

**Öffentlich bestellte und vereidigte
Sachverständige und Prüfsachver-
ständige für Erd- und Grundbau**

Darwinstraße 13 · 10589 Berlin
Tel. +49-30-78 90 89-0 · Fax -89
E-Mail office@gudconsult.de
www.gudconsult.de

Standorte
| Berlin | Leipzig | Hamburg
| Köln | Frankfurt / M. | Athen

Geotechnischer Entwurfsbericht (GEB)

Bodenverbesserung des südlichen Brückenwiderlagers

Bauvorhaben: Techowbrücke (Tek km 22.040)
in 12105 Berlin-Tempelhof

Auftraggeber: Wasserstraßen-Neubauamt Berlin
Mehringdamm 129
10965 Berlin

**Gutachten
Beratung
Planung
Bauüberwachung**

Projektleiter / Bearbeiter:



ppa. Dr. techn. B. Schädlich



M. Sc. C. Sieling

Berlin, den 17.09.2025

Geschäftsführer und Prokuristen
Dr.-Ing. Silke Appel
Dr. rer. nat. Götz Hirschberg
Dr.-Ing. Fabian Kirsch¹
Dr.-Ing. Jens Mittag¹
Dipl.-Ing. Kerstin Deterding (ppa.)³
Dipl.-Ing. Hilmar Leonhardt (ppa.)
Dr. techn. Bert Schädlich

Senior-Partner
Prof. Dr.-Ing. Kurt-M. Borchert
Dipl.-Ing. Hans L. Hebener
Prof. Dr.-Ing. Thomas Richter²
em. Univ. Prof. Dr.-Ing. Stavros Savidis
Dipl.-Ing. Univ. Nikolaus Schneider

¹ Anerkannter Prüfsachverständiger für den Erd- und Grundbau.
² von der IHK Berlin öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Gründungen, Wasserhaltungen, Erschütterungen im Baugrund.
³ EBA-Gutachter für Geotechnik bei Bau-maßnahmen im Eisenbahnbau.

Berichtsnummer: G 107-15/15A_Rev02

Dieser Bericht einschließlich Deckblatt und Revisionsseite umfasst 15 Seiten und 1 Anlage

K:\8Brücken_G107.15\G107-20.15_Techow_FE-Umplanung\07_Statik DSV\GEB_DSV-Arbeiten_Rev02.CiSi.BeS.docx

Revisionsblatt für Bericht G 107-15/15A_Rev02

Revision	Datum	Bemerkung	erstellt	geprüft / freigegeben
00	29.02.2024	Erstellung	MR	Mi
01	11.09.2025	Berücksichtigung der abgeänderten Kubatur des DSV-Körpers für den Erhalt des Bestandskanals DN600	CISi	BeS
02	17.09.2025	Redaktionelle Anpassungen	CISi	BeS

INHALTSVERZEICHNIS

1	PROJEKTÜBERBLICK	4
1.1	Veranlassung / Beschreibung des Umfelds	4
1.2	Baubeschreibung / Bauablauf	4
2	UNTERLAGEN	7
2.1	Gutachten [G]	7
2.2	Planungsgrundlagen [P]	7
2.3	Normen [N]	7
2.4	Richtlinien / Vorschriften / Fachliteratur [R]	8
2.5	Sonstige Unterlagen [U]	9
3	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	10
3.1	Baugrundverhältnisse / Bodenkennwerte	10
3.2	Grundwasser	11
3.3	Eigenschaften der Düsenstrahlkörper und des Magerbetons	11
3.4	Geotechnische Kategorie / Bemessungssituation	11
3.5	Toleranzen	11
3.6	Hinweise zur Sicherheit der Anker	12
3.7	Hinweise zur Sicherheit des Bestandskanals DN600	12
4	STATISCHE BERECHNUNGEN DER DÜSENSTRAHLKÖRPER	13
4.1	Düsenstrahlkörper und Magerbetonkörper	13
4.2	Schutzkonzept für die freie Ankerlänge	13
	VERZEICHNIS DER ANLAGEN	15

1 PROJEKTÜBERBLICK

1.1 Veranlassung / Beschreibung des Umfelds

Die bestehende Techowbrücke über den Teltowkanal in Berlin-Tempelhof soll an derselben Stelle durch einen Neubau ersetzt werden.

1.2 Baubeschreibung / Bauablauf

Die Baugrubenumschließung für das südliche Widerlager wird in einen Hang gebaut. An drei von vier Baugrubenseiten wird eine Baugrubenwand erforderlich. Als Baugrubenverbau sind eingespannte Spundwände vorgesehen. Die Baugrubensohle liegt zumeist oberhalb des Grundwassers. In einem begrenzten Umfang (3,0 m x 4,5 m) sind Bodenaustauscharbeiten bis +31,50 m NHN vorgesehen, d.h. die Aushubarbeiten liegen bis zu 2,1 m unterhalb des Grundwassers. Die Planung der erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahme ist nicht Gegenstand dieser Planung, sondern hat im Rahmen der Baugrubenplanung zu erfolgen.

Unterhalb der geplanten Baugrubensohle ist eine Ertüchtigung der locker bis sehr locker gelagerten Sande unterhalb der Auffüllung und des Geschiebemergels mittels Düsenstrahlverfahren auszuführen. Der vorliegende Bericht thematisiert die DSV-Arbeiten und das Ankerschutzkonzept, zu dem auch der Bodenaustausch gehört.

Die bestehenden Rohrleitungen und die vorhandene freie Ankerlänge der Daueranker liegen unterhalb der Baugrubensohle bzw. in einem Bereich, in dem Düsenstrahlarbeiten vorgesehen sind. Die Rohrleitungen, die in der Baugrube liegen, sind vor Beginn der DSV-Arbeiten zu verlegen. Es ist zu prüfen, inwiefern die im Boden verbleibenden Rohre die DSV-Arbeiten stören.

Eine Ausnahme stellt ein Bestandskanal DN600 der Berliner Wasserbetriebe dar. Dieser soll während der Baumaßnahme erhalten bleiben. Die Kubatur des DSV-Körpers wird so geplant, dass ein 70 cm großer Abstand zur Kanalauswand eingehalten wird (späterer Arbeitsraum für die Wartung und Instandsetzung des Bestandskanals).

Die freie Ankerstrecke der Daueranker ist vor Beschädigungen durch Aushubarbeiten und die DSV-Arbeiten zu schützen. Hierzu ist ein Ankerschutzkonzept umzusetzen.

Die DSV-Arbeiten beginnen, nachdem die Spundwände eingebracht wurden. Die Lage und Geometrie der Säulen kann der Tabelle „DS-Säulen-Tabelle“ in der Zeichnung entnommen werden. Folgender Bauablauf ist für die DSV-Arbeiten vorgesehen:

1. Aushub der 1. Arbeitsebene (AE) bis auf +39,70 m NHN
2. Herstellen der Halbsäulen F01', G01' und H01' im Düsenstrahlverfahren (DSV) mit Säulendurchmesser $d = 1,50$ m im Pilgerschritt zum Schutze der Bestandsleitung. Paralleles Herstellen der Säulen der Säulenreihe A und B, deren Außenkanten einen Mindestabstand von 5 m zur Außenkante des Bestandskanals einhalten.
3. Herstellen der Säulen F02', G02', H02' und H03 im DSV mit Säulendurchmesser $d = 1,50$ m im Pilgerschritt.
4. Herstellen der verbleibenden Säulen der Säulenreihe A und B im DSV mit Säulendurchmesser $d = 2,20$ m.
5. Herstellen der 2. Arbeitsebene bei +36,00 m NHN. Die Säulenreihen A, B, F, G und H aus den vorausgegangenen Arbeitsschritten sind bis auf die geplante Sollhöhe abzustemmen.
6. Herstellen der Halbsäulen I01, J01 und K01 im DSV mit Säulendurchmesser $d = 1,50$ m im Pilgerschritt zum Schutze der Bestandsleitung. Paralleles Herstellen der Säulen der Säulenreihe C und D im DSV mit einem Säulendurchmesser $d = 2,20$ m, deren Außenkanten einen Mindestabstand von 5 m zur Außenkante des Bestandskanals einhalten.
7. Herstellen der Säulen I02, I03, J02, J03, K02 und K03 mit Säulendurchmesser $d = 1,50$ m im Pilgerschritt.
8. Herstellen der restlichen Säulen der Säulenreihe C und D im DSV mit einem Säulendurchmesser $d = 2,20$ m.
9. Installation und Aktivierung der Wasserhaltung
10. Aushub bis zur planmäßigen Baugrubensohle bei +33,05 m NHN. Die Säulenreihen C, D, I, J und K aus den vorausgegangenen Arbeitsschritten sind bis auf die geplante Sollhöhe abzustemmen
11. Aushub zum Bodenaustausch
Zunächst ist der geplante Verlauf der Baugrubensohle herzustellen (siehe Zeichnung, orange hervorgehobene Bereiche). Anschließend ist abschnittsweise angrenzend zur

Säulenreihe D und K ein Bodenaustausch bis auf +31,50 m NHN vorzunehmen. Hierzu ist eine Wasserhaltung mit einem Absenkziel von +31,0 m NHN zu betreiben. Die Planung der Wasserhaltung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Der ausgehobene Boden ist durch verdichteten Sand und Magerbeton zu ersetzen (Detail siehe Plan „Prinzipskizze Ankerschutz“ und „Bauablauf zur Anwendung des Ankerschutzkonzeptes“).

Beim Aushub des Bodens ist das Schutzkonzept für die freie Ankerlänge zu beachten.

2 UNTERLAGEN

2.1 Gutachten [G]

- [G 1] Geotechnischer Bericht (Hauptuntersuchung) zum Bauvorhaben Techowbrücke - Ersatzneubau der Straßenbrücke über dem Teltowkanal (km 22,040) in 12105 Berlin, verfasst von GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Bericht Nr. G107-8/15, Revision 0, 22.12.2016
- [G 2] Ergänzung zum Geotechnischen Bericht Bauvorhaben Techowbrücke - Ersatzneubau der Straßenbrücke über den Teltowkanal (km 22,040) in 12105 Berlin, verfasst von GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Bericht Nr. G 107-12/15, Revision 0, 09.09.2020
- [G 3] Gutachten zur Bettungsermittlung, BV: Techowbrücke (Tek km 22.040) in Berlin Tempelhof, verfasst von GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Bericht Nr. G107-15/15_Rev01, Stand vom 26.08.2025

2.2 Planungsgrundlagen [P]

- [P 1] Plan Nr. 731-66-01-22,040-0-512-35460-100-00-1
Straßenbrückenanlage Techowbrücke Berlin, Brückenbauwerk, Lageplan, BE-Flächen, Blatt Nr. 01, Stand 21.07.2023 (Lesefassung)
- [P 2] Plan Nr. 731-66-01-22,040-0-512-35460-100-00-1
Straßenbrückenanlage Techowbrücke Berlin, Brückenbauwerk, Ansicht Längsschnitt, Draufsicht, Blatt Nr. 02, Stand 21.07.2023 (Lesefassung)
- [P 3] Plan Nr. 731-66-01-22,040-0-512-35460-100-00-1
Straßenbrückenanlage Techowbrücke Berlin, Brückenbauwerk, Baugrubenplan, Blatt Nr. 05, Stand 21.07.2023 (Lesefassung)

2.3 Normen [N]

¹⁾ bedeutet gem. Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln) vom 09.04.2025 bauaufsichtlich eingeführt.

- [N 1] DIN 1054, Baugrund – Standsicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, Ausgabe 2021-04 ¹⁾
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin

- [N 2] DIN EN 1997-1, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln, Ausgabe 2009-09, mit Nationalem Anhang DIN EN 1997-1/NA:2010-12
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin
- [N 3] DIN EN 1997-2, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds, Ausgabe 2010-10
DIN EN 1997-2/NA, Nationaler Anhang, Ausgabe 2010-12
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin
- [N 4] DIN 4123, Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude, Ausgabe 2013-04 ¹⁾
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin
- [N 5] DIN 4124, Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau, Ausgabe 2012-01
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin
- [N 6] DIN 4093, Bemessung von verfestigten Bodenkörpern – Hergestellt mit Düsenstrahl-, Deep-Mixing- oder Injektions-Verfahren, Ausgabe 2015-11 ¹⁾
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin
- [N 7] DIN EN 12716, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezial-tiefbau), Düsenstrahlverfahren (Hochdruckinjektion, Hochdruckbodenvermörtelung, Jetting), Ausgabe 2019-03 ¹⁾
Quelle: Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin

2.4 Richtlinien / Vorschriften / Fachliteratur [R]

- [R 1] EAB, Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ - 5. ergänzte und erweiterte Auflage, 2. korrigierter Nachdruck, DGGT e.V., Ausgabe 2017, Quelle: Ernst & Sohn
- [R 2] EC7-Handbuch T1, Handbuch des Eurocodes 7, Band 1, 1. Aufl., Ausgabe 2011, Quelle: Ernst & Sohn
- [R 3] ZTV-Ing, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe 2007/12
Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen

- [R 4] Mittag, J.; Richter, T.; Kirsch, F. (2021) Hochhausgründungen in Berlin – Erfahrungen in eiszeitlich vorbelasteten Böden. Bautechnik 98, H. 9, S. 671–678

2.5 Sonstige Unterlagen [U]

- [U 1] Entwurf-AU, Straßenbrückenanlage Techowbrücke Berlin, Brückenbauwerk, Baurgrubenplan, verfasst von Krebs + Kiefer Ingenieure GmbH, Plan: 5_05_Baugrubenplan.dwg, Stand: 25.07.2025
- [U 2] Protokoll zur Abstimmung mit der BWB Regenwassereinläufe im Baubereich am 19.06.2025, AZ: 3836SB7-235.03/BLSBr.31/1/4/1

3 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Baugrundverhältnisse / Bodenkennwerte

Die Baugrundverhältnisse sind dem projektspezifischen Geotechnischen Bericht [G 1] und [G 2] entnommen worden, sie sind in der nachfolgenden Tabelle in Form charakteristischer Bodenkennwerte wiedergegeben, wie sie in den statischen Berechnungen berücksichtigt sind:

Tabelle 3-1 Bodenkennwerte für (Rechenwerte - cal) für erdstatische Berechnungen des südlichen Widerlagers

Bodenart	Bodenkennwerte					
	Wichte erdfeucht γ_k [kN/m ³]	Wichte Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Kohäsion, undrännert $c_{u,k}$ [kN/m ²]	Steifemodul $E_{sv,min} - E_{sv,max}$ [MN/m ²]
Schicht 2a/2b (Auffüllung/Hinterfüllung) ab +39 m NHN	18,0	10,0	27,5	--	--	--
Schicht 3 (Geschiebelehm, steif) ab +35 m NHN	21,0	11,0	27,5	2	50	2,5√t - 7,5√t
Schicht 4a (obere Sande, locker gelagert*) ab +32 m NHN	18,0	10,0	30,0	-	-	12√t - 27√t
Schicht 4b (obere Sande, mitteldicht gelagert) ab 28 m NHN	17,5	9,5	32,5	-	-	22,5 √t - 37,5 √t
Schicht 5 (Geschiebemergel, steif) ab +29 bis +25 m NHN	21,5	11,5	28,0	5	100	2,5√t - 7,5√t
Schicht 6 (untere Sande, dicht gelagert) ab +23 bis +16 m NHN	18,0	11,0	35,0	-	-	40√t - 70√t

t = Tiefe in m unter Geländeoberkante

Für Auftriebsnachweise sind die angegebenen Wichten stets für erdfeuchte Böden um 2 bzw. für Boden unter Auftrieb um 1 kN/m³ zu reduzieren.

*da im Geotechnischen Bericht [G 1] hier keine Angaben gemacht werden, werden die Steifigkeitswerte der locker gelagerten Sande aus [R 4] entnommen

Für die VOB-konforme Ausschreibung sind Kennwerte der Homogenbereiche in Abhängigkeit der Bautätigkeiten im Geotechnischen Bericht [G 1], Anlage 6 angegeben.

3.2 Grundwasser

Gemäß Baugrundgutachten [G 1] ist für den Bauzustand ein Bemessungswasserstand von $BW = +33,60 \text{ m NN}$ vorgegeben.

Im Ufernabebereich korrespondiert lt. [G1] die Wasserführung im Teltowkanal mit dem Grundwasser. Die in der Berechnung anzusetzende Wasserspiegelhöhe gibt der Geotechnische Bericht jedoch nicht an. Für den Bodenaustausch ist die Höhe des GW maßgebend und sollte vor Beginn der Maßnahme erkundet werden.

Im Rahmen dieser Planung ist ein Bodenaustausch vorgesehen, der einen Aushub bis $+31,50 \text{ m NN}$ erfordert. Durch eine geeignete Wasserhaltung ist der Wasserstand innerhalb dieser Maßnahme abzusenken. Das Absenckziel liegt bei $+31,00 \text{ m NN}$. Die Planung der Wasserhaltung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

3.3 Eigenschaften der Düsenstrahlkörper und des Magerbetons

Die mechanischen Eigenschaften für die Düsenstrahlkörper und den Magerbeton ergeben sich aus den getroffenen Annahmen des Gutachtens zur Bettungsermittlung [G 3]. Folgende Kennwerte sind gemäß DIN 4093 nachzuweisen:

Festigkeit:	$f_{m,k}$	$> 6 \text{ N/mm}^2$
Steifigkeit	E	$> 5000 \text{ N/mm}^2$

Für diese mechanischen Eigenschaften gelten die ermittelten Bettungen.

3.4 Geotechnische Kategorie / Bemessungssituation

Das Bauvorhaben wird mit Verweis auf DIN 4093, Kap. 4.2 die Geotechnische Kategorie GK 3 eingeordnet.

Die innere Bemessung des Düsenstrahlkörpers und des Bodenaustauschs erfolgt in der Bemessungssituation BS-P.

3.5 Toleranzen

Die Aushubniveaus ermitteln sich jeweils unter Berücksichtigung einer 10 cm mächtigen Sauberkeitsschicht aus der Unterkante des Brückenwiderlagers, welche durch den Brückenplaner vorgegeben wird.

Folgende Toleranzen sind in der Planung der Düsenstrahlkörper berücksichtigt:

- Abweichung von Elementachse $\leq 2\%$ der maximalen Bohrlänge für die Säulen der Achse 1
- Horizontale Lageabweichung des Bohrpunktes $\leq 0,1$ m für die Säulen der Achse 1
- Abweichung von Elementachse $\leq 2\%$ der maximalen Bohrlänge für die Säulen der Achsen 2 bis 10
- Horizontale Lageabweichung des Bohrpunktes $\leq 0,1$ m für die Säulen der Achsen 2 bis 10
- Abweichung von der Höhenlage $\leq 0,1$ m für alle Säulen

3.6 Hinweise zur Sicherheit der Anker

In räumlicher Nähe zu den DSV-Arbeiten befinden sich gespannte Daueranker, die der Standsicherheit der Uferwand dienen. Die DSV-Arbeiten können die Hüllrohre der Ankerlitzen beschädigen und damit die Dauerhaftigkeit der Anker beeinträchtigen. Daher ist ein Ankerschutzkonzept auszuarbeiten.

Die Unterkante der Düsenstrahlkörper wurde so geplant, dass nach dem derzeitigen Kenntnisstand zwischen den Ankern und den DSV-Körpern ein Mindestabstand von 0,3 m eingehalten wird. Diese Annahme ist durch ein Ankerschutzkonzept zu überprüfen.

3.7 Hinweise zur Sicherheit des Bestandskanals DN600

In räumlicher Nähe zu den DSV-Arbeiten befindet sich ein Bestandskanal DN600 der BWB, welcher während der Arbeiten in Betrieb bleibt. Vor Beginn der Düsenstrahlarbeiten ist die Lage des Kanals mittels Schachtungen zu bestätigen. Sollten Lageabweichungen gegenüber der Planung bestehen, so ist die Kubatur des DSV-Körpers gegebenenfalls anzupassen, um den planmäßig vorgesehenen Abstand Kanalaußenwand – Düsenstrahlkörper von mindestens 70 cm einzuhalten. Eine bautechnische Beweissicherung des Kanals vor Beginn und während der DSV-Arbeiten wird empfohlen.

4 STATISCHE BERECHNUNGEN DER DÜSENSTRAHLKÖRPER

4.1 Düsenstrahlkörper und Magerbetonkörper

Die Bemessung des Düsenstrahlkörpers erfolgte im Rahmen der rechnerischen Ermittlung der Bettungen [G3].

Der rechnerischen Ermittlung liegt ein charakteristisches Lastniveau zugrunde, dass sich aus der Summe der ständigen Lasten und einem Anteil von 30 % der veränderlichen Lasten ergibt. Für den Nachweis der inneren Standsicherheit des Düsenstrahlkörpers sind jedoch Bemessungswerte der Beanspruchung zugrunde zu legen. Die charakteristische Beanspruchung ist daher in eine Bemessungsbeanspruchung umzurechnen.

Der Faktor k , um den die Mindestfestigkeiten vergrößert werden müssen, ergibt sich anhand der charakteristischen vertikalen ständigen bzw. veränderlichen Brückenlasten G_k bzw. Q_k , den zugehörigen Teilsicherheitsfaktoren γ_G bzw. γ_Q und dem Lastniveau der Bettungsberechnung [G 3],

$$k = \frac{\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k}{G_k + 0,3 \cdot Q_k} = \frac{1,35 \cdot 3920 \text{ kN} + 1,50 \cdot 1810 \text{ kN}}{3920 \text{ kN} + 0,3 \cdot 1810 \text{ kN}} = 1,8 \approx 2$$

mit (vgl. [G 3], Kap. 2.2):

$$G_k = 3920 \text{ kN}$$

$$Q_k = 1810 \text{ kN}$$

Die in der Bettungsermittlung [G3] zugrunde gelegten Festigkeiten (vgl. Kap. 3.3) sind um den Faktor 2 zu vergrößern. Als Festigkeitswert der DSV-Körper und des Magerbetons ergeben sich folgende Mindestfestigkeiten, die an Probekörpern gemäß DIN 4093 nachzuweisen sind:

$$f_{m,k} \geq 3 \frac{N}{mm^2} \cdot 2 = 6 \frac{N}{mm^2}$$

4.2 Schutzkonzept für die freie Ankerlänge

Zum Schutz der freien Ankerlänge ist folgendes Schutzkonzept umzusetzen:

- Im Bereich des Bodenaustauschs ist eine offene Wasserhaltung zu betreiben. Der Wasserspiegel ist stets 50 cm unterhalb der Sohle des Bodenaustauschs zu halten.
- Anstelle von Düsenstrahlsäulen ist im orange umrandeten Bereich der Baugrundverbesserung ein Bodenaustausch mit Magerbeton vorgesehen.

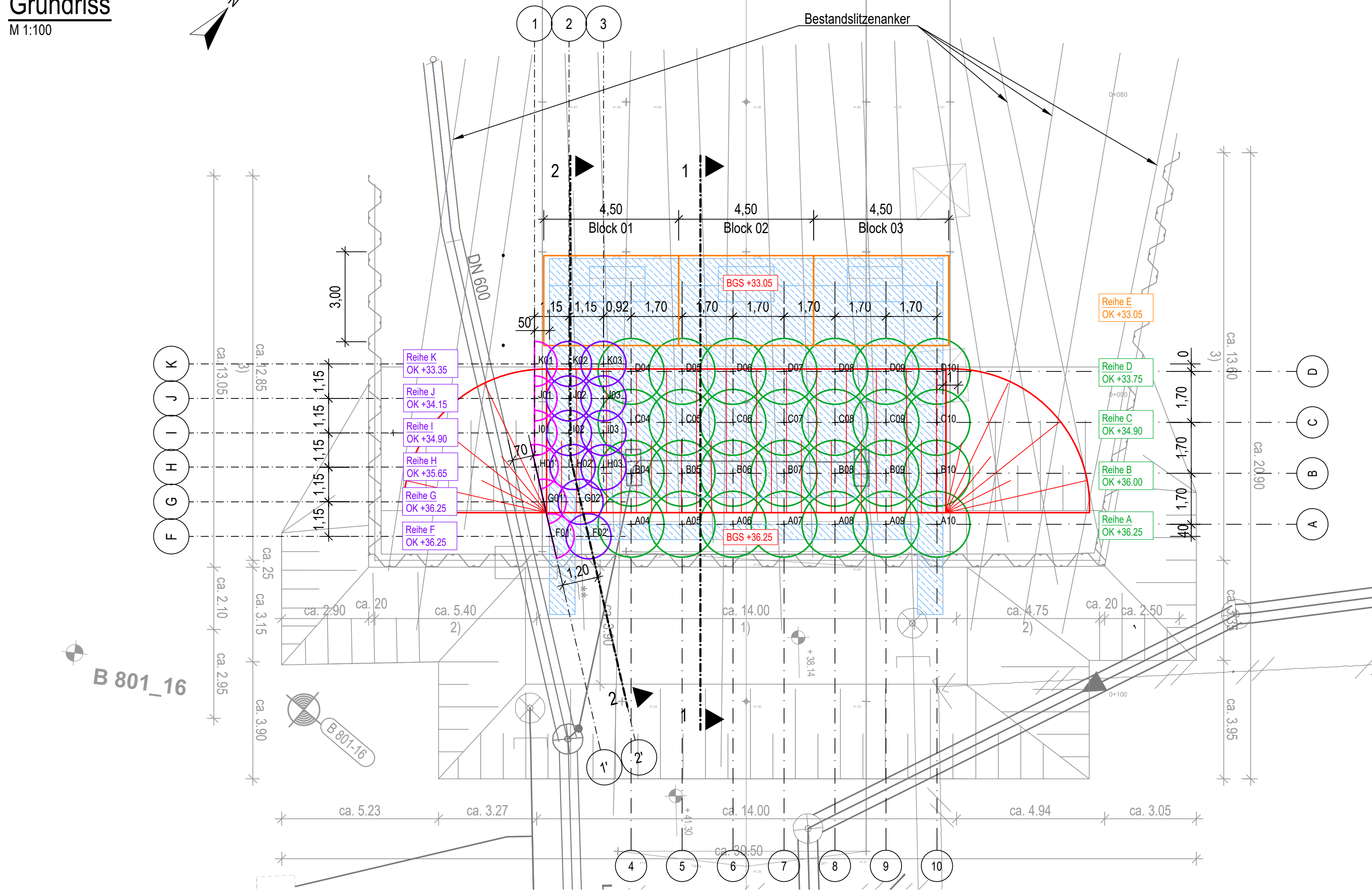
- Der maschinelle Aushub im orange umrandeten Bereich unterhalb von +32,30 m NHN darf nur erfolgen, nachdem in manueller Schachtung die Lage und der Verlauf der freien Ankerstrecke erkundet wurde und eine zeichnerische Auswertung erfolgte. In einem Mindestabstand von 0,3 m vom Anker (bzw. der Außenkante des Schutzrohrs) darf nur manuell geschachtet werden.
- In Abhängigkeit vom Abstand des Ankers (bzw. seines Schutzrohrs) zum Magerbeton sind drei Fälle zu unterscheiden, wie die Arbeiten auszuführen sind. Siehe hierzu „Prinzipskizze Ankerschutz“ und „Bauablauf zur Anwendung des Ankerschutzkonzeptes“ im Plan 3_GuD_BG_GS_001_02 (Anlage 1).
- Anhand der aufgenommenen Lage der freien Ankerstrecke ist zu bewerten, ob durch die Düsenstrahlarbeiten die freie Ankerstrecke möglicherweise beschädigt wurde. Ggf. geschädigte Anker sind in ein nachlaufendes Überwachungsprogramm (3 Zugversuche in 5 Jahren Abstand) aufzunehmen. Es wird empfohlen, die Bewertung durch einen geotechnischen Sachverständigen durchführen zu lassen.

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Seiten- anzahl

Zeichnung, Planinhalt: Baugrube, Grundriss, Schnitte,
Plan Nr. 3-GuD-BG-GR-001-02, Stand 17.09.2025

1



DS-Säulen-Tabelle

Reihe	Säule	Ø	X	Y	Arbeitsebene [m NHN]	OK [m NHN]	UK [m NHN]	Disastrecke [m]
A	04	2,20	2032,45	4947,4	39,70	36,25	31,70	4,55
	05	2,20	2033,75	4948,5	39,70	36,25	31,70	4,55
	06	2,20	2035,04	4949,6	39,70	36,25	31,70	4,55
	07	2,20	2036,34	4950,7	39,70	36,25	31,70	4,55
	08	2,20	2037,64	4951,8	39,70	36,25	31,70	4,55
	09	2,20	2038,93	4952,9	39,70	36,25	31,70	4,55
	10	2,20	2040,23	4954	39,70	36,25	31,70	4,55
	04	2,20	2031,35	4948,7	39,70	36,00	31,70	4,30
	05	2,20	2032,65	4949,8	39,70	36,00	31,70	4,30
	06	2,20	2033,94	4950,9	39,70	36,00	31,70	4,30
B	07	2,20	2035,24	4952	39,70	36,00	31,70	4,30
	08	2,20	2036,54	4953,1	39,70	36,00	31,70	4,30
	09	2,20	2037,83	4954,2	39,70	36,00	31,70	4,30
	10	2,20	2039,13	4955,3	39,70	36,00	31,70	4,30
	04	2,20	2030,25	4950	36,00	34,90	31,70	3,20
	05	2,20	2031,55	4951,1	36,00	34,90	31,70	3,20
	06	2,20	2032,84	4952,2	36,00	34,90	31,70	3,20
	07	2,20	2034,14	4953,3	36,00	34,90	31,70	3,20
	08	2,20	2035,44	4954,39	36,00	34,90	31,70	3,20
	09	2,20	2036,73	4955,49	36,00	34,90	31,70	3,20
C	10	2,20	2038,03	4956,59	36,00	34,90	31,70	3,20
	04	2,20	2029,15	4951,29	36,00	33,75	31,70	2,05
	05	2,20	2030,45	4952,39	36,00	33,75	31,70	2,05
	06	2,20	2031,74	4953,49	36,00	33,75	31,70	2,05
	07	2,20	2033,04	4954,59	36,00	33,75	31,70	2,05
	08	2,20	2034,34	4955,69	36,00	33,75	31,70	2,05
	09	2,20	2035,63	4956,79	36,00	33,75	31,70	2,05
	10	2,20	2036,93	4957,89	36,00	33,75	31,70	2,05
D	04	2,20	2030,25	4950	36,00	34,90	31,70	3,20
	05	2,20	2031,55	4951,1	36,00	34,90	31,70	3,20
	06	2,20	2032,84	4952,2	36,00	34,90	31,70	3,20
	07	2,20	2034,14	4953,3	36,00	34,90	31,70	3,20
	08	2,20	2035,44	4954,39	36,00	34,90	31,70	3,20
	09	2,20	2036,73	4955,49	36,00	34,90	31,70	3,20
	10	2,20	2038,03	4956,59	36,00	34,90	31,70	3,20
	04	2,20	2029,15	4951,29	36,00	33,75	31,70	2,05
	05	2,20	2030,45	4952,39	36,00	33,75	31,70	2,05
	06	2,20	2031,74	4953,49	36,00	33,75	31,70	2,05

Toleranzen für Düsenstrahlarbeiten:
Abweichung von Elementachsen ≤ 1% der maximalen Bohrlänge für die Säulen in Achse 1
Horizontale Lageabweichung des Bohrpunktes ≤ 0,05 m für die Säulen in Achse 1
Abweichung von Elementachsen ≤ 2% der maximalen Bohrlänge für die Säulen in Achse 2 bis 10
Horizontale Lageabweichung des Bohrpunktes ≤ 0,1 m für die Säulen in Achse 2 bis 10
Abweichung von der Höhenlage ≤ 0,1 m für alle Säulen

DS-Säulen-Tabelle

Reihe	Säule	Ø	X	Y	Arbeitsebene [m NHN]	OK [m NHN]	UK [m NHN]	Disastrecke [m]
F	01'	1,50	2030,69	4945,38	39,70	36,25	31,70	4,55
	02'	1,50	2031,63	4946,18	39,70	36,25	31,70	4,55
G	01'	1,50	2029,74	4946,09	39,70	36,25	31,70	4,55
	02'	1,50	2030,68	4946,89	39,70	36,25	31,70	4,55
H	01'	1,50	2028,79	4946,8	39,70	35,65	31,70	3,95
	02'	1,50	2029,73	4947,6	39,70	35,65	31,70	3,95
	03	1,50	2030,52	4948,25	39,70	35,65	31,70	3,95
I	01	1,50	2028,02	4947,64	36,00	34,90	31,70	3,20
	02	1,50	2028,9	4948,39	36,00	34,90	31,70	3,20
	03	1,50	2029,78	4949,13	36,00	34,90	31,70	3,20
J	01	1,50	2027,28	4948,52	36,00	34,15	31,70	2,45
	02	1,50	2028,16	4949,26	36,00	34,15	31,70	2,45
	03	1,50	2029,03	4950,01	36,00	34,15	31,70	2,45
K	01	1,50	2026,53	4949,4	36,00	33,35	31,70	1,65
	02	1,50	2027,41	4950,14	36,00	33,35	31,70	1,65
	03	1,50	2028,29	4950,89	36,00	33,35	31,70	1,65

Bodenaustausch durch Magerbeton

Reihe	Magerbetonblock	Arbeitsebene [m NHN]	OK [m NHN]	UK [m NHN]	Magerbetonhöhe [m]
E	01	33,05	33,05	31,70	1,35
	02	33,05	33,05	31,70	1,35
	03	33,05	33,05	31,70	1,35
	04	33,05	33,05	31,70	1,35

Legende

- DSV-Säulen Ø 2,20m
- DSV-Säulen Ø 1,50m
- DSV-Segment Ø 1,50m (180°)
- Bodenaustausch Magerbeton
- geplanter Aushub
- geplanter Neubau
- Bestand

Material

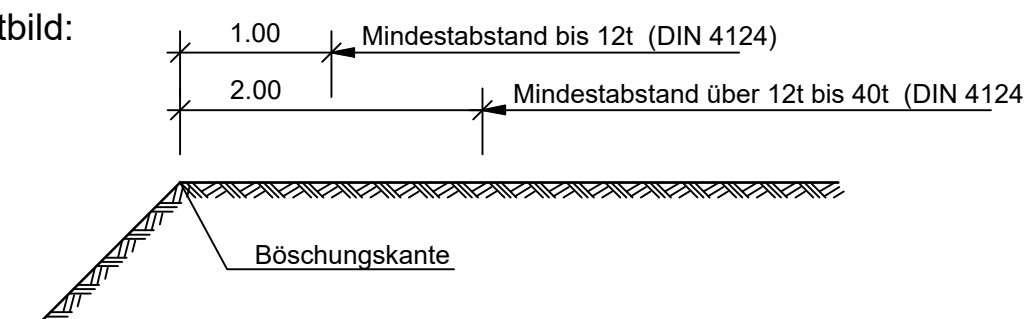
DSV-Säulen:
Mindestfestigkeit $f_{m,k} = 6 \text{ N/mm}^2$ gemäß DIN 4093
Magerbeton:
C20/25, X0, XA1

Lastangaben

BÖSCHUNG

Dieser Ansatz beinhaltet auch ersatzweise folgende: Belastung aus Straßenverkehr sowie Baustellenverkehr und Baubetrieb:
1. nach StVZO zugelassene Straßenfahrzeuge sowie Bagger und Hebezeuge bis 12t Gesamtgewicht
Abstand : 1,00m zwischen Aufstandsfläche der Räder und Böschungskante (DIN 4124)
2. schwerere Fahrzeuge und Fahrzeuge mit höheren Achslasten sowie Bagger und Hebezeuge über 12t bis 40t Gesamtgewicht
Abstand : 2,00m zwischen Aufstandsfläche der Räder und Böschungskante (DIN 4124)

Lastbild:



Bauteilabmessungen

Säulendurchmesser $d = 2,20 \text{ m}$ / $d = 1,50 \text{ m}$

Bemerkungen

Plan gilt nur als Positions- und Übersichtsplan.
Sämtliche Maße sind vor Ort zu prüfen. Sollten Abweichungen auftreten, so ist mit dem Planer Rücksprache zu halten.
Die Einhaltung der Pilgerschritte gem. DIN 4123 ist unbedingt zu beachten.
Die Herstellung der DSV-Säulen ist entsprechend DIN 4093:2015-11 sowie in Verbindung mit DIN EN 12716 und ggf. vorliegender bauaufsichtlicher Zulassungen durchzuführen. Es ist eine Mindesteinbindung von $\geq 1,00\text{m}$ in den tragfähigen Baugrund sicherzustellen.
Die Mindestdruckfestigkeiten der verfestigten Bodenkörper (DSV-Säulen) sind gemäß DIN 4093:2015-11 sowie in Verbindung mit DIN EN 12716 durch Kontroll- und Eignungsprüfungen nachzuweisen!

Planungsgrundlagen

5_05_Baugrubenplan.dwg (Stand 25.07.2025) - redaktionell bearbeitet!
(Krebs+Kiefer-Ingenieure GmbH)

Maße sind örtlich zu überprüfen und ggf. anzupassen!
Höhen in m NHN Höhenystem: DHHN 92 Lagesystem: lokal kartesisch

Änderungen siehe Index (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

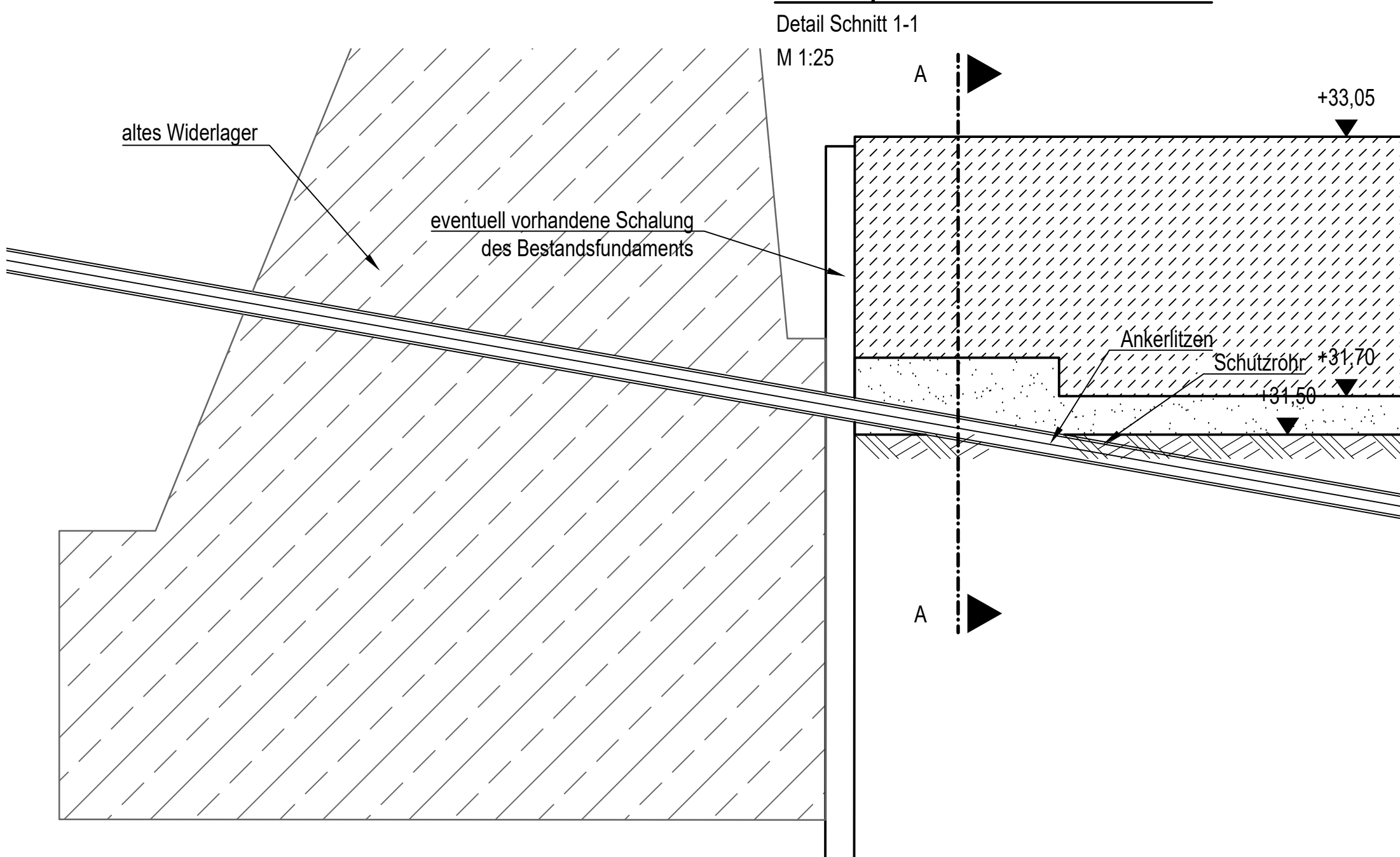
Index	Datum	Gez.	Gepr.	Änderungen
02	17.09.2025	MiSc	CiSi	Planfortschreibung Rev.02
01	10.09.2025	MiSc	CiSi	Planfortschreibung Rev.01
00	19.03.2024	MiSc	MR	Planerstellung

Planungsphase	Planstellung	Planhalt	Planhalt	Lfd. Nummer	Index	Planstatus

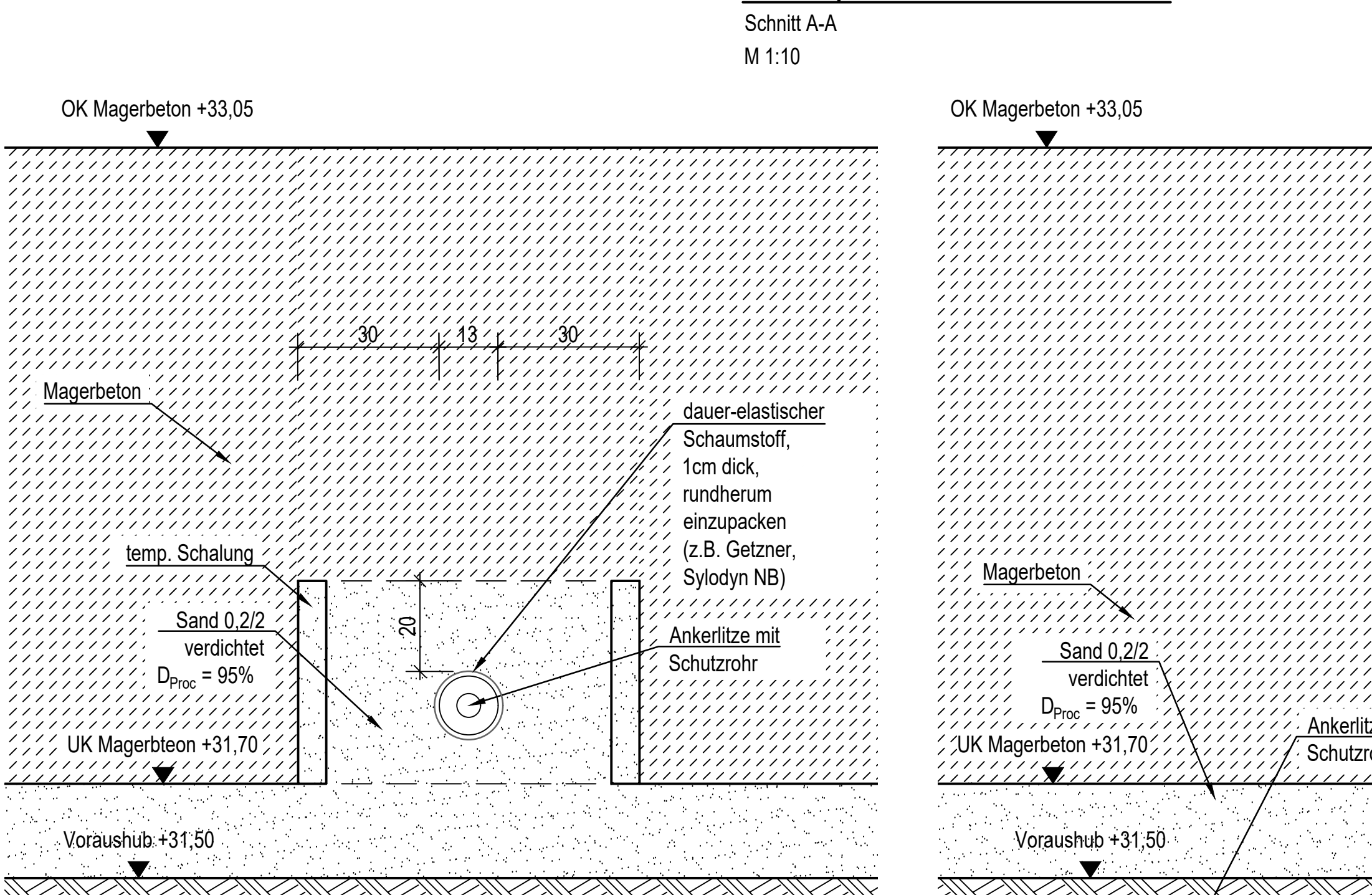
Indexdatum	Plannummer	Index	Planstatus
17.09.25	3 GuD BG GS 001	02	X

Auftragsgabende		
Planende	GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH Darwinstraße 13 10589 Berlin	
Projekt	Techowbrücke (Tek km 22.040) in 12105 Berlin	Projektnummer G 107-15/15
Planphase	Entwurfsplanung	
Planinhalt	Baugrube Bodenverbesserung des südlichen Brückenwiderlagers	
Maßstab	0 1 2 3 4 5m 1:100	Plangröße A0
Planverfassende		

Prinzipskizze Ankerschutz



Prinzipskizze Ankerschutz

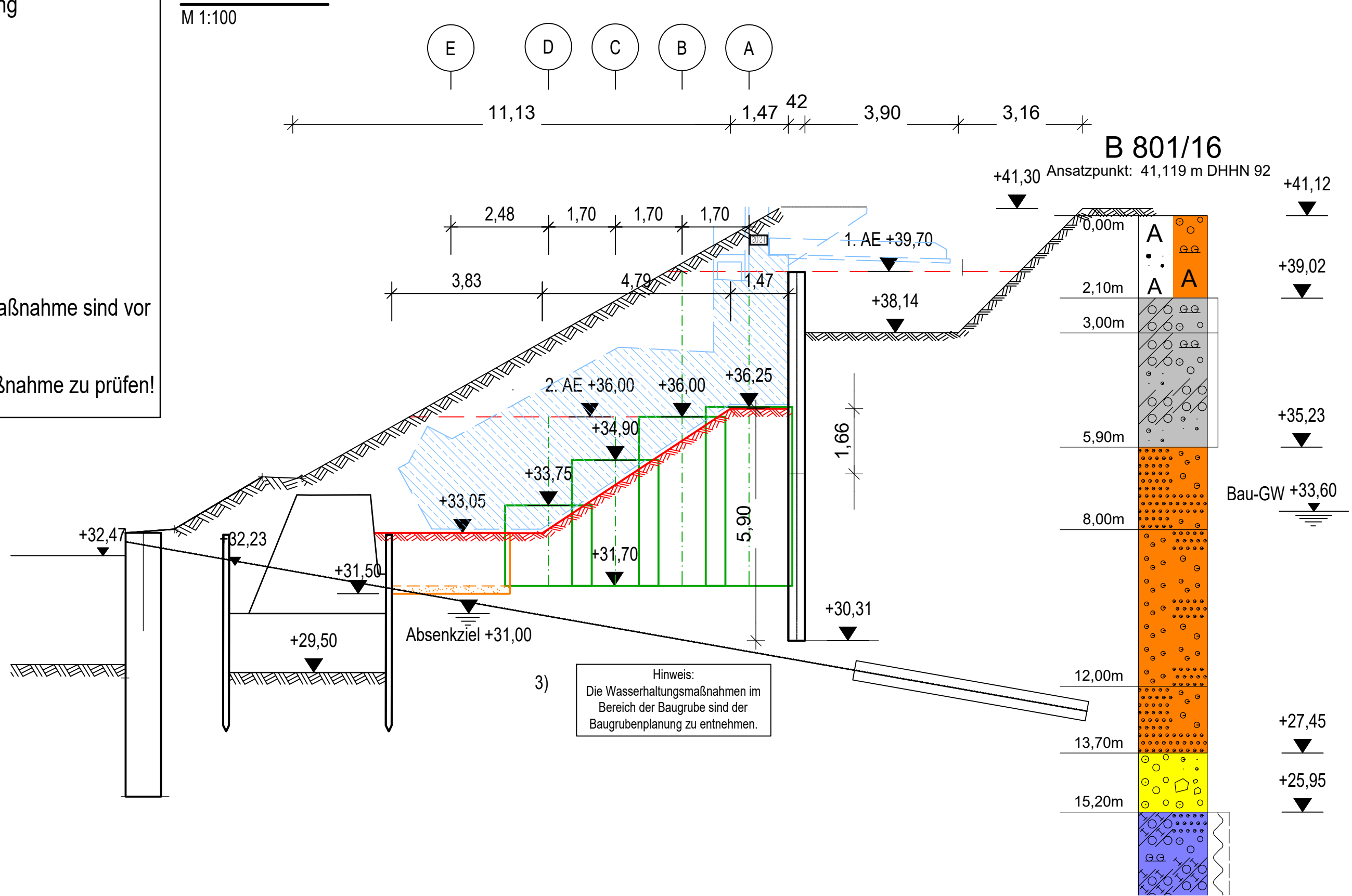


Fall 1: Anker oberhalb von +31,50

Fall 2: Anker unterhalb von +31,50

Schnitt 1-1

M 1:100



Schnitt 2-2

M 1:100

