

Geologisches Gutachten

Projekt: BV Compact - Kirchberg-Thening

Lage: KG 45305 Kirchberg
Grst.Nr: 279, .280, 1019/1, 1019/2, 1019/3, 1020/1

Auftrag: Bodenuntersuchungen &
Baugrundgutachten

Bauherr & Auftraggeber: Compact Wohnbau- und Revitalisierungs GmbH
Humboldtstraße 41
4020 Linz

Datum: 12.07.2021
Projektnummer: GT100252020

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2	Methodik und durchgeführte Untersuchungen	4
3	Untersuchungsergebnisse	5
3.1	Lage und Morphologie	5
3.2	Geologie	5
3.3	Hydrogeologie.....	6
3.4	Rammsondierungen.....	6
3.5	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	7
3.6	Radonpotenzial.....	7
3.7	Erdbebengefährdung	7
3.8	Kriegsmittel	7
4	Beurteilung	8
4.1	Aushubklassifizierung und bodenmechanische Kennwerte	8
4.2	Tragfähigkeitsbeurteilung	9
4.3	Gründungsmaßnahmen	9
4.4	Baugruben	11
4.5	Hinterfüllungen – Schutz gegen Wasser	12
4.6	Versickerung Oberflächenwässer	13
4.7	Verkehrsflächen	14
4.8	Beurteilung der Böden gemäß Deponieverordnung	14
5	Schlussbemerkung	15

Verzeichnis der Anlagen

1	Lagepläne
2	Geologische Schnitte
3	Schichtprofile
4	Rammsondierprotokolle
5	Fotodokumentation

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Compact Wohnbau- und Revitalisierungs GmbH beabsichtigt in Kirchberg-Thening auf den Grundstücken Nr. 279, .280, 1019/1, 1019/2, 1019/3, 1020/1 der KG 45305 Kirchberg eine Wohnanlage zu errichten.

Wir erhielten den Auftrag, orientierende Bodenuntersuchungen für die Erstabschätzung der Bodenverhältnisse durchzuführen und ein Baugrundgutachten für die geplante Wohnanlage zu erstellen. Grundlage unseres Auftrages ist unser Angebot GT100252020 sowie dessen schriftliche Beauftragung.

Für die Bearbeitung des Auftrages wurden uns vom Planer digitale Lage- und Grundrisspläne zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurde auf einschlägige Fachliteratur, geologische Karten und Ergebnisse von Bodenuntersuchungen aus der näheren Umgebung zurückgegriffen.

Geplant sind 4 Wohnblöcke (A-D) die mit einer Tiefgarage verbunden werden sollen, sowie Doppel- (F1-F10) sowie Reihenhäuser (E1-E6). Das Gebäudennull ist plangemäß bei 336,0 m. ü. A. vorgesehen. Entsprechend der Geländesituation sollen alle Gebäude unterkellert werden, wobei die FBOK UG zwischen 1,4 m bis -6,5 m schwankt. Über die Gebäudelasten liegen uns erste Angaben des Statikers mit Datum 25.05.2021 vor.

Gemäß der digitalen Gefahrenhinweiskarte des Landes Oberösterreich sind für den Projektstandort keine gravitativen Massenbewegungen ausgewiesen (vgl. Anlage 1.6).

Das vorliegende Gutachten umfasst die Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse.

2 Methodik und durchgeführte Untersuchungen

Zum Aufschluss der Baugrundverhältnisse wurden fünf Kleinbohrungen (Rammkernsondierung nach ÖNORM EN ISO 22475-1) bis zu einer Endtiefe von maximal ca. 9,1 m unter derzeitiger GOK ausgeführt. Zusätzlich erfolgten 14 Baggerschürfe bis in eine Tiefe von max. 4,1 m unter GOK. Die Bohrsondierungen und Baggerschürfe wurden von uns in Anlehnung an die ÖNORM EN ISO 14688-1 und ÖNORM EN ISO 14688-2 ingenieurgeologisch aufgenommen. Die Ergebnisse sind in den Anlagen 3 in Form von geologischen Schichtprofilen dargestellt.

Zur Verdichtung des Aufschlussrasters und um Hinweise über die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der Böden zu erhalten, wurden 17 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde DPH (SRS 15) gemäß ÖNORM EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von maximal ca. 15,0 m unter derzeitige GOK ausgeführt. Die Ergebnisse der Sondierungen sind in den Anlagen 4 in Form von Rammdiagrammen graphisch und tabellarisch dargestellt.

Die ungefähre Lage der Aufschlusspunkte ist der Anlage 1.5 zu entnehmen. Die Ansatzpunkte wurden von uns eingemessen. Da zum Zeitpunkt der Durchführung der Bodenuntersuchungen kein Geometerplan bzw. keine absoluten Höhen für den betreffenden Bereich vorlagen, wurde als Höhenbezugspunkt (BP) ein Kanaldeckel auf der Kranholzstraße herangezogen und eine Höhe von 100m rel. für die Brunnendeckeloberkante festgelegt (vgl. Anlage 1.5).

3 Untersuchungsergebnisse

3.1 Lage und Morphologie

Der Projektstandort befindet sich in Kirchberg-Thening südlich der Kranholzstraße.

Die Lage des Projektstandorts ist in der Anlage 1.1 in Form eines Auszugs aus der Österreichischen Karte ÖK50 sowie in der Anlage 1.2 in Form eines Luftbilds graphisch dargestellt. Eine Geländeschummierung (Laserscan-Aufnahme) des Projektstandorts ist in der Anlage 1.4 beigelegt.

Das Projektgelände liegt in einem mäßig schwachen Süd-Ost Gefälle (ca. 5%) mit einem Höhenunterschied im Bereich der geplanten Bebauung von bis zu ca. 7,0 m.

Eine Fotodokumentation des Projektgrundstücks liegt dem Gutachten als Anlage 5 bei. Ebenso wurde ein Auszug aus der Urmappe 1825 (DORIS) und ein Luftbild aus dem Jahr 1953 des Projektstandorts als Anlage 1.10 beigelegt.

3.2 Geologie

Die generelle regionale Geologie im Bereich des Projektstandortes wird durch neogene Sedimente (Tonmergel des „Älteren Schlier“) und deren Verwitterungsprodukte sowie überlagernden Deckenschottern und Lösslehen gebildet. Ein Auszug aus der digitalen kompilierten Geologischen Karte von Oberösterreich 1:20.000 der Geologischen Bundesanstalt (Wien 2014) liegt dem Gutachten als Anlage 1.3 bei.

Mit den vor Ort durchgeführten Bodenuntersuchungen wurden im Bereich des Bauvorhabens oberflächennah geringmächtige humose Oberböden angetroffen. Erfahrungsgemäß kann die Stärke der Mutterbodenschichten stark schwanken und auch über bzw. unter den in den Schichtprofilen beschriebenen Stärken liegen.

Unterhalb des Mutterbodens bzw. den Anschüttungen wurden Lehme angetroffen. Gemäß ÖNORM EN ISO 14688-1 und ÖNORM B 4400-1 sind diese vorwiegend als sandige bis stark sandige, sehr schwach tonige bis schwach tonige, teilweise sehr schwach kiesige Schluffe in vorwiegend weicher bis steifer Konsistenz zu klassifizieren.

Ab ca. 7 bis 9 m unter GOK erfolgt ein fließender Übergang zu vorwiegend schluffig, sandige Kiese in mitteldichter Lagerung.

Die Schichtgrenzen der einzelnen Schichten sind im Detail in den Anlagen 3 in Form von geologischen Schichtprofilen dargestellt. Über die räumliche und vertikale Verteilung der einzelnen Schichten und deren Konsistenz bzw. Lagerungsdichte können ohne weiterführende Untersuchungen keine detaillierteren Angaben getroffen werden.

Die Baugrundsituation wurde in einem Baugrundmodell zusammengefasst, das in den Anlagen 2 in Form von geologischen Schnitten graphisch dargestellt ist.

3.3 Hydrogeologie

Mit den Bodenaufschlüssen wurde kein Grund- oder Schichtwasser angetroffen. Nach längeren Niederschlagsereignissen ist allerdings mit Schichtwasseraustritt zu rechnen. Generell sind Schichtwasseraustritte an wasserdurchlässigere Schichten bzw. Linsen gebunden und können lokal in Ergiebigkeit und Tiefenlage sehr stark schwanken.

Zusätzlich kann es im Zuge des Baugrubenaushubs durch Entspannungserscheinungen zu einem Austritt von Poren- und/oder Schichtwasser im Bereich der Baugrubensohle kommen („Kuhwampenbildung“).

3.4 Rammsondierungen

Die Ergebnisse der Rammsondierungen sind in der Anlage 4 in Form von Rammdiagrammen dargestellt. Den Diagrammen ist über die Tiefe der Sondierung die für jeweils 10 cm Eindringung benötigte Schlagzahl n_{10} zu entnehmen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in bindigen Böden die Schlagzahlen aufgrund der mit der Tiefe zunehmenden Mantelreibung bei gleicher Konsistenz der Böden deutlich zunehmen können.

Einzelne sehr hohe Schlagzahlen ($n_{10} > 50$) können auf Steine in den Schottern zurückgeführt werden.

3.5 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Die Benennung der Böden und die Klassifizierung nach ÖNORM EN ISO 14688-1 wurde durch einfache Feldversuche vorgenommen. Auftragsgemäß wurde auf weiterführende Laborversuche vorab verzichtet. Für weiterführende bodenmechanische Berechnungen sind im Zuge von Hauptuntersuchungen die Bodenkennwerte der relevanten Bodenschichten im Detail zu ermitteln.

3.6 Radonpotenzial

Gemäß der Radonkarte der Fachstelle für Radon der AGES (Stand 2020) ist für den Projektstandort ein Radonvorsorgegebiet, kein Radonschutzgebiet ausgewiesen. Entsprechende Schutzmaßnahmen gemäß Bundesgesetzblatt Verordnung 470 Radonschutzverordnung – RnV ausgegeben am 09.November 2020 sind bei Bedarf vorzusehen und mit dem Planer und Baumeister abzustimmen.

3.7 Erdbebengefährdung

Gemäß der ÖNORM B 1998-1 und ÖNORM EN 1998-1 besteht für den Projektstandort eine Erdbebengefährdung der Zone 0. Die effektive, horizontale Bodenbeschleunigung sowie die Baugrundklasse D sind entsprechend statisch zu berücksichtigen.

3.8 Kriegsmittel

Die Notwendigkeit von kampfmitteltechnischen Sicherungsarbeiten gemäß ONR 24406-1 für Grabungs- und Spezialtiefbauarbeiten sind im Vorfeld abzuklären und bei Bedarf vorzusehen.

4 Beurteilung

Die Compact Wohnbau- und Revitalisierungs GmbH beabsichtigt in Kirchberg-Thening auf den Grundstücken Nr. 279, .280, 1019/1, 1019/2, 1019/3, 1020/1 der KG 45305 Kirchberg eine Wohnanlage zu errichten.

Geplant sind 4 Wohnblöcke (A-D) die mit einer Tiefgarage verbunden werden sollen, sowie Doppel- (F1-F10) sowie Reihenhäuser (E1-E6). Das Gebäudenull ist plangemäß bei 336,0 m. ü. A. vorgesehen. Entsprechend der Geländesituation sollen alle Gebäude unterkellert werden, wobei die FBOK UG zwischen 1,4 m bis -6,5 m schwankt.

Über die Gebäudelasten liegen uns erste Angaben des Statikers mit Datum 25.05.2021 vor. Die im Folgenden getroffenen Aussagen über die Tragfähigkeit der anstehenden Böden stellen eine generelle Beurteilung dar. Im Zuge der Ausführungsplanung und -arbeiten sind die Gründungsmaßnahmen mit uns und dem Statiker bzw. Baumeister abzustimmen.

4.1 Aushubklassifizierung und bodenmechanische Kennwerte

Die Klassifizierung des anstehenden Bodens nach ÖNORM EN 16907-2 ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Aushubklassifizierung nach ÖNORM EN 16907-2:2020-11.

Bodenschicht	Klassifizierung nach ÖNORM EN 16907-2
Lehme	AKL-AKL-K
Deckenschotter	AKL-AKL-B*
Schlier	AKL-AKBF

*) z. T. AKF bzw. AKL-B wegen Blöcken, Konglomeraten

**) je nach Konsistenzzahl zum Teil klebrige Böden AKL-K möglich

Für erdstatische Berechnungen können den Böden erfahrungsgemäß die folgenden Kennwerte zugeordnet werden. Wenn für bestimmte Parameter eine Spannweite der Werte angegeben ist, so kann in einfachen Fällen der Mittelwert angesetzt werden. In sensiblen sicherheitsrelevanten Fällen ist der ungünstigere Grenzwert heranzuziehen und sind weiterführende Laboruntersuchungen zur Bestimmung der Bodenkennwerte durchzuführen.

Tabelle 2: Bodenkennwerte

Bodenschicht	Konsistenz Lagerungsdichte Bodenklasse (DIN 18196)	Wichte, erdfeucht (über Wasser)	Wichte, wassergesättigt	Wichte unter Auftrieb (unter Wasser)	Reibungswinkel	Kohäsion, drainiert	Kohäsion, undrainiert	Steifemodul
		γ_k	$\gamma_{r,k}$	γ'_k	ϕ'_k	c'_k	$c'_{u,k}$	$E_{oed,k}$
		[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]	[kN/m²]	[MN/m²]
Lehme	weich	19,0	19,5	9,5	22,5- 27,5	2-5	5-10	1 - 3
Deckenschotter	mitteldicht	21,0	22,0	21,0	27,5- 32,5	-	0-2	20-30
Schlier	steif	21,5	21,5	11,5	22,5- 27,5	10-20	20-40	10-20

* Kapillarkohäsion $c_{c,k}$

4.2 Tragfähigkeitsbeurteilung

Die im Bereich des Projektstandorts anstehenden Lehme weisen geringe Scherfestigkeiten und ein deutliches Setzungspotential auf. Sie sind als gering tragfähiger Baugrund einzustufen und nur zur Lastabtragung von geringen Gebäudelasten setzungsunempfindlicher Bauwerke geeignet.

Die unterhalb anstehenden Schotter in mitteldichter Lagerung sind als gut tragfähiger Baugrund einzustufen.

4.3 Gründungsmaßnahmen

Wohnbau:

Vorab können aus wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten duktile Pfähle vorgesehen werden, die die Gebäudelasten in den tragfesten Schotter abtragen. Nach Vorliegen der Gebrauchslasten und des zu verwendenden Systems ist ein Pfahlausteilungsplan unter Berücksichtigung der ÖNORM B 2567 auszuarbeiten, wobei die Fußböden vorab statisch als Decken zu rechnen sind. Für die Ausführung ist eine Pfahlstatik vorzulegen und die erforderlichen Pfahllängen sind zu berechnen.

Die zulässigen Pfahllasten sind entsprechend dem verwendeten System bzw. dem Durchmesser anzusetzen. Zusätzlich sind die Angaben der EN 1997-1, EN 1997-1-1, EN 1997-1-3, EN 12699, EN 14199 und der ÖNORM B 2567 und die herstellereinspezifischen Zulassungen zur Dimensionierung und Ausführung der Pfähle entsprechend zu berücksichtigen. Bei Verwendung von mantelverpressten duktilen Rammpfählen kann gemäß EN 1997-1-3 für die Bemessung der Längen und Tragfähigkeit für die Lehme ein mittlerer charakteristischer Pfahlmantelwiderstand $q_{s,k}$ von 0,10 MN/m² und für die Schotter ein mittlerer charakteristischer Pfahlmantelwiderstand $q_{s,k}$ von 0,15 MN/m² angesetzt werden, wobei die Abminderungen gemäß Modellfaktoren entsprechend zu berücksichtigen sind. Bei Verwendung von duktilen Pfählen ist das Rammkriterium für die Herstellung und Längen der Pfähle im Zuge der Pfahlausführung an den ersten Pfählen durch den Geotechniker vor Ort festzulegen.

Generell ist anzumerken, dass aufgrund der angetroffenen verformungsempfindlichen Böden und der geplanten Anschüttungen langfristige Verformungen der (nicht tiefgeründeten) Verkehrs- und Außenflächen v.a. in den Anschlussbereichen zum tiefgeründeten Gebäude zu erwarten sind. Die Ausbildung von Schleppplattenkonstruktionen sind im Detail mit dem Statiker abzustimmen. Entsprechende Nachbesserungsarbeiten (z.B. durch Aufbringen von Feinasphalt, verfüllen von Fugen o.ä.) sind daher vorzusehen. Leitungen unterhalb des Gebäudes sind auf die Bodenplatte aufzuhängen oder ebenfalls tiefzegründen.

Flexible Hausanschlüsse die Verformungen aufnehmen können sind jedenfalls konstruktiv vorzusehen.

Zusätzlich zu den Gebäudelasten bewirken Anschüttungen eine Auflast auf den Baugrund, die entsprechend der unterschiedlichen Schüttungshöhen zu unterschiedlichen Setzungen führen werden.

Doppel- und Reihenhäuser:

Für die vollunterkellerten Doppel- und Reihenhäuser kann eine alternative schwimmende Gründung über eine Stahlbetonplatte erfolgen. Zur Reduktion der Kantenpressungen ist die Stahlbetonplatte gemäß statischen Erfordernissen über die Außenkante der Wände herzustellen.

Die Fundamentsohlen sind mit einem Baggerlöffel mit glatter Schneide (z.B. Humuslöffel) herzustellen. Der Nachweis der Tragfähigkeit soll exemplarisch mittels dynamischer Lastplattenversuche gemäß RVS 08.03.04 erfolgen. Es ist auf der Gründungssohle ein dynamischer Verformungsmodul von $E_{vd} > 10 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Sollten die Anforderungen trotz ordnungsgemäßer Nachverdichtung nicht eingehalten werden können, sind in Abstimmung mit dem Statiker Maßnahmen vorzusehen.

Sollte während der Bauausführung eine starke Wassersättigung der Böden vorhanden sein und die Böden in der Gründungssohle zu starken Entspannungserscheinungen neigen („Kuhwampenbildung“), dann ist eine zumindest 25 cm starke Drainagebetonschicht (Kies der Körnung 16/32 mit 100 kg Zement/m³) vorzusehen. Zwischen den anstehenden Böden und der Drainagebetonschicht ist ein filterstabiles Trennvlies mit einem Flächengewicht $> 250 \text{ g/m}^2$ mit zumindest 50 cm Überlappung einzubauen.

Für die Gründung Doppel- und Reihenhäuser über eine Bodenplatte kann bei Einhaltung der oben genannten Anforderungen vorab für eine erste Vorbemessung ein Bettungsmodul von ca. $k_{s,v} = 5 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden. Dieser ist nach Vorliegen der Gebäudelasten und der zulässigen Hochbausetzungen im Detail noch über eine Berechnung nach dem Steifemodulverfahren zu berechnen und anzupassen. Der Sohldruckwiderstand $\sigma_{R,d}$ ist auf maximal 125 kN/m^2 zu beschränken.

Nach Vorlage des Berechnungs- und Bemessungsmodells des Statikers sind die Bodenkennwerte und Bemessungswerte mit dem Statiker abzustimmen und unter Berücksichtigung des Eurocode 7 samt nationaler Anhänge anzuwenden. Zusätzlich kann über Pfahlbockkonstruktionen die Standfestigkeit des Gebäudes gegen Hangbewegungen gewährleistet werden.

4.4 Baugruben

Bei der Planung und der Anlage der Baugruben sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. In der Planungsphase kann bei einer geplanten Baugrubenhöhe von bis zu ca. 4,0 m eine temporäre Böschungsneigung ohne Wassereinfluss und ohne Lasten oberhalb der Böschungskante von vorab 45° bis kurzfristig (tagweise z.B. für nicht betretene Künetten) maximal 60° vorgesehen werden.

Die Neigung und Geometrie der Baugrubenböschungen ist vor Ort durch den Baugrundgutachter entsprechend der angetroffenen Bodenverhältnisse zu verifizieren und gegebenenfalls bei antreffen von Schichtwasseraustritten (v.a. nach längeren Niederschlagsereignissen zu erwarten) bzw. ungünstig einfallenden Schichtflächen entsprechend abzuflachen bzw. gesonderte Sicherungsmaßnahmen vorzusehen. Die Baugrubenränder sind mindestens 5,0 m von Verkehrslasten oder Stapellasten, im Besonderen aber von Lasten aus Krangründung frei zu halten. Das Aushubmaterial ist jedenfalls unterhalb (hangabwärts) und nicht oberhalb der Baugrube zu lagern.

In den Bereichen wo keine offene Baugrube ausgeführt werden kann, sind Baugrubensicherungsmaßnahmen vorzusehen und im Zuge eines gesonderten Baugrubensicherungskonzeptes zu planen und statisch zu bemessen.

Permanente Böschungen dürfen ungesichert nur mit einer Neigung von max. 1:3 in den Lehmen und 2:3 in Kiesen hergestellt werden und sind mit einem Erosionsschutz zu versehen. Steilere Böschungen sind gesondert zu sichern und genauso wie Anschüttungen > 1,0 m und Stützmauern statisch nachzuweisen.

4.5 Hinterfüllungen – Schutz gegen Wasser

Die bei der Herstellung der Baugrube anfallenden Böden lassen sich nicht ausreichend wiederverdichten und werden sich langfristig setzen. Sie sind daher nur für die Hinterfüllung von Gebäudeteilen geeignet, die nicht überbaut werden sollen und wo langfristige Setzungen toleriert werden können (z.B. Grünflächen).

Für Anschüttungen oder Bereiche wo keine langfristigen Setzungen toleriert werden können (z.B. Eingangsbereiche, Terrassen, Wege sowie an Verkehrsflächen angrenzende Bereiche etc.) ist ein verdichtungsfähiger Boden (z.B. weitgestufter Kies) in Lagen zu maximal 30 cm Lagenstärke einzubauen und auf 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Zwischen den anstehenden Böden und der Anschüttung ist ein filterstabiles Trennvlies mit einem Flächengewicht von > 250 g/m² mit zumindest 50 cm Überlappung einzubauen. Schleppplattenkonstruktionen über den Hinterfüllungsbereich sind mit dem Statiker abzustimmen.

Zusätzlich weisen wir darauf hin, dass die im Zuge des Baugrubenaus-
hubs anfallenden Böden aufgrund der geringen Wasserdurchlässig-
keit für eine Gartengestaltung ohne Zusatzmaßnahmen nicht
geeignet sind. Für die Gartengestaltung sind die ÖNORM B 2205
hinsichtlich der Definition Humus und die ÖNORM B 2241 hinsichtlich
der Ausführung und des Einbaus entsprechend zu berücksichtigen.

In den vorliegenden gering durchlässigen Böden mit Wasserdurchläs-
sigkeiten von $k_f < 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ muss damit gerechnet werden, dass in
den verfüllten Arbeitsräumen eindringendes Oberflächen- und
Sickerwasser sich zeitweise aufstauen kann. Daher sind in das Erdreich
einbindende Bauteile zum Schutz vor Vernässungen, je nach
Anforderungen an die Räume in wasserundurchlässigem Beton
entsprechender Güteklasse mit entsprechender Abdichtung der
Platte und Wände inkl. Quelfugenband herzustellen. Bei der
Ausführung ist die ÖNORM B 3692 v.a. auch hinsichtlich der Hinterfü-
llung des Arbeitsraumes und Ausbildung von rückstausicheren
Drainagen entsprechend zu berücksichtigen. Aus geotechnischer
Sicht ist eine Ausführung als Braune Wanne (gemäß Merkblatt der
ÖVBB - Bentonitgeschützte Betonbauwerke - Braune Wannen)
möglich, die im Detail mit uns und dem Statiker abzustimmen ist.

Im Zuge der Erdarbeiten ist besonders auf den Schutz der unterlie-
genden Grundstücke vor allem nach erfolgtem Humusabtrag durch
Schlammströme bei Starkregenereignissen zu achten und entspre-
chende Vorsorge zu treffen.

4.6 Versickerung Oberflächenwässer

Sollten bei den Bauausführungen etwaige landwirtschaftliche
Drainagen angetroffen werden, sind diese zu fassen, umzuleiten und
schadlos wieder an die Ableitungssysteme anzubinden.

Die anstehenden Böden sind für eine konzentrierte Versickerung von
Oberflächenwässern nicht geeignet. Die Ableitung von Oberflächen-
wässern hat in Abstimmung mit der zuständigen Behörde und dem
Betreiber unter Berücksichtigung in den gesondert geplanten
Ableitungskanal inkl. Retentionsbecken zu erfolgen.

4.7 Verkehrsflächen

Generell wird der Straßenaufbau durch die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) und deren Technische Vertragsbedingungen RVS 08.15.01 Ungebundene Tragschichten (bzw. RVS 08.15.02 Ungebundene Tragschichten mit Asphaltgranulat) sowie RVS 03.08.63 Oberbaubemessung von Straßenneubauten i.d.l.g.F. definiert.

Es ist auf der planmäßigen OK Unterbauplanum ein Verformungsmodul E_{v1} von $> 35,0 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$ einzuhalten. Auf der Oberkante der Frostschutzschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v1} > 60 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$ nachzuweisen.

Alternativ kann die Bestimmung der Tragfähigkeit mittels dynamischer Lastplattenversuche gemäß RVS 08.03.04 erfolgen. Es ist dann ein dynamischer Verformungsmodul von $E_{vd} > 38 \text{ MN/m}^2$ auf dem Untergrundplanum bzw. 58 MN/m^2 auf der Frostschutzschicht nachzuweisen.

Aufgrund des zu erwartenden anstehenden gering tragfähigen Untergrundplanums im Bereich der Verkehrsflächen ist ein Bodenaustausch mit einem gut verdichtungsfähigen weitgestuftem Kies unterhalb der planmäßigen Frostschutzschicht in einer Stärke von mindestens 30 cm vorzusehen. Zwischen den anstehenden Böden und dem Bodenaustausch ist ein filterstabiles Trennvlies mit einem Flächengewicht von $> 250 \text{ g/m}^2$ mit zumindest 50 cm Überlappung einzubauen.

4.8 Beurteilung der Böden gemäß Deponieverordnung

Mit den durchgeführten Bodenuntersuchungen konnten keine künstlichen Anschüttungen festgestellt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass einzelne lokale Belastungsherde mit den Bodenuntersuchungen nicht erfasst wurden. Weiterführende chemische Analysen wurden auftragsgemäß im Zuge einer gesonderten Grundlegenden Charakterisierung gemäß Deponieverordnung durchgeführt und bewertet. Sollten im Zuge der Bauausführung sensorisch auffällige Böden angetroffen werden, ist der Bodengutachter zu verständigen und sind gegebenenfalls zusätzliche chemische Analysen zu veranlassen.

5 Schlussbemerkung

Die Interpolation und Interpretation der Untersuchungsergebnisse aus den naturgemäß nur punktförmigen Aufschlüssen erfolgte aufgrund unserer Erfahrung und schließt natürliche Heterogenitäten des Baugrundes nicht aus. Über die unterhalb der Erkundungstiefen anstehenden Böden liegen keine Detailinformationen vor. Die geologischen Aussagen sind nicht ohne weiterführende Untersuchungen auf angrenzende Bereiche übertragbar. Für eine genauere Abschätzung bzw. Abgrenzung der lokalen geologischen Verhältnisse sind zusätzliche und weiterführende Untersuchungen erforderlich.

Das vorliegende Gutachten stellt eine Voruntersuchung dar. Weiterführende Angaben haben im Zuge der Detailplanung und Ausführung im Einzelnen zu erfolgen (Hauptuntersuchungen gemäß ÖNORM B 1997-2 Pkt. 6.2.3). Die Betonaggressivität gemäß ÖNORM B4710 i.d.j.l.g.F. ist bei Bedarf gesondert untersuchen zu lassen und die jeweilige Beton-Expositionsklasse an die Ergebnisse anzupassen.

Das Gutachten ist nachweislich der Erdbaufirma und dem Bauleiter der ausführenden Baufirma zu übergeben.

Die im Zuge der Bauausführung angetroffenen Bodenverhältnisse sind mit dem Gutachten zu vergleichen. Bei Änderungen der Boden- oder Schichtwasserverhältnisse bzw. Planänderungen sind wir zur Abstimmung der erforderlichen Maßnahmen und Ausführungen hinzuzuziehen.

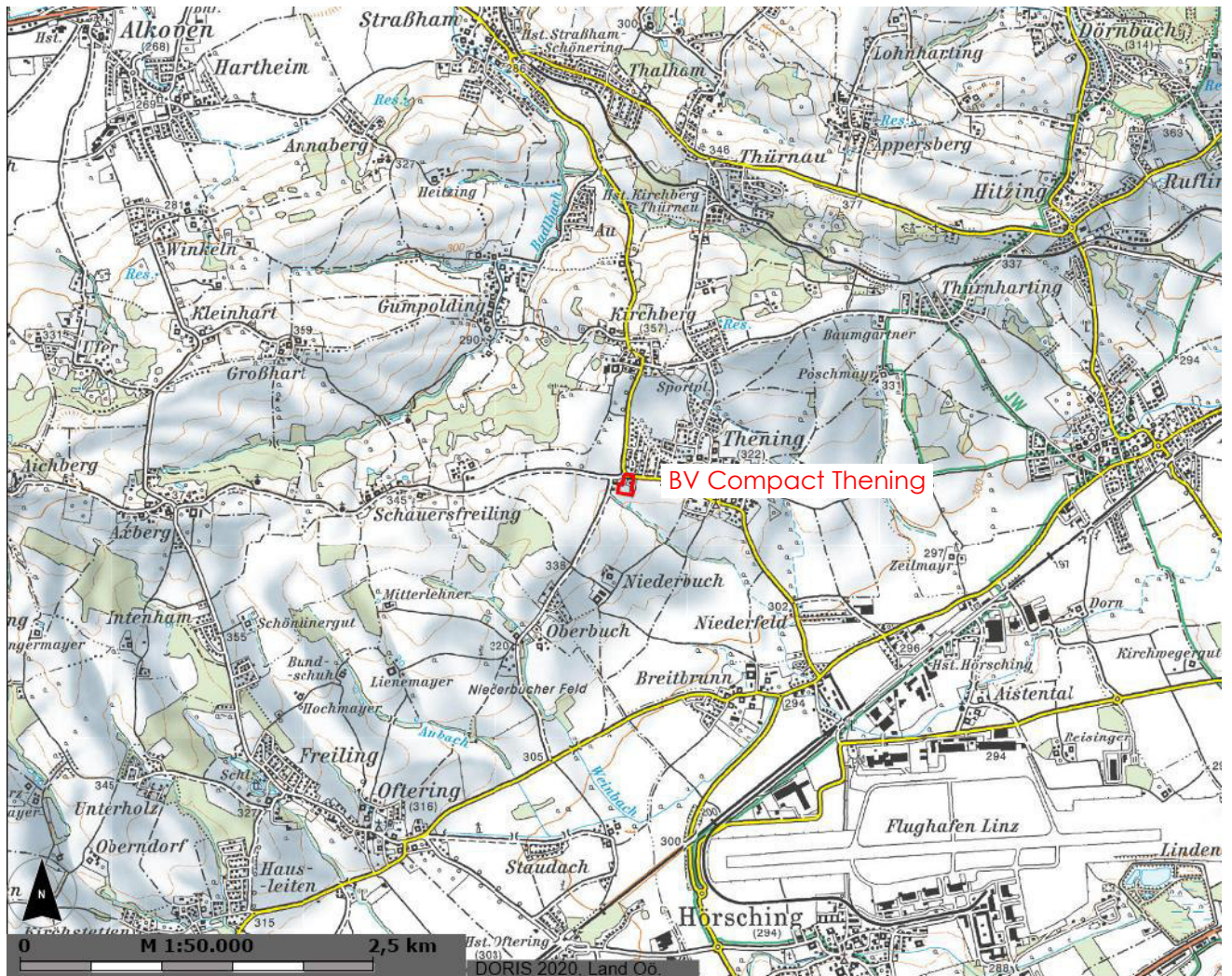
Die Baumaßnahmen sind u. a. zur Gewährleistung der angegebenen Bodenkennwerte von einem Baugrundgutachter gemäß ÖNORM B 1997-2 begleitend zu überwachen und abnehmen zu lassen.

Steinhaus, am 12.07.2021


Alexander Tauchmann

Anlagen 1

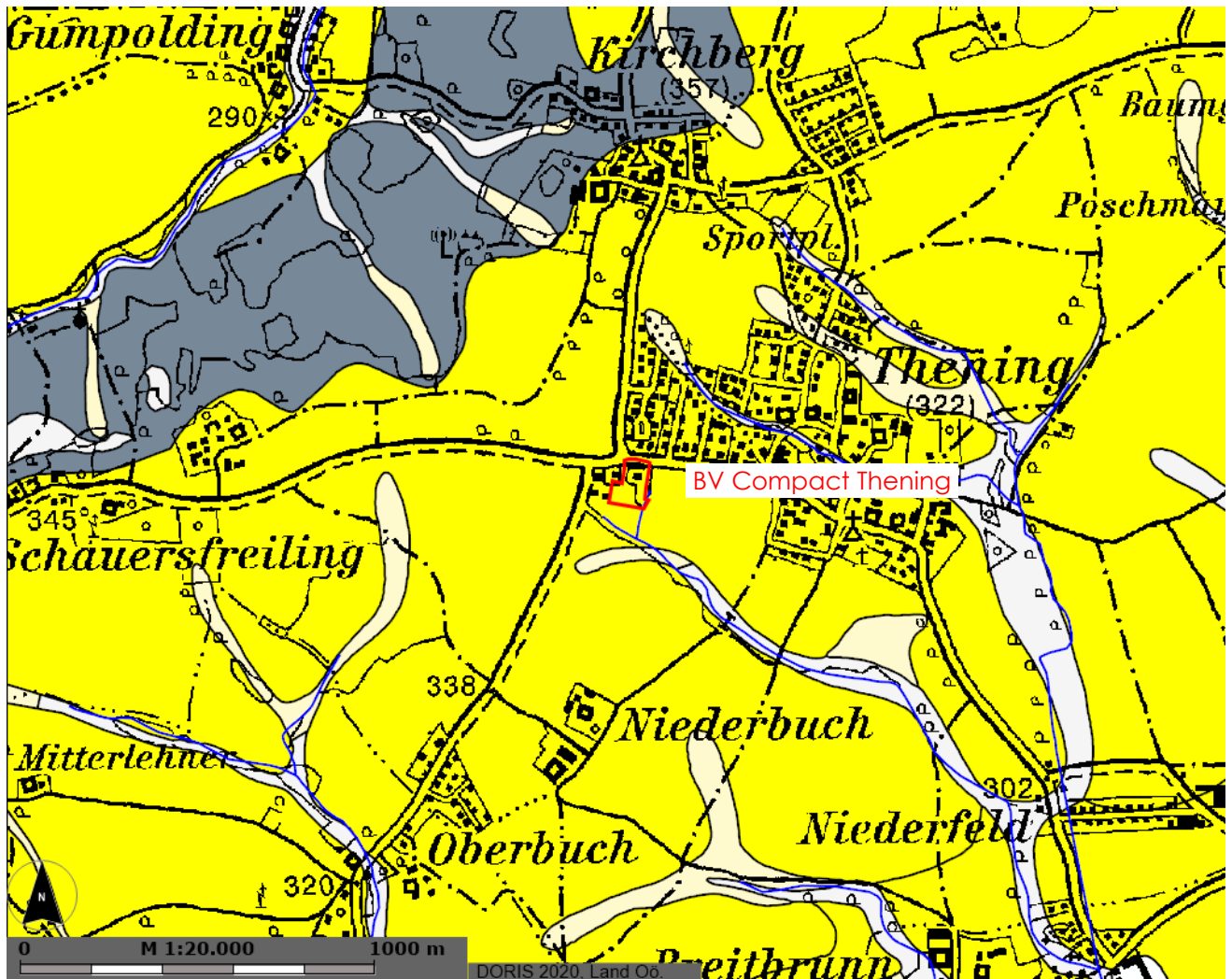
Lagepläne





GSt .279, .280, 1019/1, 1019/2, 1019/3, 1020/1, KG 45305 Kirchberg

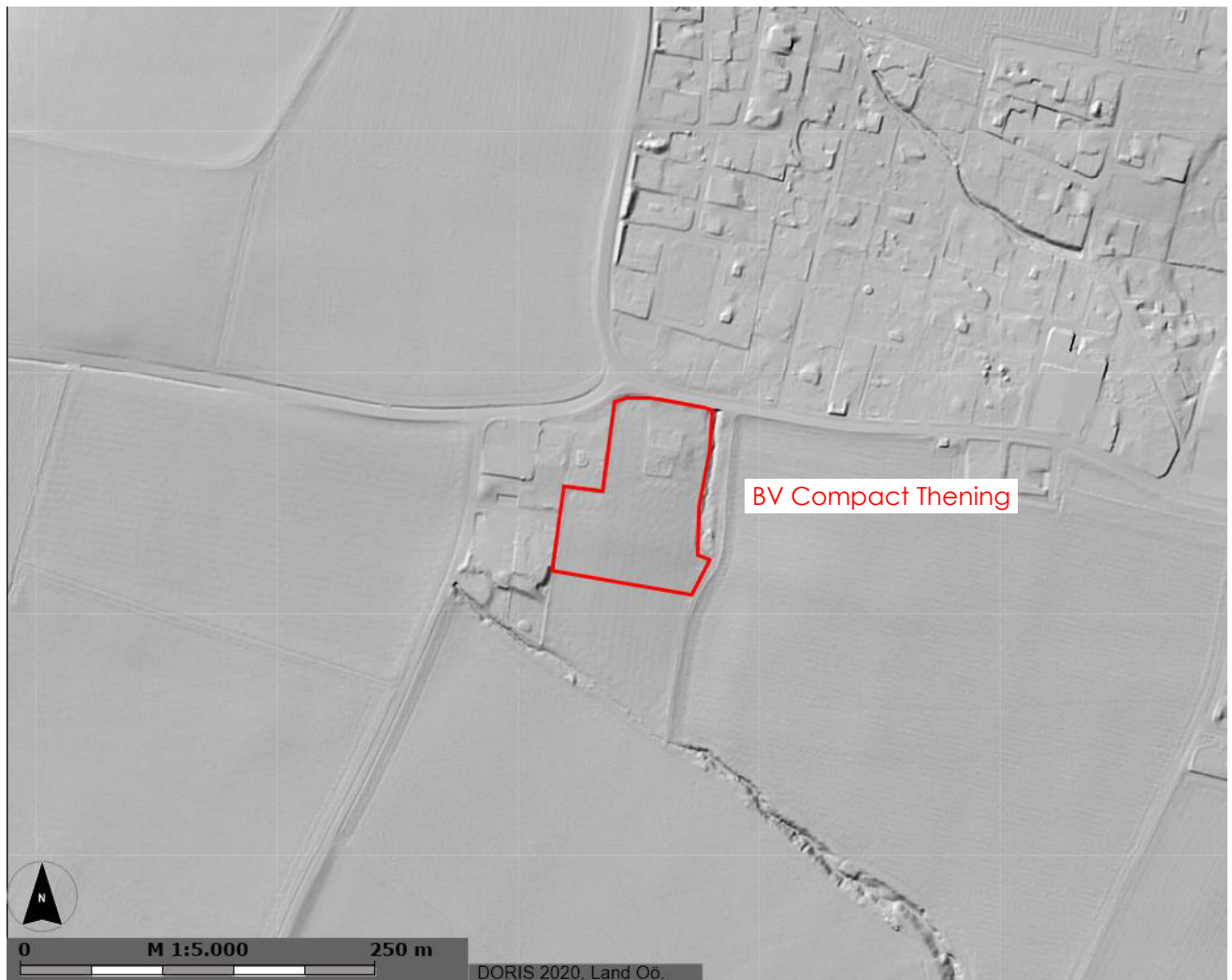
Obere Theninger Straße 29, 4062 Kirchberg-Thening



70 Löß Schluff Lehm

Legende:

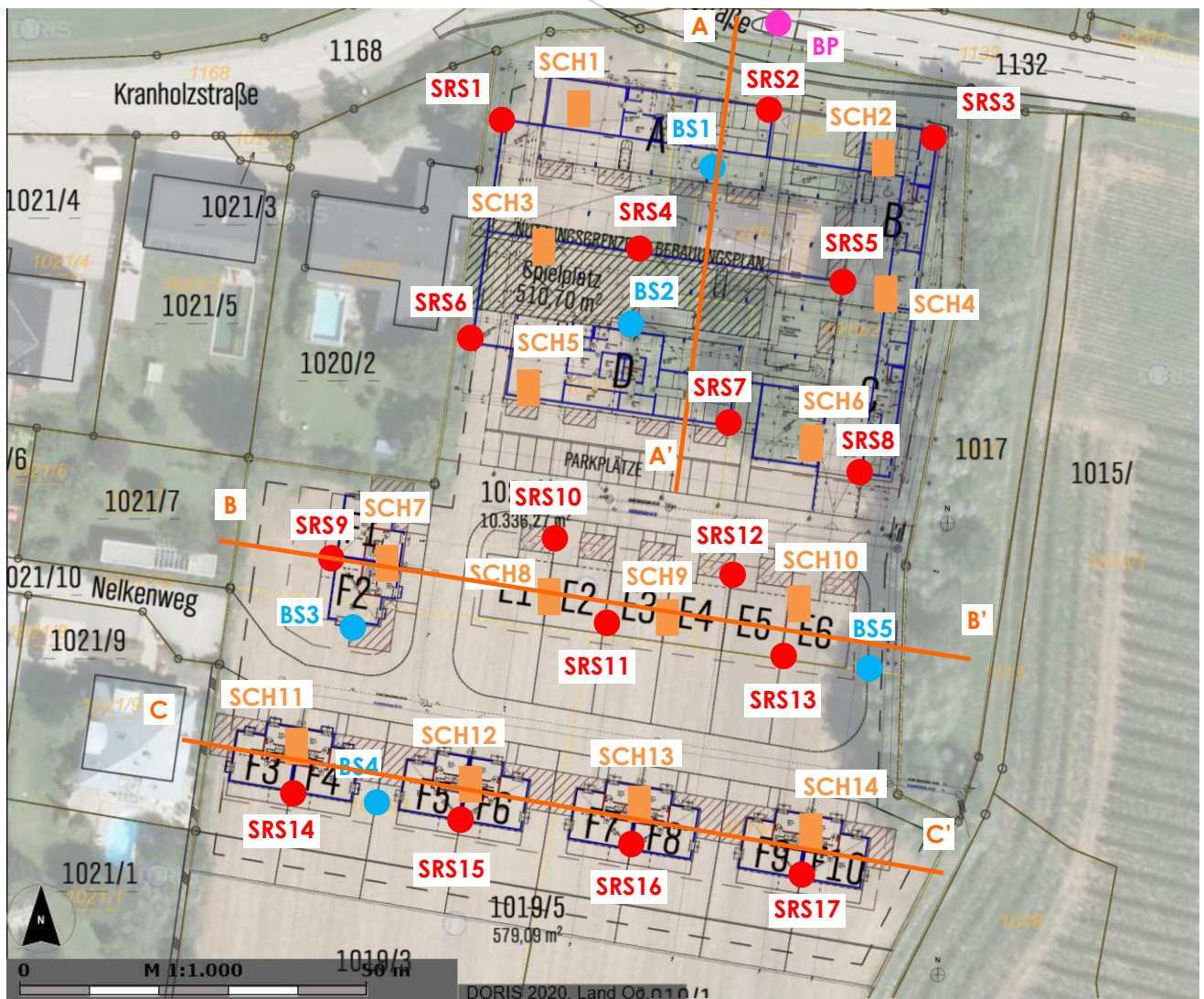
- 49 Talfüllung; i.a. (rezent), in schmalen Tälern
- 70 Löß; Pleistozän
- 86 Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
- 334 Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke



Legende:



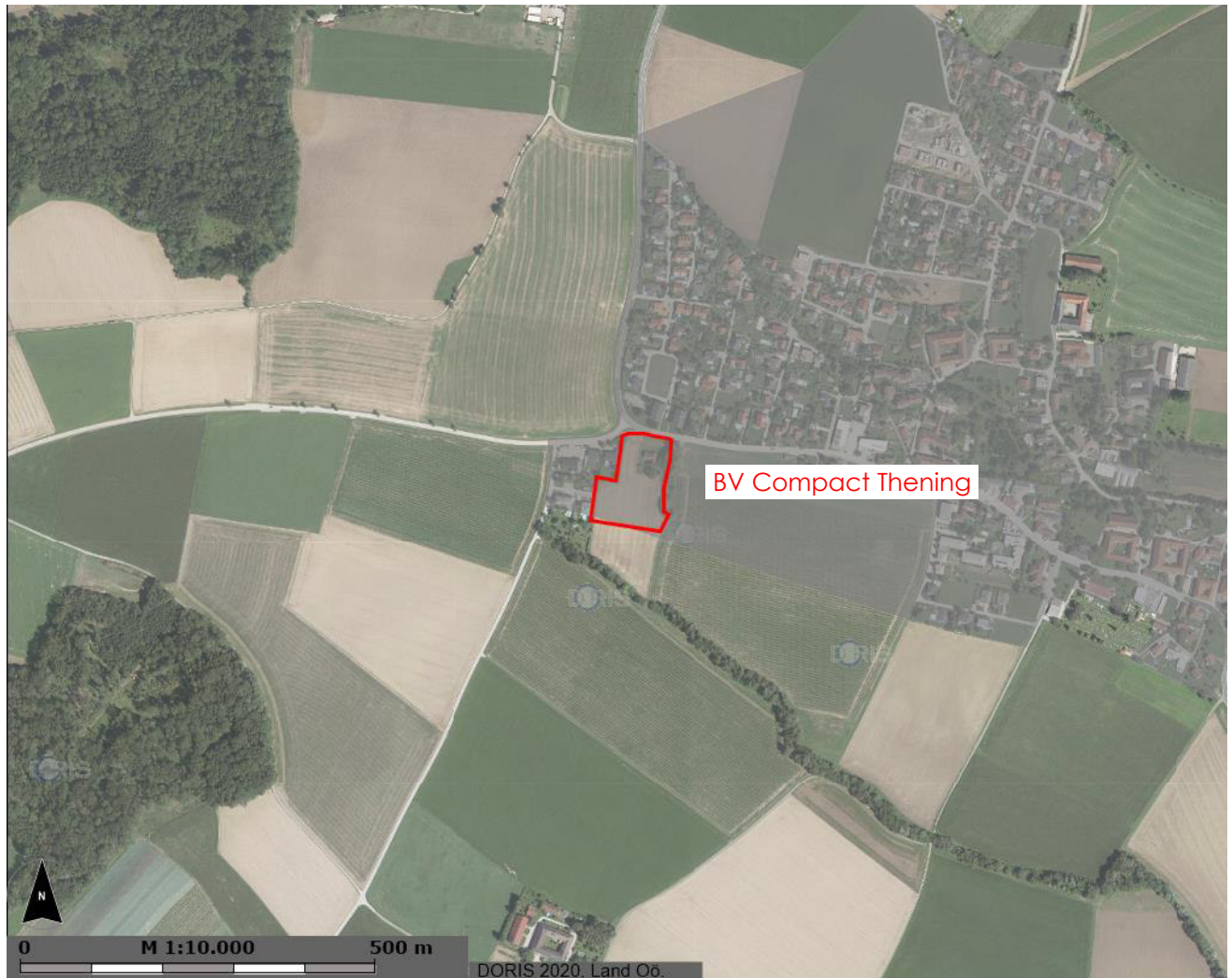
Schummerung (Auflösung 50 cm / 1 m)



Legende:

- **SCH1**Baggerschurf
- **BS1**Bohrsondierung
- **SRS1**Rammsondierung
- **BP**Bezugspunkt (KDOK = 100 m rel.)
- **A-A'**Geologischer Schnitt

mittlere Geländehöhe ca. 335m ü.A.
mäßig schwach (ca. 5%) nach Süd-Ost geneigt
±0,0 = 336m ü.A.



Beurteilungsraum, keine gravitativen Massenbewegungen ausgewiesen.

Legende:



keine Flächenausweisung im Beurteilungsraum - graue Flächen:
Für die betrachtete Fläche liegen keine Hinweise auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor. *



Flächentyp A blaue Flächen:
Für die betrachtete Fläche liegen indirekte Hinweise auf eine Anfälligkeit für gravitative Massenbewegungen vor. *

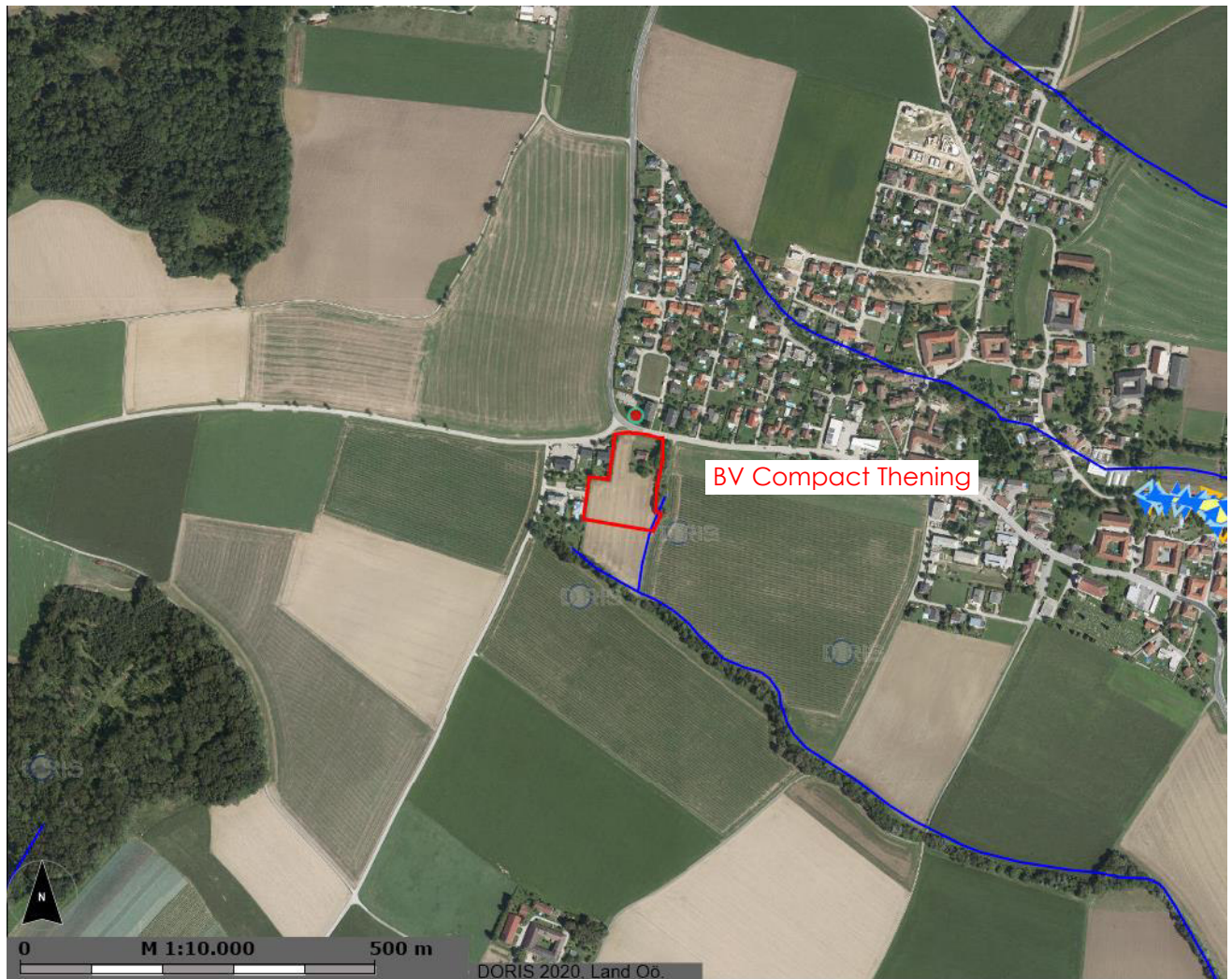


Flächentyp A+ blaue Fläche mit roter Schraffur:
Für die betrachtete Fläche liegen offensichtliche, direkte Hinweise auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor. *



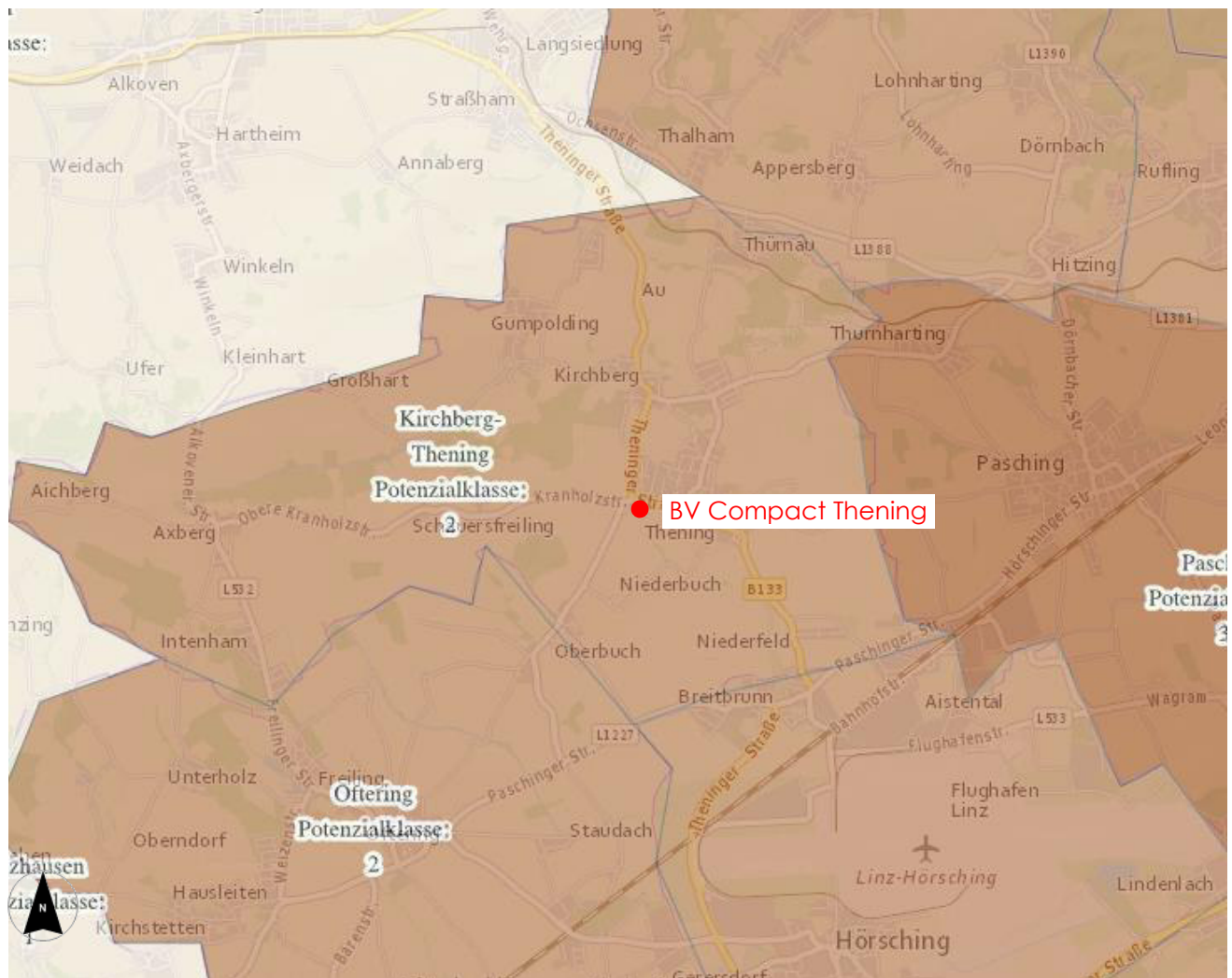
Flächentyp B lila Flächen: Für die betrachtete Fläche liegen offensichtliche, direkte Hinweise auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor.*
Die gesammelten Hinweise erfüllen vereinbarte, prozessspezifische Kriterien für ein Ereignispotenzial mit höherer Intensität.

*... nach fachlicher Abschätzung und auf Grundlage des im Rahmen der angewandten Methodik derzeit erzielbaren Kenntnisstandes



Legende:

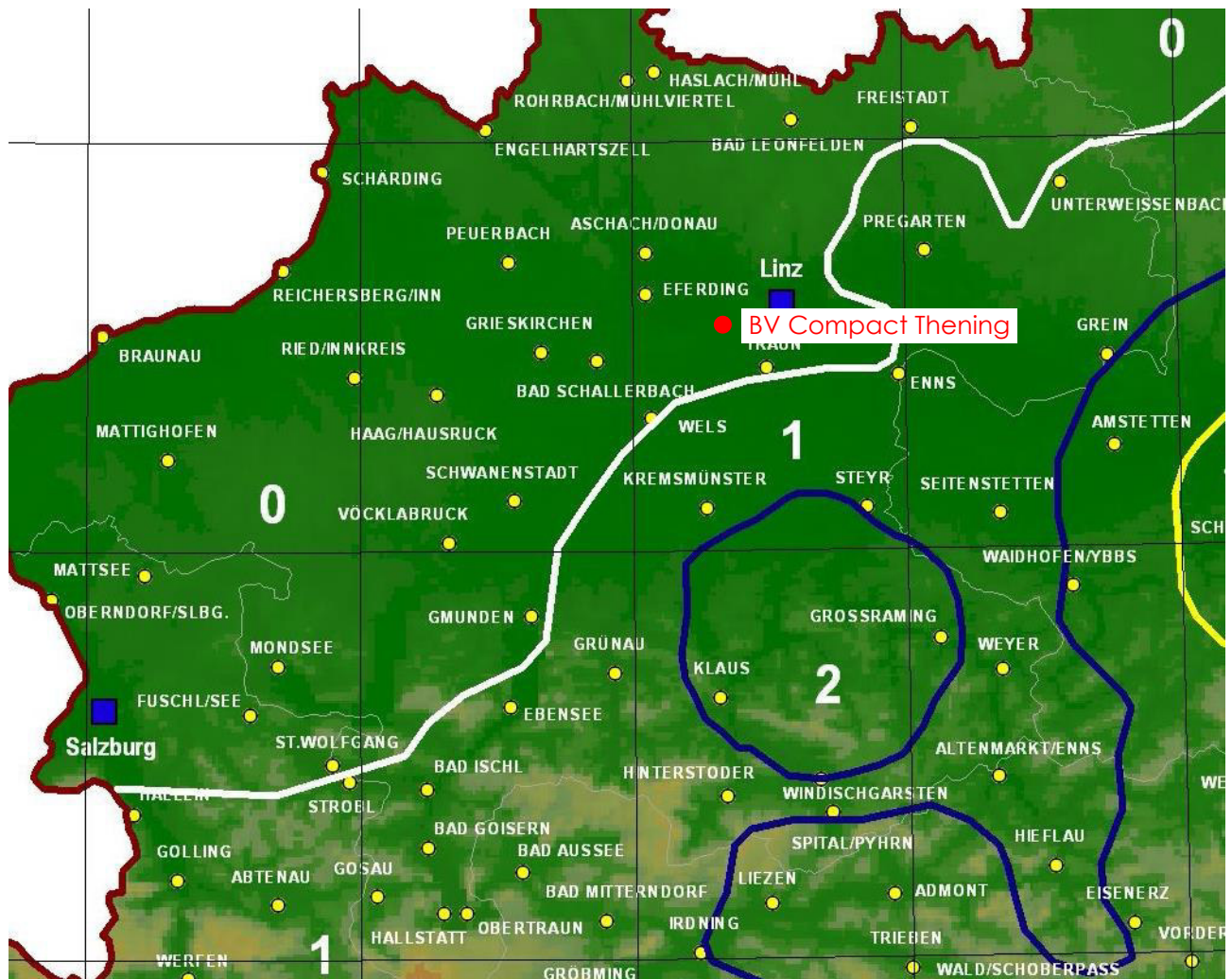
-  Schutzzone I
-  Gelbe Zone
-  HQ30
-  HQ100
-  HQ300
-  kleine Gewässer



Radonpotenzialklasse 2

Legende:

 Radonpotenzialklasse 1  Radonpotenzialklasse 2  Radonpotenzialklasse 3



Erdbebengefährdung Zone 0

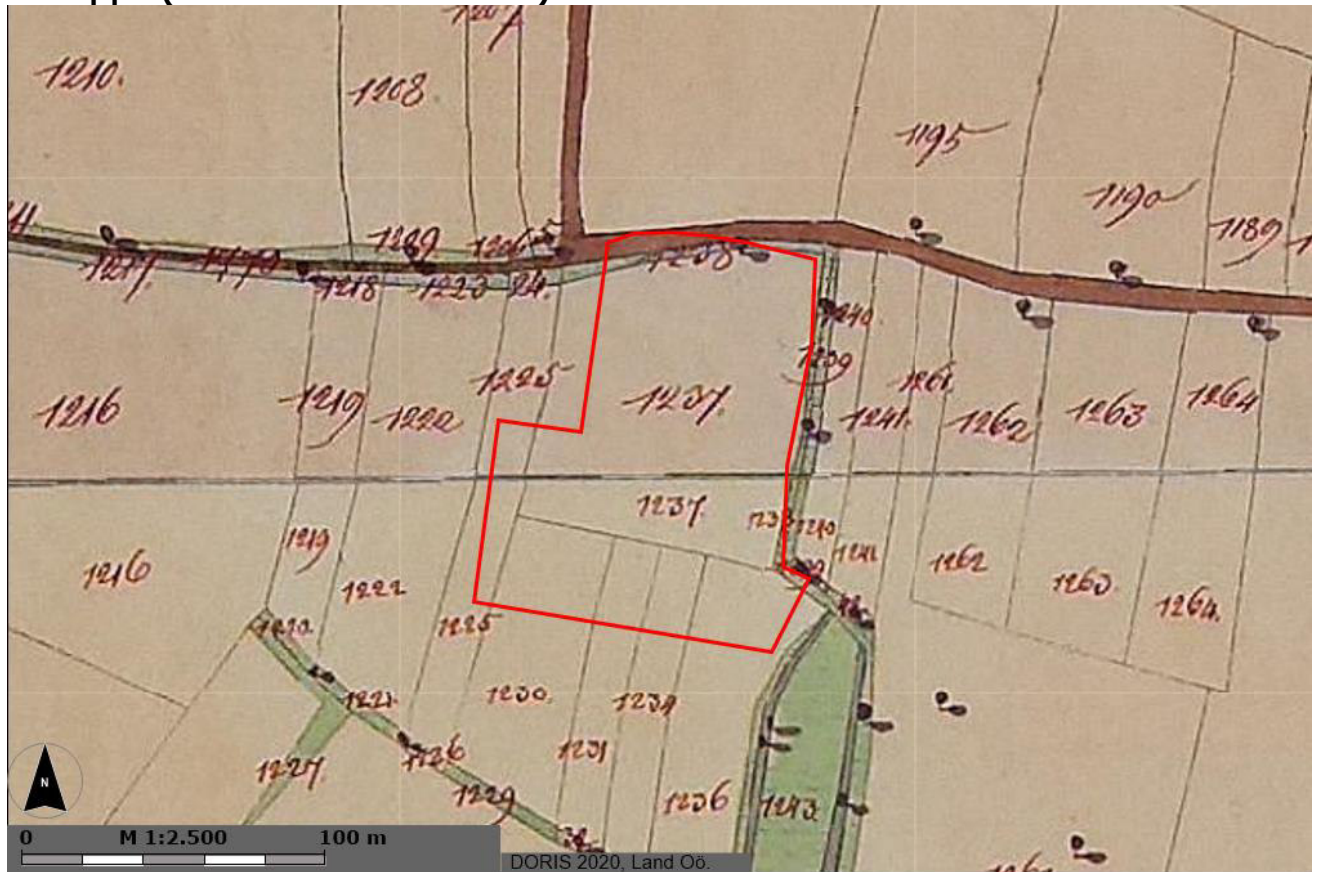
Legende:

Zoneneinteilung Österreichs

Effektive horizontale Bodenbeschleunigung

Zone	a_h (m/s ²)
0	0,00 - 0,35
1	0,35 - 0,50
2	0,50 - 0,75
3	0,75 - 1,00
4	> 1,00

Urmappe (Franziseischer Kataster) 1825



Karte: Digitales Oberösterreichisches Raum-Informations-System [DORIS]

Orthofoto 1975



Orthofoto: Digitales Oberösterreichisches Raum-Informations-System [DORIS]

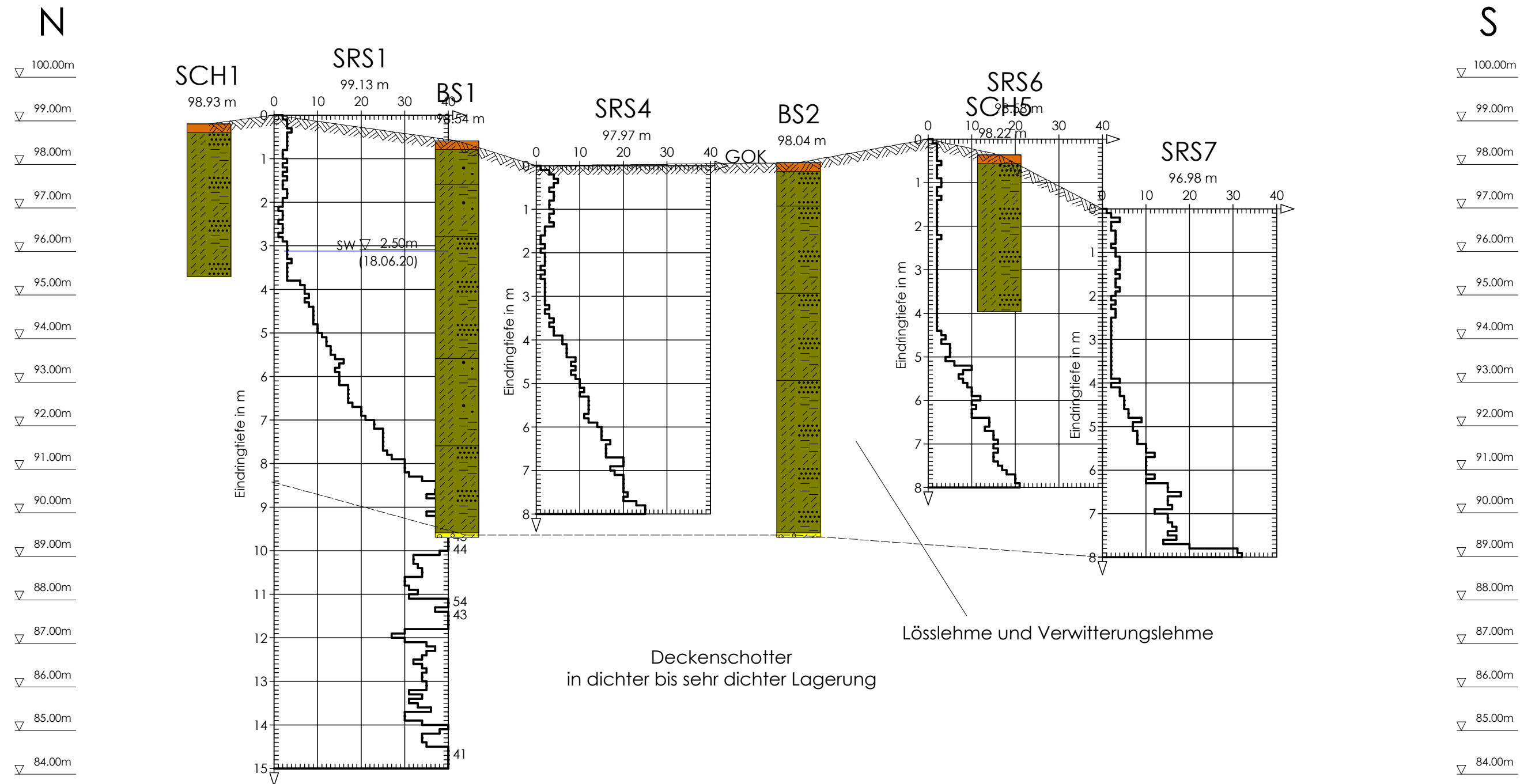
Anlagen 2

Geologische Schnitte

GT100252020 BV Compact - Thening

Geologischer Schnitt A-A'

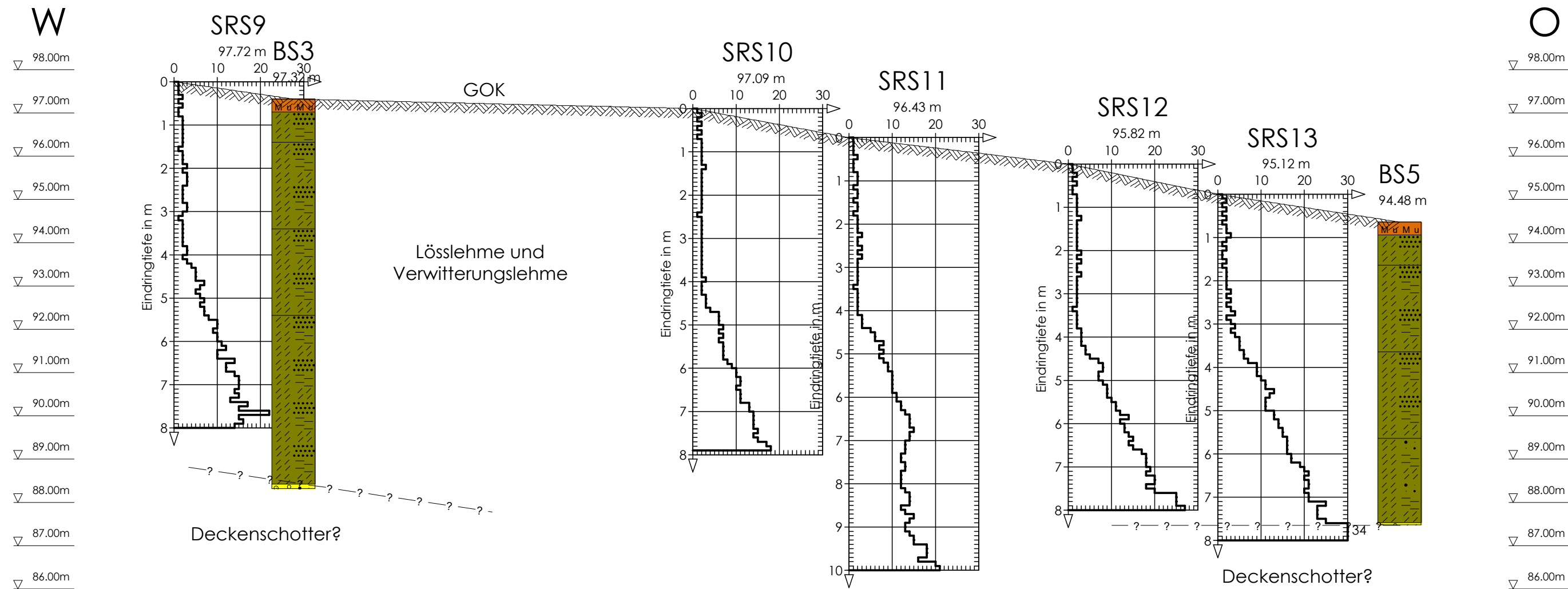
Punkte wurden tlw. in den Schnitt interpoliert!



GT100252020 BV Compact - Thening

Geologischer Schnitt B-B'

Punkte wurden tlw. in den Schnitt interpoliert!

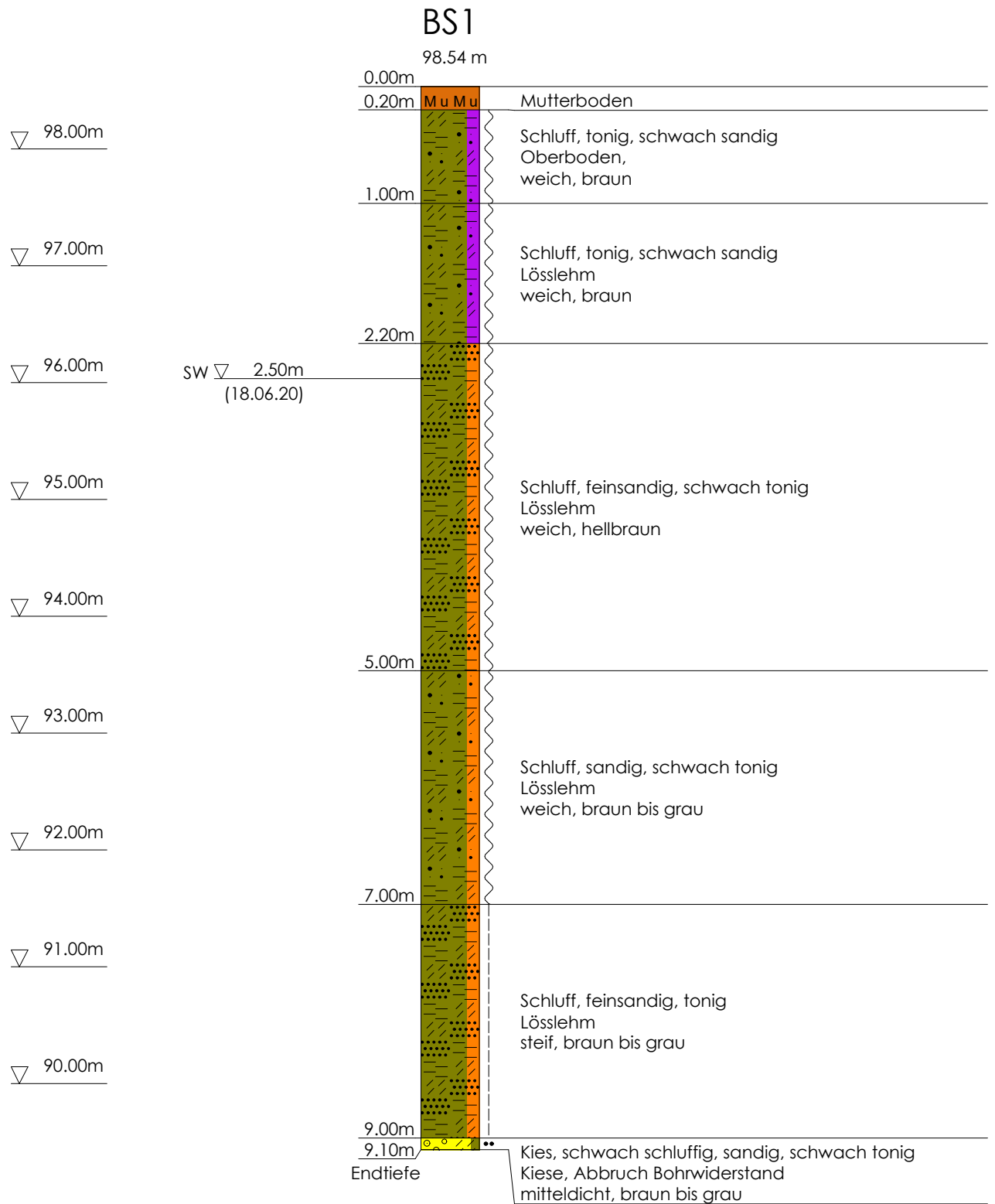


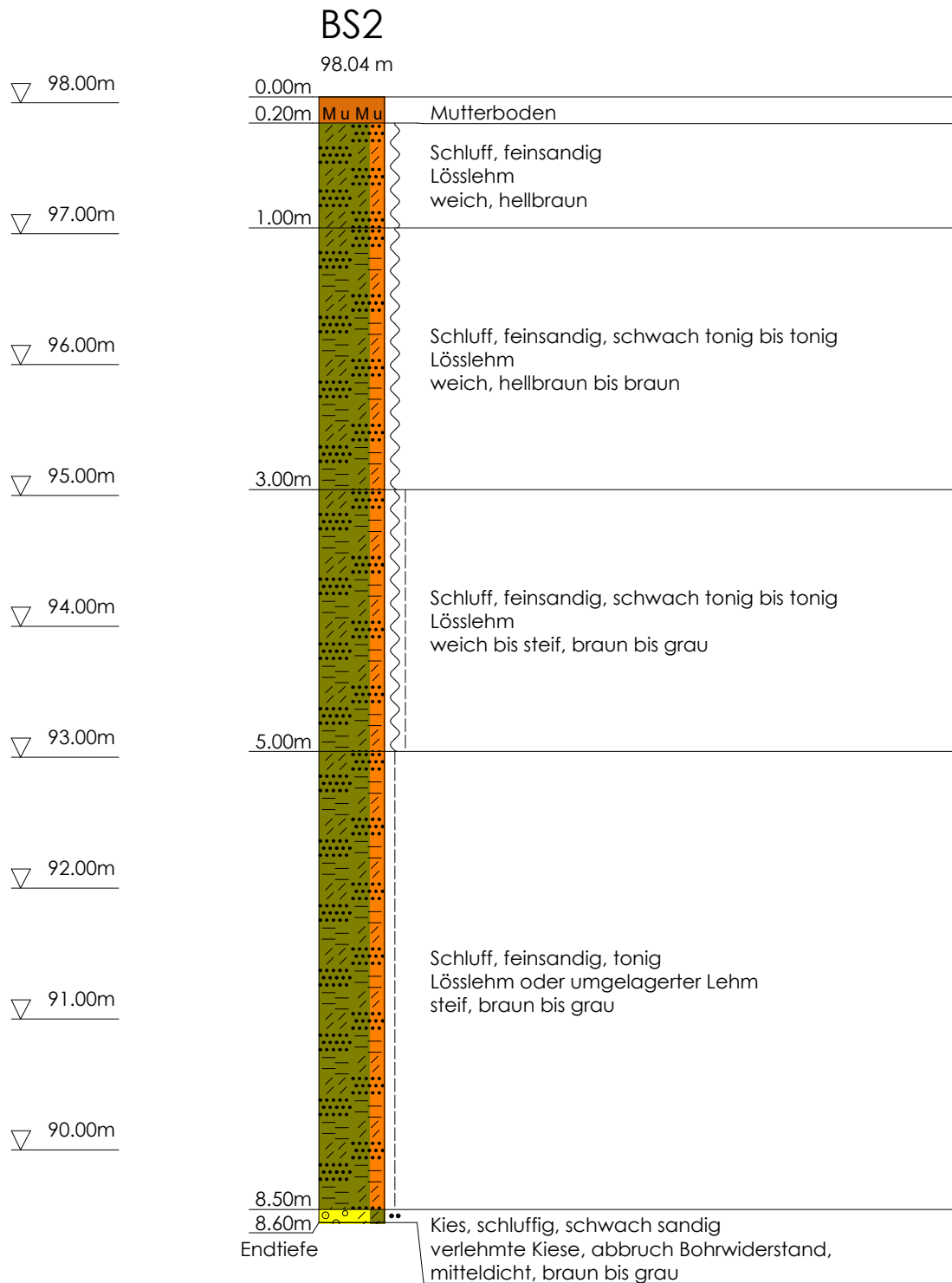
Punkte wurden tlw. in den Schnitt interpoliert!



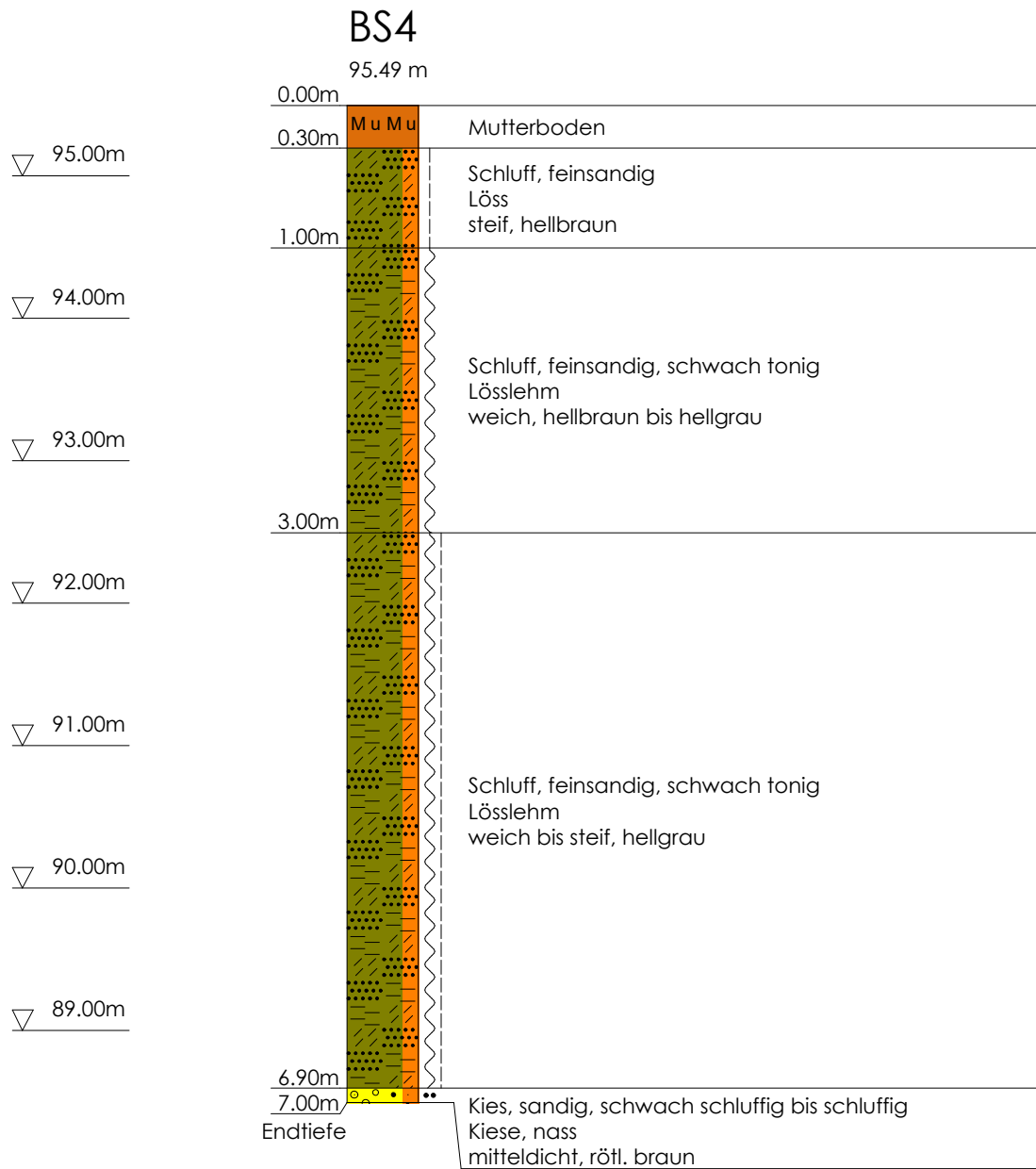
Anlagen 3

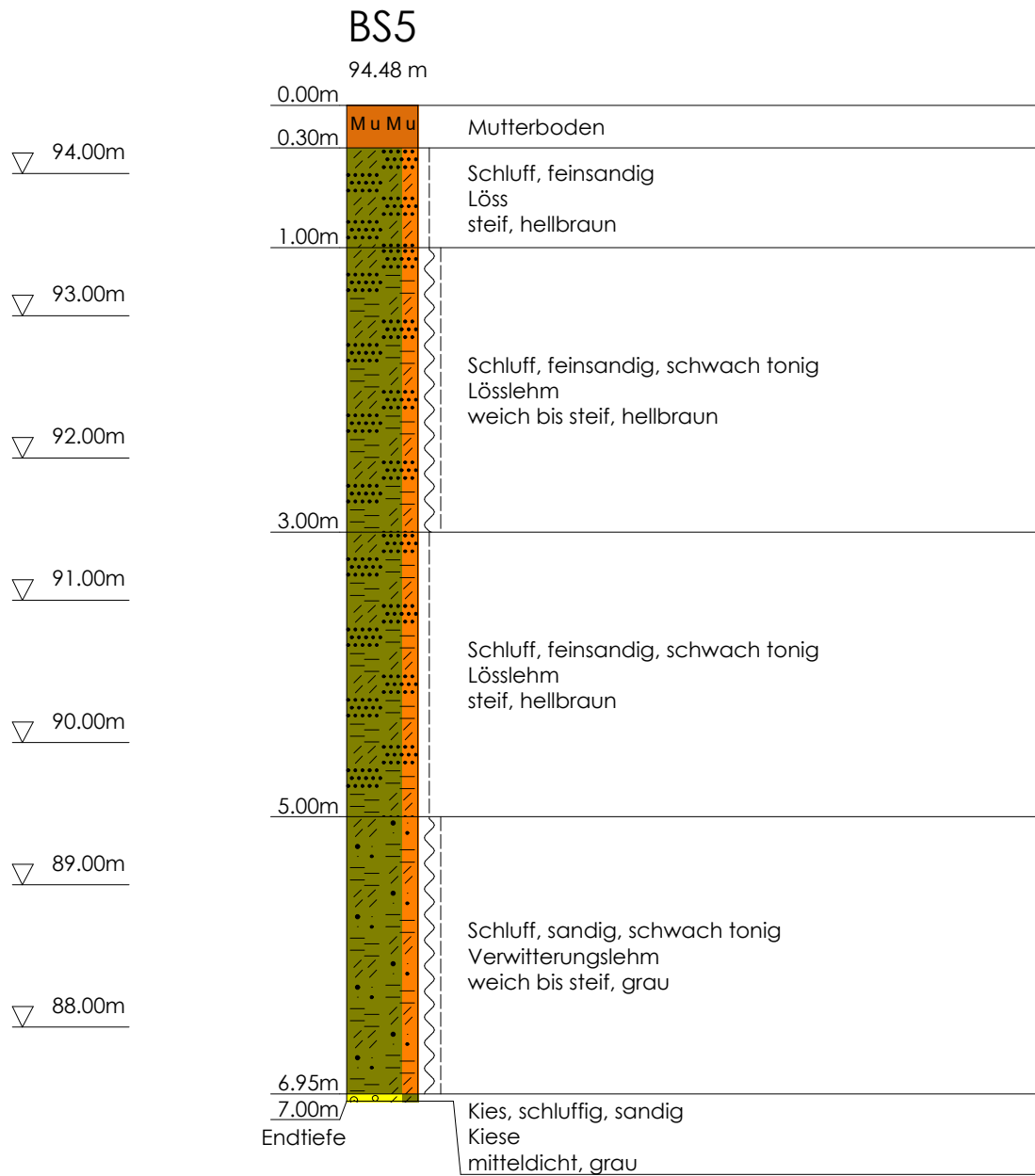
Schichtprofile



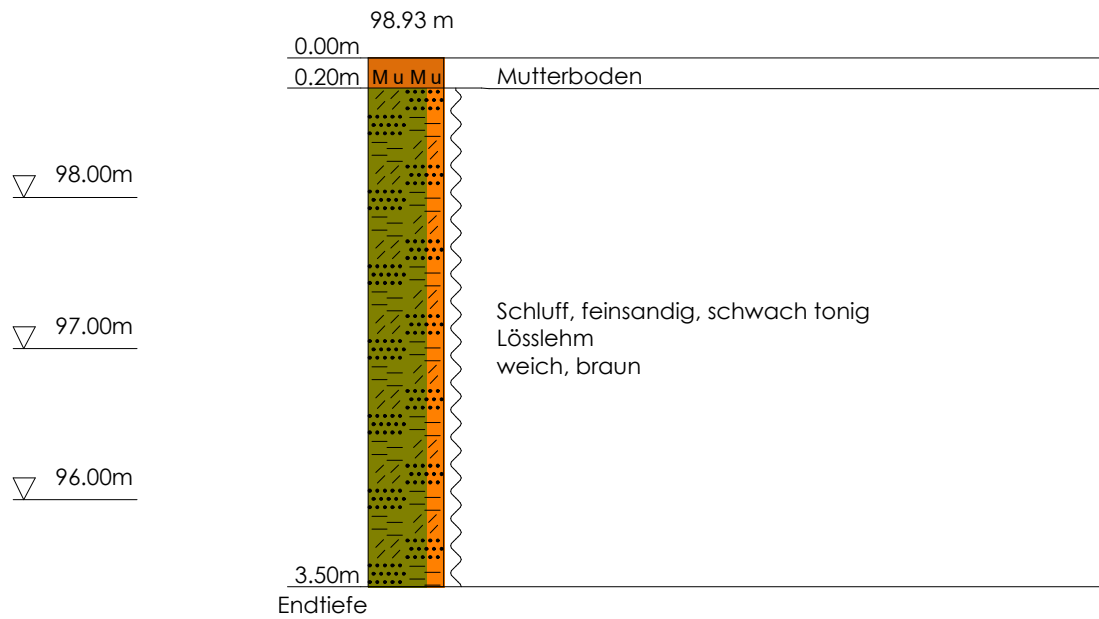






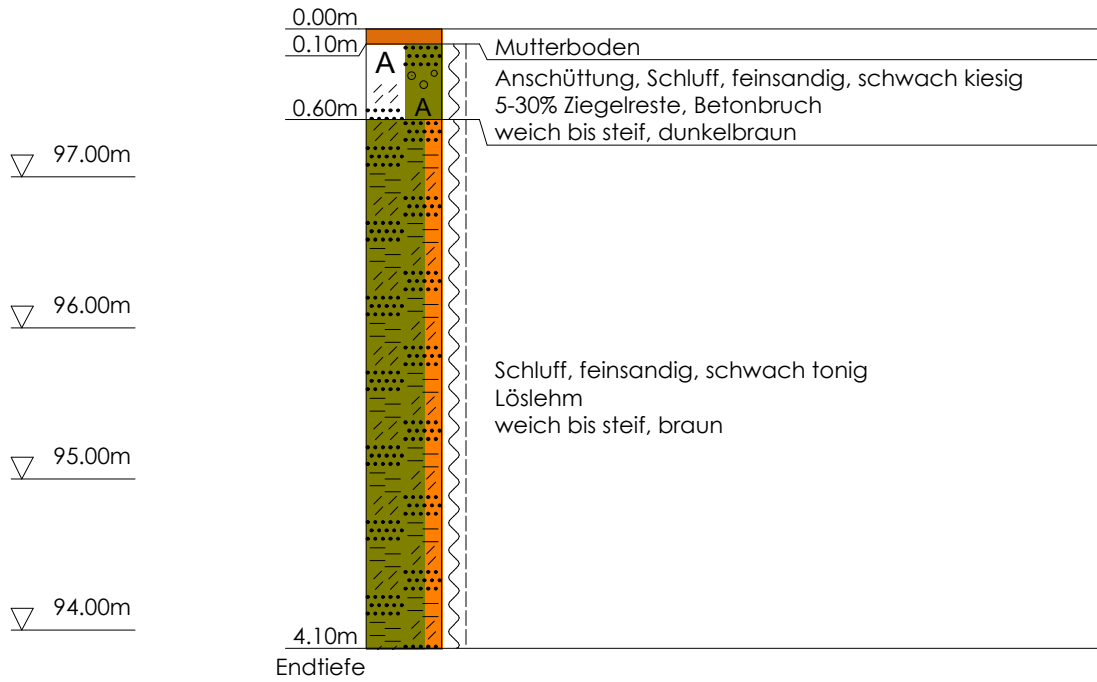


SCH1

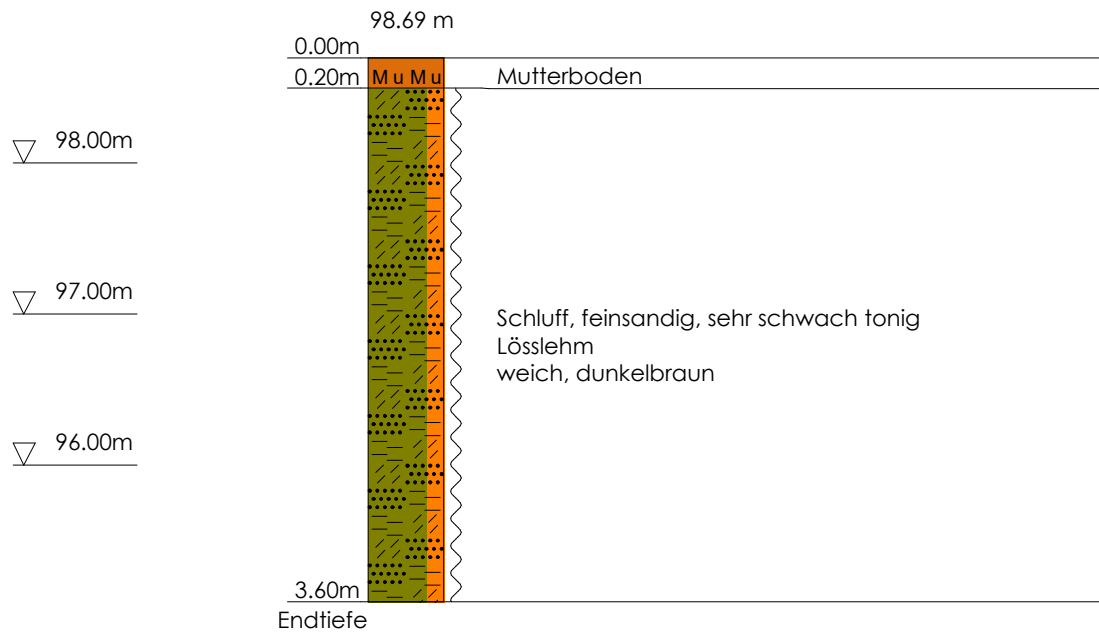


SCH2

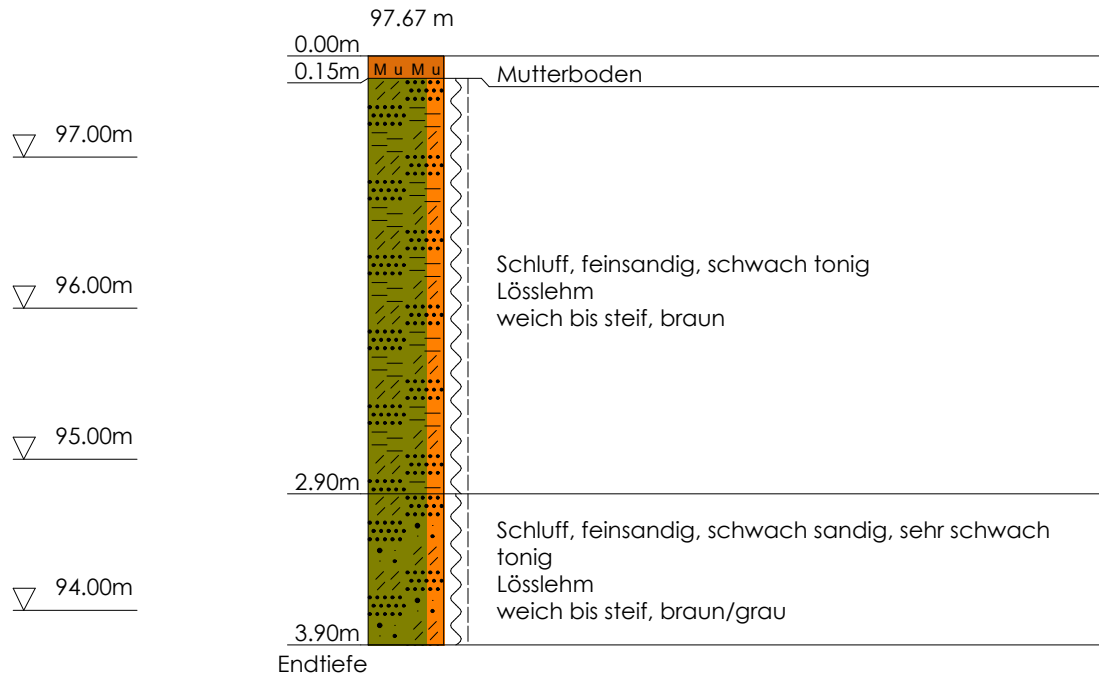
97.98 m



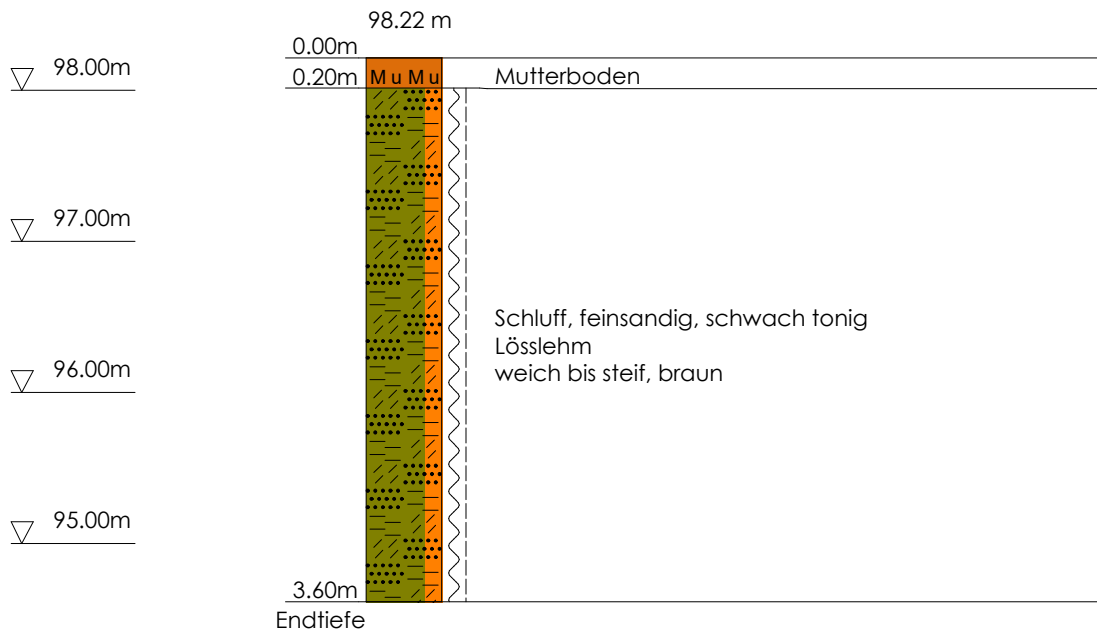
SCH3



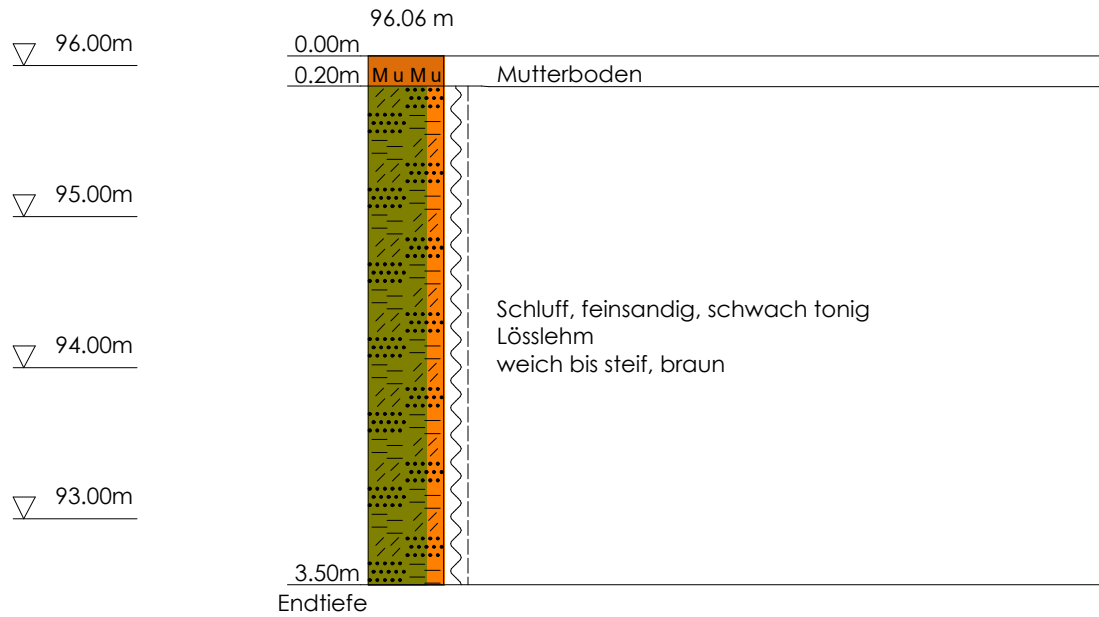
SCH4



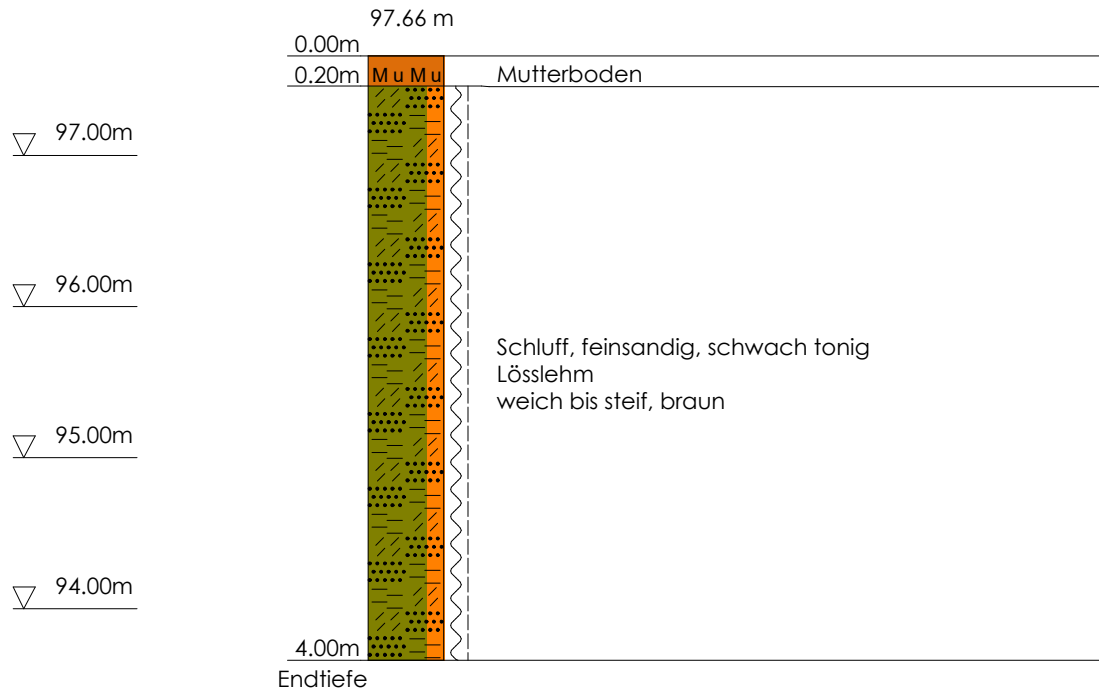
SCH5



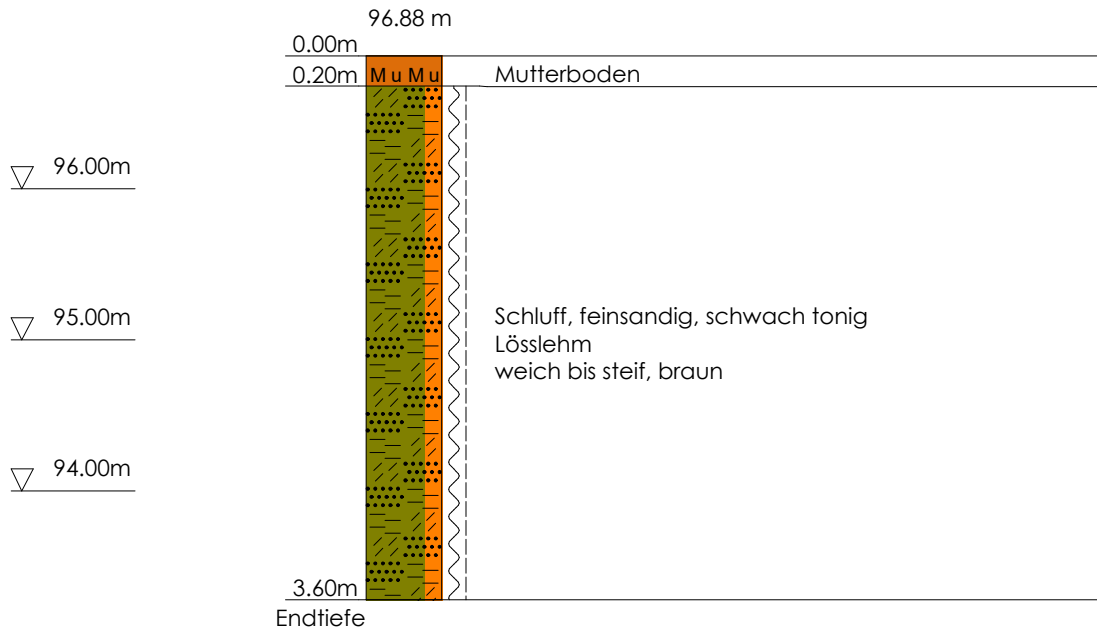
SCH6



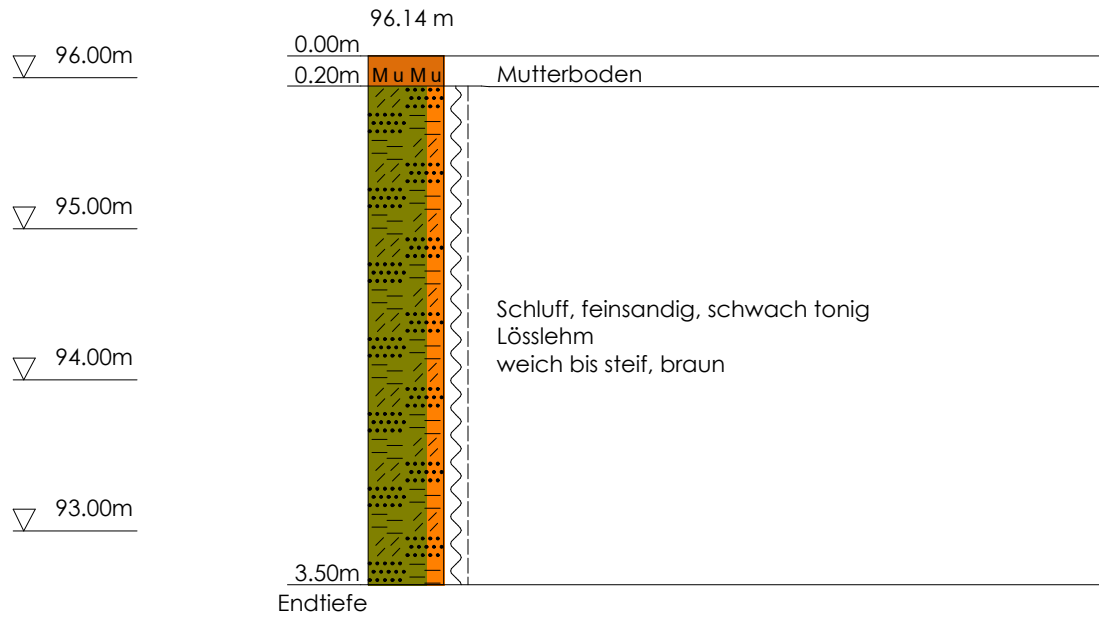
SCH7



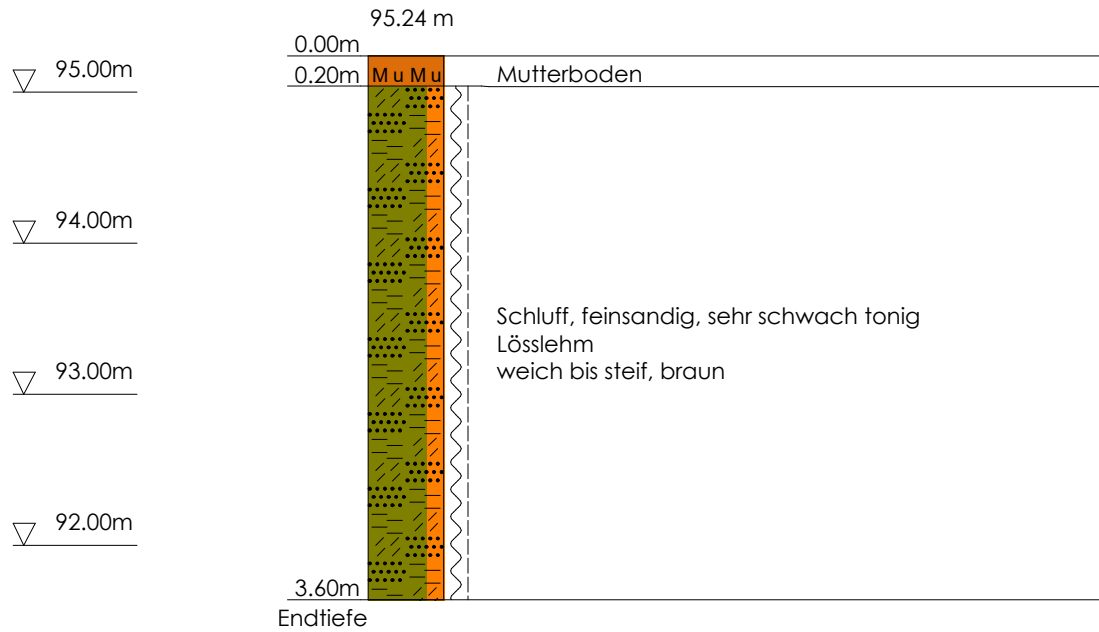
SCH8



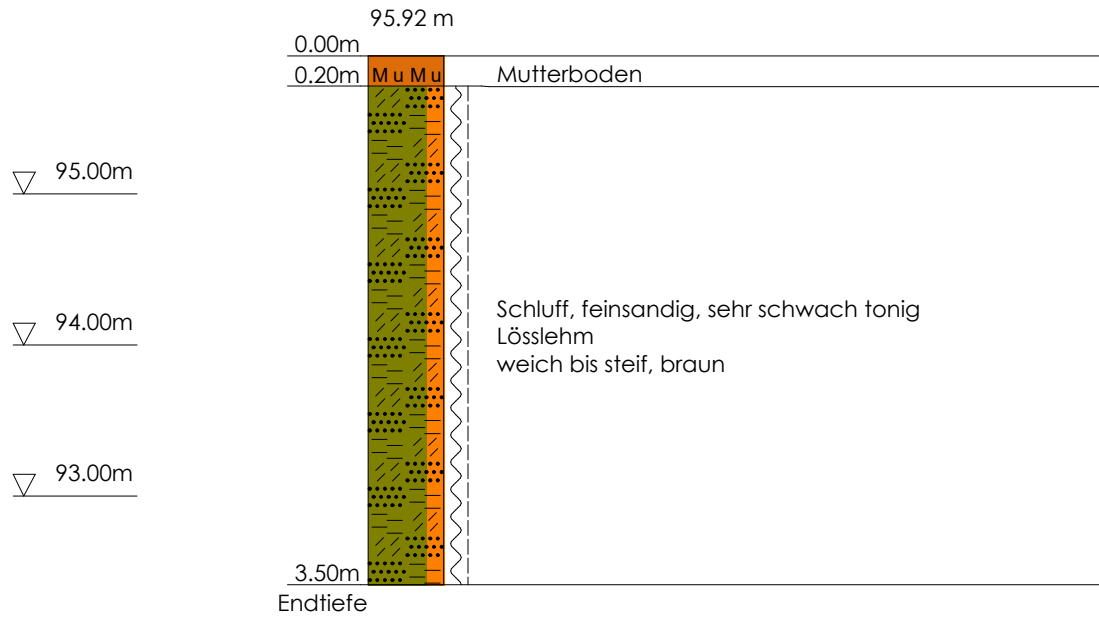
SCH9



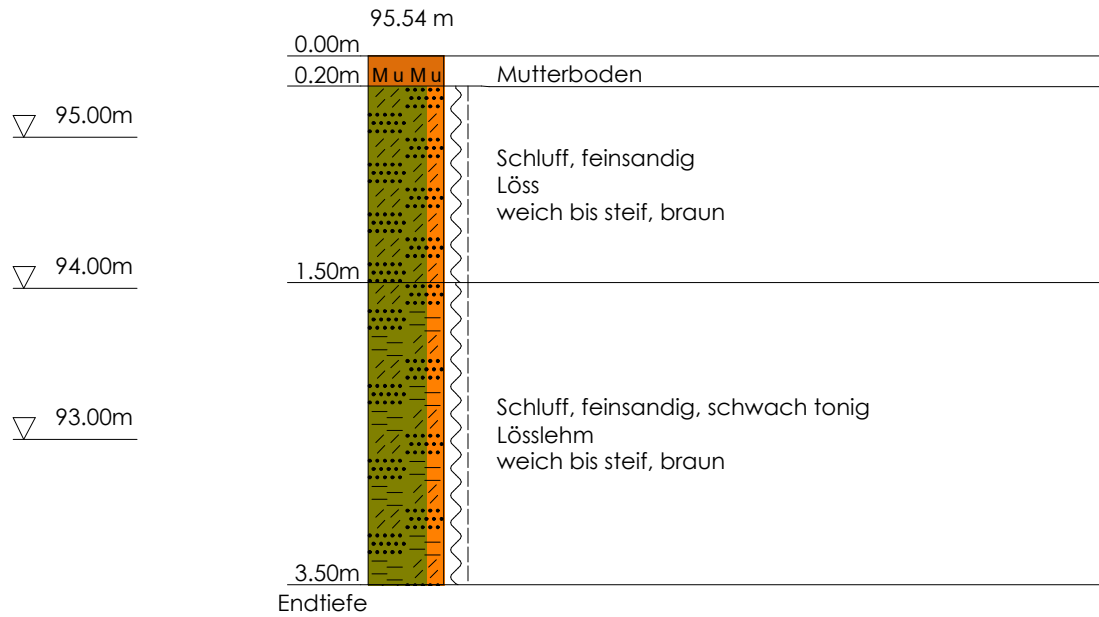
SCH10



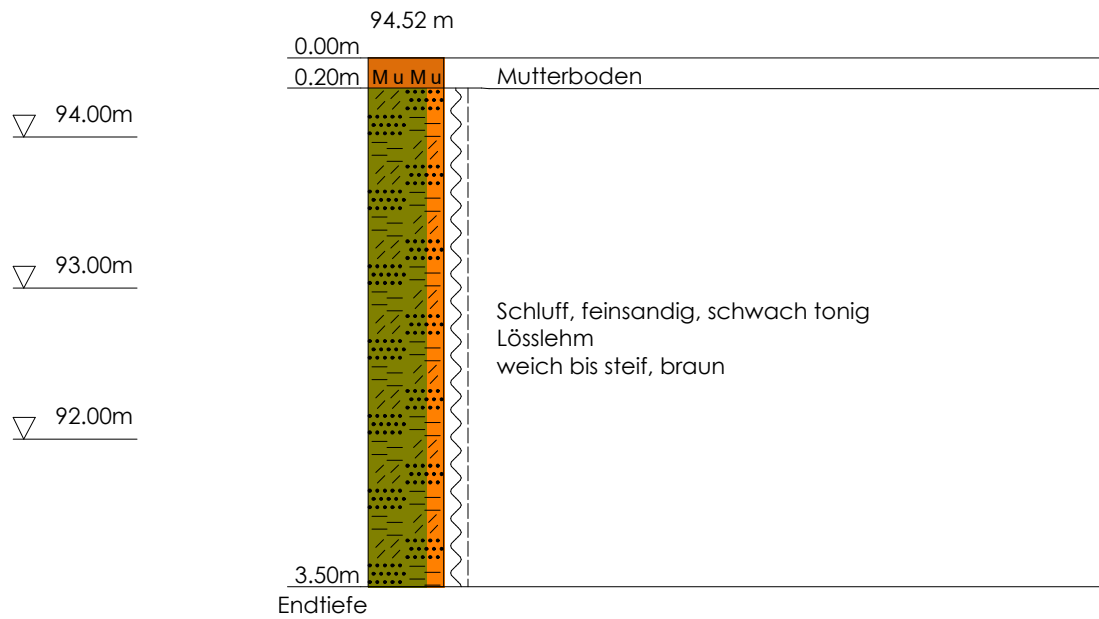
SCH11



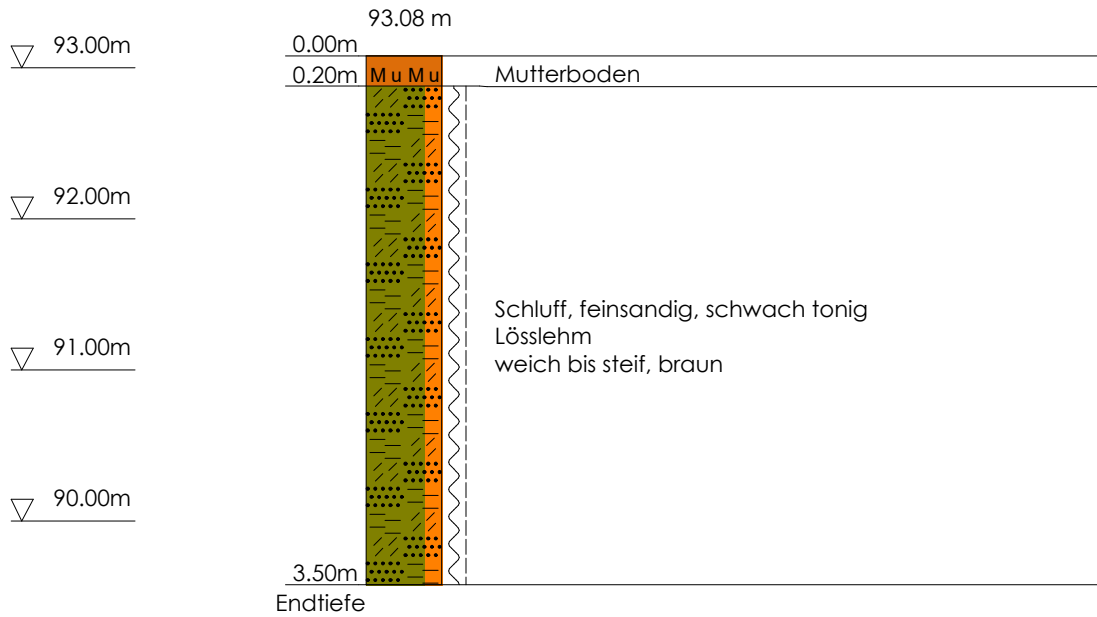
SCH12



SCH13



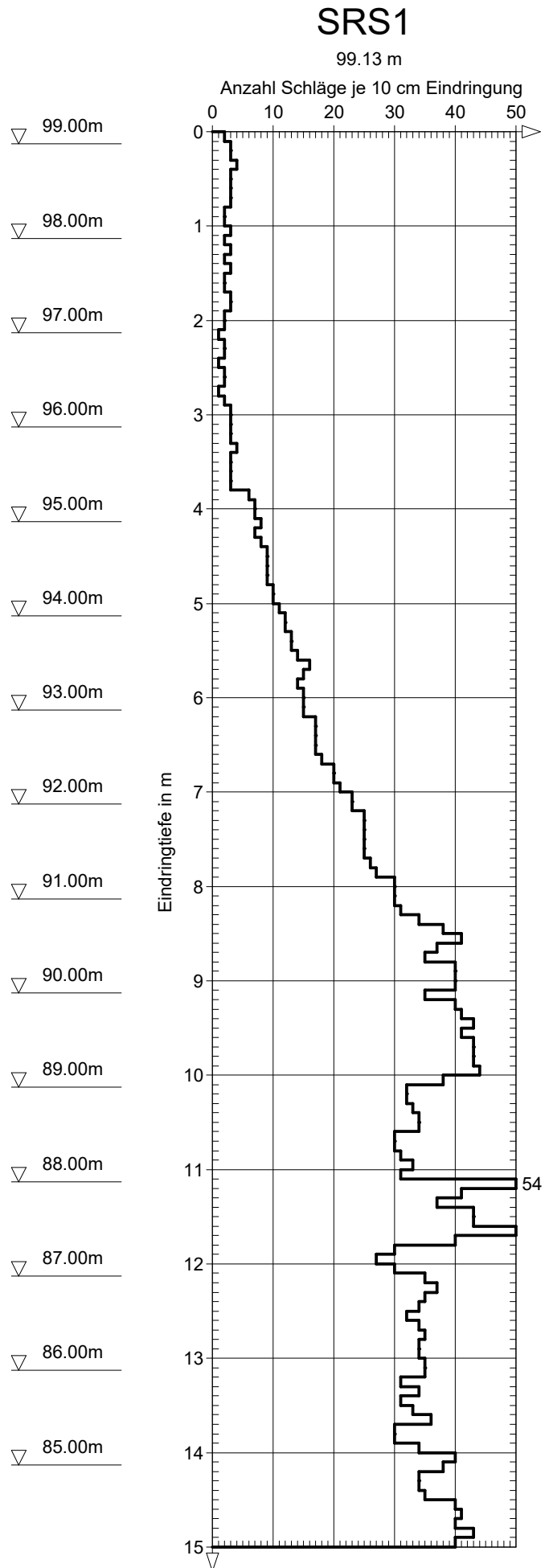
SCH14



Anlagen 4

Rammprotokolle

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	15	12.10	30
0.20	3	6.20	15	12.20	35
0.30	3	6.30	17	12.30	37
0.40	4	6.40	17	12.40	35
0.50	3	6.50	17	12.50	34
0.60	3	6.60	17	12.60	32
0.70	3	6.70	18	12.70	34
0.80	3	6.80	20	12.80	35
0.90	2	6.90	20	12.90	34
1.00	2	7.00	21	13.00	34
1.10	3	7.10	23	13.10	35
1.20	2	7.20	23	13.20	35
1.30	3	7.30	25	13.30	31
1.40	2	7.40	25	13.40	34
1.50	3	7.50	25	13.50	31
1.60	2	7.60	25	13.60	33
1.70	2	7.70	25	13.70	36
1.80	3	7.80	26	13.80	30
1.90	3	7.90	27	13.90	30
2.00	2	8.00	30	14.00	34
2.10	2	8.10	30	14.10	40
2.20	1	8.20	30	14.20	38
2.30	2	8.30	31	14.30	34
2.40	2	8.40	34	14.40	34
2.50	1	8.50	38	14.50	35
2.60	2	8.60	41	14.60	40
2.70	2	8.70	37	14.70	41
2.80	1	8.80	35	14.80	40
2.90	2	8.90	40	14.90	43
3.00	3	9.00	40	15.00	40
3.10	3	9.10	40		
3.20	3	9.20	35		
3.30	3	9.30	40		
3.40	4	9.40	41		
3.50	3	9.50	43		
3.60	3	9.60	41		
3.70	3	9.70	43		
3.80	3	9.80	43		
3.90	6	9.90	43		
4.00	7	10.00	44		
4.10	7	10.10	38		
4.20	8	10.20	32		
4.30	7	10.30	32		
4.40	8	10.40	33		
4.50	9	10.50	34		
4.60	9	10.60	34		
4.70	9	10.70	30		
4.80	9	10.80	30		
4.90	10	10.90	31		
5.00	10	11.00	33		
5.10	11	11.10	31		
5.20	12	11.20	54		
5.30	12	11.30	41		
5.40	13	11.40	37		
5.50	13	11.50	43		
5.60	14	11.60	43		
5.70	16	11.70	50		
5.80	15	11.80	40		
5.90	14	11.90	30		
6.00	15	12.00	27		



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	15		
0.20	2	6.20	14		
0.30	2	6.30	13		
0.40	2	6.40	13		
0.50	2	6.50	14		
0.60	2	6.60	14		
0.70	2	6.70	14		
0.80	2	6.80	16		
0.90	3	6.90	17		
1.00	2	7.00	16		
1.10	3	7.10	16		
1.20	3	7.20	17		
1.30	3	7.30	17		
1.40	3	7.40	17		
1.50	3	7.50	18		
1.60	3	7.60	20		
1.70	3	7.70	22		
1.80	3	7.80	24		
1.90	2	7.90	23		
2.00	2	8.00	21		
2.10	2				
2.20	2				
2.30	2				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	3				
3.00	3				
3.10	4				
3.20	4				
3.30	4				
3.40	5				
3.50	4				
3.60	4				
3.70	4				
3.80	4				
3.90	5				
4.00	6				
4.10	6				
4.20	7				
4.30	5				
4.40	7				
4.50	7				
4.60	6				
4.70	7				
4.80	7				
4.90	7				
5.00	7				
5.10	9				
5.20	9				
5.30	10				
5.40	11				
5.50	12				
5.60	12				
5.70	12				
5.80	13				
5.90	13				
6.00	15				

▽ 98.00m

▽ 97.00m

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

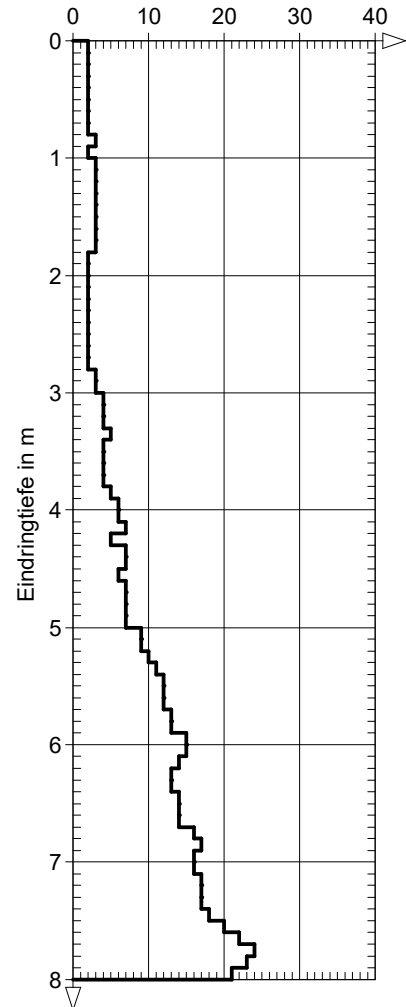
▽ 92.00m

▽ 91.00m

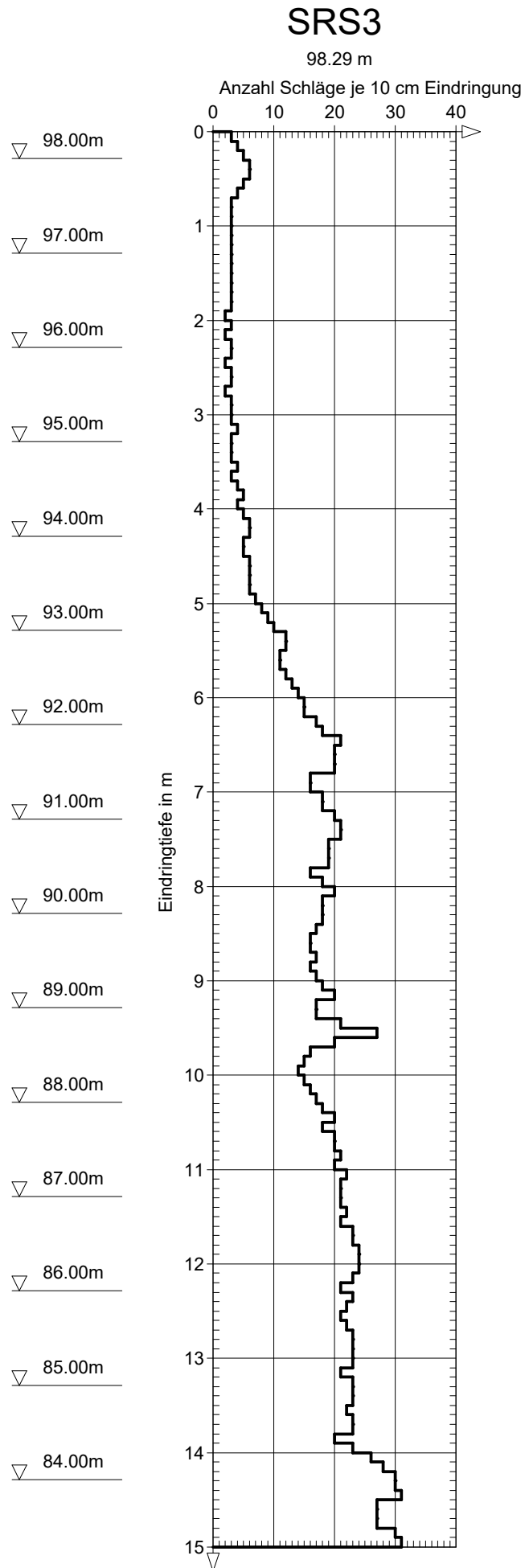
SRS2

98.48 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	15	12.10	24
0.20	4	6.20	15	12.20	23
0.30	5	6.30	17	12.30	21
0.40	6	6.40	18	12.40	23
0.50	6	6.50	21	12.50	22
0.60	5	6.60	20	12.60	21
0.70	4	6.70	20	12.70	22
0.80	3	6.80	20	12.80	23
0.90	3	6.90	16	12.90	23
1.00	3	7.00	16	13.00	23
1.10	3	7.10	18	13.10	23
1.20	3	7.20	18	13.20	21
1.30	3	7.30	20	13.30	23
1.40	3	7.40	21	13.40	23
1.50	3	7.50	21	13.50	23
1.60	3	7.60	19	13.60	22
1.70	3	7.70	19	13.70	23
1.80	3	7.80	19	13.80	23
1.90	3	7.90	16	13.90	20
2.00	2	8.00	18	14.00	23
2.10	3	8.10	20	14.10	26
2.20	2	8.20	18	14.20	28
2.30	3	8.30	18	14.30	30
2.40	3	8.40	18	14.40	30
2.50	2	8.50	17	14.50	31
2.60	3	8.60	16	14.60	27
2.70	3	8.70	16	14.70	27
2.80	2	8.80	17	14.80	27
2.90	3	8.90	16	14.90	30
3.00	3	9.00	17	15.00	31
3.10	3	9.10	18		
3.20	4	9.20	20		
3.30	3	9.30	17		
3.40	3	9.40	17		
3.50	3	9.50	21		
3.60	4	9.60	27		
3.70	3	9.70	20		
3.80	4	9.80	16		
3.90	5	9.90	15		
4.00	4	10.00	14		
4.10	5	10.10	15		
4.20	6	10.20	16		
4.30	6	10.30	17		
4.40	5	10.40	18		
4.50	5	10.50	20		
4.60	6	10.60	18		
4.70	6	10.70	20		
4.80	6	10.80	20		
4.90	6	10.90	21		
5.00	7	11.00	20		
5.10	8	11.10	22		
5.20	9	11.20	21		
5.30	10	11.30	21		
5.40	12	11.40	21		
5.50	12	11.50	22		
5.60	11	11.60	21		
5.70	11	11.70	23		
5.80	12	11.80	23		
5.90	13	11.90	24		
6.00	14	12.00	24		



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	15		
0.20	3	6.20	15		
0.30	4	6.30	15		
0.40	5	6.40	17		
0.50	4	6.50	16		
0.60	3	6.60	16		
0.70	4	6.70	16		
0.80	4	6.80	20		
0.90	3	6.90	20		
1.00	3	7.00	17		
1.10	4	7.10	18		
1.20	3	7.20	20		
1.30	3	7.30	20		
1.40	4	7.40	20		
1.50	2	7.50	20		
1.60	2	7.60	21		
1.70	1	7.70	20		
1.80	1	7.80	23		
1.90	2	7.90	25		
2.00	1	8.00	25		
2.10	2				
2.20	2				
2.30	2				
2.40	1				
2.50	2				
2.60	1				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	2				
3.10	2				
3.20	2				
3.30	3				
3.40	2				
3.50	3				
3.60	4				
3.70	3				
3.80	4				
3.90	4				
4.00	6				
4.10	6				
4.20	7				
4.30	7				
4.40	7				
4.50	9				
4.60	8				
4.70	9				
4.80	8				
4.90	9				
5.00	10				
5.10	10				
5.20	11				
5.30	10				
5.40	12				
5.50	12				
5.60	12				
5.70	12				
5.80	11				
5.90	12				
6.00	14				

▽ 97.00m

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

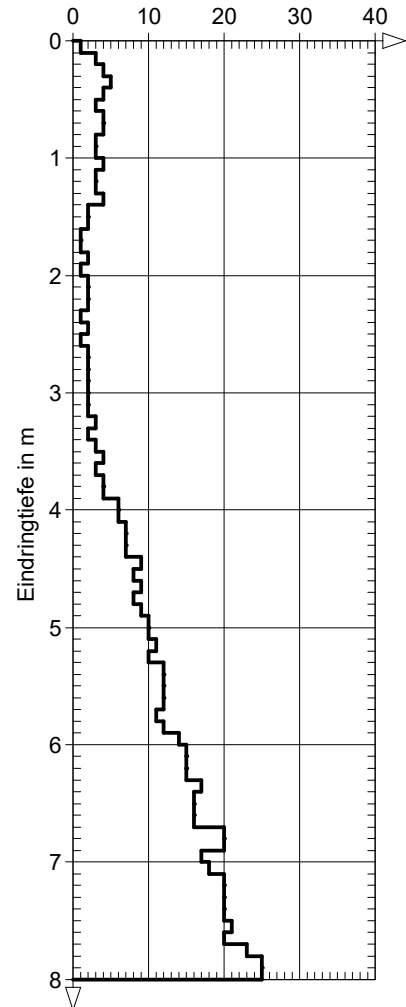
▽ 91.00m

▽ 90.00m

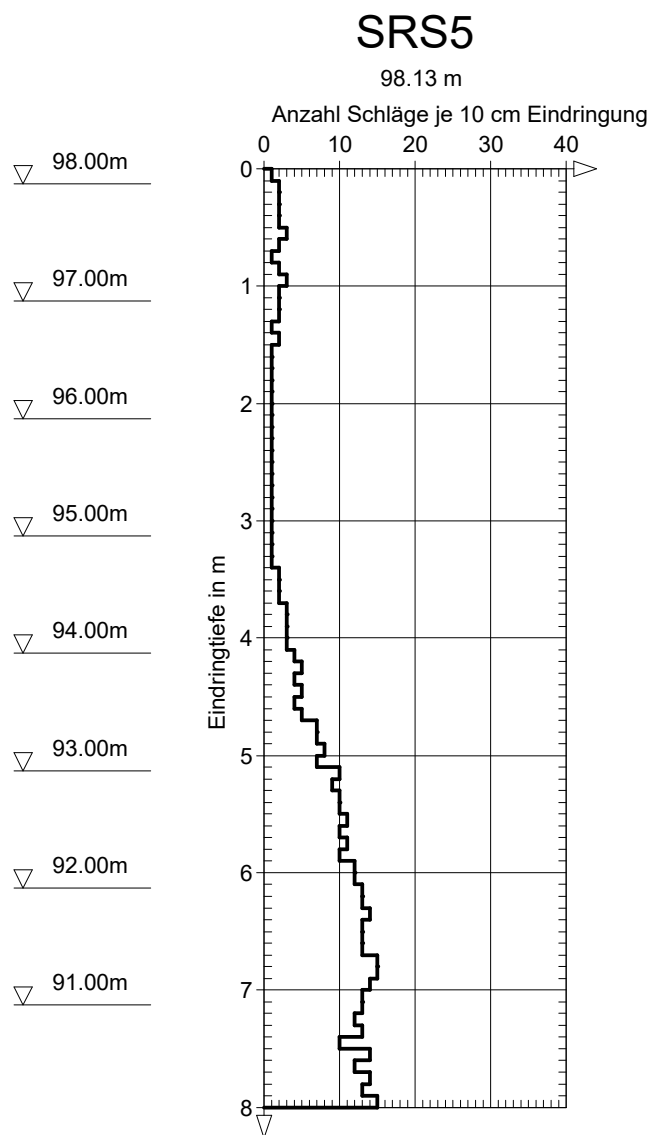
SRS4

97.97 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	12		
0.20	2	6.20	13		
0.30	2	6.30	13		
0.40	2	6.40	14		
0.50	2	6.50	13		
0.60	3	6.60	13		
0.70	2	6.70	13		
0.80	1	6.80	15		
0.90	2	6.90	15		
1.00	3	7.00	14		
1.10	2	7.10	13		
1.20	2	7.20	13		
1.30	2	7.30	12		
1.40	1	7.40	13		
1.50	2	7.50	10		
1.60	1	7.60	14		
1.70	1	7.70	12		
1.80	1	7.80	14		
1.90	1	7.90	13		
2.00	1	8.00	15		
2.10	1				
2.20	1				
2.30	1				
2.40	1				
2.50	1				
2.60	1				
2.70	1				
2.80	1				
2.90	1				
3.00	1				
3.10	1				
3.20	1				
3.30	1				
3.40	1				
3.50	2				
3.60	2				
3.70	2				
3.80	3				
3.90	3				
4.00	3				
4.10	3				
4.20	4				
4.30	5				
4.40	4				
4.50	5				
4.60	4				
4.70	5				
4.80	7				
4.90	7				
5.00	8				
5.10	7				
5.20	10				
5.30	9				
5.40	10				
5.50	10				
5.60	11				
5.70	10				
5.80	11				
5.90	10				
6.00	12				



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10		
0.20	2	6.20	11		
0.30	2	6.30	10		
0.40	2	6.40	10		
0.50	2	6.50	14		
0.60	3	6.60	14		
0.70	2	6.70	13		
0.80	2	6.80	15		
0.90	2	6.90	15		
1.00	3	7.00	16		
1.10	3	7.10	15		
1.20	2	7.20	16		
1.30	2	7.30	15		
1.40	3	7.40	15		
1.50	2	7.50	16		
1.60	2	7.60	17		
1.70	2	7.70	18		
1.80	2	7.80	20		
1.90	2	7.90	20		
2.00	2	8.00	21		
2.10	2				
2.20	2				
2.30	3				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	2				
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	2				
4.20	2				
4.30	2				
4.40	2				
4.50	3				
4.60	4				
4.70	3				
4.80	5				
4.90	5				
5.00	5				
5.10	4				
5.20	6				
5.30	10				
5.40	8				
5.50	7				
5.60	8				
5.70	9				
5.80	10				
5.90	10				
6.00	12				

▽ 98.00m

▽ 97.00m

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

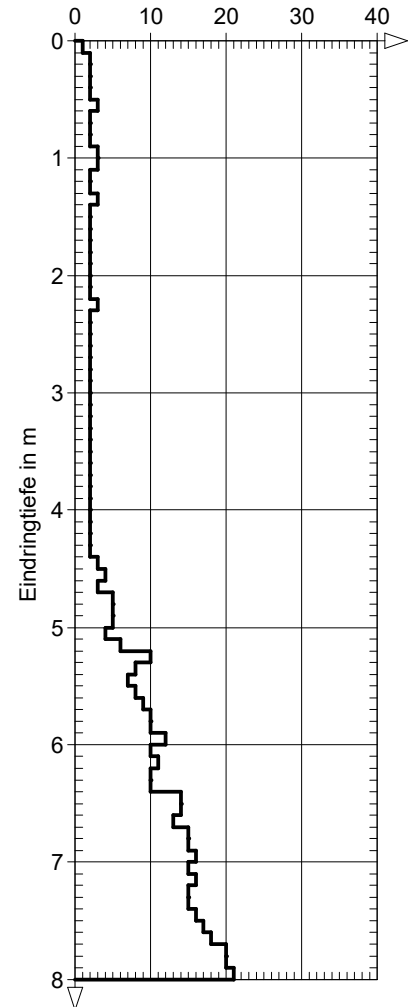
▽ 92.00m

▽ 91.00m

SRS6

98.58 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10		
0.20	2	6.20	12		
0.30	4	6.30	10		
0.40	2	6.40	15		
0.50	2	6.50	15		
0.60	3	6.60	18		
0.70	3	6.70	15		
0.80	3	6.80	15		
0.90	2	6.90	16		
1.00	3	7.00	12		
1.10	3	7.10	15		
1.20	4	7.20	15		
1.30	4	7.30	16		
1.40	4	7.40	17		
1.50	3	7.50	15		
1.60	4	7.60	17		
1.70	3	7.70	14		
1.80	3	7.80	20		
1.90	4	7.90	31		
2.00	3	8.00	32		
2.10	2				
2.20	3				
2.30	2				
2.40	3				
2.50	3				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	2				
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	4				
4.10	2				
4.20	4				
4.30	4				
4.40	5				
4.50	5				
4.60	5				
4.70	6				
4.80	6				
4.90	9				
5.00	7				
5.10	7				
5.20	8				
5.30	8				
5.40	8				
5.50	10				
5.60	10				
5.70	12				
5.80	10				
5.90	10				
6.00	10				

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

▽ 91.00m

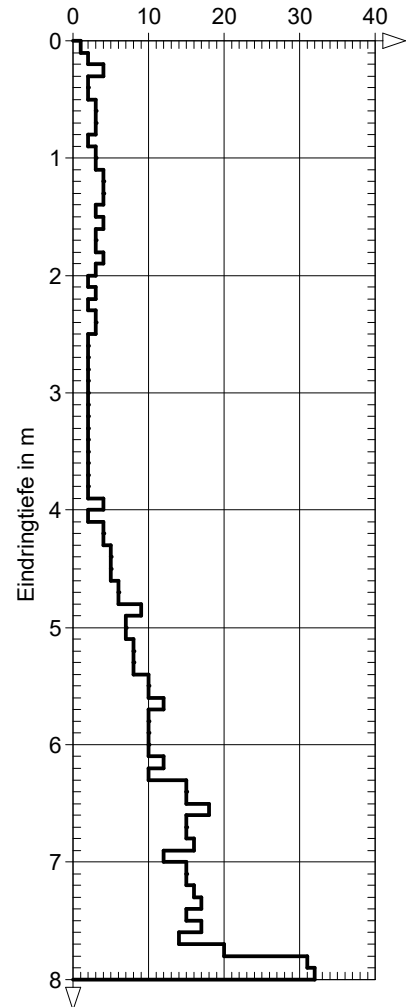
▽ 90.00m

▽ 89.00m

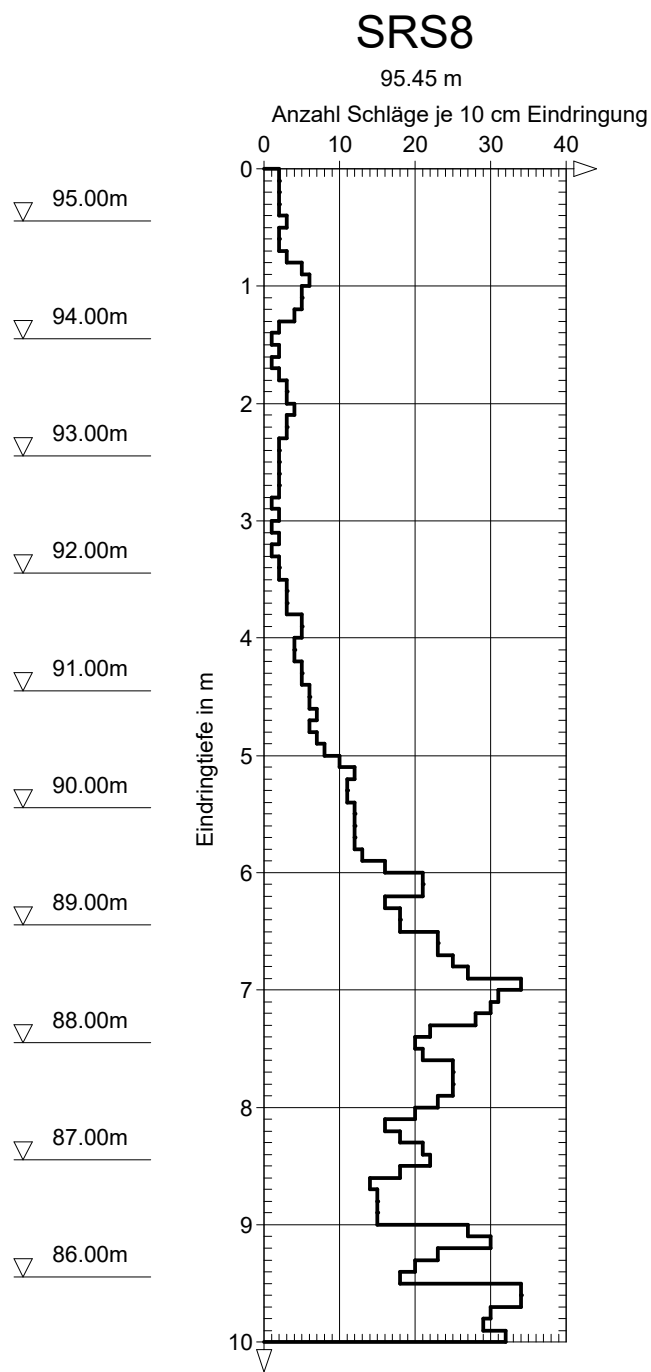
SRS7

96.98 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	21		
0.20	2	6.20	21		
0.30	2	6.30	16		
0.40	2	6.40	18		
0.50	3	6.50	18		
0.60	2	6.60	23		
0.70	2	6.70	23		
0.80	3	6.80	25		
0.90	5	6.90	27		
1.00	6	7.00	34		
1.10	5	7.10	31		
1.20	5	7.20	30		
1.30	4	7.30	28		
1.40	2	7.40	22		
1.50	1	7.50	20		
1.60	2	7.60	21		
1.70	1	7.70	25		
1.80	2	7.80	25		
1.90	3	7.90	25		
2.00	3	8.00	23		
2.10	4	8.10	20		
2.20	3	8.20	16		
2.30	3	8.30	18		
2.40	2	8.40	21		
2.50	2	8.50	22		
2.60	2	8.60	18		
2.70	2	8.70	14		
2.80	2	8.80	15		
2.90	1	8.90	15		
3.00	2	9.00	15		
3.10	1	9.10	27		
3.20	2	9.20	30		
3.30	1	9.30	23		
3.40	2	9.40	20		
3.50	2	9.50	18		
3.60	3	9.60	34		
3.70	3	9.70	34		
3.80	3	9.80	30		
3.90	5	9.90	29		
4.00	5	10.00	32		
4.10	4				
4.20	4				
4.30	5				
4.40	5				
4.50	6				
4.60	6				
4.70	7				
4.80	6				
4.90	7				
5.00	8				
5.10	10				
5.20	12				
5.30	11				
5.40	11				
5.50	12				
5.60	12				
5.70	12				
5.80	12				
5.90	13				
6.00	16				



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	11		
0.20	1	6.20	12		
0.30	1	6.30	10		
0.40	2	6.40	10		
0.50	1	6.50	14		
0.60	2	6.60	12		
0.70	1	6.70	12		
0.80	1	6.80	14		
0.90	2	6.90	15		
1.00	2	7.00	15		
1.10	2	7.10	15		
1.20	2	7.20	14		
1.30	2	7.30	15		
1.40	2	7.40	13		
1.50	2	7.50	17		
1.60	1	7.60	15		
1.70	2	7.70	22		
1.80	2	7.80	15		
1.90	2	7.90	16		
2.00	3	8.00	14		
2.10	2				
2.20	3				
2.30	3				
2.40	3				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	3				
3.00	3				
3.10	2				
3.20	1				
3.30	2				
3.40	2				
3.50	2				
3.60	2				
3.70	2				
3.80	2				
3.90	3				
4.00	3				
4.10	2				
4.20	3				
4.30	4				
4.40	5				
4.50	5				
4.60	5				
4.70	7				
4.80	6				
4.90	5				
5.00	6				
5.10	7				
5.20	6				
5.30	7				
5.40	7				
5.50	8				
5.60	10				
5.70	10				
5.80	9				
5.90	10				
6.00	10				

▽ 97.00m

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

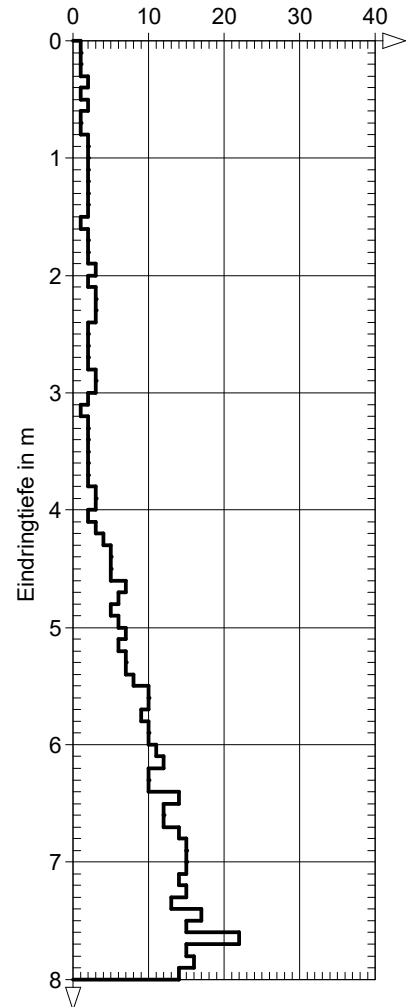
▽ 91.00m

▽ 90.00m

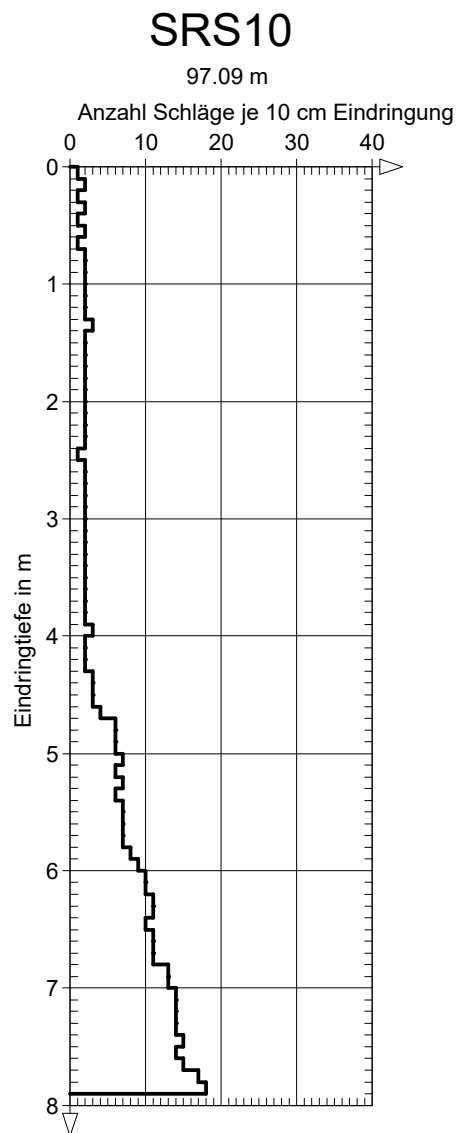
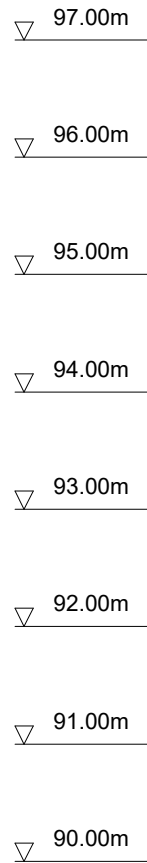
SRS9

97.72 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10		
0.20	2	6.20	10		
0.30	1	6.30	11		
0.40	2	6.40	11		
0.50	1	6.50	10		
0.60	2	6.60	11		
0.70	1	6.70	11		
0.80	2	6.80	11		
0.90	2	6.90	13		
1.00	2	7.00	13		
1.10	2	7.10	14		
1.20	2	7.20	14		
1.30	2	7.30	14		
1.40	3	7.40	14		
1.50	2	7.50	15		
1.60	2	7.60	14		
1.70	2	7.70	15		
1.80	2	7.80	17		
1.90	2	7.90	18		
2.00	2				
2.10	2				
2.20	2				
2.30	2				
2.40	2				
2.50	1				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	2				
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	3				
4.10	2				
4.20	2				
4.30	2				
4.40	3				
4.50	3				
4.60	3				
4.70	4				
4.80	6				
4.90	6				
5.00	6				
5.10	7				
5.20	6				
5.30	7				
5.40	6				
5.50	7				
5.60	7				
5.70	7				
5.80	7				
5.90	8				
6.00	9				



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	11		
0.20	1	6.20	12		
0.30	1	6.30	12		
0.40	1	6.40	13		
0.50	2	6.50	14		
0.60	1	6.60	14		
0.70	1	6.70	14		
0.80	1	6.80	15		
0.90	2	6.90	14		
1.00	2	7.00	14		
1.10	2	7.10	13		
1.20	1	7.20	13		
1.30	2	7.30	13		
1.40	2	7.40	12		
1.50	1	7.50	12		
1.60	2	7.60	13		
1.70	2	7.70	13		
1.80	1	7.80	12		
1.90	2	7.90	12		
2.00	2	8.00	12		
2.10	2	8.10	12		
2.20	2	8.20	13		
2.30	3	8.30	14		
2.40	2	8.40	14		
2.50	2	8.50	14		
2.60	3	8.60	12		
2.70	2	8.70	13		
2.80	3	8.80	15		
2.90	2	8.90	14		
3.00	2	9.00	13		
3.10	2	9.10	13		
3.20	2	9.20	14		
3.30	2	9.30	15		
3.40	2	9.40	15		
3.50	1	9.50	18		
3.60	2	9.60	18		
3.70	2	9.70	18		
3.80	2	9.80	16		
3.90	2	9.90	20		
4.00	2	10.00	21		
4.10	2				
4.20	3				
4.30	3				
4.40	3				
4.50	5				
4.60	6				
4.70	6				
4.80	8				
4.90	7				
5.00	8				
5.10	7				
5.20	8				
5.30	9				
5.40	9				
5.50	10				
5.60	10				
5.70	10				
5.80	10				
5.90	10				
6.00	11				

▽ 96.00m

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

▽ 91.00m

▽ 90.00m

▽ 89.00m

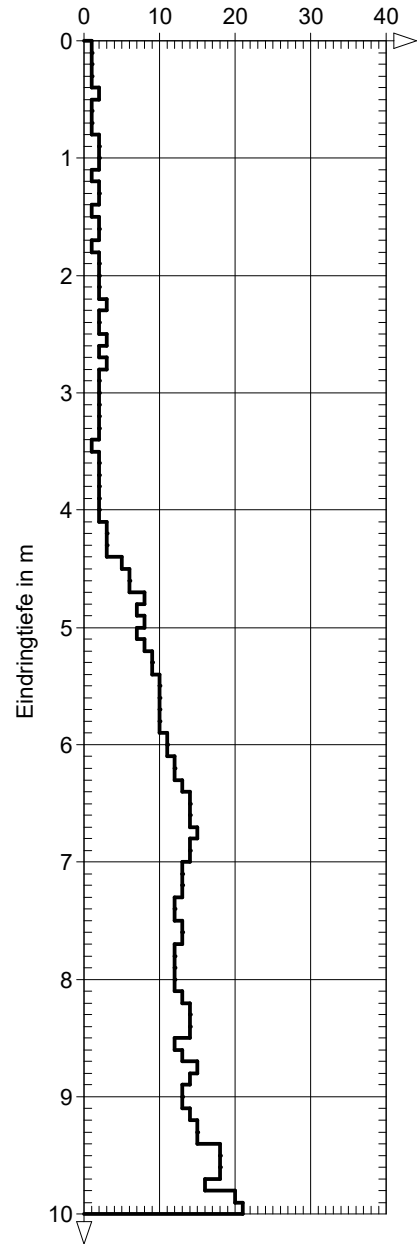
▽ 88.00m

▽ 87.00m

SRS11

96.43 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	13		
0.20	1	6.20	13		
0.30	2	6.30	14		
0.40	1	6.40	15		
0.50	2	6.50	14		
0.60	1	6.60	15		
0.70	1	6.70	17		
0.80	2	6.80	18		
0.90	2	6.90	18		
1.00	2	7.00	18		
1.10	2	7.10	19		
1.20	2	7.20	18		
1.30	3	7.30	20		
1.40	2	7.40	20		
1.50	2	7.50	18		
1.60	2	7.60	20		
1.70	2	7.70	25		
1.80	2	7.80	25		
1.90	2	7.90	25		
2.00	2	8.00	27		
2.10	3				
2.20	2				
2.30	3				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	3				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	2				
3.10	2				
3.20	2				
3.30	2				
3.40	1				
3.50	2				
3.60	2				
3.70	2				
3.80	2				
3.90	3				
4.00	3				
4.10	3				
4.20	3				
4.30	4				
4.40	4				
4.50	5				
4.60	7				
4.70	8				
4.80	8				
4.90	7				
5.00	7				
5.10	8				
5.20	9				
5.30	9				
5.40	9				
5.50	10				
5.60	11				
5.70	11				
5.80	12				
5.90	14				
6.00	12				

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

▽ 91.00m

▽ 90.00m

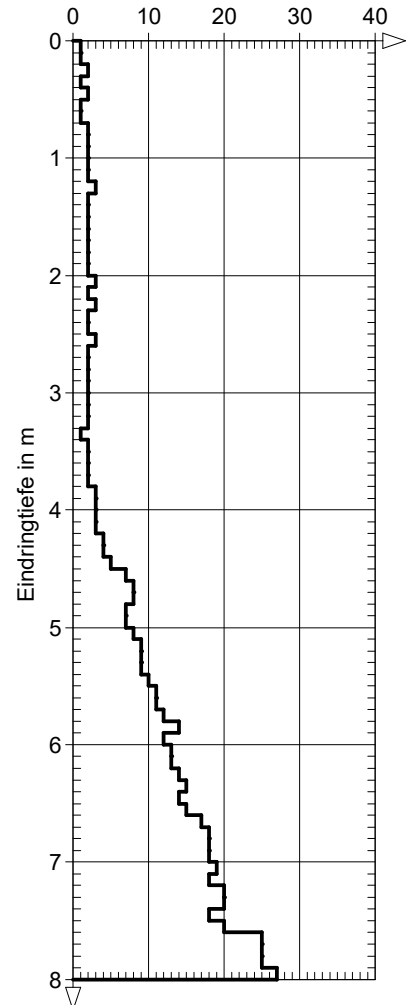
▽ 89.00m

▽ 88.00m

SRS12

95.82 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	17		
0.20	2	6.20	17		
0.30	1	6.30	19		
0.40	2	6.40	20		
0.50	1	6.50	21		
0.60	2	6.60	20		
0.70	1	6.70	21		
0.80	2	6.80	21		
0.90	2	6.90	20		
1.00	3	7.00	21		
1.10	2	7.10	21		
1.20	1	7.20	25		
1.30	2	7.30	23		
1.40	1	7.40	23		
1.50	1	7.50	23		
1.60	2	7.60	25		
1.70	1	7.70	30		
1.80	2	7.80	34		
1.90	2	7.90	35		
2.00	2	8.00	35		
2.10	2				
2.20	2				
2.30	3				
2.40	2				
2.50	3				
2.60	2				
2.70	3				
2.80	4				
2.90	2				
3.00	3				
3.10	4				
3.20	3				
3.30	4				
3.40	5				
3.50	5				
3.60	5				
3.70	6				
3.80	6				
3.90	7				
4.00	9				
4.10	9				
4.20	9				
4.30	10				
4.40	11				
4.50	11				
4.60	13				
4.70	12				
4.80	11				
4.90	11				
5.00	11				
5.10	13				
5.20	13				
5.30	14				
5.40	14				
5.50	15				
5.60	15				
5.70	16				
5.80	16				
5.90	16				
6.00	16				

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

▽ 91.00m

▽ 90.00m

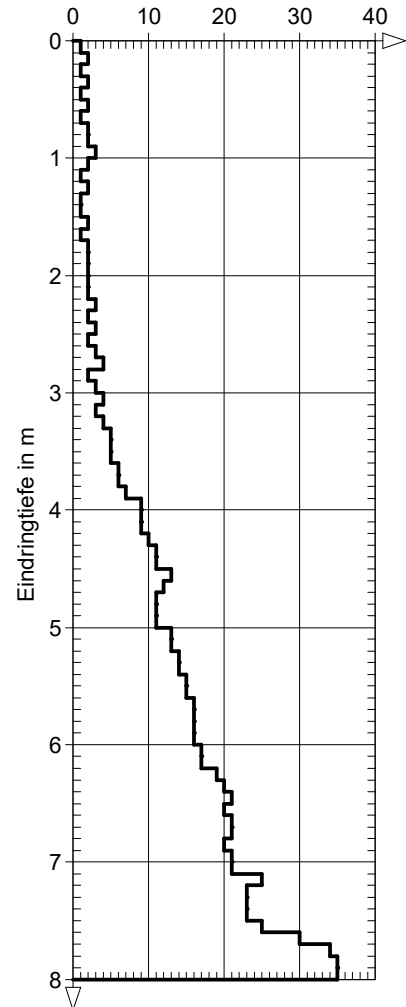
▽ 89.00m

▽ 88.00m

SRS13

95.12 m

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	15	12.10	15
0.20	2	6.20	16	12.20	15
0.30	2	6.30	14	12.30	16
0.40	2	6.40	16	12.40	16
0.50	2	6.50	17	12.50	16
0.60	2	6.60	15	12.60	15
0.70	2	6.70	16	12.70	16
0.80	2	6.80	17	12.80	19
0.90	2	6.90	14	12.90	17
1.00	2	7.00	11	13.00	16
1.10	2	7.10	14	13.10	16
1.20	2	7.20	16	13.20	18
1.30	3	7.30	16	13.30	18
1.40	2	7.40	18	13.40	18
1.50	2	7.50	18	13.50	15
1.60	2	7.60	18	13.60	14
1.70	2	7.70	18	13.70	14
1.80	2	7.80	20	13.80	14
1.90	2	7.90	27	13.90	14
2.00	2	8.00	25	14.00	14
2.10	2	8.10	25	14.10	13
2.20	1	8.20	36	14.20	13
2.30	2	8.30	56	14.30	13
2.40	3	8.40	26	14.40	13
2.50	1	8.50	25	14.50	15
2.60	2	8.60	27	14.60	17
2.70	1	8.70	30	14.70	15
2.80	2	8.80	21	14.80	14
2.90	2	8.90	21	14.90	16
3.00	1	9.00	17	15.00	17
3.10	2	9.10	21		
3.20	2	9.20	23		
3.30	2	9.30	20		
3.40	3	9.40	23		
3.50	3	9.50	16		
3.60	3	9.60	13		
3.70	5	9.70	13		
3.80	4	9.80	13		
3.90	6	9.90	15		
4.00	6	10.00	14		
4.10	6	10.10	14		
4.20	6	10.20	14		
4.30	7	10.30	13		
4.40	10	10.40	14		
4.50	7	10.50	15		
4.60	8	10.60	15		
4.70	9	10.70	14		
4.80	10	10.80	13		
4.90	10	10.90	14		
5.00	10	11.00	15		
5.10	10	11.10	16		
5.20	9	11.20	17		
5.30	10	11.30	16		
5.40	12	11.40	14		
5.50	13	11.50	18		
5.60	14	11.60	17		
5.70	15	11.70	15		
5.80	16	11.80	16		
5.90	16	11.90	17		
6.00	14	12.00	16		

▽ 95.00m

▽ 94.00m

▽ 93.00m

▽ 92.00m

▽ 91.00m

▽ 90.00m

▽ 89.00m

▽ 88.00m

▽ 87.00m

▽ 86.00m

▽ 85.00m

▽ 84.00m

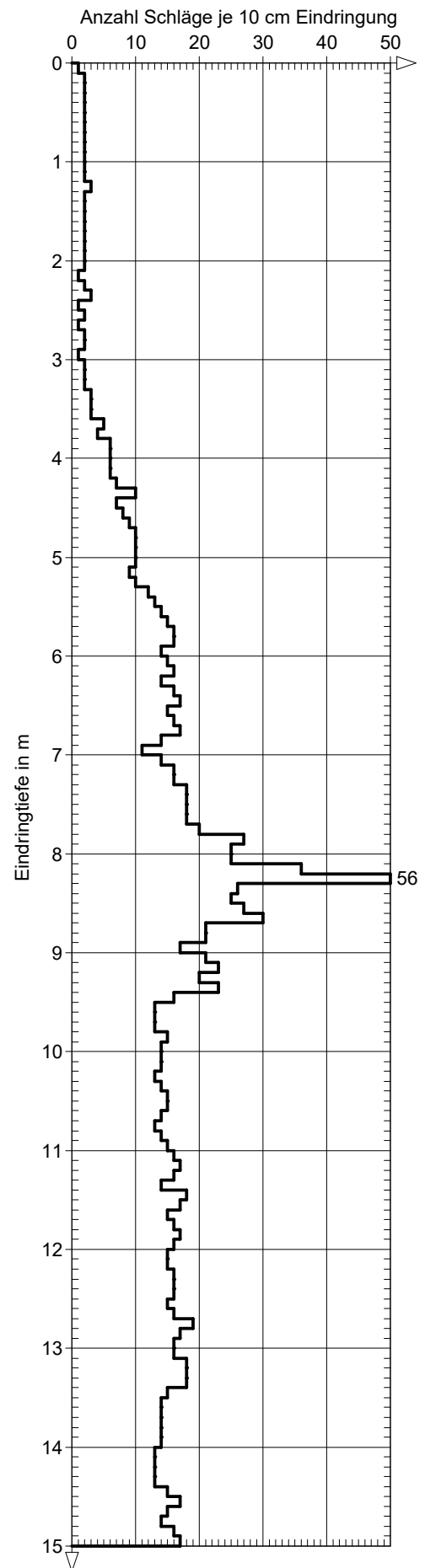
▽ 83.00m

▽ 82.00m

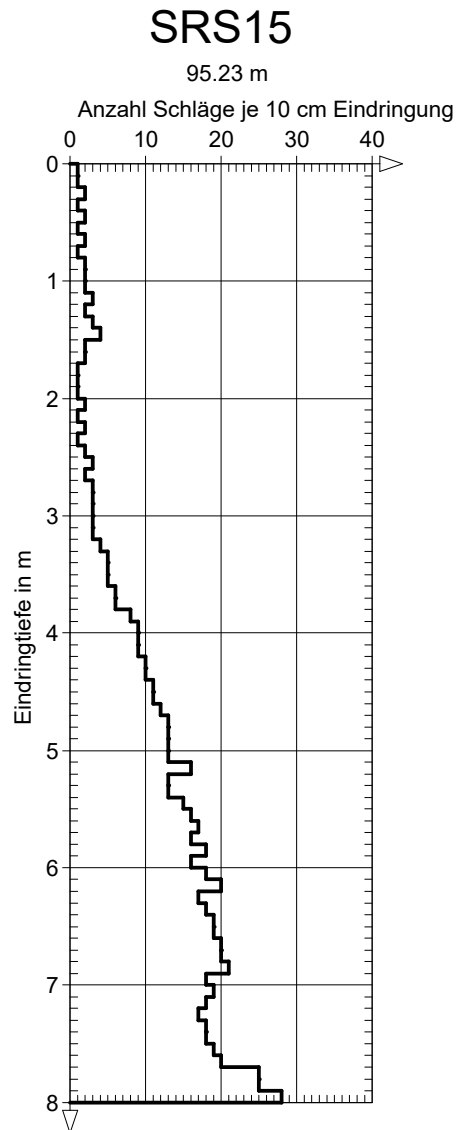
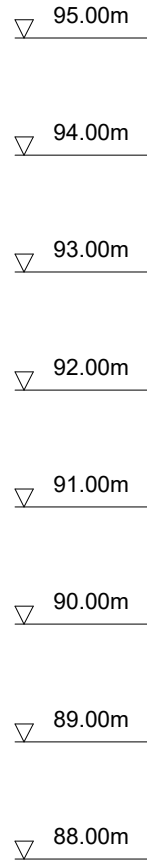
▽ 81.00m

SRS14

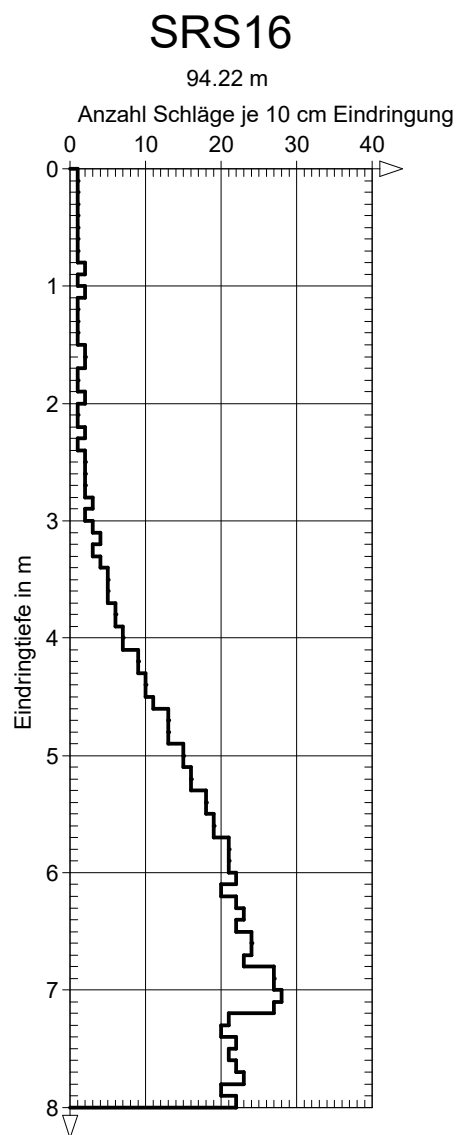
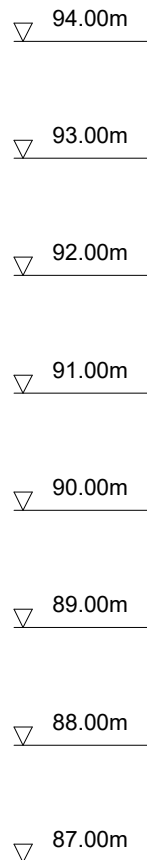
95.62 m



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	18		
0.20	1	6.20	20		
0.30	2	6.30	17		
0.40	1	6.40	18		
0.50	2	6.50	19		
0.60	1	6.60	19		
0.70	2	6.70	20		
0.80	1	6.80	20		
0.90	2	6.90	21		
1.00	2	7.00	18		
1.10	2	7.10	19		
1.20	3	7.20	18		
1.30	2	7.30	17		
1.40	3	7.40	18		
1.50	4	7.50	18		
1.60	2	7.60	19		
1.70	2	7.70	20		
1.80	1	7.80	25		
1.90	1	7.90	25		
2.00	1	8.00	28		
2.10	2				
2.20	1				
2.30	2				
2.40	1				
2.50	2				
2.60	3				
2.70	2				
2.80	3				
2.90	3				
3.00	3				
3.10	3				
3.20	3				
3.30	4				
3.40	5				
3.50	5				
3.60	5				
3.70	6				
3.80	6				
3.90	8				
4.00	9				
4.10	9				
4.20	9				
4.30	10				
4.40	10				
4.50	11				
4.60	11				
4.70	12				
4.80	13				
4.90	13				
5.00	13				
5.10	13				
5.20	16				
5.30	13				
5.40	13				
5.50	15				
5.60	16				
5.70	17				
5.80	16				
5.90	18				
6.00	16				



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	22		
0.20	1	6.20	20		
0.30	1	6.30	22		
0.40	1	6.40	23		
0.50	1	6.50	22		
0.60	1	6.60	24		
0.70	1	6.70	24		
0.80	1	6.80	23		
0.90	2	6.90	27		
1.00	1	7.00	27		
1.10	2	7.10	28		
1.20	1	7.20	27		
1.30	1	7.30	21		
1.40	1	7.40	20		
1.50	1	7.50	22		
1.60	2	7.60	21		
1.70	2	7.70	22		
1.80	1	7.80	23		
1.90	1	7.90	20		
2.00	2	8.00	22		
2.10	1				
2.20	1				
2.30	2				
2.40	1				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	3				
3.00	2				
3.10	3				
3.20	4				
3.30	3				
3.40	4				
3.50	5				
3.60	5				
3.70	5				
3.80	6				
3.90	6				
4.00	7				
4.10	7				
4.20	9				
4.30	9				
4.40	10				
4.50	10				
4.60	11				
4.70	13				
4.80	13				
4.90	13				
5.00	15				
5.10	15				
5.20	16				
5.30	16				
5.40	18				
5.50	18				
5.60	19				
5.70	19				
5.80	21				
5.90	21				
6.00	21				



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	23	12.10	34
0.20	1	6.20	26	12.20	40
0.30	2	6.30	26	12.30	32
0.40	1	6.40	26	12.40	33
0.50	1	6.50	27	12.50	30
0.60	1	6.60	24	12.60	35
0.70	2	6.70	21	12.70	42
0.80	1	6.80	21	12.80	35
0.90	3	6.90	23	12.90	44
1.00	3	7.00	25	13.00	36
1.10	3	7.10	27	13.10	33
1.20	2	7.20	30	13.20	34
1.30	1	7.30	30	13.30	35
1.40	1	7.40	30	13.40	31
1.50	1	7.50	31	13.50	37
1.60	1	7.60	34	13.60	33
1.70	1	7.70	33	13.70	30
1.80	1	7.80	26	13.80	31
1.90	2	7.90	22	13.90	33
2.00	3	8.00	23	14.00	32
2.10	2	8.10	23	14.10	32
2.20	2	8.20	23	14.20	32
2.30	2	8.30	21	14.30	30
2.40	3	8.40	24	14.40	30
2.50	2	8.50	21	14.50	33
2.60	3	8.60	25	14.60	33
2.70	3	8.70	25	14.70	33
2.80	3	8.80	23	14.80	30
2.90	5	8.90	27	14.90	32
3.00	6	9.00	27	15.00	33
3.10	6	9.10	31		
3.20	7	9.20	31		
3.30	7	9.30	31		
3.40	8	9.40	30		
3.50	7	9.50	32		
3.60	8	9.60	30		
3.70	7	9.70	30		
3.80	8	9.80	30		
3.90	9	9.90	34		
4.00	10	10.00	31		
4.10	10	10.10	33		
4.20	11	10.20	32		
4.30	11	10.30	33		
4.40	13	10.40	31		
4.50	13	10.50	30		
4.60	14	10.60	30		
4.70	13	10.70	30		
4.80	14	10.80	30		
4.90	16	10.90	31		
5.00	16	11.00	32		
5.10	18	11.10	37		
5.20	19	11.20	32		
5.30	20	11.30	32		
5.40	18	11.40	34		
5.50	20	11.50	33		
5.60	21	11.60	32		
5.70	20	11.70	32		
5.80	21	11.80	30		
5.90	24	11.90	38		
6.00	23	12.00	33		

▽ 92.00m

▽ 91.00m

▽ 90.00m

▽ 89.00m

▽ 88.00m

▽ 87.00m

▽ 86.00m

▽ 85.00m

▽ 84.00m

▽ 83.00m

▽ 82.00m

▽ 81.00m

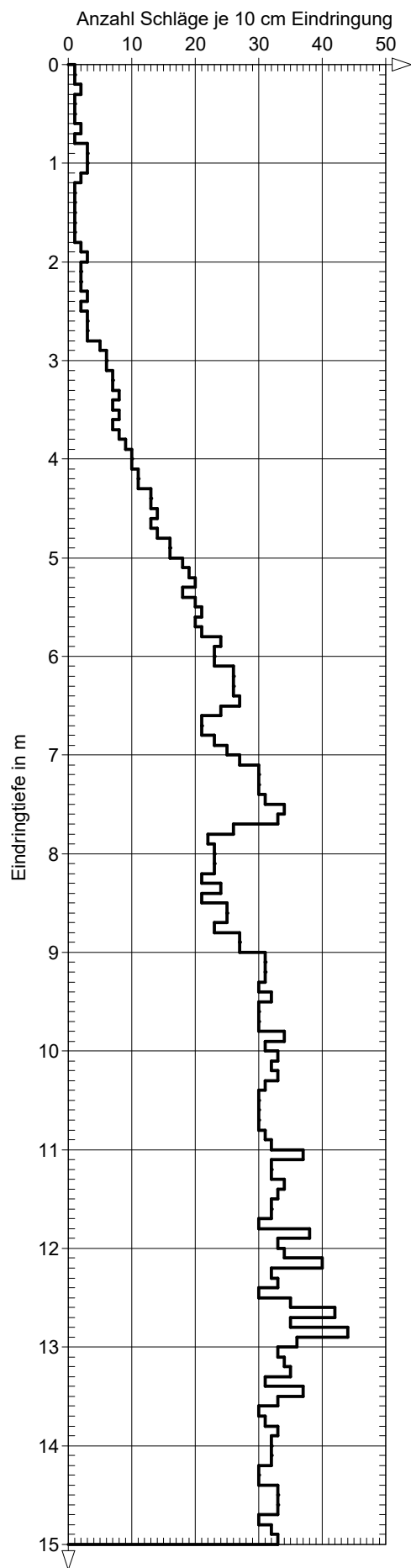
▽ 80.00m

▽ 79.00m

▽ 78.00m

SRS17

92.85 m



Anlagen 5

**Fotodokumentation Überblick &
Baggerschürfe**

Überblick Bauvorhaben



Abbildung 1: Überblicksfoto, Blickrichtung Südwesten

Baggerschürfe



Abbildung 3: links: Baggerschurf 1, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 4: links: Baggerschurf 2, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 5: links: Baggerschurf 3, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 6: links: Baggerschurf 4, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 7: links: Baggerschurf 5, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 8: links Baggerschurf 6, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 9: links: Baggerschurf 7, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 10: links: Baggerschurf 8, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 11: links: Baggerschurf 9, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 12: links: Baggerschurf 10, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 13: links: Baggerschurf 11, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 14: links: Baggerschurf 12, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 15: links: Baggerschurf 13, rechts: Aushubmaterial



Abbildung 16: links: Baggerschurf 14, rechts: Aushubmaterial