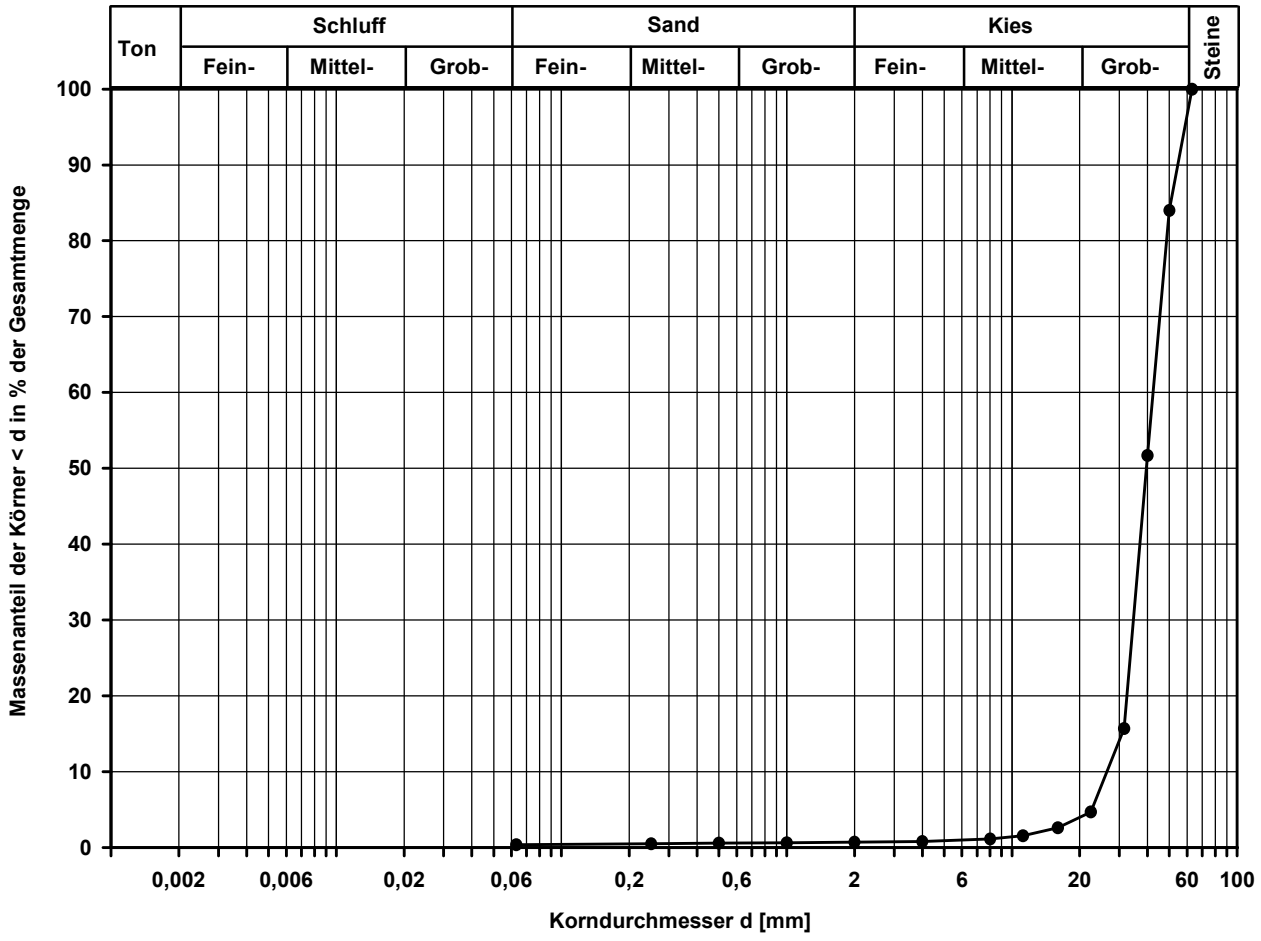
# Korngrößenverteilung

**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 08.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle | MP 8 | |
| Tiefe unter GOK: | 0,00 m | |
| Entnahmeart: | gestört | |
| Probenbeschreibung: G | Bodengruppe: GE | 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] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| --0--/ 1 / 99 / 0 | 1,1 | 1,6 | 42,3561 | 39,5466 | 32,4101 | 26,3928 |




Massenanteil der Körnung [%] :

| | | | |
|---|---|---|---|
| < 0,063 mm | = 0,4 % | 22,4 mm - 31,5 mm | = 11,0 % |
| < 0,5 mm | = 0,6 % | 31,5 mm - 40 mm | = 36,0 % |
| < 8 mm | = 1,1 % | 40 mm - 50 mm | = 32,3 % |
| 8 mm - 22,4 mm | = 3,6 % | 50 mm - 63 mm | = 16,0 % |
| 22,4 mm - 63 mm | = 95,3 % | > 63 mm | = 0,0 % |

Bemerkungen:

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

| Aktenzeichen: | Anlage: | Blatt: |
|---|---|---|
| **F260267** | | |

Projekt: **13579-83**

# Korngrößenverteilung

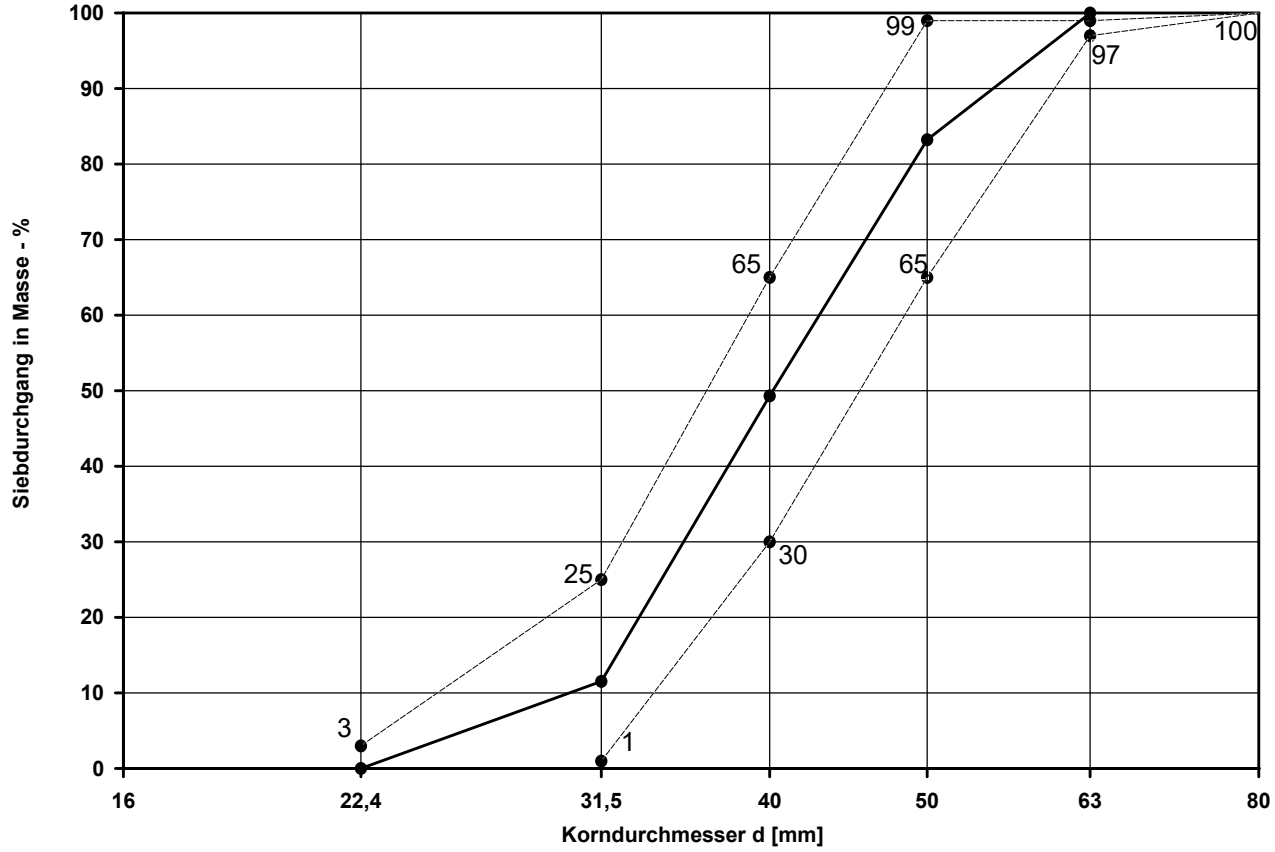
**Siebung (GrK)**

| | | |
|---|---|---|
| Ausgeführt von: Ahamri | am: 08.04.2026 | Gepr.: |
| Ausgewertet von: Richter | am: 15.04.2026 | |

| | | |
|---|---|---|
| Entnahmestelle: MP 8 | | |
| 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:

NICKOL & PARTNER AG

| Projekt: | 13579-83 | Mischprobe: | MP1 | Anlage: | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion an der betreffenden Stelle der Probenentnahme nach DIN 50929-3:2024-05-BODEN**

| Z | Merkmal und Messgröße | Anforderung oder Kriterium | Einheit | Messwertbereich | Bewertung | Einstufung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Z_1$ | Bodenart<br>Bindigkeit<br>-<br>Verunreinigungen | Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen | Massenanteile in % | < 10<br>10 - 30<br>30 - 50<br>50 - 80<br>> 80<br>vorhanden | +4<br>+2<br>0<br>-2<br>-4<br>-12 | 0 |
| $Z_2$ | spezifischer elektrischer Bodenwiderstand | niedrigster Widerstand nach Wasserzugabe, gemessen in der Zelle | Ω m | > 500<br>200 - 500<br>200 - 50<br>50 -20<br>20 - 10<br>< 10 | +4<br>+2<br>0<br>-2<br>-4<br>-6 | 0 |
| $Z_3$ | Bodenfeuchte und Bezug für $Z_6$ bis $Z_{10}$ | Wassergehalt nach Trocknen bei 105 °C | Massenanteile in % | < 20<br>> 20 | 0<br>-1 | 0 |
| $Z_4$ | pH-Wert | pH-Wert bei 50 % Wasseranteil | - | > 9<br>6 - 9<br>4 - 6<br>< 4 | 2 [a]<br>0<br>-1<br>-3 | 0 |
| $Z_5$ | Pufferkapazität – Alkalität $K_{S\,4,3}$ | Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/kg | < 200<br>200 - 1000<br>> 1000 | 0<br>+1<br>+3 | 0 |
| $Z_6$ | Pufferkapazität – Acidität $K_{B\,7,0}$ | Basekapazität bis pH 7,0 | mmol/kg | < 2,5<br>2,5 - 5<br>5 - 10<br>10 - 20<br>20 - 30<br>> 30 | 0<br>-2<br>-4<br>-6<br>-8<br>-10 | 0 |
| $Z_7$ | sulfatreduzierende Bakterien | Sulfid-Gehalt (leicht freisetzbar) | mg/kg | < 5<br>5 - 10<br>> 10 | 0<br>-3<br>-6 | -6 |
| $Z_8$ | Sulfat-Gehalt | Sulfat-Gehalt - Sulfat aus salzsauren Auszug | mmol/kg | < 2<br>2 - 5<br>>5 - 10<br>> 10 | 0<br>-1<br>-2<br>-3 | 0 |
| $Z_9$ | Neutralsalze | Chlorid- und Sulfat-Gehalt im wässrigen Auszug | mmol/kg | < 3<br>3 - 10<br>>10 - 30<br>>30- 100 | 0<br>-1<br>-2<br>-3 | 0 |
| $Z_{10}$ | Lage des Objektes zum Grundwasser | Grundwasser vorhanden | - | nie<br>immer<br>zeitweise | 0<br>-1<br>-2 | 0 |
| $Z_{11}$ | Bodenhomogenität horizontal anhand Bodenwiderstandsprofil | Schwankungen des Bodenwiderstandes | - | $\lvert\Delta Z_2\rvert < 2$<br>$2 \le \lvert\Delta Z_2\rvert \le 3$<br>$\lvert\Delta Z_2\rvert > 3$ | 0<br>-2<br>-4 | -2 |
| $Z_{12}$ | Bodenhomogenität Vertikal | unterschiedliche Bodenwiderstände | - | $\lvert\Delta Z_2\rvert < 2$<br>$2 \le \lvert\Delta Z_2\rvert \le 3$<br>$\lvert\Delta Z_2\rvert > 3$ | 0<br>-1<br>-2 | -1 |
| $Z_{13}$ | Bodenhomogenität – Bettung | artgleicher Boden oder Sand<br>bodenfremde Bestandteile wie Holz oder Wurzeln | - | homogen<br>inhomogen | 0<br>-6 | 0 |

NICKOL & PARTNER AG

| Projekt: | 13579-83 | Mischprobe: | MP1 | Anlage: | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

**Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion an der betreffenden Stelle der Probenentnahme nach DIN 50929-3:2024-05-BODEN**

| Z | Merkmal und Messgröße | Anforderung oder Kriterium | Einheit | Messwertbereich | Bewertung | Einstufung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Z_{14}$ | Bodenhomogenität – unterschiedliche pH-Werte | anthropogene Beeinflussung z. B. Verunreinigung mit Abbruch, gekalkte Böden | - | $\|\Delta Z_4\| < 1,5$<br>$\|\Delta Z_4\| \geq 1,5$ | 0<br>-6 | 0 |
| $Z_{15}$ | Anwesenheit von Fremdkathoden | Objekt/Boden-Potenzial $U_{Cu/CuSO4}$ | V | < -0,5<br>-0,5 bis -0,4<br>-0,4 bis -0,3<br>> -0,3 | 0<br>-3<br>-8<br>-10 | 0 |
| [a] | Hinweis auf anthropogene Beeinflussung z. B. Verunreinigung mit Abbruch, gekalkte Böden; dies führt zu hoher Korrosionsbelastung (Bewertungszahl bis -6, siehe $Z_{14}$). Nur allseitig homogene und dauerhafte Bettung zum z. B. Mörtel oder Beton dient als Korrosionsschutz (Bewertungszahl +2). | | | | | |

Die Größenordnung der zu erwartenden Korrosionsgeschwindigkeit ist in Tabelle1 angegeben. Bei Rohren und Behältern hat die bleibende Dichtheit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Loch- und Muldenkorrosion von Bedeutung. Bei Bauteilen hat die bleibende Festigkeit Priorität in der Beurteilung. Hier ist die Geschwindigkeit der Flächenkorrosion von Bedeutung.

$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} =$ **-6**

$B_1 = B_0 + Z_{11} + Z_{12} + Z_{13} + Z_{14} =$ **-9**

**Die o.g. Auswertung bezieht sich ausschließlich auf die o.g. Analysenwerte. Durch fehlende Vor-Ort-Werte (z.B. Bodenwiderstand, Bodenomogenität und Anwesenheit von Fremdkathoden) ist eine Gesamteinschätzung nicht möglich!**

**Beurteilung** (DIN 50929-3:2024-05 Tabelle 4)

Bodenklassen, Bodenaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen

| B 0- bzw. B 1-Werte | Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B 0-Werte | | Korrosionswahrscheinlichkeit aufgrund der B 1-Werte | |
|---|---|---|---|---|
| | Bodenklasse | Korrosionsbelastung *) | Mulden- und Lochkorrosion | Flächenkorrosion |
| > 0 | 1 a | sehr niedrig | sehr niedrig | sehr gering |
| -1 bis -4 | 1 b | niedrig | niedrig | sehr gering |
| -5 bis -10 | II | mittel | mittel | gering |
| < -10 | III | hoch | hoch | mittel |

*) Die Korrosionsbelastung entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente, siehe 6.1.2 DIN 50929-3:2024-05

**Ergebnis**

| | |
|---|---|
| Bodenklasse | II |
| Korrosionsbelastung | mittel |
| Korrosionsbelastung hinsichtlich Mulden und Lochkorrosion | mittel |
| Korrosionsbelastung hinsichtlich Flächenkorrosion | gering |

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

***AGROLAB Labor GmbH,*** Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

NICKOL & PARTNER AG
Oppelner Str. 3
82194 GRÖBENZELL

Datum 22.05.2026
Kundennr. 27059565

# PRÜFBERICHT

| | |
|---|---|
| Auftrag | **3836649** 13579-83 |
| Analysennr. | **612811** Mineralisch/Anorganisches Material |
| Probeneingang | **15.04.2026** |
| Probenahme | **04.03.2026** |
| Probenehmer | **Auftraggeber** |
| Kunden-Probenbezeichnung | **MP 1** |

## Feststoff

| | | Einheit | | Ergebnis | | Best.-Gr. | | Methode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | | | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Neutralsalze | *) | mmol/kg | ° | **0,378** | | | | Berechnung |
| Trockensubstanz | | % | ° | **88,5** | | 0,1 | | DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A |
| pH-Wert (H2O) | u) | | ° | **7,15** | | 0,1 | | DIN EN 12176:1998-06(PL) |
| Bodenart | u) | | ° | **Sand** | | 0 | | VDLUFA I, D 2.1 : 1997(PL) |
| Basekapazität pH 7,0 | u) | mmol/kg | | **<0,400 (NWG)** | | 0,8 | | DIN 38409-7 : 2005-12(PL) |
| Säurekapazität pH 4,3 | u) | mmol/kg | | **4,80** | | 0,8 | | DIN 38409-7 : 2005-12(PL) |
| Sulfat aus salzsauren Auszug | u) | mg/kg | ° | **185** | | 100 | | DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL) |
| Sulfat aus salzsauren Auszug | *) | mmol/kg | ° | **1,93** | | 1 | | DIN 4030-2 : 2008-06 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03 |
| Kohlenstoff(C) organisch (TOC) | | % | | **0,37** | | 0,1 | | DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B |
| Chlorid (Cl) | u) *) | mg/kg | | **<25** | | 25 | | DIN 4030-2 : 2024-07(PL) |
| Sulfid, gesamt | u) *) | mg/kg | | **15** | | 0,1 | | DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL) |
| Sulfid leicht freisetzbar | *) | mg/kg | | **11** | | 0,2 | | DIN 38405-27 : 2017-10 (mod.) (D 27) |
| Säuregrad n. Baumann-Gully | *) | ml/kg | | **14** | | 1 | | DIN 4030-2 : 2008-06 |

## Eluat

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eluatherstellung | u) | | | **+** | | | | DIN 38414-4 : 1984-10 (mod) (WF 4)(PL) |
| Chlorid (Cl) | u) | mg/l | | **0,80** | | 0,1 | | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07(PL) |
| Sulfat (SO4) | u) | mg/l | | **3,46** | | 0,1 | | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07(PL) |

## Sonstige Untersuchungsparameter

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beurteilung | u) *) | | ° | **s. Anhang** | | | | siehe Anlage(PL) |

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*
*Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

| Messunsicherheit | Abweichende Bestimmungsmethode | Parameter |
|---|---|---|

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.05.2026
Kundennr. 27059565

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3836649** 13579-83
Analysennr. **612811** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

| | | |
|---|---|---|
| 17% | Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit | Chlorid (Cl) |
| 15% | | Kohlenstoff(C) organisch (TOC) |
| 3% | Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit | pH-Wert (H2O) |
| 24% | Estimation | Säuregrad n. Baumann-Gully |
| 18% | Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit | Säurekapazität pH 4,3 |
| 20% | Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit | Sulfat aus salzsauren Auszug,Sulfid, gesamt |
| 12% | Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit | Sulfat (SO4) |
| 27% | Estimation | Sulfid leicht freisetzbar |
| 6% | | Trockensubstanz |

*u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors*

**Untersuchung durch**

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030-2 : 2024-07; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03; siehe Anlage

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14087-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07; DIN EN 12176:1998-06; DIN 38409-7 : 2005-12; DIN 38414-4 : 1984-10 (mod) (WF 4); DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03; VDLUFA I, D 2.1 : 1997

**Normmodifikation**

DIN 38405-27 : 2017-10 (mod.) (D 27): saure Gasextraktion fester Proben

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

*Beginn der Prüfungen: 16.04.2026*
*Ende der Prüfungen: 22.05.2026*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

**AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600**
**E-Mail serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00