

Geotechnischer Untersuchungsbericht

**Bebauungsplan Martinsheim / Ernteweg
- östlicher Hangbereich -
56743 Mendig**

Projekt-Nr.: 218356-2

Auftraggeber: Bernd Neitzert
Ernteweg 98
56743 Mendig

Auftragnehmer: GeoConsult Frinken
Engerser Straße 59
56170 Bendorf

Bearbeitung: Dipl.-Geol. P. Frinken
Dipl.-Geol. R. Bender

Datum: 12.05.2023

Anlagen: - 4 -

GEOCONSULT FRINKEN
DIPLOM-GEOL. PETER FRINKEN

Büro Bendorf
Engerser Straße 59
56170 Bendorf
Fon 0 26 22/97 56 45-0
Fax 0 26 22/97 56 45-2

Büro Neuwied
Am Römerbad 17
56567 Neuwied
Fon 0 26 31/9 84 46
Fax 0 26 22/975 64 52

info@geoconsult-frinken.de
www.geoconsult-frinken.de

Sparkasse Neuwied
IBAN
DE14574501200024001141
BIC
MALADE51NWD

Steuer-Nr. 32 222 1082 4
USt.-IDNr. DE149156307

INHALT

1 ANLAGEN.....	2
2 BENUTZTE UNTERLAGEN.....	3
3 ANLASS / GEGENSTAND.....	3
4 LAGE UND BESCHREIBUNG DER GELÄNDEMORPHOLOGIE.....	4
5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	4
5.1 Schematisches Bodenprofil.....	4
5.2 Grundwasser.....	5
5.3 Trennflächengefüge.....	5
5.3.1 Grundlagen der Untersuchungen	5
5.3.2 Trennflächen.....	5
6 BEWERTUNGEN DER STANDSICHERHEIT.....	6
6.1 Hangbereich.....	6
6.2 Steilböschung an der südlichen Grundstücksgrenze.....	6
6.2.1 Standsicherheit.....	6
6.2.2 Steinschlaggefahr.....	7
7 HINWEISE ZUR BÖSCHUNGSSICHERUNG.....	7

1 ANLAGEN

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Lageplan, M = 1:1.000
 - 1.2 Profilschnitt M = 1:200
- 2 Geologische Profile der Baggerschürfe
- 3 Fotodokumentation
- 4 Raumstellung der Trennflächen und der Hangoberfläche (Schmidtsches Netz)

2 BENUTZTE UNTERLAGEN

Literatur

- [1] DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (2018): DIN EN ISO 14689-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels. - Berlin.
- [2] HOEK, E. (1990): Estimating Mohr-Coulomb friction and cohesion values from the Hoek-Brown failure criterion. Intl. J. Rock Mech. & Mining Sci. & Geomechanics Abstracts. 12(3), 227
- [3] ISRM . INTERNATIONAL SOCIETY FOR ROCK MECHANICS (1978): Suggested methods for determining the uniaxial compressive strength and deformability of rock materials. – Commission on Standardization of Laboratory and Field Tests, Int. J. Rock Mech. & Min. Sci. & Geomech. Abstr., 16., 135-140
- [4] PRINZ, H. & STRAUSS, R. (2018): Ingenieurgeologie. - Berlin.

Karten- und Planunterlagen

- [5] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (HRSG): Geologische Karte von Preußen (1930), Blatt 5609 (3268), Mayen, Maßstab M = 1:25.000. - Mainz.
- [6] Stadt-Land-plus (2017/2023): Bebauungsplan "Martinsheim / Ernteweg", Mendig vom Nov. 2017, Stand Febr. 2023, M 1:500. - Boppard-Buchholz.
- [7] Stadt-Land-plus (2017): Bebauungsplan "Martinsheim / Ernteweg", Mendig - Katasterplan mit Höhenlinien, Nov. 2017, M 1:1.000 - Boppard-Buchholz.
- [8] Stadt-Land-plus (2017/2023): Bebauungsplan "Martinsheim / Ernteweg", Mendig - Geländeschnitte, Stand März 2023, M 1:100 - Boppard-Buchholz.

3 ANLASS / GEGENSTAND

Die Stadt bzw. die Verbandsgemeinde Mendig betreibt die Erstellung des Bebauungsplans "Martinsheim / Ernteweg" in Mendig. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll die Standsicherheit des östlichen Hangbereiches untersucht und bewertet werden.

Das Büro GeoConsult Frinken, Bendorf, wurde beauftragt, den östlichen Hangbereich geologisch / geotechnisch zu untersuchen und die Standsicherheit zu bewerten.

Auftraggeber

Bernd Neitzert
Ernteweg 98
56743 Mendig

4 LAGE UND BESCHREIBUNG DER GELÄNDEMORPHOLOGIE

Der untersuchte Hangbereich liegt im östlichen Randbereich des Bebauungsplanes "Martinsheim / Ernteweg", unmittelbar nördlich bzw. oberhalb der Flurstücke 359/13, 359/14 und 359/15 im Ernteweg in Mendig (siehe Anlage 1.1).

Der betreffende Hangbereich fällt in seiner Gesamtheit gemäß vorliegenden Vermessungsdaten [7], [8] mit Fallwinkeln zwischen minimal ca. 20° bis maximal ca. 30° nach Südwesten ein. Die relativ dichte Vegetation besteht aus Baum- und Strauchbestand sowie Krautpflanzen und Gräsern.

Der Hangbereich wurde augenscheinlich unmittelbar an der Grenze zu den Flurstücken 359/14, 359/15, vermutlich ohne Genehmigung, abgegraben. Die dadurch entstandene Steilböschung hat einen nach Süden ausgerichteten Fallwinkel von $\geq 75^\circ$ (augenscheinliche, grobe Schätzung; nicht Gegenstand der vorliegenden Vermessung). Eine Inaugenscheinnahme der Steilböschung war aufgrund fehlender Betretungsgenehmigungen der Nachbargrundstücke nicht möglich.

Die Länge der abgegrabenen Böschung beträgt ca. 25 bis 30 m mit einer Streichrichtung von ca. 93° (Ost-West). Die Böschungshöhe ist grob auf ≤ 6 m abzuschätzen.

5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 Schematisches Bodenprofil

Im Untersuchungsbereich wurden folgende Boden-/Felschichten mittels Baggerschürfen erschlossen:

Tabelle 1: Schematisches Bodenprofil

Geol. Folge	Bezeichnung	Boden-/Felsart	erkundete Schichtbasis [m u. GOK]	Sonstige Hinweise
-	Ober-/Mutterboden	Schluff, (schwach) sandig	0,1	Dunkelbraun, stark durchwurzelt.
-	Auffüllung	Lehm, Schluff, (schwach) sandig, schwach tonig	ca. 0,48	Braun, durchwurzelt.
-	historischer Oberboden (überschüttet)	Schluff, (schwach) sandig	0,50	Dunkelbraun, nur in SCH 1 erkundet.
1	Fels, verwittert bis angewittert	Grauwacken- bis Bänderschiefer / Sandstein (graubraun)	> 1,5	- Herdorfer-Schichten, Siegener Stufe, Unterdevon. - Schichtbasis nicht erkundet.

5.2 Grundwasser

Im Rahmen der Geländeuntersuchungen am 14.04.2023 wurde kein Grundwasser erkundet. Hinweise auf temporäre Grundwässer (z. B. Redox-Merkmale) oder vernässte / aufgeweichte Bodenschichten wurden ebenfalls nicht festgestellt.

5.3 Trennflächengefüge

5.3.1 Grundlagen der Untersuchungen

Im Rahmen der Geländeuntersuchung vom 14.04.2023 konnten in den Schürfen wenige Trennflächenmessungen (CLAR-Notation) vorgenommen werden. Die Raumstellung der Trennflächen sowie die Geländeoberfläche des untersuchten, östlichen Hangbereiches ist der Anlage 4 (Schmidtsches Netz) zu entnehmen.

5.3.2 Trennflächeninventar

Im Rahmen der strukturgeologischen Aufnahme wurden im Hangbereich im Wesentlichen zwei unterschiedliche Trennflächenscharen ermittelt, bei denen es sich um die Schieferung/Schichtung (sf/ss) sowie um eine Kluft/Kluftchar (kl1) handelt (siehe Anlage 4). Generell ist anzumerken, dass aufgrund der Aufschlussverhältnisse nicht eindeutig erkennbar war, ob es sich bei der eingemessenen Schieferung/ Schichtung in den Baggerschürfen um eine durch Verwitterungseinflüsse bereits verstellte Schichteinheit handelt.

Die ermittelte Schieferung/Schichtung streicht in NW-SO-Richtung mit einem Einfallen von ca. 32° nach Südwesten. Der Streichwinkel der Böschung ist in etwa parallel der Schieferung/Schichtung, der Einfallswinkel ist im nordöstlichen Teil mit ca. 20° aber deutlich flacher (siehe Anlage 1.2). Im südwestlichen Teilbereich fällt die Böschung etwas steiler, mit ca. 30,5° ein. In beiden Fällen ist der Einfallswinkel der Schieferung/Schichtung steiler als die Hangoberfläche, d. h., die Schieferung/Schichtung fällt generell in den Hang hinein.

Die ermittelte Kluft/Kluftchar kl1 streicht ca. 90° versetzt zur Schieferung/Schichtung in SW-NO-Richtung, und fällt mit ca. 75° steil nach Südosten ein.

6 BEWERTUNGEN DER STANDSICHERHEIT

6.1 Hangbereich

Der untersuchte Hangbereich im östlichen Teilbereich des Bebauungsplanes ist als standsicher zu bewerten (ohne Betrachtung der südlichen Steilböschung, siehe Kap. 6.2). Dies ist wie folgt zu begründen:

- Augenscheinliche Hinweise auf Hangbewegungen (z. B. Sichelwuchs von Bäumen, Oberflächenveränderungen durch Abrisse / konkave oder konvexe Oberflächenmerkmale) wurden im Rahmen der Geländebegehung nicht festgestellt. Es wurde kein Grundwasser erkundet.
- Die ermittelte Schieferung/Schichtung fällt generell in den Hang hinein, d. h. der Einfallswinkel ist steiler als die Hangoberfläche (grundlegendes Stabilitätskriterium).
- Die konstruktiv zulässigen Böschungswinkel des auflagernden steifplastischen bis halbfesten Lehms (Auffüllung) sowie des bis in eine Tiefe von maximal ca. 1,5 m u. GOK auflockerten Felsgestein sind (deutlich) größer anzusetzen als das ermittelte Gefälle der Hangoberfläche.
- Der auf der Basis von Literatur- und Erfahrungswerten [4] zulässige Böschungswinkel des unterlagernden, unverwitterten Felsgestein ist mit 50° anzusetzen und somit deutlich steiler als die anhand der Vermessungsunterlagen festgestellten Hangwinkel (Ausnahme: südliche Steilböschung zu den Nachbarflurstücken 359/14 und 359/15, siehe unten, Kap. 6.2).

6.2 Steilböschung an der südlichen Grundstücksgrenze

6.2.1 Standsicherheit

Wie bereits erwähnt, wurde durch eine wahrscheinlich nicht genehmigte Abgrabungen an der südlichen Grundstücksgrenze auf den bzw. zu den Nachbarflurstücken 359/14 und 359/15 eine Steilböschung hergestellt.

Die Steilböschung ist als nicht standsicher zu bewerten, da der bestehende Böschungswinkel von $\geq 75^\circ$ (grobe Schätzung, siehe Kap. 4) deutlich überhöht ist. Eine Standsicherheit wäre mit Böschungswinkeln von $\leq 50^\circ$ im kompetenten Felsbereich und $\leq 33^\circ$ im auflagernden, verwitterten Fels bzw. Lockergesteinsbereich anzusetzen (vorbehaltlich ergänzender Geländeuntersuchungen, ggf. rechnerischer Standsicherheitsnachweis).

Der potenziell rückwärtige Einwirkungsbereich der nicht standsicheren Steilböschung auf den dahinter liegenden Hang kann gegenwärtig nur sehr grob auf mindestens 10 m geschätzt werden. Aber auch größere Einwirkungstiefen sind grundsätzlich zu besorgen, zum Beispiel durch eine erhöhte Wasserführung im Hang oder nicht erkennbare zusammenhängenden Felskörper, die eine Gefährdung hinsichtlich Gleit- oder Kippbewegungen bedingen können.

Der erläuterte Sachverhalt ist vorläufig als latente Gefährdung zu bewerten.

6.2.2 Steinschlaggefahr

Aufgrund der erkundeten Gesteine ist eine akute Gefährdung der rückwärtigen Bereiche der Flurstücke 359/14 und 359/15 durch Steinschlag (Lockergestein) und eine mindestens latente Gefährdung hinsichtlich Sturzbewegungen von Teilen des anstehenden Felsgesteins zu besorgen.

7 HINWEISE ZUR BÖSCHUNGSSICHERUNG

Die südliche Steilböschung ist zu sichern bzw. standsicher herzustellen. Dies kann durch eine fachgerecht herzustellende Vorschüttung oder mittels konstruktiver Maßnahmen wie Stützbauwerke oder eine Rückverankerung / Vernagelung erfolgen.

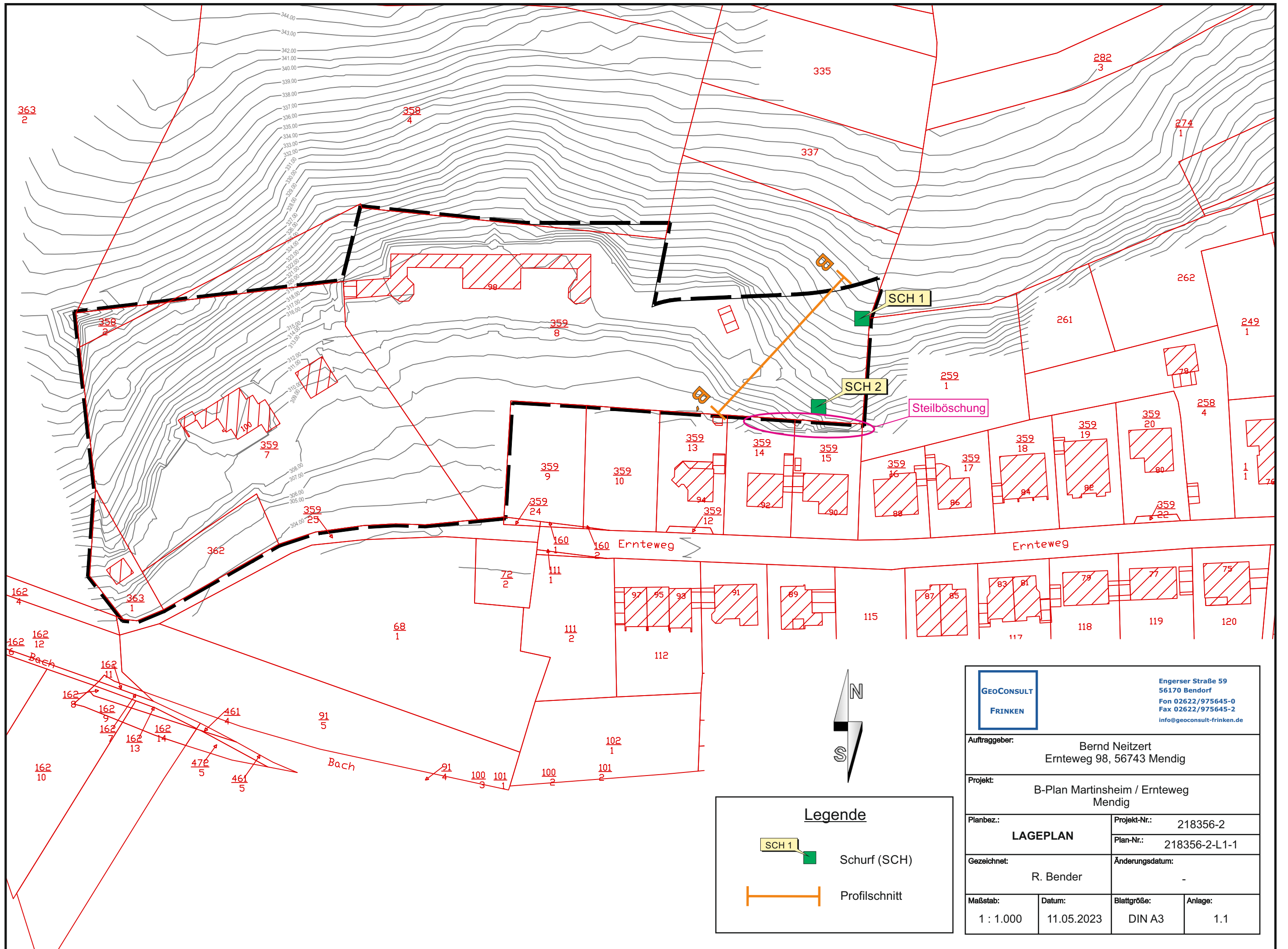
Bis zur Herstellung einer fachgerechten Böschungssicherung sind folgende Maßnahmen zeitnah auszuführen:

- Betretungsverbot und Absperrung (mindestens mit Flutterband und Hinweisschildern) des betreffenden Hangbereiches hinter bzw. oberhalb der Steilböschung in einem Abstand von mindestens 15 m zur Böschungskrone.
- Betretungsverbot und Absperrung (mindestens mit Flutterband und Hinweisschildern) der rückwärtigen Bereiche der Flurstücke 359/14 und 359/15 in einem Abstand von mindestens 10 m zum Böschungsfuß.

Bendorf, den 12.05.2023



Peter Frinken
(Dipl.-Geol.)

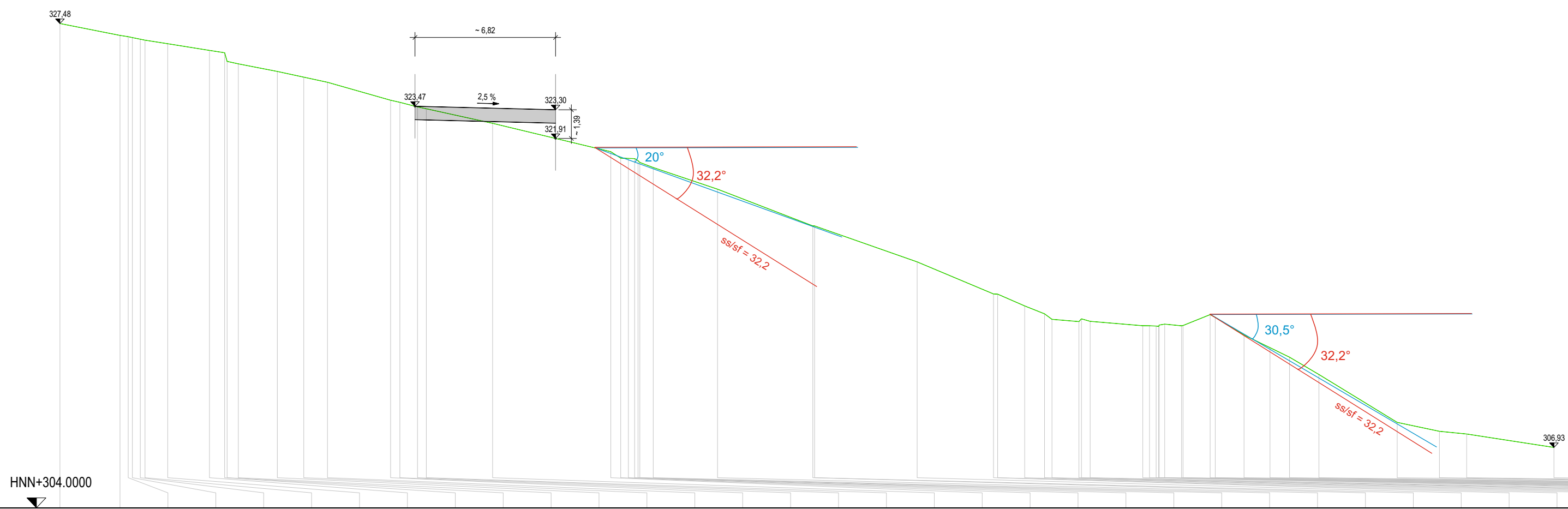


GEOCONSULT FRINKEN Engerser Straße 59 56170 Bendorf Fon 02622/975645-0 Fax 02622/975645-2 info@geoconsult-frinken.de			
Auftraggeber: Bernd Neitzert Ernteweg 98, 56743 Mendig			
Projekt: B-Plan Martinsheim / Ernteweg Mendig			
Planbez.: LAGEPLAN	Projekt-Nr.: 218356-2		
Gezeichnet: R. Bender	Plan-Nr.: 218356-2-L1-1		
Maßstab: 1 : 1.000	Datum: 11.05.2023	Blattgröße: DIN A3	Anlage: 1.1

Profilschnitt B - B'

NO
B

SW
B'



Plangrundlage:
Stadt-Land-plus GmbH, Am Heidepark 1a, 56154 Boppard-Buchholz (2023):
Bebauungsplan „Martinsheim/Ernteweg“, Geländeschnitte,
M 1:100, Stand: März 2023.

GEOCONSULT FRINKEN Engenser Straße 59 56170 Bendorf Fon 02622/975645-0 Fax 02622/975645-2 info@geoconsult-frinken.de	
Auftraggeber: Bernd Neitzert Ernteweg 98, 56743 Mendig	
Projekt: B-Plan Martinsheim / Ernteweg Mendig	
Planbez.: Schnitt B-B'	Projekt-Nr.: 218356-2
	Plan-Nr.: 218356-2-S-B-1
Gezeichnet: R. Bender	Änderungsdatum: -
Maßstab: 1 : 200 (H) 1 : 200 (V)	Datum: 12.05.2023
Blattgröße: DIN A3	Anlage: 1.2

Projekt: LEGENDE

Az: Legende

Datum: 01.01.2022

Bearbeiter: -

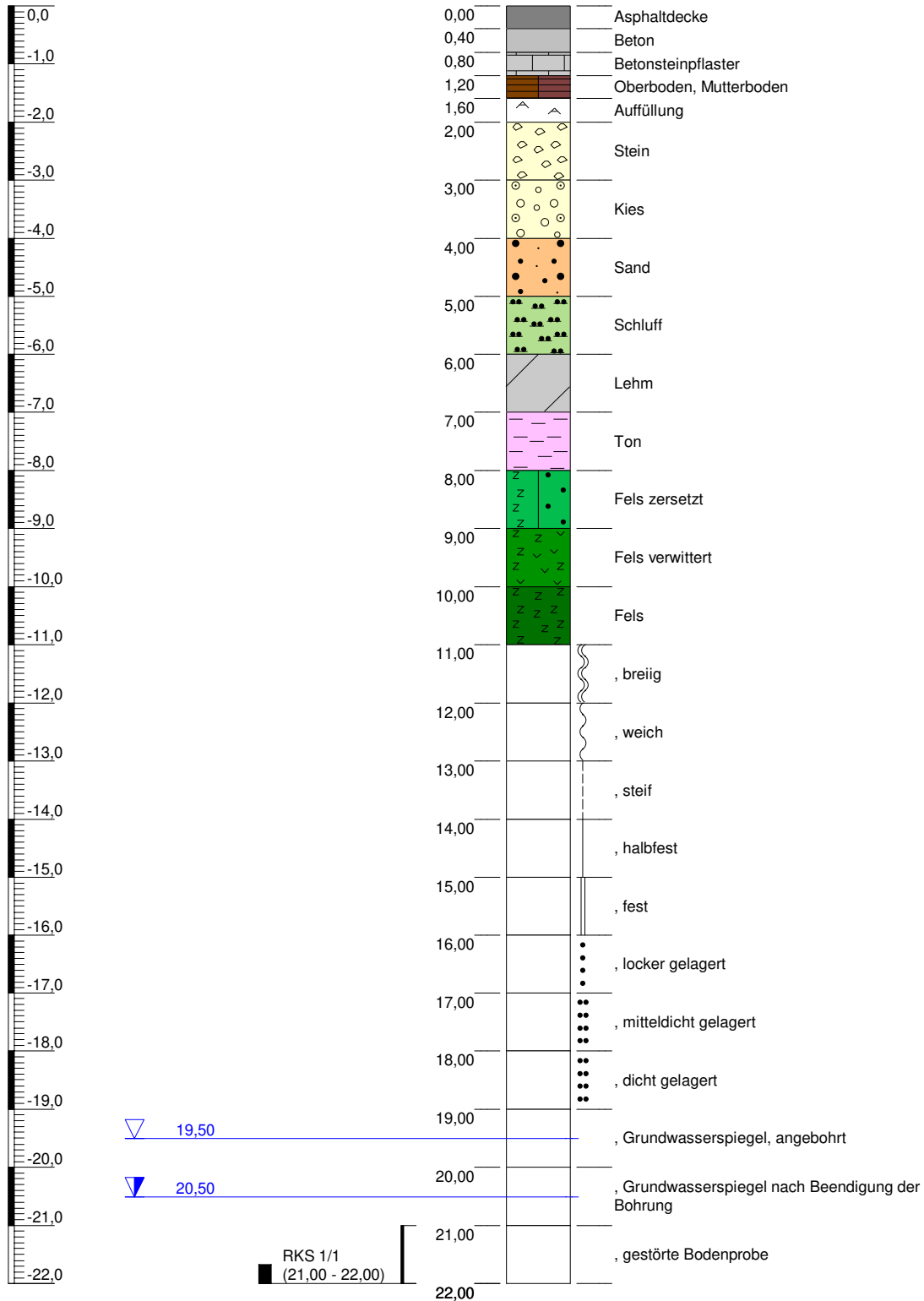
Anlage: Legende

Maßstab: 1:110

BODENPROFIL nach DIN 4023

LEGENDE

Ansatzhöhe: GOK = Geländeoberkante



Bemerkungen: -

Projekt: B-Plan Martinsheim / Ernteweg, Mendig

Az: 218356-2

Datum: 14.04.2023

Bearbeiter: PF

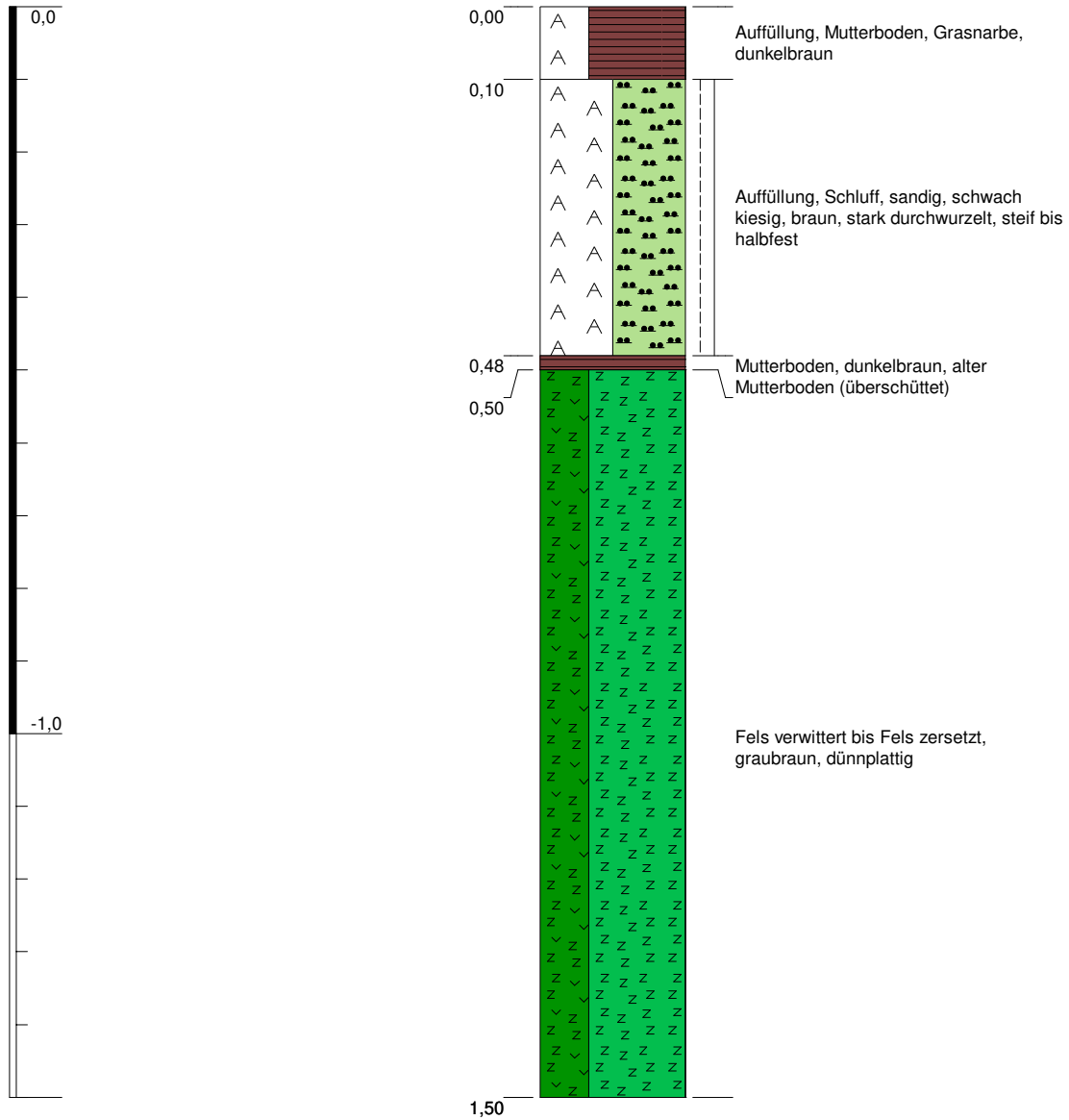
Anlage: 2.1

Maßstab: 1:10

BODENPROFIL nach DIN 4023

Schurf SCH 1

Ansatzhöhe: GOK



Bemerkungen:

Projekt: B-Plan Martinsheim / Ernteweg, Mendig

Az: 218356-2

Datum: 14.04.2023

Bearbeiter: PF

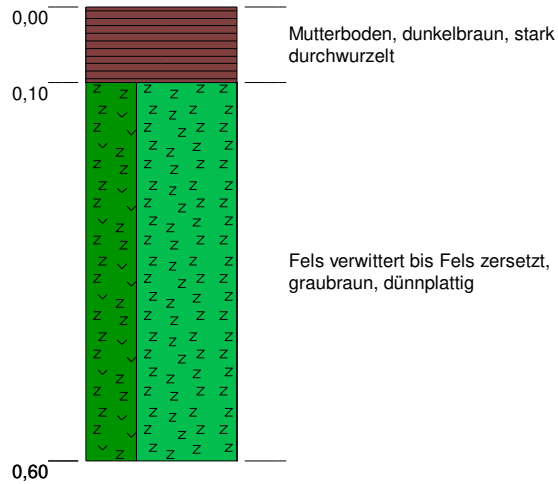
Anlage: 2.2

Maßstab: 1:10

BODENPROFIL nach DIN 4023

Schurf SCH 2

Ansatzhöhe: GOK



Bemerkungen:

Fotodokumentation



Foto 1: Schurf SCH 1



Foto 2: Schurf SCH 2

Raumstellung Trennflächen und Hangoberfläche (Schmidtsches Netz)

