

frühzeitige Beteiligung

AUSLEGUNGSEXEMPLAR

Dieses Exemplar hat in der Zeit vom
29.09.2025 bis einschl. 24.10.2025
an der öffentlichen Auslegung gemäß
§ 3 Abs. 1 BauGB teilgenommen.

Me/Le - P-48/24
30.06.2025

 **Prof. Quick und Kollegen
Ingenieure und Geologen GmbH**

64295 DARMSTADT
GROSS-GERAUER-WEG 1

TELEFON: +49 61 51 / 13 03 6-0
TELEFAX: +49 61 51 / 13 03 6-10

E-MAIL: OFFICE@QIG-GEOTECHNIK.DE
INTERNET: WWW.QUICK-IG.DE

HANDELSREGISTER
DARMSTADT HRB 8076
UST-IDNR.: DE213671986

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Geotechnischer Bericht – B-Planverfahren

Bauvorhaben **Kammermusikcampus
Heidelberg**

Auftraggeber **Familie
Marguerre Musikcampus gGmbH
Philosophenweg 21
69120 Heidelberg**

Architekten **AS+P
Albert Speer + Partner GmbH
Hedderichstraße 108-110
60596 Frankfurt am Main**

Tragwerksplaner: **RSP Rimmel+Sattler
Ingenieurgesellschaft mbH
Lindleystraße 12
60314 Frankfurt am Main**

**Sachverständige
Geotechnik** **Prof. Quick und Kollegen
Ingenieure und Geologen GmbH
Groß-Gerauer Weg 1
64295 Darmstadt**

Geotechnik und Tunnelbau
Boden- und Felsmechanik
Hydrogeologie
Umweltgeotechnik
Geothermie

Baugrundbeurteilung
Gründungsberatung
Baugrubenplanung
Geotechnische Berechnungen
Numerische Berechnungen
Bauüberwachung
Vertragsmanagement
Risikomanagement
Mediation

Hochhausgründungen
Verkehrswegebau
Tunnel · Brücken
Baugruben · Einschnitte · Dämme
Deponien · Altlastensanierung
Gebäudeschadstoffsanierung

GESCHÄFTSFÜHRENDE GESELLSCHAFTER

Prof. Dr. rer. nat. Joachim Michael
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger Grundbau,
Geotechnik im Tunnelbau (IHK Darmstadt)
Beratender Ingenieur (IngKH)
Honorarprofessor Tunnelbau und
Rohrvortriebsverfahren, Fachbereich BAU,
Technische Hochschule Mittelhessen (THM)

Prof. Dr.-Ing. Simon Meißner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger Erdbau, Grundbau,
Felsbau (IHK Darmstadt)
Beratender Ingenieur (IngKH)
Prüfsachverständiger nach HPPVO
für Erd- und Grundbau
Prüfer für Erd- und Grundbau
für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung
Honorarprofessor und Lehrbeauftragter an der
RPTU Kaiserslautern-Landau
Lehrbeauftragter Hochhausgründungen
Technische Universität Darmstadt (TUD)

Inhaltsverzeichnis	Seite:
1 Vorgang	4
2 Unterlagen	4
3 Lage und geplante Nutzung des Projektgeländes	7
3.1 Bestandsbebauung	7
3.2 Geplante Bebauung	13
3.3 Nachbarbebauung	20
4 Baugrunderkundung	22
5 Baugrund / Geologie	25
5.1 Geologischer Überblick	25
5.2 Baugrundaufbau	26
5.2.1 Schicht I: Künstliche Auffüllung / Oberboden	26
5.2.2 Schicht IIa: quartäre Auelehme / Hochflutlehme	27
5.2.3 Schicht IIb: Quartäre Sande	28
5.2.4 Schicht III: Quartäre Schluffe und Tone	28
5.2.5 Schicht IV: Verwitterter Sandstein und Granit	29
5.2.6 Schicht V: Sandstein und Granit	30
5.3 Bodengruppen, -klassen und bodenmechanische Kennwerte	30
5.4 Bodendynamische Kennwerte	31
5.5 Durchlässigkeiten	32
6 Grundwasser	33
6.1 Hydrogeologie	33
6.2 Grundwasserstände im Projektgebiet	34
6.3 Wasserschutzgebiet	35
6.4 Landschaftsschutzgebiet	35
6.5 Naturpark	35
7 Gründung	36
7.1 Allgemeines, Randbedingungen, Lasten	36
7.2 Gründungsvarianten	36
7.2.1 Neubauten (Brauerei / Ensemble / Tiefgarage)	36
7.2.2 Bestandsbau Scheune	37
7.3 Tragfähigkeiten Bemessungswerte des Sohlwiderstandes	38
7.4 Gründungsempfehlung	39
7.5 Gründungssohle	40
7.6 Bauwerksabdichtung	40
7.7 Radonpotential	41

7.8	Versickerung	42
8	Baugrube	44
8.1	Allgemeines, Randbedingungen	44
8.2	Böschungen	44
8.3	Baugrubenverbau	45
8.4	Arbeitsraumverfüllung	46
8.5	Erddruckansatz	46
8.6	Baugrubenempfehlung	47
9	Ergänzende bautechnische Hinweise	49
10	Geotechnische Dokumentation und Fachbauüberwachung	50
11	Beweissicherung und Messprogramm	50
12	Geothermie	51

Anlagenverzeichnis

Anl. 1.1: Übersichtslageplan

Anl. 1.2.1: Lageplan mit Baugrundaufschlüssen

Anl. 1.2.2: Lageplan mit Baugrundaufschlüssen und geplanter Tiefgarage

Anl. 1.3: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Baden-Württemberg

Anl. 2.1: Baugrundschnitt 1-1

Anl. 2.2: Baugrundschnitt 2-2

Anl. 2.3: Baugrundschnitt 3-3

Anl. 2.4: Baugrundschnitt 4-4

Anl. 2.5: Baugrundschnitt 5-5

Anl. 2.6: Baugrundschnitt 6-6

Anl. 2.7: Baugrundschnitt 7-7

**Anl. 3.1.1: Koordinatenliste, Schichtenverzeichnisse und RKS-profile
RKS 4 bis RKS 13**

**Anl. 3.1.2.: Schichtenverzeichnisse und Rammkernsondierprofile RKS 1 und
RKS 2 (Geotechnischer Kurzbericht „Wiesengrundstück“, vom
26.02.2025)**

Anl. 3.2.1.: Sondierprofile mit der schweren Rammsonde DPH 4 bis DPH 13

**Anl. 3.2.2.: Sondierprofile mit der schweren Rammsonde DPH 1 und DPH 2
(Geotechnischer Kurzbericht „Wiesengrundstück“, vom
26.02.2025)**

Anl. 4: Laborergebnisse Zustandsgrenzen, Korngrößenverteilungen

1 Vorgang

Die Prof. Quick und Kollegen • Ingenieure und Geologen GmbH wurde von der Familie Marguerre Musikcampus gGmbH mit der Erstellung eines Geotechnischer Berichts für das Bauvorhaben Kammermusikcampus im Rahmen des B-Planverfahrens beauftragt.

Der gegenständliche Bericht erfolgt auf Grundlage von Archivbohrungen (5 Kleinrammbohrungen und Sondierungen mit der schweren Rammsonde von 2022), welche südlich des aktuellen Bauvorhabens ausgeführt wurden. Die Lage der Bohrungen wurden 2022 mit AS+P abgestimmt. Sowie Archivbohrungen vom Neubau Mauer Stiftweg (3 Kleinrammbohrungen und Sondierungen mit der schweren Rammsonde von 2016). Des Weiteren wurden im Laufe der Projektplanung 3 Erkundungsbohrungen, 11 Kleinrammbohrung und 14 Sondierungen mit der schweren Rammsonde 2025 durchgeführt.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- U 1 AS+P Albert Speer + Partner GmbH
1. Ensemble Schnitte Vorabzug vom 18.06.2025
 2. Ensemble Grundrisspläne EG, 1.OG, 2.OG und DA Vorabzug vom 18.06.2025
 3. Brauerei Grundrisse - Lageplan vom 28.03.2025
 4. Brauerei Ansichten - Schnitte vom 28.03.2025
 5. Gebäude E Grundrisspläne UG, EG, und OG, Vorabzug vom 28.03.2025
 6. Gebäude E Ansichten/Schnitte Klosterschänke Vorabzug vom 28.03.2025
 7. Grundriss Erdgeschoss Tiefgarage vom 06.06.2025
 8. Schnitt Tiefgarage Vorabzug vom 06.06.2025
 9. Gesamtlageplan vom 25.10.2024
- U 2 Vermessungsbüro Gebauer + Manser Ingenieurgesellschaft mbH
1. Bestandsplan inkl. Höhen vom 23.10.2024
 2. Bauteil E Grundriss EG., OG, und UG, vom 17.10.2024
 3. Bauteil E Längsschnitt vom 17.10.2024
- U 3 Stadt Heidelberg
1. Katasterplan vom 13.02.2017
- U 4 DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
1. Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser von 2005

-
- U 5 Dipl.-Ing. Diether Frauenfeld Freier Architekt u. Bauingenieur
 1. Bestandspläne Gastronomie vom 05.12.1995

 - U 6 Architekten Partnerschaft Taufenbach Speer
 1. Bestandspläne Ökonomiegebäude vom 16.07.2019

 - U 7 Adam Hummel Architekt Neckargemünd
 1. Bestandspläne Stall und Scheune vom 19.03.1935

 - U 8 Erzbischöfliches Bauamt Heidelberg
 1. Einbau eines Schlachtraumes in Ökonomiegebäude vom 03.04.1987

 - U 9 Prof. Dr.-Ing. H. Breth und Dipl.-Ing. W. Romberg
 1. Bauvorhaben Am Büchsenackerhang 72, in Heidelberg / Ziegelhausen vom 15.08.1984

 - U 10 Dipl. Ing. Diether Frauenfeld freier Architekt und Bauingenieur
 1. Verkaufsraum in der Vorh. Scheune vom Nov. 1995

 - U 11 Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)
 1. <https://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/>
 2. <https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de/>

 - U 12 Bundesamt für Strahlenschutz
 1. <https://www.imis.bfs.de/geoportal/>

 - U 13 Mitteilungen des Institutes und der Versuchsanstalt für Geotechnik der Technischen Universität Darmstadt, Prof. Dr.-Ing. R. Katzenbach, Dr. rer. Nat. E. Niederleithinger
 1. Handbuch zur Wiedernutzung von Bestandsgründungen vom Dez. 2016

 - U 14 Stift Neuburg, Kloster
 1. Email bezüglich Wasserversorgung der Brauerei vom 05.11.2024
 2. Email bezüglich Quellwasser vom 13.11.2024

 - U 15 Prof. Quick und Kollegen GmbH
 1. Geothermie – Machbarkeitsuntersuchungen vom 16.10.2024
 2. Angaben zu Wasserständen / Abdichtung vom 19.02.2025
 3. Angaben zur Durchlässigkeit vom 24.04.2025
 4. Angaben zu Grundwasserständen vom 14.05.2025

- U 16 Hagelauer + Scheuerer geoconsult
1. Geotechnisches Gutachten (Hochwasserschaden Stützmauer Stiftweg, bei Stift Neuburg, HD-Ziegelhausen) vom 26.07.2016
- U 17 PMO - QIG
1. Gebäudeschadstoffuntersuchung, Klosterschule vom 17.04.2025
 2. Gebäudeschadstoffuntersuchung, Scheune vom 28.04.2025
 3. Gebäudeschadstoffuntersuchung, Nebengebäude vom 22.05.2025
- U 18 Heidelberg Tiefbauamt
1. Stiftweg 4 – Stützwand Neubau Querprofil vom 24.07.2017
 2. Stiftweg 4 – Stützwand Neubau Abwicklung vom 24.07.2017
- U 19 Dr.-Ing. Hans-Ulrich Gauger
1. Stiftweg 4 – Stützwand Neubau Prüfstatik vom 01.09.2016
- U 20 Verband Baugewerblicher Unternehmer Hessen E.V.
1. Merkblatt Dränung zum Schutz baulicher Anlagen, Baupraktische Hinweise zur DIN 4095 vom Januar 2018
- U 21 Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege International e.V.
1. Merkblatt 4-6 Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile, Ausgabe: 03.2024/D

3 Lage und geplante Nutzung des Projektgeländes

3.1 Bestandsbebauung

Auf dem Projektgebiet befindet sich mehrere Gebäude (Abbildung 1) die zum Teil umgebaut oder abgerissen werden.

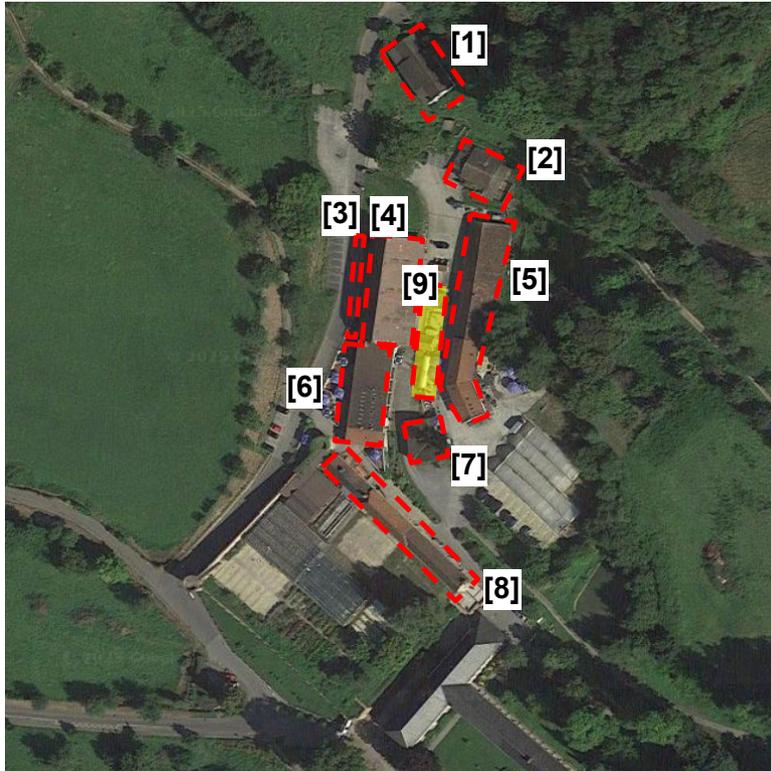


Abbildung 1: Bestandsbebauung (Quelle: google.earth)

- [1] Jugendheim / Alte Schule
- [2] Gänsestall
- [3] Bohrpfahlwand Stiftweg
- [4] Scheune
- [5] Ökonomiegebäude (Brauerei, Stall, Werkstatt)
- [6] Gastronomie
- [7] Kühlhaus, Lager
- [8] Gebäude E
- [9] Biogasanlage, Güllegrube, Silo, Verdolung

Jugendheim / Alte Schule [1]

Im Norden des Projektgebiets befindet sich die „Alte Schule“ [1], welche komplett abgerissen werden soll. Das Gebäude besteht aus einem Erdgeschoss, Dachboden. Im westlichen Bereich existiert ein Kellergeschoss. Die Unterkante des Erdgeschosses wird auf ca. 147 mNHN und des Kellergeschosses auf ca. 145,5 mNHN geschätzt. Es liegen keine Planunterlagen für das Gebäude vor. Für das Gebäude [1] wurde ein Gebäudeschadstoffuntersuchung [U 17.1] erstellt. Das Gebäude soll abgerissen werden und anstelle diesem die neue Brauerei entstehen.

Gänsestall [2]

Das Gebäude [2], ein Gänsestall, wird ebenfalls komplett abgerissen. Es besteht überwiegend aus einer Holzkonstruktion.

Bohrpfahlwand Stiftweg [3] [U 19.1]

Die Stützwand am Stiftweg besteht aus einer tangierenden Bohrpfahlwand mit Kopfballen. Der Pfahldurchmesser beträgt 0,4 m und der Achsabstand 0,43 m (Abbildung 3). Die Bohrpfähle sind 6,5 m lang (Abbildung 2) und die Unterkante liegt zwischen 138,68 mNHN und 138,9 mNHN. Die Bohrpfahlwand wurde im Zuge einer Sanierung des Stiftweges im Jahr 2016 hergestellt. Im Jahr 2017 wurde eine Drainage zwischen Bohrpfahlwand und Scheune hergestellt.

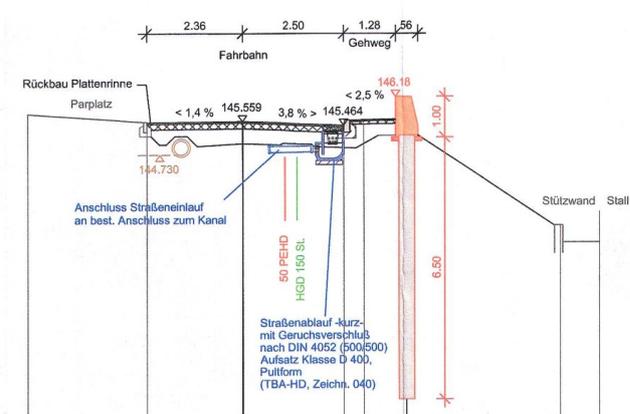


Abbildung 2: Querprofil der Bohrpfahlwand Stiftweg [U 18.1]

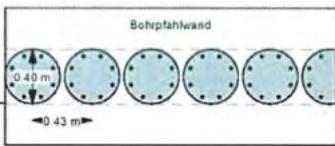


Abbildung 3: Abmessungen Bohrpfahlwand [U 19.1]



Abbildung 4: Herstellen der Bohrpfahlwand 2016 (links) und der Drainage 2017 (rechts)

Scheune [4]

Für die auf dem Projektgebiet befindliche, denkmalgeschützte Scheune existieren Pläne aus dem Jahr 1935 [U 7.1]. Die Scheune ist 15,5 m breit und 34,0 m lang. Die Scheune befindet sich in einer Hanglage, welche von West nach Ost abfällt. Die Außenwände der Scheune scheint auf Streifenfundamenten und die Stützen in der Scheune auf Einzelfundament gegründet. Die Bestandsfundamente sind ca. 2,0 m bis 2,5 m tief unterhalb des Fußbodens gegründet. Ggf. wurden diese Fundamente auf der Schicht IV (Fels) gegründet. Die Unterkanten der Fundamente gehen aus den Bestandsunterlagen [U 7.1] (Abbildung 5) nicht eindeutig hervor.

Das Gebäude [4] soll zu einem Konzertsaal umgebaut werden. Für das Gebäude [4] wurde ein Gebäudeschadstoffuntersuchung [U 17.2] erstellt. Weiterhin wurde Proben zur Beurteilung Fundamentmaterialeigenschaften und vom Holzdachstuhl entnommen und untersucht.

Mittels Schürfe wurden die Unterkanten der Bestandsfundamente versucht zu ermitteln, des Weiteren wurden Proben von den Fundamenten (Beton) genommen.

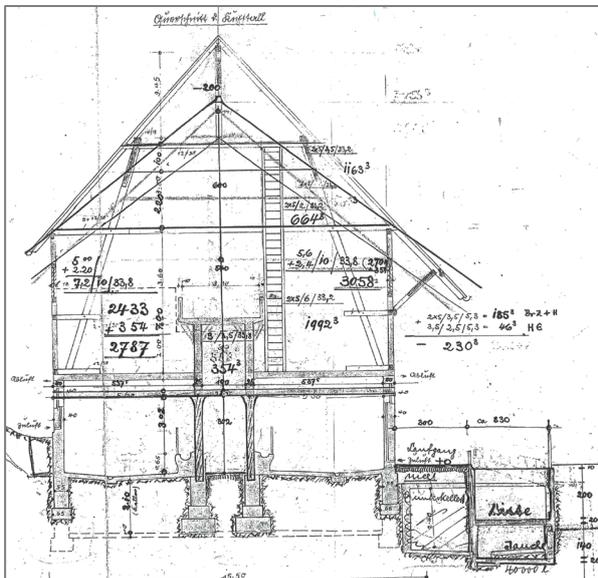


Abbildung 5: Querschnitt Bestandsplan Scheune [U 7.1]

Aufgrund der nicht eindeutigen Fundamentsituation wurden 5 Schürfe im Erdgeschoss (Abbildung 6) und 2 Schürfe im Kriechkeller (Abbildung 7) durchgeführt.

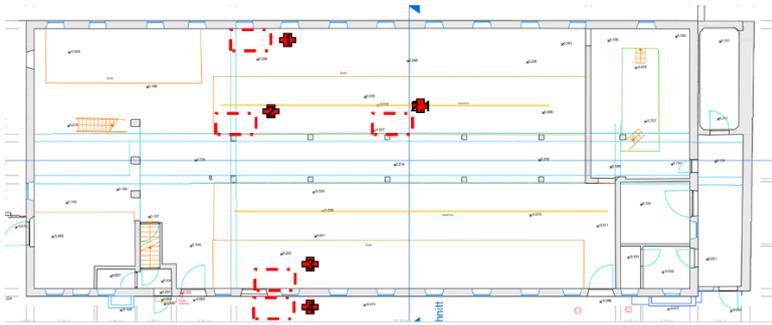


Abbildung 6: Schürfe in der Scheune EG [U 2.1] bearbeitet

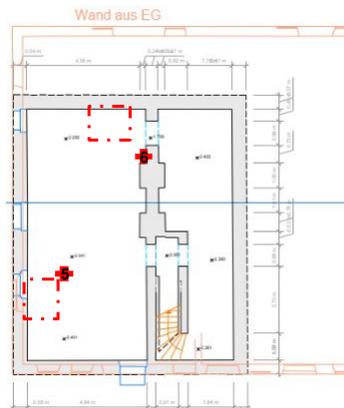


Abbildung 7: Schürfe in der Scheune Keller [U 2.1], bearbeitet

Bei den Schürfen 5 und 6 wurde die Unterkante der Fundamente im Keller bei ca. 138,9 mNHN angetroffen. Bei den Schürfen 3 und 4 wurde die Unterkante für die östliche Außenwand EG bei ca. 139,9 mNHN angetroffen. Für die westliche Außenwand wurde die Unterkante des Fundamentes im Schurf 1 bei ca. 140,8 mNHN erörtert. Bei dem Schurf 2, im Bereich der Einzelfundamente unter den Stützen, konnte die Unterkante des Fundaments nicht angetroffen werden. Der Schurf wurde ca. 2,5 m tief (139 mNHN) abgeteuft. Beim Erstellen des Schurfes 2 wurde unerwartet eine Querwand im Bereich der Stütze angetroffen. Zur Kontrolle wurde eine weiterer Schurf 2.1 im Bereich einer Stütze ausgeführt, um die Geometrie der Einzelfundamente zu erkunden. Auf Grundlage des 2.1 Schurf kann man davon ausgehen, dass die Stützen auf einem 0,9 m mal 0,9 m großen Fundament stehen.

Ökonomiegebäude (Brauerei, Stall, Werkstatt) [5]

Die Gebäude [5] befinden sich im östlichen Bereich des Projektgebiets. Es ist geplant, diese Gebäude abzurechen. Es besteht aus einem Erdgeschoss und teilweise einem Obergeschoss. Die Unterkanten der Fundamente liegen nach [U 6.1] etwa 1,0 m unter Geländeoberkante. Des Weiteren ist östlichen von dem Gebäude ein Schlammfang / Fettabscheider eingezeichnet (Abbildung 8). Er ist ca. 2,4 m tief und weist einen Durchmesser von 1,45 m auf. Im nördlichen Bereich des Gebäudes befindet sich ein Stallgebäude. Im südlichen Bereich befindet sich eine Werkstatt und eine Brauerei mit Abfüllung.

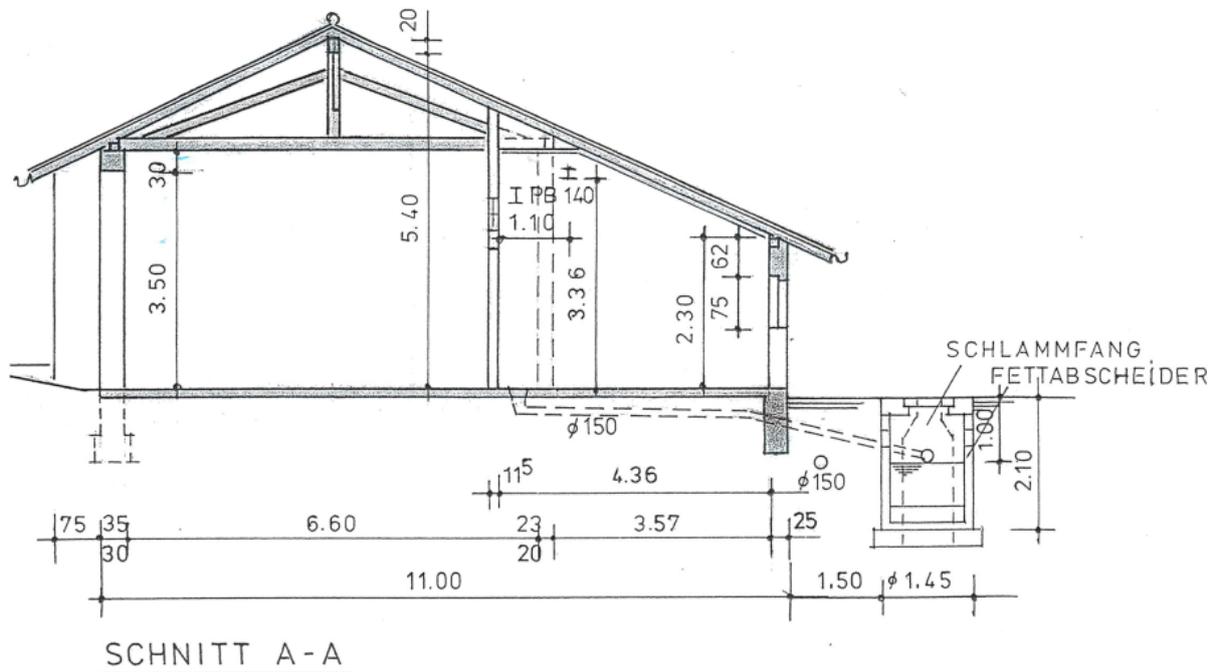


Abbildung 8: Querschnitt des Ökonomiegebäudes mit Schlammfang, Fettabscheider [U 8.1]

Für das Gebäude [5] wurde ein Gebäudeschadstoffuntersuchung [U 17.3] erstellt.

Gastronomie [6]

Das Gebäude [6] befindet sich südlich von der Scheune und liegt auf der Westseite des Innenhofs und wird ebenfalls abgerissen. Das Untergeschoss ist in Betonbauweise errichtet. Hier sind vier Garagen, eine Waschküche, ein nach unten versetzter Wassertankraum sowie ein Kühlraum vorhanden. Im Obergeschoss befindet sich ein Restaurant. Die Fundamente binden zwischen 0,7 und 1,5 m tief [U 9.1] in den Baugrund ein. Für das Gebäude [6] wurde ein Gebäudeschadstoffuntersuchung [U 17.3] erstellt.

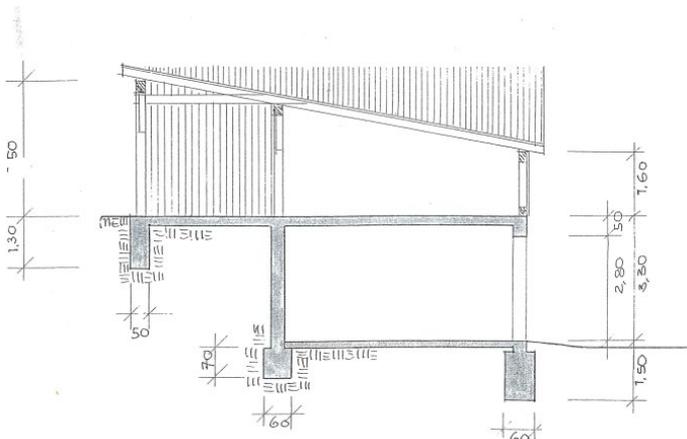


Abbildung 9: Querschnitt Gastronomie [U 9.1]

Kühlhaus, Lager [7]

Das Gebäude [7] befindet sich zentral im Innenhof und wird komplett abgerissen. Für dieses Gebäude liegen keine Planunterlagen bezüglich der Gründung vor. Für das Gebäude [7] wurde ein Gebäudeschadstoffuntersuchung [U 17.3] erstellt.

Gebäude E [8]

Das Gebäude [8] befindet sich im südlichen Bereich des Projektgebiets. Das Gebäude [8] wird nicht abgerissen, es wird umgebaut und saniert. Das Gebäude verfügt über ein Untergeschoss, das auf der Nordseite nur teilweise seitlich mit Baugrund angeschüttet ist, während die Südseite vollständig mit Erde angeschüttet wurde. Des Weiteren besitzt das Gebäude ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss.

In dem Gebäude wurde ein Schurf zur Erkundung der Fundamentunterkante ausgeführt. Die Unterkante des Fundaments auf der südlichen Seite liegt ca. 25 cm unter Fertigfußboden. Die nördliche Fassade steht unter Denkmalschutz.



Abbildung 10: Längsschnitt Gebäude E [U 2.3]

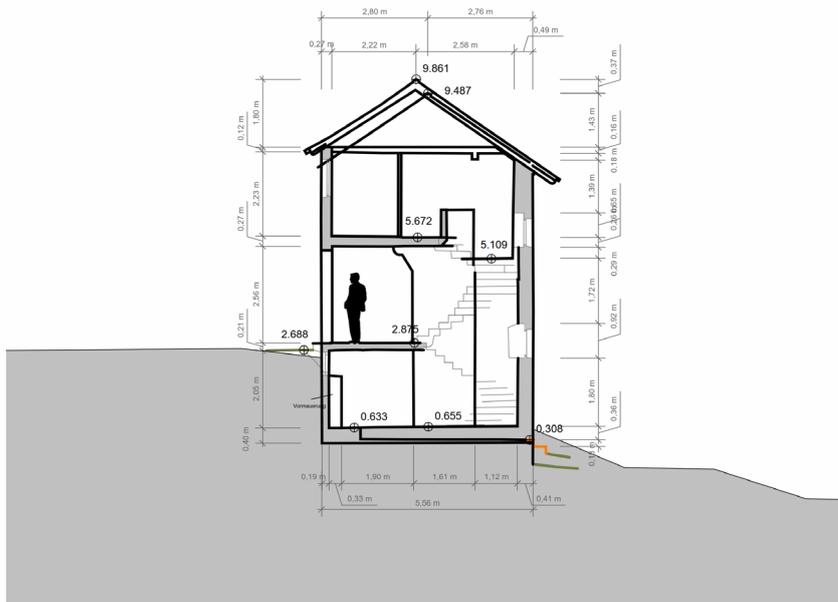


Abbildung 11: Querschnitt Gebäude E [U 2.3]

Biogasanlage, Güllegrube, Silo, Verdolung [9]

Des Weiteren befinden sich im Innenhof eine Biogasanlage, ein Silo sowie eine Güllegrube. Nach Aussagen vor Ort ist davon auszugehen, dass die Güllegrube und die dazugehörigen Leitungen noch befüllt sind. Aus westlicher Richtung verläuft eine Verdolung quer durch das Projektgebiet in südöstlicher Richtung. Die Verdolung des Mausbach liegt auf Fremdgrundstück. Über eine mögliche Gestattungs- / Nachbarschaftsvereinbarung liegen keine Informationen vor. Der Zustand der Verdolung wurde mittels einer Kamerabefahrung dokumentiert. Die diesbezüglich Unterlagen liegen nicht vor. Ggf. ist die Verdolung vor einer weiteren Bebauung zu sanieren.

3.2 Geplante Bebauung

Das Projektgebiet befindet sich neben dem Gelände der Benediktinerabtei Stift Neuburg in Ziegelhausen / Heidelberg, auf dem aktuell der Gasthof zum Klostergarten und die Brauerei zum Klosterhof stehen. Auf dem Projektgebiet sind ca. 5.000 m² BGF Neubau, ca. 1.700 m² BGF Umbau und ca. 2.800 m² BGF Abriss geplant. Der Neubau setzt sich aus einem Brauereigebäude und einem Gebäudekomplex / Ensemble aus Gästehaus, Proberäume und weiteren Gebäuden zusammen. Das Gebäude E soll zu einer Hausmeisterwohnung umgebaut werden.

Die Tiefgarage soll auf dem gegenüber gelegenen Wiesengrundstück unterirdisch errichtet werden.

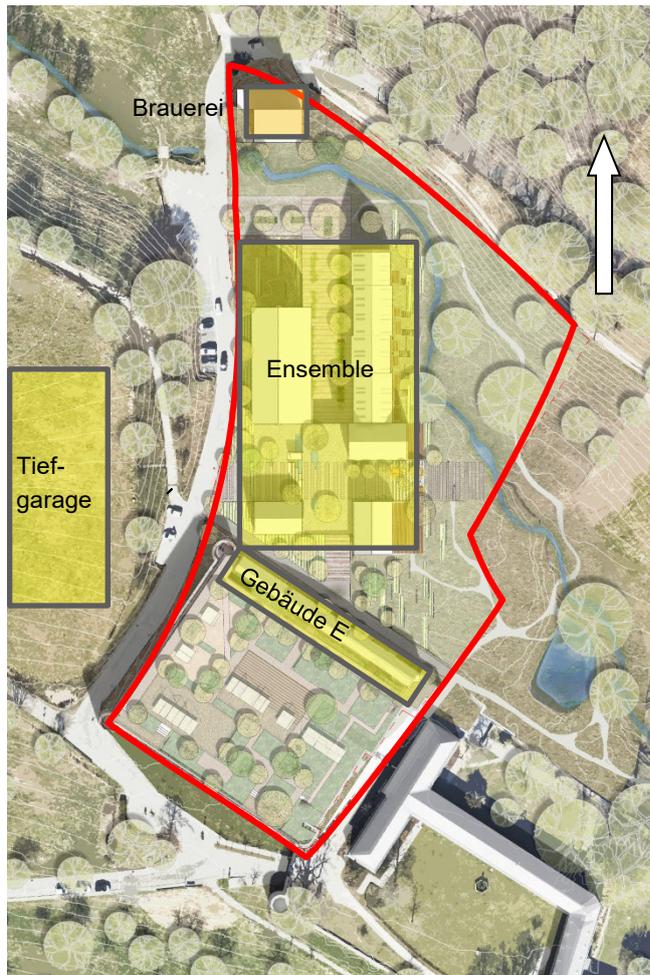


Abbildung 12: Lageplan Musikcampus [U 1.9]

Auf dem Grundstück befinden sich aktuell Gebäude, welche teils abgerissen oder umgebaut / saniert werden sollen. Der Bauablauf unterteilt sich in 3 Phasen (Abbildung 13).

- Phase 1: In der 1 Phase soll das nördlichste Gebäude abgerissen und die denkmalgeschützte Scheune umgebaut / saniert werden.
- Phase 2: In der 2 Phase soll die Brauerei neu gebaut und anschließend das Gästehaus Bestandsgebäude abgerissen werden und die Brauerei umziehen.
- Phase 3: In der 3 Phase soll der Gebäudekomplex bestehend aus Gästehaus, Proberäume und weiteren Gebäuden neugebaut werden.

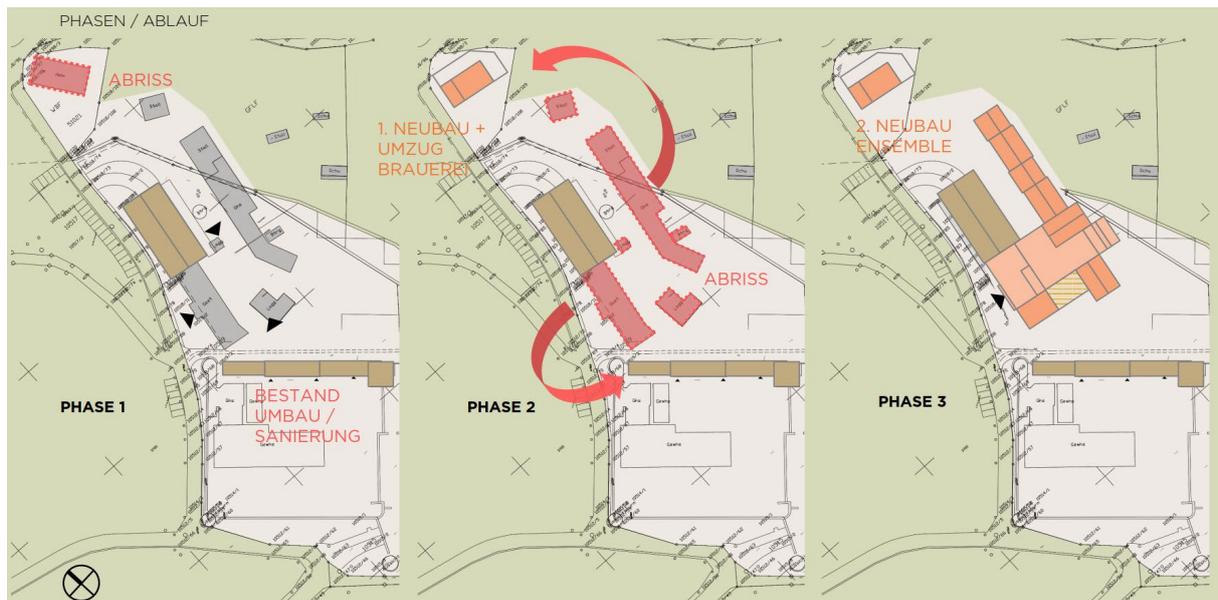


Abbildung 13: Bauablauf [U 1.1]

Die maßgebenden Angaben zum Gebäudekomplex Ensemble sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Stadt	Heidelberg
Standortbezeichnung	Kammermusik Campus
Gebäude	Ensemble
Bauwerksnull	140,20 m NHN
Grundstücksfläche	ca. 11.700 m ²
Grundfläche Gebäude	ca. 2.650 m ²
Anzahl der Geschosse	UG/EG + 2 OG
OKFF EG	139,78 m NHN
Baugrubensohle inkl. Sauberkeitsschicht	~ 139,0 m NHN
Geländehöhe	ca. 140 mNHN – ca. 146 mNHN

Tabelle 1: Bauwerksdaten Kammermusik Campus Ensemble

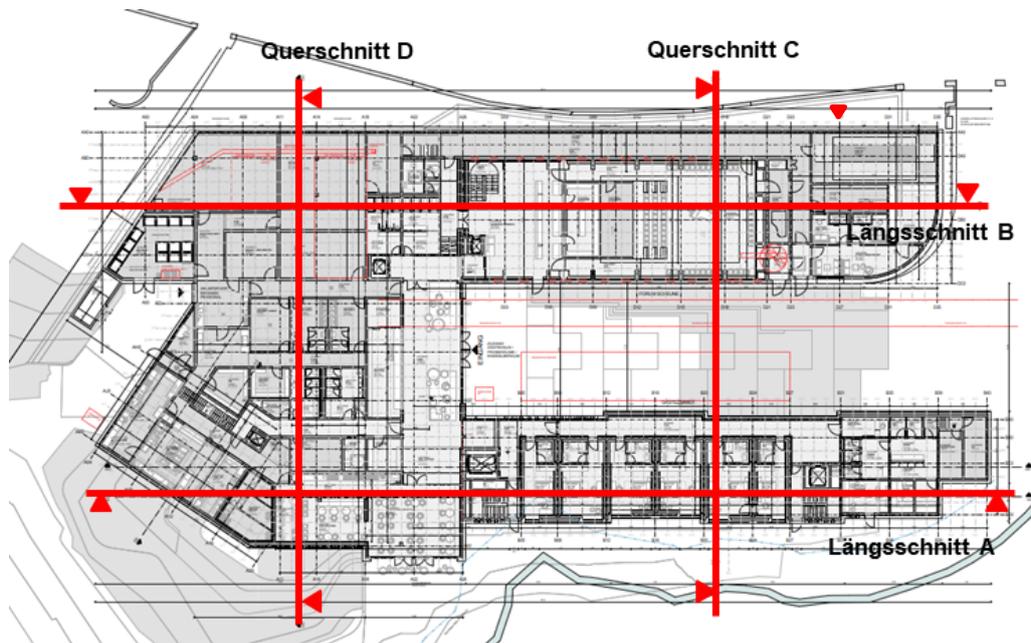


Abbildung 14: Erdgeschoss / Untergeschoss Ensemble [U 1.1]



Abbildung 15: Ensemble Längsschnitt A und B [U 1.1]

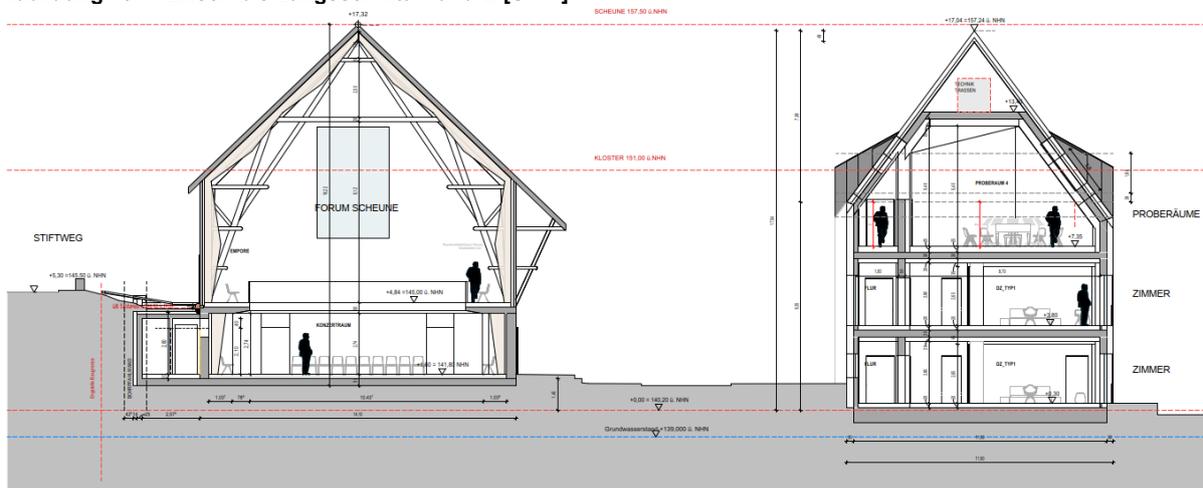


Abbildung 16: Ensemble Querschnitt C [U 1.1]

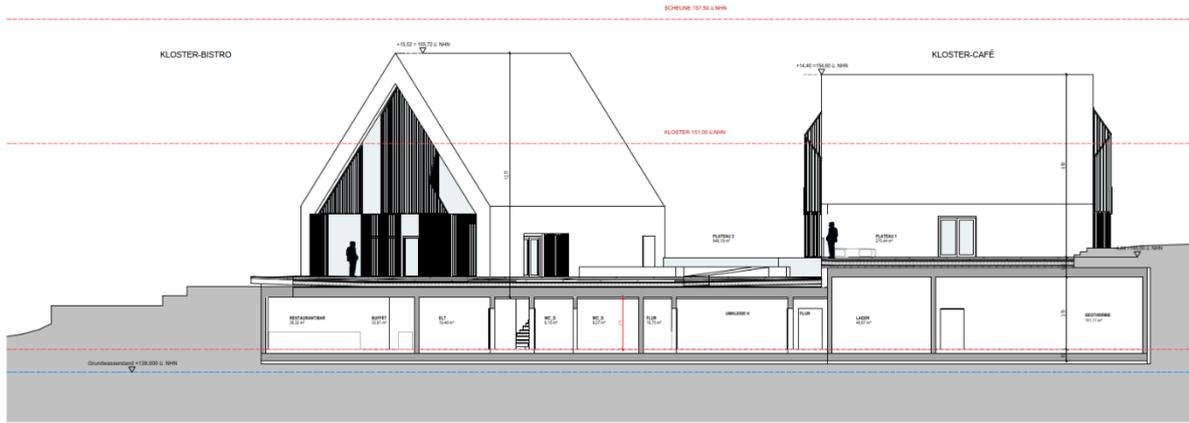


Abbildung 17: Ensemble Querschnitt D [U 1.1]

Die maßgebenden Angaben zum Gebäude Brauerei sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Stadt	Heidelberg
Standortbezeichnung	Kammermusik Campus
Gebäude	Brauerei
Bauwerksnull	147,00 m NHN
Grundstücksfläche	ca. 16.450 m ²
Grundfläche Gebäude	ca. 206 m ²
Anzahl der Geschosse	EG, 1. OG. und 1. UG
OKFF EG	147,00 m NHN
Baugrubensohle inkl. Sauberkeitsschicht	~ 142,45 m NHN
Geländehöhe	ca. 145 mNHN – ca. 148 mNHN

Tabelle 2: Bauwerksdaten Kammermusik Campus Brauerei

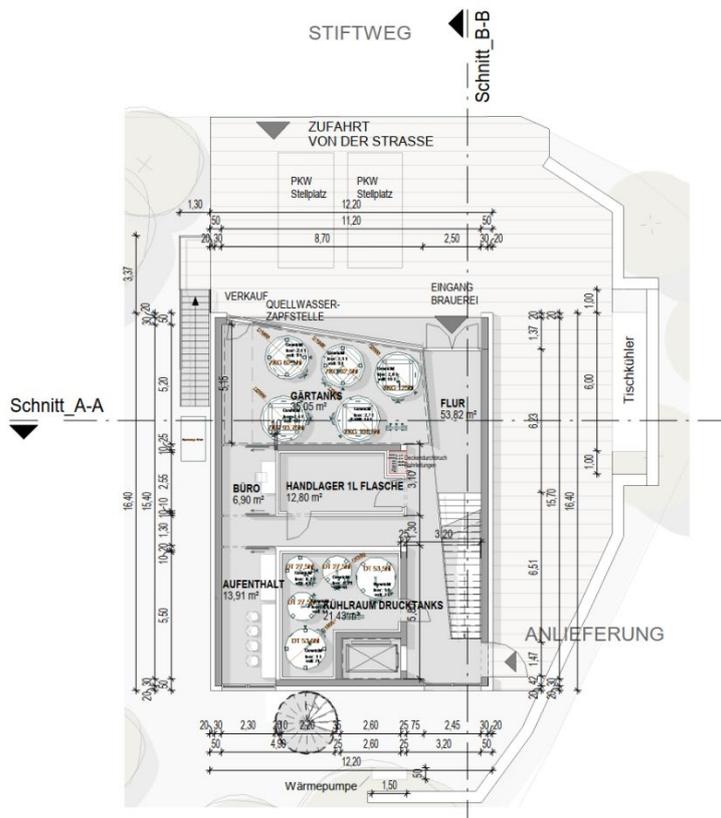


Abbildung 18: Erdgeschoss Brauerei [U 1.3]

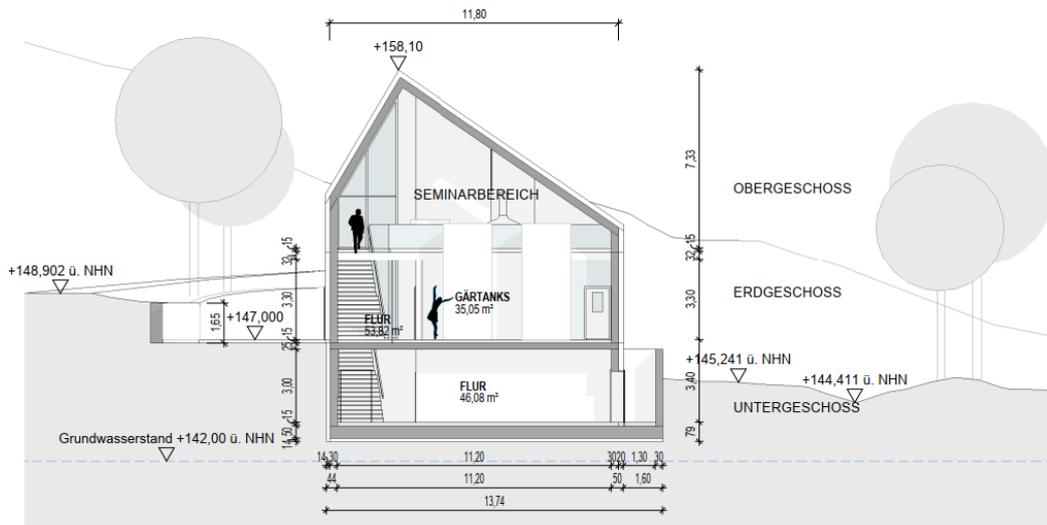


Abbildung 19: Brauerei Schnitt A [U 1.3]

Auf dem Wiesengrundstück soll eine Tiefgarage erstellt werden. Sie besteht aus zwei Geschossen, welche anschließend überschüttet werden. Die Geometrie der Tiefgarage entspricht ungefähr dem Geländeverlauf (siehe Abbildung 21). Die maßgebenden Angaben zur Tiefgarage sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Stadt	Heidelberg
Standortbezeichnung	Kammermusik Campus
Gebäude	Tiefgarage
Bauwerksnull	140,20 m NHN
Grundstücksfläche	ca. 13.600 m ²
Grundfläche Gebäude	ca. 2.850 m ²
Anzahl der Geschosse	EG + OG
OKFF EG	144,1 m NHN – 146,08 m NHN
Baugrubensohle inkl. Sauberkeitsschicht	143,1 m NHN – 145,1 m NHN
Geländehöhe	ca. 141,2 mNHN – ca. 160,5 mNHN

Tabelle 3: Bauwerksdaten Kammermusik Campus Tiefgarage

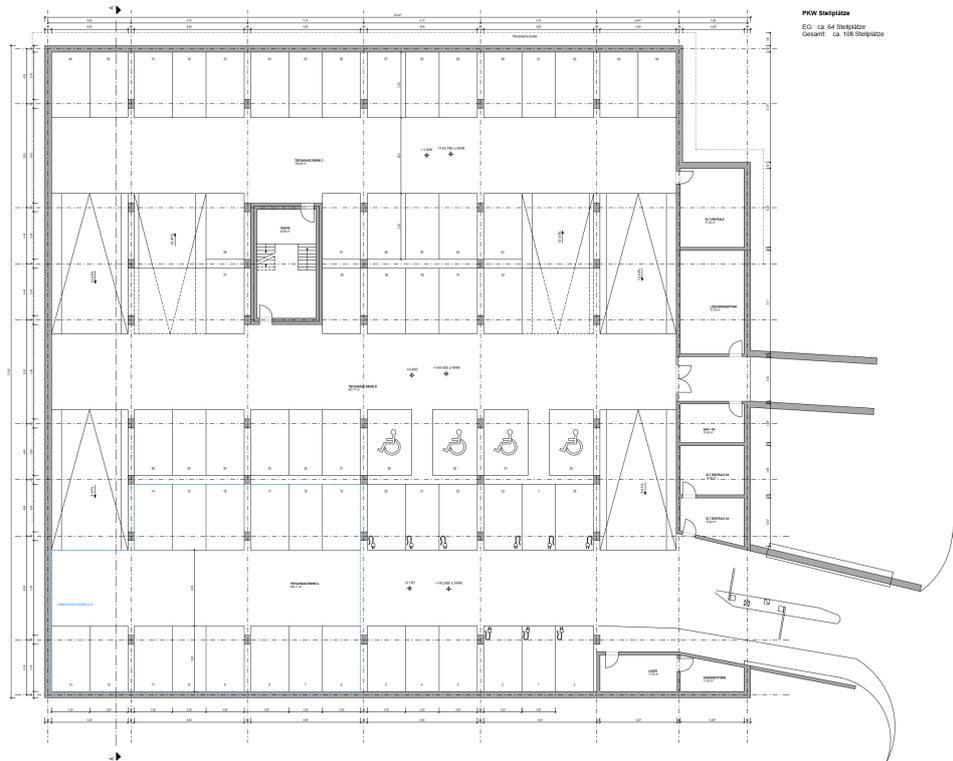


Abbildung 20: Grundriss der Tiefgarage [U 1.7]

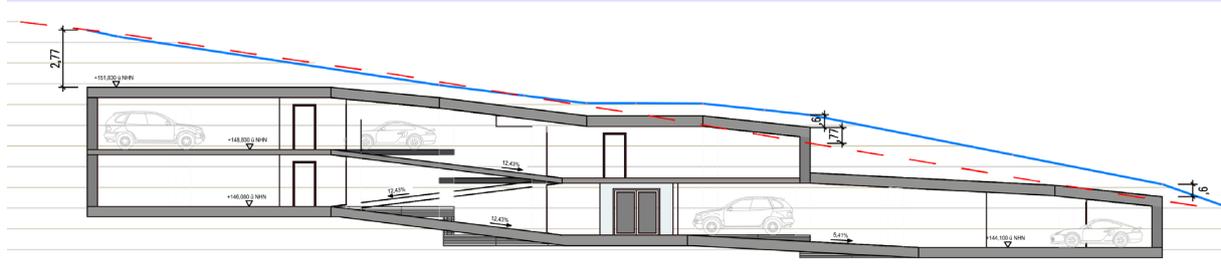


Abbildung 21: Schnitt Tiefgarage [U 1.8]

3.3 Nachbarbebauung

Im Süden des Projektgebiets befindet sich das Stift Neuburg und die Klosterkirche St. Bartholomäus. Etwa 250 m südlich verläuft der Neckar. Das Gelände fällt von Norden nach Süden in Richtung Neckar ab.

Der Stiftweg bildet die Grenze des Projektgebiets im Süden, Westen und Norden und weist eine Steigung in nördliche Richtung auf.



Abbildung 22: Luftbild Projektgebiet und Nachbarbebauung (Quelle: google.earth)

4 Baugrunderkundung

Zur Ermittlung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden Archiv- und neu durchgeführte Aufschlüsse herangezogen. Die folgenden Aufschlüsse sind aus [U 16.1]:

Bohrung/Sondierung	Ansatzpunkt (AP) [mNN]	Endteufe [m u. AP]	Ausführungs- datum
KRB 1	145,57 mNHN	5,0	2016
KRB 2	145,50 mNHN	4,0	2016
KRB 3	145,63 mNHN	14,0	2016
KRB 4	145,70 mNHN	14,0	2016
KRB 5	145,66 mNHN	12,2	2016
DPH 1	145,57 mNHN	7,0	2016
DPH 3	145,63 mNHN	13,0	2016
DPH 4	145,70 mNHN	10,4	2016
DPH 5	145,66 mNHN	10,9	2016

Tabelle 4: Archivbohrungen 2016

Auf Grund der Lage und der Tiefen werden die KRB 1, KRB 2 und DPH 1 in dem weiteren Dokument nicht berücksichtigt.

Bohrung/Sondierung	Ansatzpunkt (AP) [mNN]	Endteufe [m u. AP]	Ausführungs- datum
KRB 1	ca. 144,1 mNHN	8,3	2022
KRB 2	ca. 143,3 mNHN	8,3	2022
KRB 3	ca. 143,3 mNHN	8,2	2022
KRB 4	ca. 143,1 mNHN	8,0	2022
KRB 5	ca. 143 mNHN	8,1	2022
DPH 1	ca. 144,1 mNHN	10,0	2022
DPH 2	ca. 143,3 mNHN	10,0	2022
DPH 3	ca. 143,3 mNHN	10,0	2022
DPH 4	ca. 143,1 mNHN	8,9	2022
DPH 5	ca. 143 mNHN	9,7	2022

Tabelle 5: Archivbohrungen aus 2022

Die Lage der Erkundungen liegt südliche des geplanten Kammermusik Campus und kann der nachfolgenden Abbildung 23 entnommen werden (siehe Anlage 1.2).



Abbildung 23: Lage der Erkundungen (Anl. 1.2)

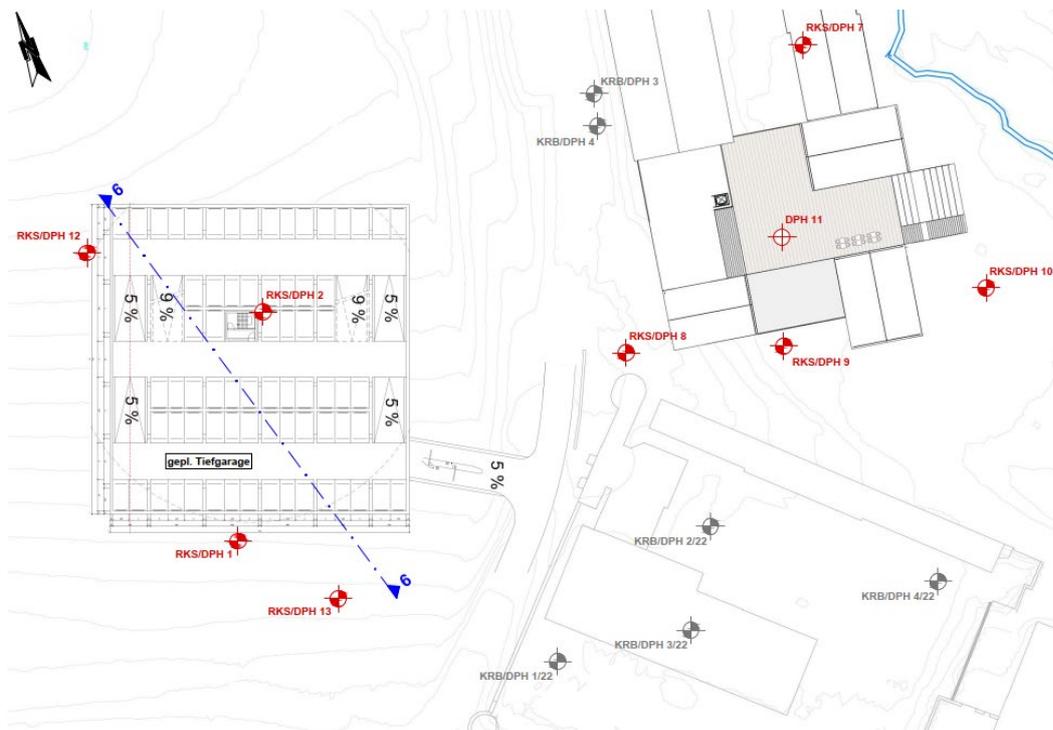


Abbildung 24: Lage der Erkundungen im Bereich Wiesengrundstück (Anl. 1.2???)

Die folgenden Aufschlüsse wurden im Zuge der Projektplanung durchgeführt und zur Ermittlung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse herangezogen. Die Lage der Erkundungen kann der Abbildung 23 und Abbildung 24 entnommen werden. Im Vorfeld der Sondierungen wurden die Ansatzpunkte aus kampfmitteltechnischer Sicht freige-messen.

Bohrung/Sondierung	Ansatzpunkt (AP) [mNN]	Endteufe [m u. AP]	Ausführungs- datum
RKS 4	145,47 mNHN	4,6	2025
RKS 5	147,03 mNHN	4,3	2025

RKS 6	141,98 mNHN	4,6	2025
RKS 7	140,00 mNHN	4,5	2025
RKS 8	145,69 mNHN	10,2	2025
RKS 9	140,70 mNHN	7,2	2025
RKS 10	139,33 mNHN	8,4	2025
RKS 12	154,07 mNHN	12,2	2025
RKS 13	144,36 mNHN	12,6	2025
DPH 1	148,99 mNHN	4,6	2025
DPH 2	146,79 mNHN	10,1	2025
DPH 4	145,47 mNHN	4,7	2025
DPH 5	147,03 mNHN	4,0	2025
DPH 6	141,98 mNHN	4,6	2025
DPH 7	140,00 mNHN	4,4	2025
DPH 8	145,69 mNHN	8,8	2025
DPH 9	140,70 mNHN	6,4	2025
DPH 10	139,33 mNHN	8,2	2025
DPH 11	140,91 mNHN	8,0	2025
DPH 12	154,07 mNHN	13,5	2025
DPH 13	144,36 mNHN	12,0	2025

Tabelle 6: Sondierungen 2025

5 Baugrund / Geologie

5.1 Geologischer Überblick

Die Stadt Heidelberg und Ziegelhausen und somit auch das Projektgebiet liegt im nördlichen Bereich des Oberrheingrabens, der sich als NNE-SSW streichender junger tektonischer Einbruch vom Südrand des Taunus bis zum Schweizer Jura bei Basel auf einer Länge von etwa 300 km und einer durchschnittlichen Breite von 35 km bis 40 km erstreckt (Anl. 1.1).

Die auf voller Breite mit tertiären und quartären Sedimenten aufgefüllte Senke wird an beiden Flanken von Grundgebirgsrümpfen begrenzt. Dazu gehören im Westen die Vogesen, das Pfälzer Bergland und die Haardt, im Osten der Schwarzwald, der Kraichgau und der Odenwald.

Der jüngste Abschnitt der Sedimentationsgeschichte des Oberrheingrabens wird von fluviatilen Bildungen beherrscht. Im Verlauf des Pliozäns (Jung-Tertiär) und Quartärs entwickelte sich das heutige Flussnetz. Die pleistozänen Kaltzeiten (Alt-Quartär) sind durch die Aufschüttung mächtiger Kiesabsätze gekennzeichnet. Während der Warmzeiten (Interglazial) schalteten sich feinklastische Sedimente ein. Jüngste Bildungen sind die Schotter der letzten Eiszeit (Würm-Glazial) und holozäne Rheinaue-Sedimente. Hinzu kommen weitverbreitet pleistozäner Löss und Flugsand. Das heutige Bild der Oberrheinebene wird durch die Schotterflur der würmglazialen Niederterrasse bestimmt. In sie hat sich der postglaziale Rhein eingeschnitten und eine mehrere Kilometer breite Aue geschaffen. Das natürliche Bild der Rheinaue ist heute als Folge der Rheinkorrektur im vorigen Jahrhundert weitgehend zerstört. Diese verkürzte den Rheinflusslauf und vertiefte auf diese Weise die Flusssohle und legte viele Altwässer trocken.

Höhenunterschiede der Niederterrassen - Oberkante gegenüber der rezenten Talaue deuten auf junge Bewegungen im Oberrheingraben hin. Rezente Vertikalbewegungen sind aus Feinnivellements abzulesen. Im südlichen Oberrheingraben belegen sie eine vorherrschende Senkungstendenz von durchschnittlich 0,5 mm / Jahr. Im nördlichen Grabenbereich werden sowohl Senkungen als auch Hebungen festgestellt.

Seismisch ist der Oberrheingraben durch eine erhöhte Aktivität gekennzeichnet. Beben mit einer Magnitude von bis zu 5 auf der Richterskala treten Erdbeben im Mittel 2- bis 3-mal pro Jahrhundert auf.

5.2 Baugrundaufbau

Auf Grundlage der Baugrunderkundung sowie vorliegender Archivunterlagen lässt sich der Baugrund im Projektgebiet in die folgenden Bodenschichten gliedern:

- Schicht I künstlich Auffüllung / Oberboden
- Schicht IIa quartäre Auelehme / Hochflutlehme
- Schicht IIb quartäre Sande
- Schicht III quartäre Schluffe und Tone
- Schicht IV verwitterter Sandstein und Granit
- Schicht V Sandstein und Granit

5.2.1 Schicht I: Künstliche Auffüllung / Oberboden

Die Geländeoberfläche im Bereich Ensemble und Brauerei liegt im Nordwesten bei ca. 146 mNN und fällt Richtung Südosten auf ca. 139 mNN ab. Die Schicht I ist im untersuchten Gebiet flächig vorhanden. Die Schichtmächtigkeit beträgt überwiegend zwischen ca. 0,6 m und 2,2 m. Dies entspricht 137,1 mNHN bis 141,4 mNHN. Im Bereich des Stiftwegs ist die Schicht I bis zu 5,1 m mächtig.

Auf dem Wiesengrundstück liegt die Geländeoberfläche bei ca. 154 mNHN und fällt Richtung Südosten auf 144 mNHN ab. Die Schicht I liegt dort flächig mit einer Mächtigkeit zwischen 0,2 m und 0,4 m.

Die Auffüllungen / Oberboden in der Schicht I bestehen im Wesentlichen aus schwach schluffigen bis schluffigen Sanden und Kiesen, teils Sandsteinbruch, bzw. aus tonigen, sandigen, schwach bis stark kiesigen Schluffen mit unterschiedlichen Anteilen an Steinen zumeist in Form von Bauschutt, Ziegel, Schotter, Schlacke, Glas, Mauerwerk- sowie zum Teil organischen Anteilen, Metall-, Textil-, und Kunststoffresten.

Hinsichtlich der Massenanteile der mineralischen Fremdbestandteile (Bauschutt, Schlacke, Schotter, Betonreste) innerhalb der Auffüllungen kann aufgrund der punkrtartigen Aufschlüsse keine gesamtheitliche Bewertung erfolgen.

5.2.2 Schicht IIa: quartäre Auelehme / Hochflutlehme

Die Schicht IIa anstehenden quartären Auelehme / Hochflutlehme entsprechen dem Decklehm. Sie wurden flächig in den Bohrungen des Baufeldes angetroffen. Die Schicht IIa wurde in den Aufschlüssen mit einer Mächtigkeit von 0,6 m bis 6,0 m angetroffen.

Die Schicht IIa besteht überwiegend aus braunen bis grauen, sandigen bis stark sandigen, tonigen bis stark tonigen Schluffen, teils Ton. Die Schicht IIa ist kalkfrei und überwiegend erdfeucht. Die Konsistenz der quartären Lehme ist weich bis steif.

Sie sind nach ZTVE-StB 09 als sehr frostempfindlich (F3) einzustufen.

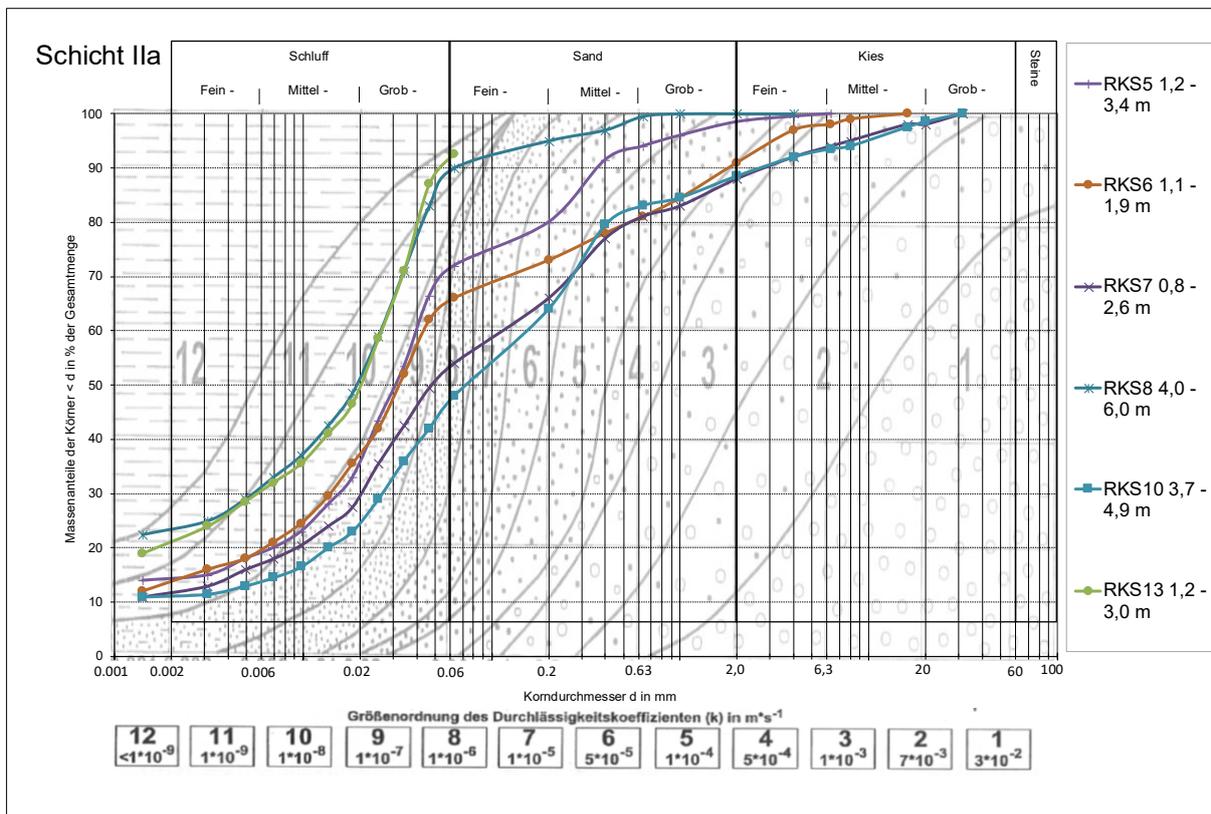


Abbildung 25: Körnungslinien Schicht IIa

5.2.3 Schicht IIb: Quartäre Sande

Die Schicht IIb anstehenden quartären Sande wurden nur auf dem Wiesengrundstück erörtert und wurden dort nur in zwei Aufschlüssen angetroffen. Die Schicht IIb wurde in den Aufschlüssen mit einer Mächtigkeit von 1,4 m bis 2,9 m angetroffen.

Die Schicht IIb besteht überwiegend aus braunen bis rotbraunen, schwach schluffigen, stark kiesigen Sanden. Die Schicht IIb ist leicht kalkig bis kalkig und überwiegend erdfeucht. Die Lagerungsdichte ist mitteldicht bis dicht.

Sie sind nach ZTVE-StB 09 als sehr frostempfindlich (F3) einzustufen.

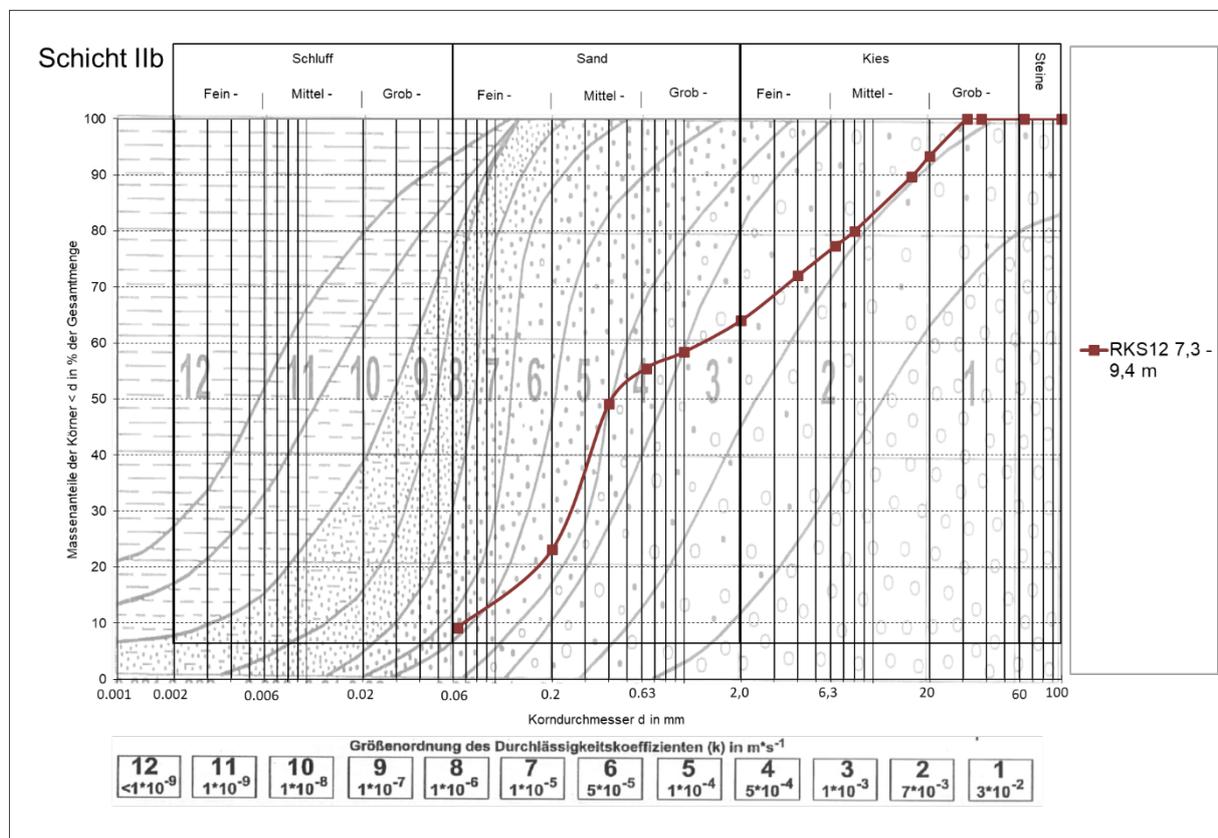


Abbildung 26: Körnungslinien Schicht IIb

5.2.4 Schicht III: Quartäre Schluffe und Tone

Die Schicht III wurde überwiegend flächig in den Bohrungen des Baufeldes angetroffen. Im nordöstlichen Bereich des Ensembles wurde sie nicht angetroffen. Die Schicht III wurde mit einer Mächtigkeit von 1,9 m bis 6,9 m angetroffen.

Die Schicht III besteht überwiegend aus braun bis grau, sandig bis stark sandig, schwach kiesig bis vereinzelt stark kiesigen Schluffen und Tonen. Die Schicht ist kalkfrei bis kalkig. Die Konsistenz ist steif bis halbfest.

Sie sind nach ZTVE-StB 09 als gering bis mittel frostempfindlich (F3) einzustufen.

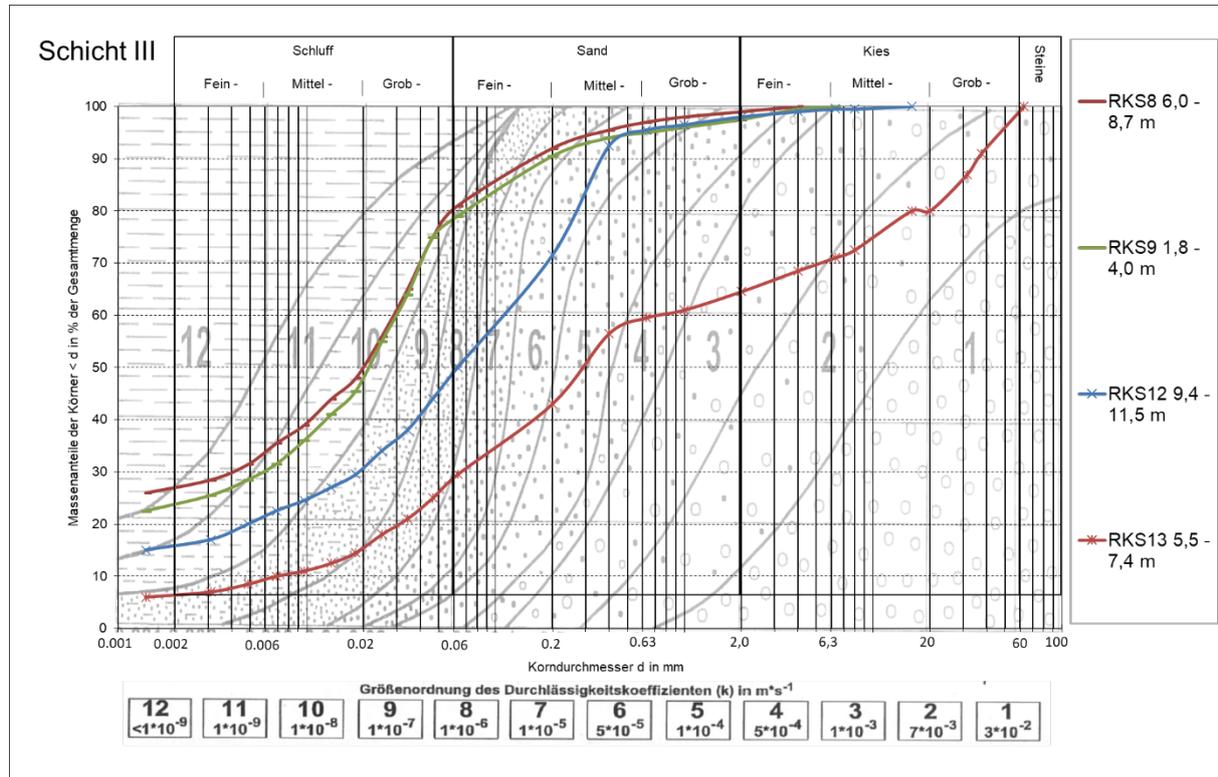


Abbildung 27: Körnungslinien Schicht III

5.2.5 Schicht IV: Verwitterter Sandstein und Granit

Die Schicht IV wurde flächig in den Bohrungen des Baufeldes angetroffen. Die Unterkante dieser Schicht wurde nicht angetroffen. Die Oberkante der Schicht IV wurde im Bereich des Ensembles zwischen 140,1 mNHN und 132,2 mNHN angetroffen.

Im Bereich der Tiefgarage (Wiesengrundstück) wurde die Oberkante der Schicht IV zwischen 141,0 mNHN und 133,6 mNHN angetroffen.

Die Schicht IV besteht überwiegend aus rotbraun bis rotgrau, schwach schluffigen bis schluffigen, sandig bis stark sandigem Sandsteinbruch und Granit. Die Schicht ist kalkfrei bis kalkig. Die Lagerungsdichte ist überwiegend dicht.

Sie sind nach ZTVE-StB 09 als gering bis sehr frostempfindlich (F2 bis F3) einzustufen.

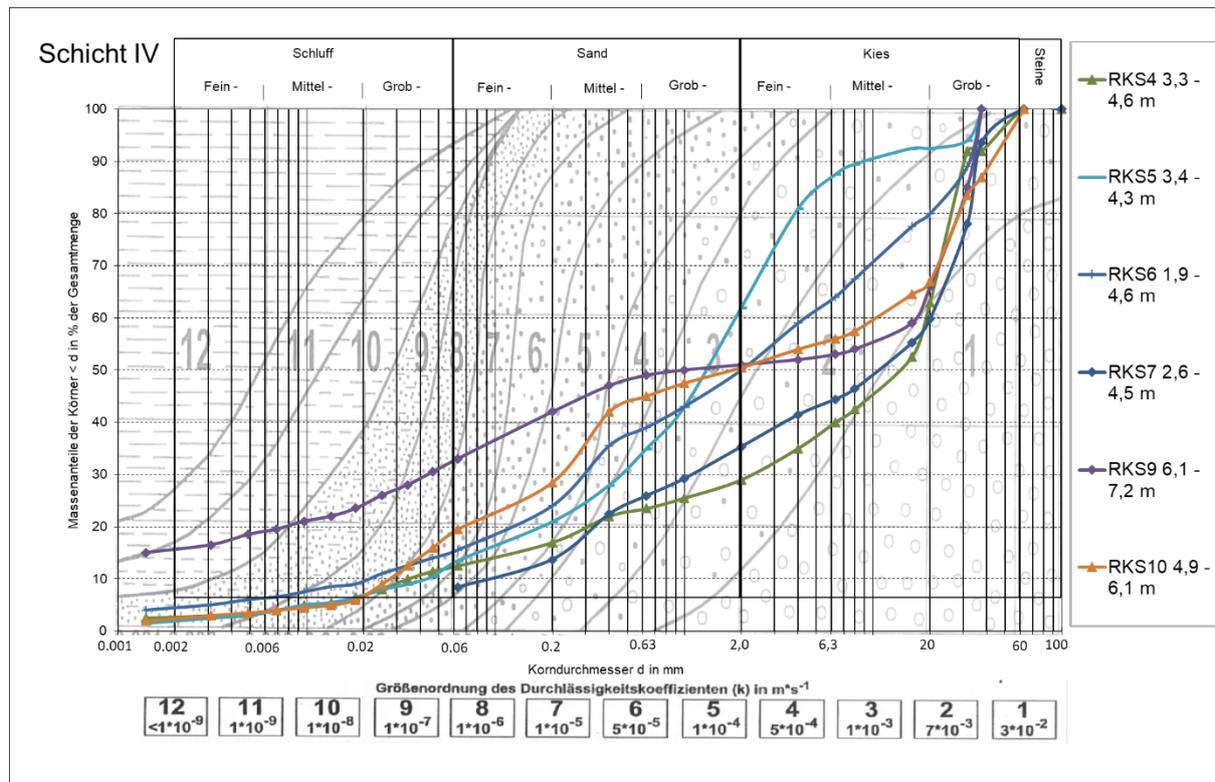


Abbildung 28: Körnungslinien Schicht IV

5.2.6 Schicht V: Sandstein und Granit

Der anstehende Fels wurde mit bislang durchgeführten Erkundungen noch nicht erkundet. Eine genaue Tiefenlage liegt daher nicht vor. Die Annahme der Felsoberkante erfolgte orientierend anhand erhöhter Schlagzahlen (z. B. N₁₀ > 50 Schläge/10 cm) sowie des Bohrfortschritts.

5.3 Bodengruppen, -klassen und bodenmechanische Kennwerte

Aus den vorhandenen Archivbohrungen und Aufschlüssen im gesamten Projektgebiet, den Ergebnissen bodenmechanischer und hydrogeologischer Feld- und Laborversuche sowie eigenen Erfahrungswerten aus Projekten in vergleichbaren Baugrundverhältnissen wurden die für das Design und die Bemessung der temporären Stütz- und Sicherungsmaßnahmen sowie die für die Festlegung der Art und die Bemessung der Gründung erforderlichen charakteristischen Kennwerte abgeleitet.

In der folgenden Tabelle 7 sind die bodenmechanischen Kennwerte der Schichten zusammengestellt. Angaben zu den Homogenbereichen müssen auf Grundlage weiterer Planungen erarbeitet werden.

Schicht	Parameter Einheit	Lagerungsdichte / Konsistenz [-]	Feuchtwichte	Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul Erstbelastung
			γ [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	$E_{s,E}$ [MN/m ²]
I	Auffüllung/Oberboden	locker bis mittel- dicht	19 - 20	-	-	-
IIa	quartäre Auelehme / Hochflutlehme	weich bis steif	19	27,5	2	3 - 10
IIb	quartäre Sande	mitteldicht bis dicht	16-20	32,5-37,5	0	50 - 100
III	quartäre Schluffe und Tone	steif bis halbfest	19	22,5	5 - 10	5 - 10
IV	verwitterter Sandstein und Granit	dicht bis sehr dicht	23	30	30	100 - 150
V	Sandstein und Granit		25	35	30 - 80	250

Tabelle 7: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

5.4 Bodendynamische Kennwerte

In Anlehnung an EC8 – DIN EN 1998-1/NA ist das Projektgebiet der Erdbebenzone 0 zuzuordnen. Der geologische Untergrund im Projektgebiet entspricht:

- Untergrundklasse R
- Baugrundklasse B / C

Gemäß EC8 – DIN EN 1998-1/NA sind für die Erdbebenzone 0 folgender Intensitätsintervall und Bemessungswert der Bodenbeschleunigung anzusetzen:

Erbebenzone	Intensitätsintervall	Bemessungswert der Bodenbeschleunigung a_g [m/s²]
0	$6,5 \leq I < 7,0$	-

Tabelle 8: Bodendynamische Kennwerte [nach EC8]

Die erdbebeninduzierte Scherwellengeschwindigkeit liegt laut EC8 etwa zwischen 150 m/s und 350 m/s.

5.5 Durchlässigkeiten

Die Durchlässigkeit des Baugrundes wurde mit den folgenden Versuchen ermittelt:

- empirische Auswertung auf Grundlage der Kornverteilungskurven
- empirische Auswertung nach Krapp 1983
- Versickerungsversuche (Doppelring-Infiltrometer)

Aus den Kornverteilungen nach DIN 18123 können den Schichten die folgenden Durchlässigkeitsbeiwerte nach den empirischen Verfahren unter Berücksichtigung der entsprechenden Randbedingungen zugeordnet werden.

Schicht		Durchlässigkeit k – Bandbreite Kornverteilungen nach DIN 18123	Durchlässigkeit k - Bandbreite Verfahren nach Krapp 1983
IIa	quartäre Auelehme / Hochflutlehme	1,5 E-09 m/s bis 3,4 E-04 m/s	1,0 E-08 m/s bis 3,0 E-07 m/s
IIb	quartäre Sande	4,90 E-05 m/s	2,0 E-04 m/s
III	quartäre Schluffe und Tone	1,9 E-08 m/s bis 1,2 E-06 m/s	2,0 E-08 m/s bis 1,0 E-04 m/s
IV	verwitterter Sandstein und Granit	4,8 E-08 m/s bis 2,3 E-04 m/s	5,0 E-06 m/s bis 7,0 E-03 m/s

Tabelle 9: Empirische Ermittlung der Durchlässigkeitsbandbreiten

Nachfolgend sind die Ergebnisse der durchgeführten Versickerungsversuche dargestellt.

Schicht		Durchlässigkeit k - Bandbreite
IIa	quartäre Auelehme / Hochflutlehme	2,8 E-07 m/s bis 1,0 E-05 m/s

Tabelle 10: Ergebnisse der Versickerungsversuche

Auf Grund der hohen Schluffanteile im Baugrund sollte von folgenden maßgebenden charakteristischen Durchlässigkeiten für Versickerungsberechnungen ausgegangen werden.

Schicht		Durchlässigkeit k
IIa	quartäre Auelehme / Hochflutlehme	2,8 E-07 m/s
III	quartäre Schluffe und Tone	1,9 E-08 m/s
IV	verwitterter Sandstein und Granit	4,8 E-08 m/s

Tabelle 11: maßgebende charakteristische Durchlässigkeiten für Versickerungsberechnungen

6 Grundwasser

6.1 Hydrogeologie

Nordöstlich im Projektgebiet fließt der Mausbach. Der Mausbach entspringt der Mausbachquelle auf etwa 320 m ü. NHN in einem Buchen-Altwald. Die Quelle des Mausbachs liegt in einem Wasserschutzgebiet. Er ist ein ca. 2 km langer Bach und mündet in den Neckar. Der Mausbach durchquert die unter Naturdenkmal stehende Mausbachwiese (Waldwiese mit seltenen Pflanzen) [U 11.2], welche ca. 1,5 km nordwestlich vom Projektgebiet liegt.

Die Schicht IIa und III Schluff führen selbst kein Grundwasser und besitzen – sofern durchgängig vorhanden - eine absperrende Wirkung.

Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft voraussichtlich zum Neckar hin.

Gemäß Aussage der Brauerei bezieht die Brauerei ihr Wasser aus „Quellwasser“ [U 14.1]. Dementsprechend sind noch weitere Auskünfte einzuholen, um während der Bauzeit und im Endzustand die Verfügbarkeit des „Quellwassers“ sicherzustellen. Das Quellwasser entspringt aus dem nordwestlich gelegenen Wald. Das Quellwasser gelangt über eine Leitung aus westlicher Richtung auf das Grundstück zur Brauerei und dem Quellenautomat [U 14.2].

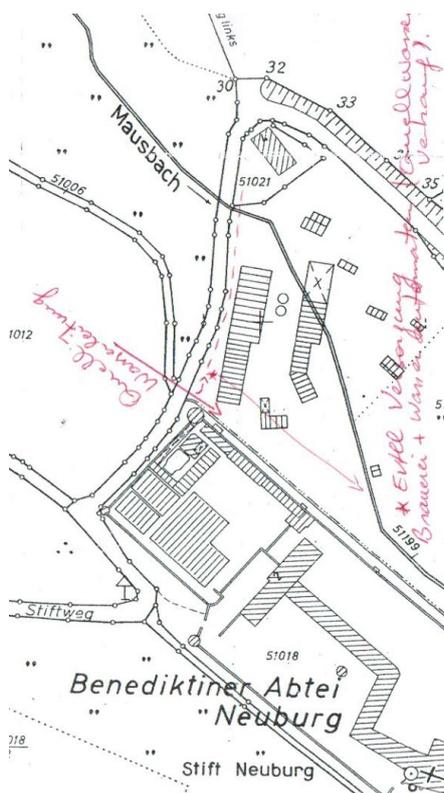


Abbildung 29: Quellwasserleitung [U 14.2]

6.2 Grundwasserstände im Projektgebiet

Im Bereich der Brauerei wurde Grundwasser in Höhen von 144,14 m ü. NHN und 144,87 m ü. NHN angetroffen. Im Bereich des Ensembles zeigen sich starke Schwankungen des Wasserstands. Hier wurde Wasser in Höhen zwischen 132,70 m ü. NHN und 138,23 m ü. NHN angetroffen. In drei, die bis in Tiefen zwischen 133,50 m ü. NHN und 137,98 m ü. NHN abgeteuft wurden, konnte kein Grundwasser festgestellt werden. Ein gleichmäßiger Grundwasserstand ist daher nicht gegeben.

Es ist mit lokalem Stauwasser zurechnen, welches in Anlehnung an DIN 4095 wie folgt definiert ist.

Stauwasser: unterirdisches Wasser, das durch Aufstau von Sickerwasser auf einer geringer durchlässigen Bodenschicht zeitlich und örtlich begrenzt oberhalb eines geschlossenen Grundwasserspiegels entsteht.

Nach DIN 4095

Grundwasser: unterirdisches Wasser, das die Hohlräume zusammenhängend vollständig ausfüllt.

Auf Grund der überwiegend schwachen Wasserdurchlässigkeiten und der Hanglage kann sich kein zusammenhängender Grundwasserstockwerk ausbilden.

Unabhängig davon muss bei der Durchführung von Erd- und Sicherungsmaßnahmen im gesamten Hangbereich mit dem Antreffen von Stauwasser gerechnet werden.

Es sind nach heutigem Kenntnisstand bereichsweise folgende Bemessungsgrundwasserstände zu erwarten.



Abbildung 30: Bemessungsgrundwasserstände

6.3 Wasserschutzgebiet

Die Untersuchungsfläche liegt nach den im November 2024 verfügbaren Daten des Landesumweltamts Baden-Württemberg (LuBW) [U 11.2] außerhalb der festgesetzten Wasserschutzzonen.

6.4 Landschaftsschutzgebiet

Die Untersuchungsfläche liegt nach den im November 2024 verfügbaren Daten des Landesumweltamts Baden-Württemberg (LuBW) [U 11.2] in einem Landschaftsschutzgebiet.

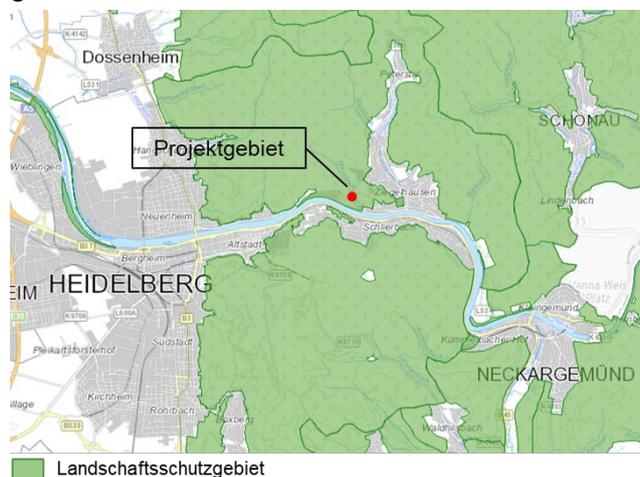


Abbildung 31: Landschaftsschutzgebiet [U 11.2]

6.5 Naturpark

Die Untersuchungsfläche liegt nach den im November 2024 verfügbaren Daten des Landesumweltamts Baden-Württemberg (LuBW) [U 11.2] in einem Naturpark.



Abbildung 32: Naturpark [U 9.2]

7 Gründung

7.1 Allgemeines, Randbedingungen, Lasten

Das Projektgebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zu dem Gelände der Benediktinerabtei Stift Neuburg in Ziegelhausen / Heidelberg. Die maßgebenden Angaben zum Bauvorhaben sind in Tabelle 12 zusammengefasst.

Gebäude	Ensemble	Brauerei	Scheune (Bestand)	Tiefgarage
Bauwerksnull	140,20 m NHN	147,00 m NHN	ca. 141,46 m NHN	140,20
Grundstücksfläche	ca. 16.450 m ²	ca. 16.450 m ²	ca. 16.450 m ²	ca. 13.600 m ²
Grundfläche Gebäude	ca. 2.650 m ²	ca. 206 m ²	ca. 530 m ²	ca. 2.850 m ²
Anzahl der Geschosse	UG/UG + 2 OG	EG, 1. OG. und 1. UG	EG; UG und ZG	EG und OG
OKFF EG	139,78 m NHN	147,00 m NHN	ca. 141,46 m NHN	144,1 m NHN – 146,08 m NHN
Baugrubensohle inkl. Sauberkeitsschicht	~ 139,0 m NHN	~ 142,45 m NHN	~ 139 m NHN (Fußboden) ~ 137 m NHN (UK Bestandsfundament)	143,1 m NHN – 145,08 m NHN
Geländehöhe	ca. 139 mNHN – ca. 146 mNHN	ca. 146mNHN – ca. 148 mNHN	ca. 141,4 mNHN – ca. 147,7 mNHN	ca. 141,2 mNHN – ca. 160,5 mNHN

Tabelle 12: Angaben zum Bauvorhaben - Geometrien

7.2 Gründungsvarianten

7.2.1 Neubauten (Brauerei / Ensemble / Tiefgarage)

Für die Gründung der Neubauten (Brauerei / Ensemble / Tiefgarage) sind grundsätzlich folgende Varianten und deren Kombinationen möglich:

V1 Flachgründung

Der Lastabtrag sämtlicher Bauwerkslasten erfolgt über eine Bodenplatte in den darunter anstehenden Baugrund. Setzungsdifferenzen / Verkantungen können durch größere Dicken der Bodenplatte bzw. Anordnung von Bauteilfuge(n) beherrscht werden.

Nachweise der Tragfähigkeit:

Grundbruchsicherheit, Gleitsicherheit, Kippsicherheit, Auftriebssicherheit

Nachweise der Gebrauchstauglichkeit:

Setzungen, Setzungsdifferenzen, Verkantung, rel. Winkelverdrehung

V2 Flachgründung mit Bodenverbesserung

Der Lastabtrag sämtlicher Bauwerkslasten erfolgt über eine Bodenplatte in der darunter eingebrachten Baugrundverbesserung. Setzungsdifferenzen / Verkantungen können durch die Art der Baugrundverbesserung beherrscht werden.

V3 Tiefgründung / Pfahlgründung nach DIN 4014 / DIN 1054

Der Lastabtrag sämtlicher Bauwerkslasten erfolgt über Mantelreibung und Spitzendruck der Gründungspfähle in den Baugrund.

Nachweise der Tragfähigkeit:

Grundbruchsicherheit, Gleitsicherheit, Kippsicherheit, Auftriebssicherheit, Nachweis der äußeren Tragfähigkeit des Druckpfahls

7.2.2 Bestandsbau Scheune

Zusätzliche Lasten können über zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen oder zusätzlichen Flachfundamenten in den Baugrund abgetragen werden. Mögliche Ertüchtigungsmaßnahmen der Bestandsfundamente [U 13] – sofern die Bestandsfundament nicht auf der Schicht IV (Fels) aufstehen:

- Vergrößerung der Bestandsfundamente (scheidet aufgrund der Tiefenlage aus)
- Vorspannbare Stabverpresspfähle
- Press- oder Segmentpfähle
- Mikropfähle
- Düsenstrahlverfahren

Aus geotechnischer Sicht wird empfohlen, die zusätzlichen Lasten unabhängig von den Bestandsfundamenten mittels zusätzlichen Flachfundamenten abzutragen. Dabei müssen die zusätzlichen Flachfundamente ggf. mittels Bodenaustausch mit Magerbeton entsprechend tief geführt werden, so dass keine zusätzlichen Lasten auf die Bestandsfundamente einwirken. Im Bereich des Kriechkellers müssen die zusätzlichen Lasten durch den Kriechkeller mittels zusätzliche Stützen geführt werden.

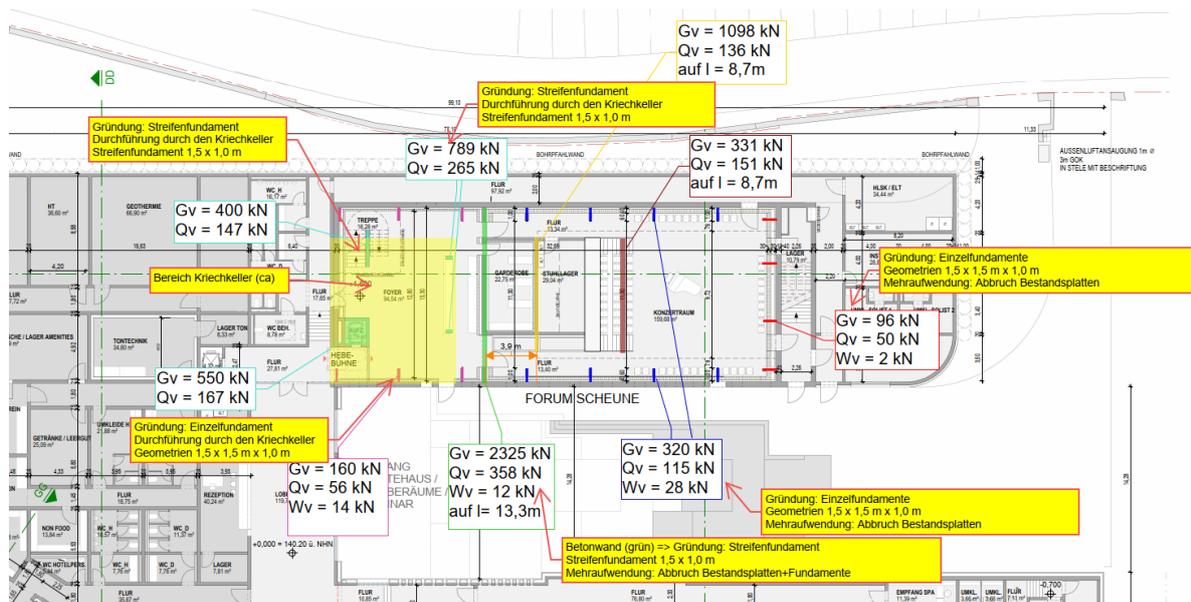


Abbildung 33: zusätzliche Flachgründungen

7.3 Tragfähigkeiten Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Grundsätzlich können für Standsicherheitsbetrachtungen vereinfacht auf die normativen Tabellenwerte zurückgegriffen werden (siehe nachfolgende Tabellen). Es wird jedoch empfohlen, eine Bemessung von Flachgründungen im Einzelfall mit den tatsächlichen Lasten und dem anstehenden Baugrund durchzuführen.

Tabelle A 6.5 — Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf reinem Schluff (UL nach DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,50 m bis 2,00 m bei steifer bis halbfester Konsistenz oder einer mittleren einaxialen Druckfestigkeit $q_{u,k} > 120 \text{ kN/m}^2$

kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands
m	kN/m ²
0,50	180
1,00	250
1,50	310
2,00	350

ACHTUNG — Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

Tabelle A 6.7 — Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf tonig schluffigem Boden (UM, TL, TM nach DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,50 m bis 2,00 m

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands kN/m ²		
	mittlere Konsistenz		
	steif	halbfest	fest
0,50	170	240	390
1,00	200	290	450
1,50	220	350	500
2,00	250	390	560
mittlere einaxiale Druckfestigkeit $q_{u,k}$ in kN/m ²	120 bis 300	300 bis 700	> 700

ACHTUNG — Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

7.4 Gründungsempfehlung

Unter Würdigung aller Randbedingungen wird vorbehaltlich detaillierter Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise grundsätzlich für alle Bauteile die Ausführung einer Flachgründung (V1) empfohlen.

Bereichsweise kann bei höheren Lastkonzentrationen zusätzlich eine Baugrundverbesserung zu Reduzierung von Setzungen / Differenzsetzungen eingesetzt werden. Die Baugrundverbesserung könnten bis auf OK Fels geführt werden. In den Schluffen können als Baugrundverbesserung CMC-Säulen, Rüttelstopfverdichtung oder Geopier-Säulen zum Einsatz kommen.

Bauteile	Ensemble	Brauerei	Scheune (Bestand)	Tiefgarage
Gründung	Flächengründung (Gründungsplatte)	Flächengründung (Gründungsplatte)	Nachgründung auf Einzel-fundamenten mit Tieferführung der Lasten mittels Magerbeton* /**	Flächengründung (Gründungsplatte)
Bettung	5 MN/m ³ mit Randerhöhung	5 MN/m ³ mit Randerhöhung	-	5 MN/m ³ mit Randerhöhung
Sohlwiderstand	-	-	siehe Tabellenwerte bzw. zusätzl. Berechnungen erforderlich	-

* Lasten aus Neubau dürfen nicht über Bestandsfundamente abgetragen werden

** mögliche Zuglasten können über größere Einzelfundamente oder über Mikropfähle abgetragen werden

Gebäude E

Im Gebäude E soll eine Tieferlegung des Fußbodens und ein Einbau einer nichttragenden Bodenplatte erfolgen. Der Einbau der Bodenplatte muss abschnittsweise in Anlehnung an DIN 4123 erfolgen.

7.5 Gründungssohle

Die Herstellung und Verdichtung der Gründungssohle ist durch geeignetes Gerät fachgerecht vorzunehmen. Aufgelockerte bzw. aufgeweichte Bereiche sind ggf. auszutauschen und durch ausreichend tragfähiges Material nach Abstimmung mit dem Geotechniker zu ersetzen.

Bei Antreffen von bindigen Schichten in Höhe der Gründungssohle ist die Sohle nach der Abnahme durch den geotechnischen Sachverständigen sofort mit Unterbeton zu versiegeln und/oder gegen Witterungseinflüsse (Frost/Niederschlag) zu schützen.

Das Oberflächenwasser ist von der Baugrubensohle und den Böschungen fernzuhalten.

7.6 Bauwerksabdichtung

Grundsätzlich können die Neubauten mit einer Drainage nach DIN 4095, einer Abdichtung nach DIN 18533 sowie einer Kombination aus beiden zur Reduzierung der Wassereinwirkungsklasse ausgeführt werden.

Abdichtung DIN 18533-1:2017-07 - ohne Drainage

Im vorliegenden Fall wird für die Neubauten empfohlen, den Bemessungswasserstand (Abdichtung) auf Geländeoberkante anzusetzen und die Abdichtung von erdberührten Bauteilen gemäß DIN 18533-1:2017-07 in folgende Wassereinwirkungsklassen einzustufen:

- < 3 m unter GOF: W2.1-E mäßige Einwirkung von drückendem Wasser
- > 3 m unter GOF: W2.2-E hohe Einwirkung von drückendem Wasser

Der Bemessungswasserstand nach DIN 18533 entspricht nicht dem Bemessungsgroundwasserstand und muss daher nicht für einen möglichen Auftriebsnachweis angesetzt werden.

Grundsätzlich muss die Bauwerksabdichtung je nach Nutzung des Untergeschosses im Einzelfall betrachtet werden. Es werden an dieser Stelle keine Empfehlungen bezüglich Rissbrückenklassen und Raumnutzungsklassen nach DIN 18533-1 getätigt. Dies ist kein Bestandteil einer geotechnischen Betrachtung.

Abdichtung DIN 18533-1:2017-07 - mit Drainage nach DIN 4095

Bei zusätzlicher Ausführung einer Drainage kann die Wassereinwirkungsklasse reduziert werden. Dabei bedarf es einer sorgfältigen Planung und Ausführung einer Drainage und des Arbeitsraums.

Des Weiteren empfiehlt es sich das Merkblatt Dränung zum Schutz baulicher Anlagen [U 20.1] sowie Merkblatt 4 – 6 Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile [U 21.1] zur Planung der Abdichtung zu berücksichtigen.

Die Abdichtung / Dränung muss gesamtheitlich für alle Bauwerke im Zusammenhang mit einer möglich Rigole und / oder einer Ableitung in den Mausbach geplant und genehmigt werden.

Westlich der Scheune wurde 2017 eine Drainage verlegt (Abbildung 4). Über die Ausbildung liegen keine Informationen vor. Diese Drainage muss bei Herstellung des geplanten Gangs neu verlegt werden.

7.7 Radonpotential

Laut dem Bundesamt für Strahlenschutz [U 12.1] liegt das Projektgebiet in keinem Radonvorsorgegebiet. Wie stark Radon aus dem Boden entweichen und potenziell in Innenräume von Häusern gelangen kann, wird als "Radon-Potenzial" bezeichnet. Das Radonpotential liegt, laut Bundesamt für Strahlenschutz, in dem Projektgebiet bei 1,9. Die Bodenluftprognose 90. Perzentil wird mit 155 kBq/m^3 [U 12.1] angegeben.

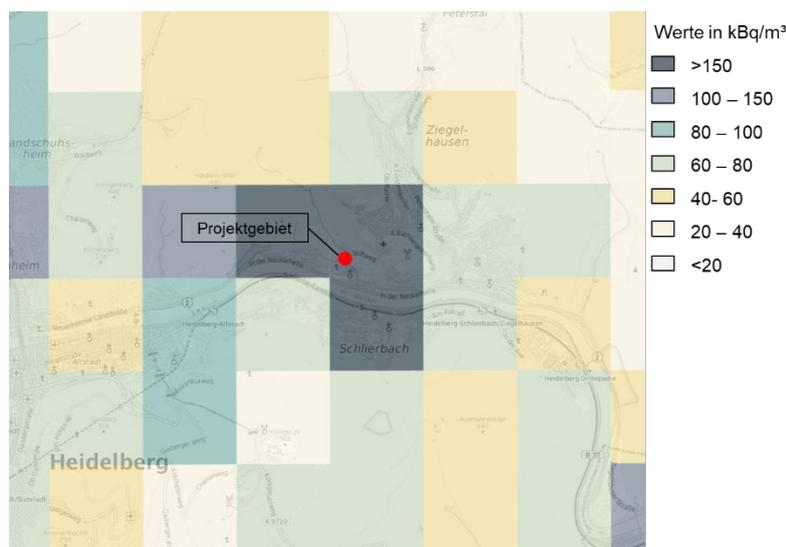


Abbildung 34: Radon 222 in Bodenluft (90. Perzentil, Prognose) [U 12.1]

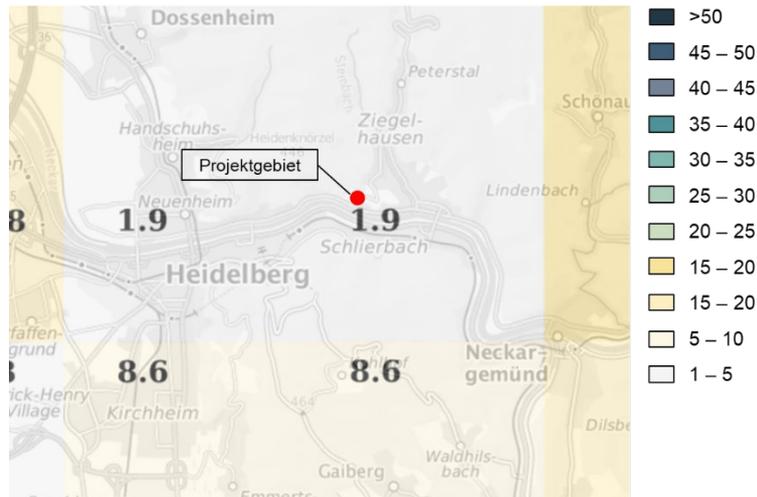


Abbildung 35: Radonpotential [U 12.1]

7.8 Versickerung

Als Grundlage für die Entwässerung dient das Regelwerk DWA-A 138 [U 4.1].

„Das Arbeitsblatt [U 4.1] gilt für die Versickerung von Niederschlagsabflüssen, die auf durchlässig und undurchlässig befestigte Flächen anfallen.

(...)

Bei Planung, beim Bau und beim Betrieb von Versickerungsanlagen ist der Boden- und Gewässerschutz unbedingt zu beachten.

(...)

Von grundlegender Bedeutung für die Niederschlagsversickerung sind aus der Sicht des Bodenschutzes die standortspezifischen Eigenschaften des Bodens und aus der Sicht des Grundwasserschutzes die Durchlässigkeit, Mächtigkeit sowie physikalische, chemische und biologische Leistungsfähigkeit des Sickertraums.

(...)

Die Durchlässigkeit ist eine wesentliche qualitative und quantitative Voraussetzung für das Versickern von Niederschlagswasser.

(...)

Die Mächtigkeit des Sickertraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für die eingelegte Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

(...)

Von Versickerungsanlagen dürfen keine Schäden an Gebäuden und Anlagen ausgehen.“

Die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-A 138:

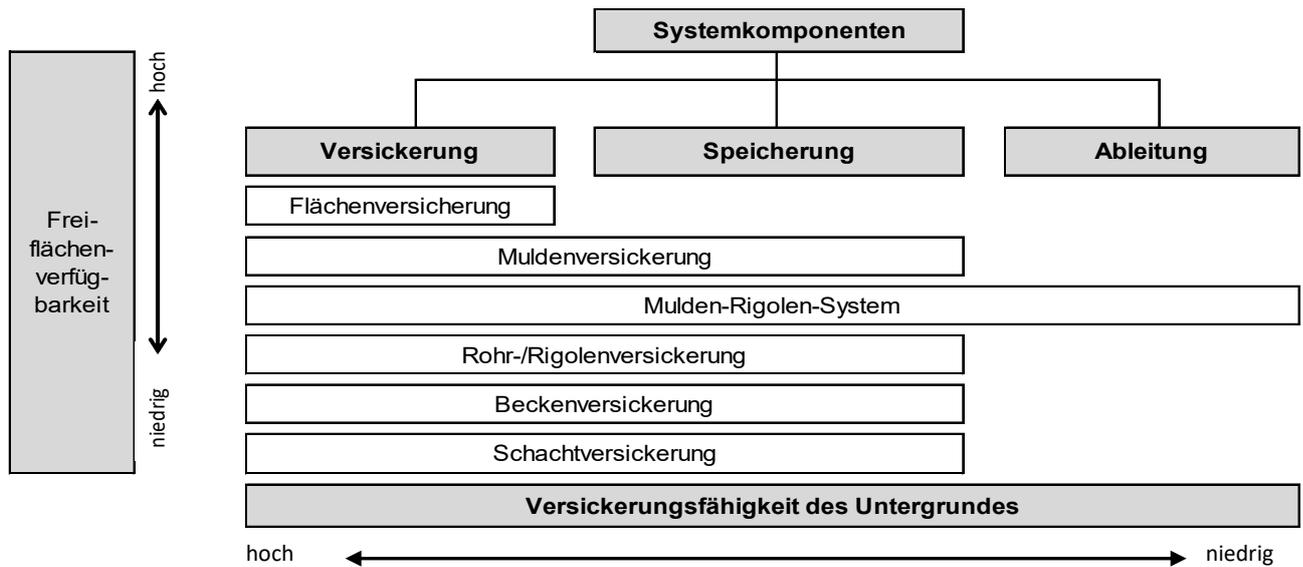


Abbildung 36: Einsatzmöglichkeiten von Versickerungsanlagen nach [U 4.1]

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich sollte gemäß Regelwerk DWA-A 138 innerhalb eines Wasserdurchlässigkeitsbereichs (k-Wert) von $1,0^{-3} \text{ m/s}$ bis $1,0^{-6} \text{ m/s}$ liegen.

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte (k-Wert) können Kap. 5.5 Tabelle 11 entnommen werden.

Die Wasserdurchlässigkeitswerte liegen außerhalb des im Regelwerk benannten Bereichs und stellen somit keinen versickerungsfähigen Untergrund da, somit eignen sich die Schichten grundsätzlich nicht für eine Versickerung.

8 Baugrube

8.1 Allgemeines, Randbedingungen

Zur Herstellung des Erdgeschosses einschließlich Bodenplatte vom Ensemble ist die Herstellung einer Baugrube erforderlich. Da das Gelände im Bereich Ensemble ein Gefälle aufweist und dadurch die westliche Seite des Erdgeschosses unterhalb der Geländeoberkante liegt (Abbildung 16). Die Gründungssohle wird bei ca. 139,0 mNHN angenommen. Auf Grund der Hanglage ist die Baugrube im Nordwesten geschlossen (Verbau) und im Südosten überwiegend offen geböscht.

Zur Herstellung des Untergeschosses der Brauerei wird ebenfalls eine Baugrube benötigt. Die Gründungssohle wird bei ca. 142,45 mNHN angenommen.

Zur Herstellung der Tiefgarage wird ebenfalls eine Baugrube benötigt. Die Gründungssohle wird zwischen 143,1 mNHN und 145,1 mNHN angenommen.

Für den Baugrubenverbau kann grundsätzlich zwischen den nachfolgend aufgeführten Verbauarten unterschieden werden:

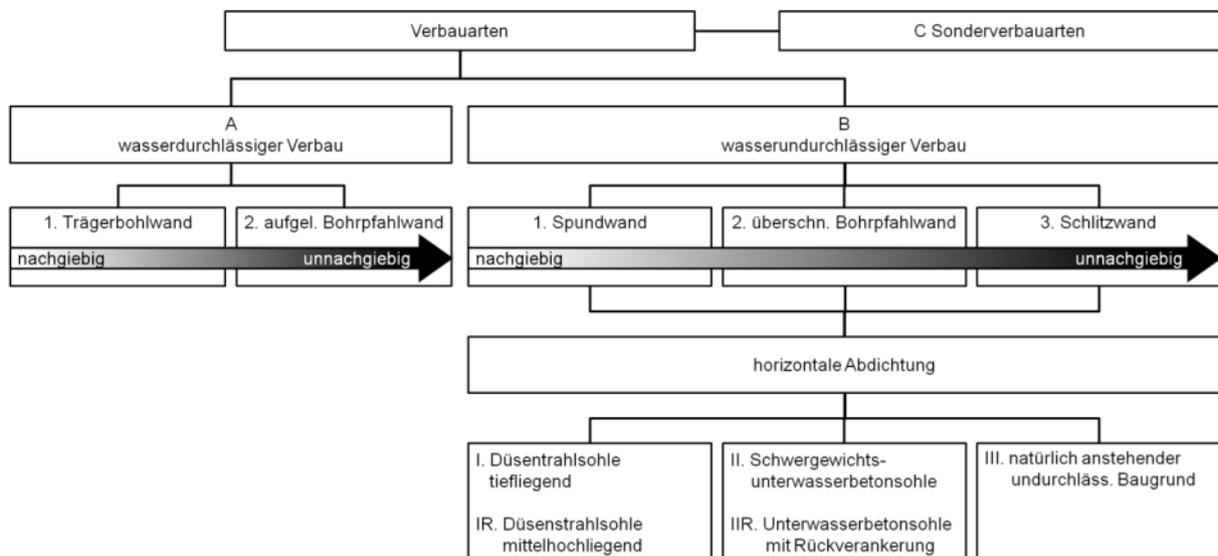


Abbildung 37: mögliche Verbauarten

Vor Herstellung der Baugrube sind die entsprechenden Maßnahmen zur Kampfmittelerkundung durchzuführen, um die Kampfmittelfreiheit des Baugeländes sicherzustellen.

8.2 Böschungen

Sofern es die Platzverhältnisse zulassen, kann die Baugrube oberhalb des Grundwassers geböscht ausgeführt werden. Sollte die Böschungskrone außerhalb des Baugrundstückes zum Liegen kommen, ist zuvor die Zustimmung der Bauherrschaft resp. der Grundstückseigentümer einzuholen. Außerdem ist an der Böschungskrone ein lastfreier Bereich (Schutzstreifen) von mindestens 0,6 m einzuplanen. Für die Herstellung von geböschten Baugruben sind die Anforderungen der DIN 4124 zu beachten.

Ohne Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

- a) $\beta = 45^\circ$ bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden;
- b) $\beta = 60^\circ$ bei mindestens steifen bindigen Böden;

Der Standsicherheitsnachweis ist für folgende Bedingungen zu führen, ggf. sind flachere Böschungswinkel erforderlich:

- geböschte Baugruben mit einer Böschungshöhe > 5 m,
- Austritt von Grundwasser im Bereich der Böschung bzw. bei offener Grundwasserhaltung,
- starke Erschütterungen (z.B. aus Verkehr, Rammarbeiten),
- Gefährdung von vorhanden baulichen Anlagen / Leitungen,
- zu erwartenden Auflasten von mehr als 10 kN/m^2 unmittelbar neben dem Schutzstreifen.
-

Falls die Standsicherheit einer Böschung durch Witterungsbedingungen beeinflusst werden kann, ist die Böschung gegen derartige Einflüsse zu schützen (z.B. mit Folien). Sollten lokal lockere und/oder weiche bis breiige Schichten angetroffen werden, können auch deutlich flachere Böschungsneigungen gegenüber den Empfehlungen der DIN 4124 erforderlich werden.

Die Planung von Böschungen kann die Baustellenlogistik negativ beeinflussen (Aufstellflächen, Lagerflächen, etc.)

8.3 Baugrubenverbau

Zur Sicherung der Baugruben kann ein wasserdurchlässiger Baugrubenverbau als Trägerbohlverbau ausgeführt werden, wobei bei den anstehenden Baugrund- und Grundwasserverhältnissen mit zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind (geringe Abschlagshöhen, Geotextil, gekantete Verbau Hölzer, etc.). Für diesen Verbau wird ggf. eine Rückverankerung aus statischen Gründen erforderlich sein. Die Einbindetiefe ist

nach statischen Aspekten zu wählen. Je nach Einbindetiefe und anstehenden verwittertem Granit (Schicht IV) muss für das Einstellen der Träger vorgebohrt werden.

Grundsätzlich können die Bohlträger für den Baugrubenverbau in den Baugrund einviertelt, eingerammt oder in zuvor hergestellte Bohrlöcher eingestellt werden.

Im Bereich bestehender Leitungen und Kanäle müssen die entsprechenden Sicherheitsabstände eingehalten werden. Ein Einbringen von Trägern in diesen Bereichen ist unter größter Sorgfalt mit den entsprechenden Herstellverfahren (verrohrt, erschütterungsarm) auszuführen.

Angaben zu einer möglichen Rückverankerung und diesbezüglichen Herausziehwiderständen können im weiteren Planungslauf getätigt werden.

Bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen kann die Ausführung von Erdnagelwänden aus geotechnischer Sicht sinnvoll sein. Dabei muss auf eine entsprechende Drainage geachtet werden.

8.4 Arbeitsraumverfüllung

Die Verfüllung des Arbeitsraums ist abhängig, welche Art der Bauwerksabdichtung bzw. ob eine Drainage ausgeführt wird (siehe Kap. 7.6). Bei Ausführung einer Drainage sind die Empfehlungen in [U 20] zu beachten.

In Bereichen mit Arbeitsraum sind die Wände des Untergeschosses auf den Verdichtungserddruck nach DIN 4085 zu bemessen.

In Bereichen ohne Arbeitsraum oder geringem Arbeitsraum kann die Verfüllung mittels Flüssigboden erfolgen.

8.5 Erddruckansatz

Für die Bemessung des Baugrubenverbaus sind die beschriebenen Bodenschichten und die dort angegebenen charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte und die hydrologische Situation sowie die vorstehenden Angaben maßgebend.

Für den Ansatz des Erddruckes und des Erdwiderstandes wird auf die EAB bzw. DIN 4085 verwiesen. Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist ggf. für die benachbarten baulichen Anlagen zu führen.

8.6 Baugrubenempfehlung

Vorbehaltlich der weiteren Planungen wird zur Herstellung der Baugrube folgendes empfohlen:

Ensemble

- Norden: Trägerbohlverbau, ggf. Böschung; 45°
- Westen (Straße): Trägerbohlverbau, Bestandsbohrpfahlwand
Die Bestandsbohrpfahlwand muss mit einer Rückverankerung ertüchtigt werden. Dies ist gestattungspflichtig.
- Osten: geböschte Baugrube; 45°
- Süden: Trägerbohlverbau, ggf. Böschung; 45°

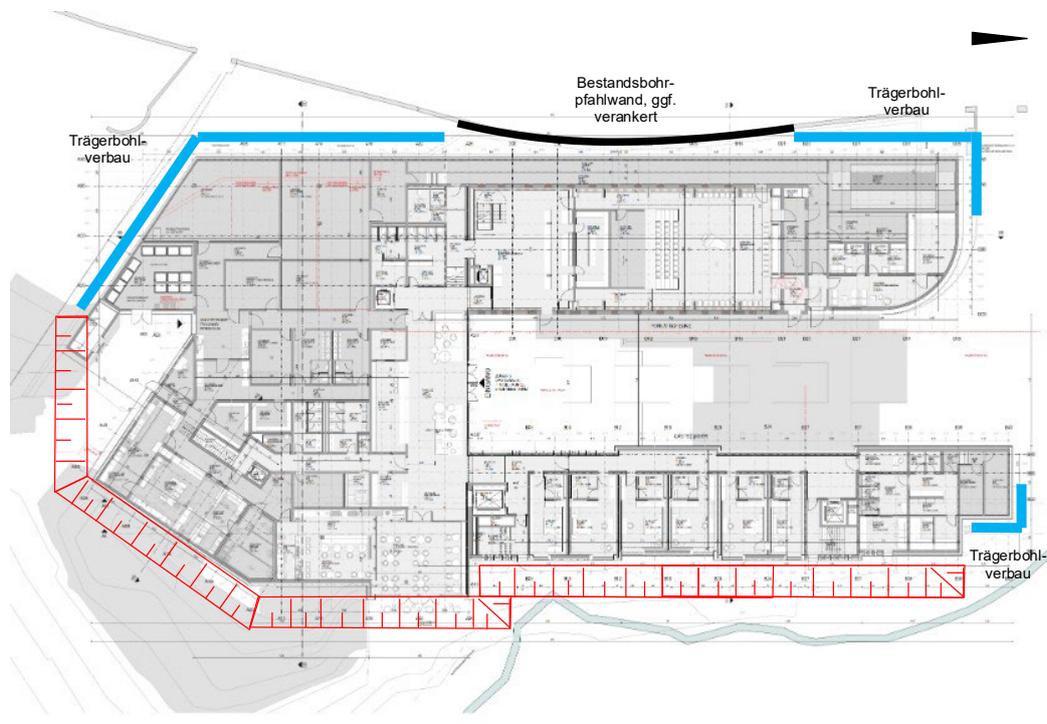


Abbildung 38: Lageplan Baugrubenempfehlung Ensemble

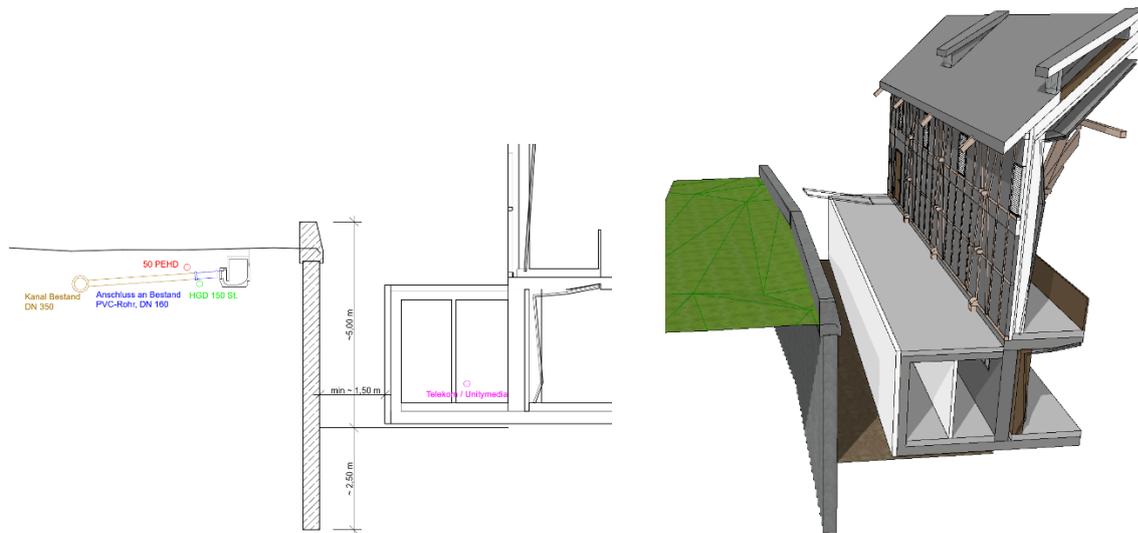


Abbildung 39: Querschnitt Scheune mit Bestandbohrpfahlwand und Neubau Gang ohne Darstellung der Rückverankerung

Beträgt die Baugrubentiefe über 4 m bis 5 m kann eine Rückverankerung statisch notwendig werden, oder eine Kopfböschung, um eine zusätzliche Rückverankerung zu vermeiden.

Brauerei

- Norden: Spundwand, alternativ Nagelwand
- Osten: Nagelwand
- Süden: Böschung
- Westen (Straße): Nagelwand

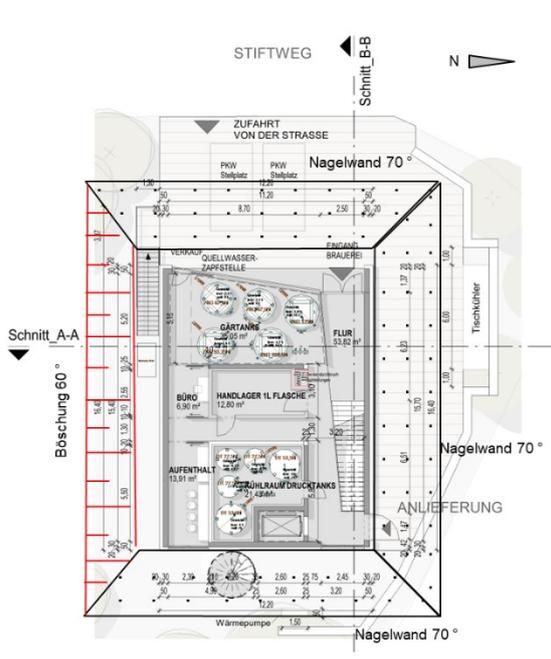


Abbildung 40: Lageplan Baugrubenempfehlung Brauerei [U 1.3]

Tiefgarage

- Norden: Trägerbohlwand (Alternativ: Nagelwand)
- Osten: Trägerbohlwand, Böschung (Alternativ: Nagelwand)
- Süden: Böschung (Alternativ: Nagelwand)
- Westen: Trägerbohlwand, Böschung (Alternativ: Nagelwand)

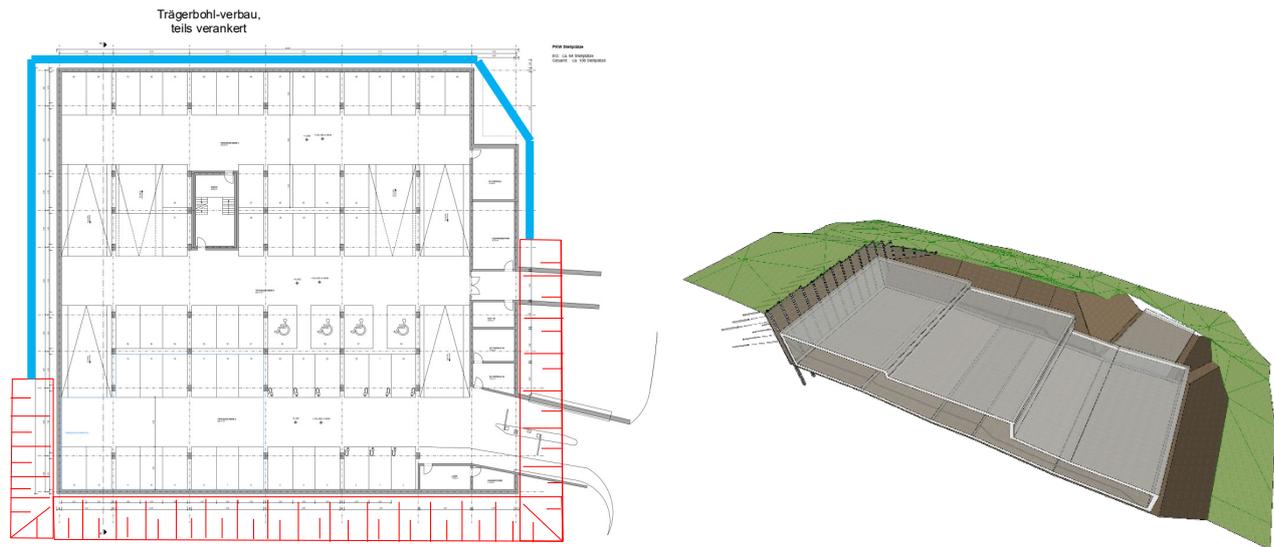


Abbildung 41: Lageplan Baugrubenempfehlung Brauerei [U 1.7]

Stauwasser und Oberflächenwasser ist kontrolliert mittels Pumpensümpfen abzuleiten. Die Einleitung dieses Wassers ist genehmigungspflichtig.

9 Ergänzende bautechnische Hinweise

Die Gründung, das Verbausystem und die damit verbundenen Arbeiten sind so durchzuführen, dass keine schädlichen Verformungen auftreten. Im Rahmen des Bauvorhabens ist allgemein mit folgenden Verformungen zu rechnen:

- Verschiebungen infolge Erschütterungen (Abbrucharbeiten, Einbringen der Verbauwand)
- Hebungen infolge Aushubentlastung
- Verschiebungen des Baugrubenverbau und des verankerten Erdkörpers (Setzungen und Horizontalverschiebungen)
- Hebungen durch Herstellung der Verpresskörper der Verbauanker
- Verformungseinflüsse durch Ankerarbeiten (z.B. Herstellen der Ankerbohrung und Spannen der Anker)
- Mitnahmesetzungen durch die Neubaulasten

Eine verschiebungsfreie Herstellung der Baugrube und des Verbaus ist technisch nicht möglich. Eine maximal zulässige Verschiebung des Baugrubenverbaus ist im Rahmen der weiteren Planung festzulegen.

Die aus den unterschiedlichen Einflüssen sich überlagernden Verschiebungen erstrecken sich seitlich erfahrungsgemäß bis in eine Entfernung von rund der 2- bis 3-fachen Baugrubentiefe.

Insbesondere im Nahbereich des Baugrubenverbaus kann es durch die vorgenannten unvermeidlichen Auswirkungen zu Beeinträchtigungen der bereits bestehenden Erschließung kommen. Bestehende Leitungen / Medien sind vor Beginn der Baugrubenarbeiten und nach dem Ziehen der Träger zu kontrollieren, da diese gegebenenfalls durch die Herstellung der Baugrube beeinflusst werden können.

10 Geotechnische Dokumentation und Fachbauüberwachung

Die geotechnische Fachüberwachung aller geotechnischen Bautätigkeiten und deren Dokumentationen sollten während der Bauausführung durch den geotechnischen Sachverständigen erfolgen.

11 Beweissicherung und Messprogramm

Aus geotechnischer Sicht wird empfohlen, vor Baubeginn eine architektonische Beweissicherung für alle im Einflussbereich liegenden benachbarten ober- und unterirdischen baulichen Anlagen (Gebäude, Straßen, Wege, Plätze) durch einen öffentlichen bestellten Bausachverständigen durchzuführen. Darüber hinaus sind geodätische Beweissicherung während der Baugrubenherstellung und dem Rohbau durchzuführen.

Das Bauvorhaben sollte durch ein geeignetes Messprogramm begleitet werden. Das Messprogramm sollte derart konzipiert werden, dass die Baugrube, der Neubau sowie alle im Einflussbereich liegenden ober- und unterirdischen baulichen Anlagen permanent messtechnisch überwacht werden. Die Messergebnisse müssen zeitnah aus- und bewertet werden.

Die Verschiebungen des Verbauwandkopfes im Bereich angrenzender Bebauung sollten messtechnisch für die maßgebenden Bauzustände überwacht und umgehend bewertet werden.

12 Geothermie

Eine geothermische Machbarkeitsuntersuchungen wurde bereits erstellt [U 15.1]. Diesbezüglich konnte folgendes Fazit erstellt werden:

- *Geothermisches Potenzial bezogen auf 100 m Bohrtiefe kann als höher effizient angesehen werden.*
- *Es kann von einer spezifischen Wärmeentzugsleistung von ca. 55 – 65 [W/m] bis größer 65 [W/m] ausgegangen werden, abhängig der Tiefe von 40 – 100 m und der Betriebsstunden pro Jahr 1800 - 2400 h/a.*
- *Es ist kein Arteser bekannt und mögliche gespannte Grundwasser sind in dem Projektgebiet nicht zu erwarten.*
- *Es ist keine Einschränkung der Bohrtiefe bekannt. Üblicherweise gilt ab einer Tiefe von 100 m das Bergbaurecht.*
- *Das Projektgebiet befindet sich in keiner Wasserschutzzone.*
- *Die spezifische Wärmeleitfähigkeit für Erdwärmekollektoren in 1 m bis 2 m Tiefe wird in dem Projektgebiet als geeignet (0,8 – 1,6 [W/(m*K)]) bis gut geeignet (>1,6 [W/(m*K)]) eingestuft.*
- *Auf Grund von Archivunterlagen und Erfahrungen eignet sich das Projektgebiet für Geothermie. Für eine genauere Beurteilungen werden weitere Untersuchungen und Angaben benötigt.*

Es ist weiterhin geplant eine Probebohrung und einen enhanced-geothermal-response-Test (EGRT) durchzuführen.

Bearbeiter: Manuel Lemmer M.Sc.

(Prof. Dr.-Ing. Simon Meißner)



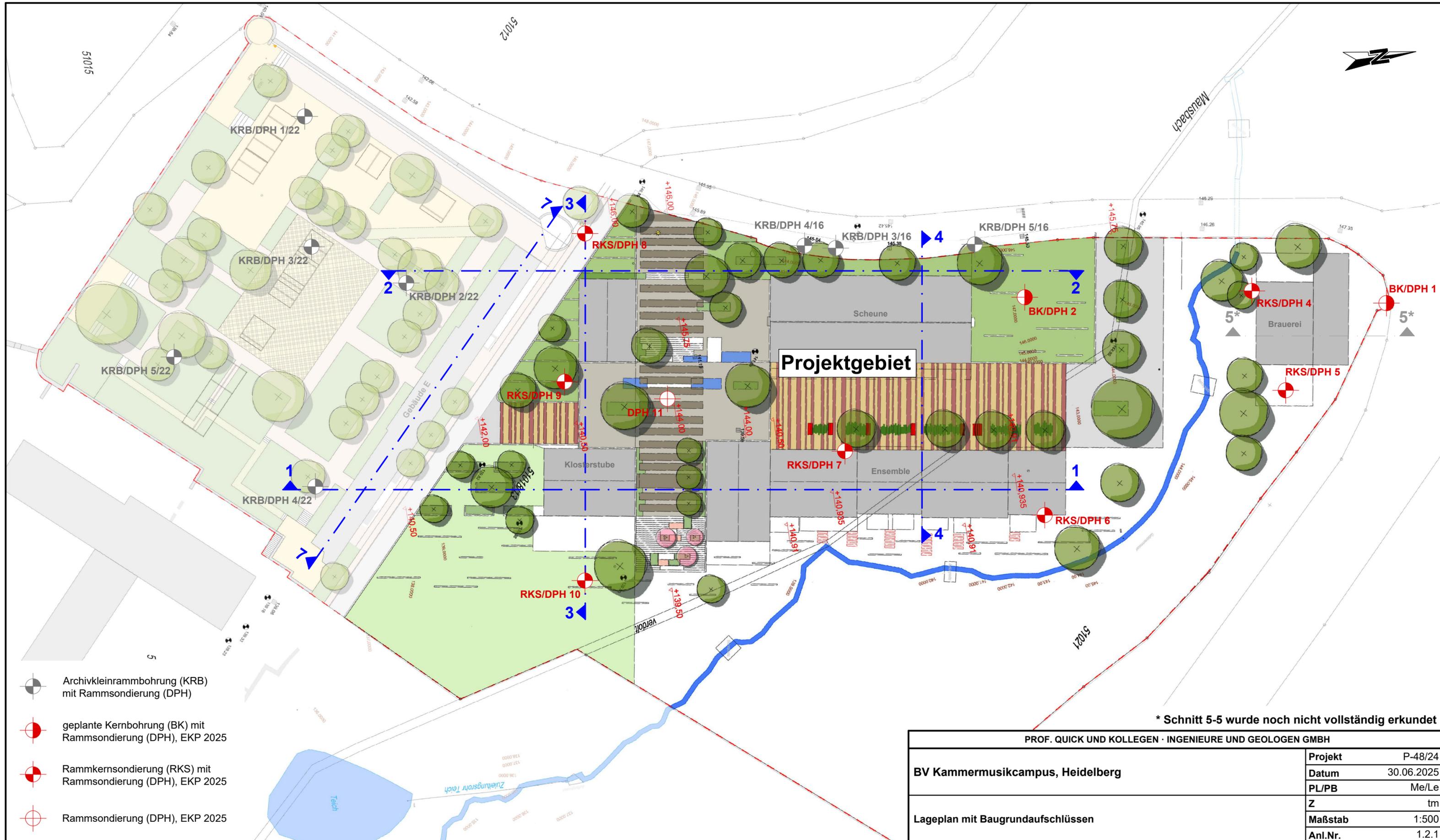
Quelle: Google Earth

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Übersichtslageplan

Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/PB	Me/Le
Z	tm
Maßstab	-
Anl.Nr.	1.1



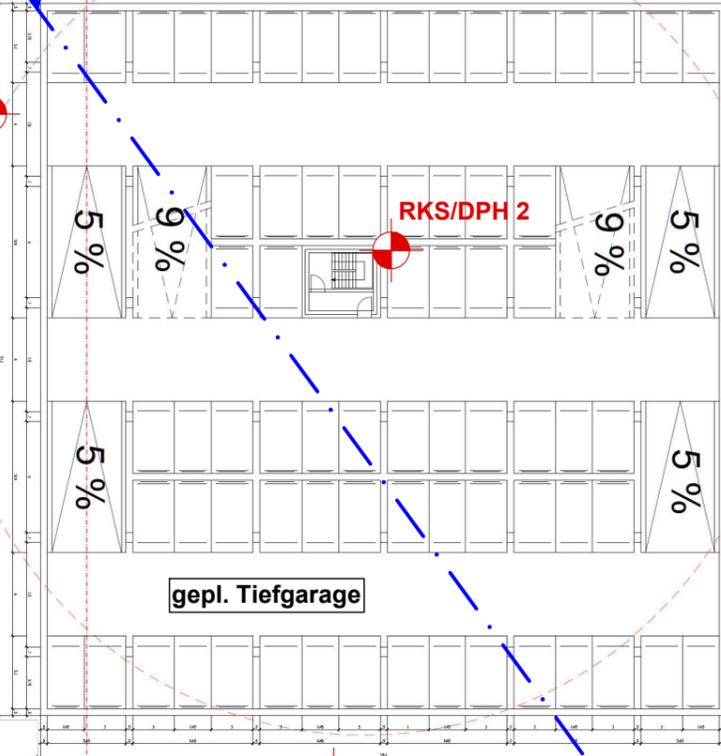
-  Archivkleinrammbohrung (KRB) mit Rammsondierung (DPH)
-  geplante Kernbohrung (BK) mit Rammsondierung (DPH), EKP 2025
-  Rammkernsondierung (RKS) mit Rammsondierung (DPH), EKP 2025
-  Rammsondierung (DPH), EKP 2025

* Schnitt 5-5 wurde noch nicht vollständig erkundet

PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH	
BV Kammermusikcampus, Heidelberg	Projekt P-48/24
	Datum 30.06.2025
	PL/PB Me/Le
	Z tm
	Maßstab 1:500
	Anl.Nr. 1.2.1
Lageplan mit Baugrundaufschlüssen	



RKS/DPH 12



RKS/DPH 2



RKS/DPH 1



RKS/DPH 13



KRB/DPH 3



KRB/DPH 4



RKS/DPH 7



DPH 11



RKS/DPH 10



RKS/DPH 8



RKS/DPH 9



5%

KRB/DPH 2/22



KRB/DPH 4/22



KRB/DPH 3/22



KRB/DPH 1/22



KRB/DPH 5/22



PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

PL/PB Me/Le

Z tm

Maßstab 1:500

Anl.Nr. 1.2.2

Lageplan mit Baugrundaufschlüssen und geplanter Tiefgarage
Planstand: 04. Februar 2025



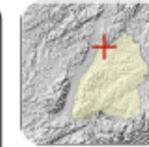
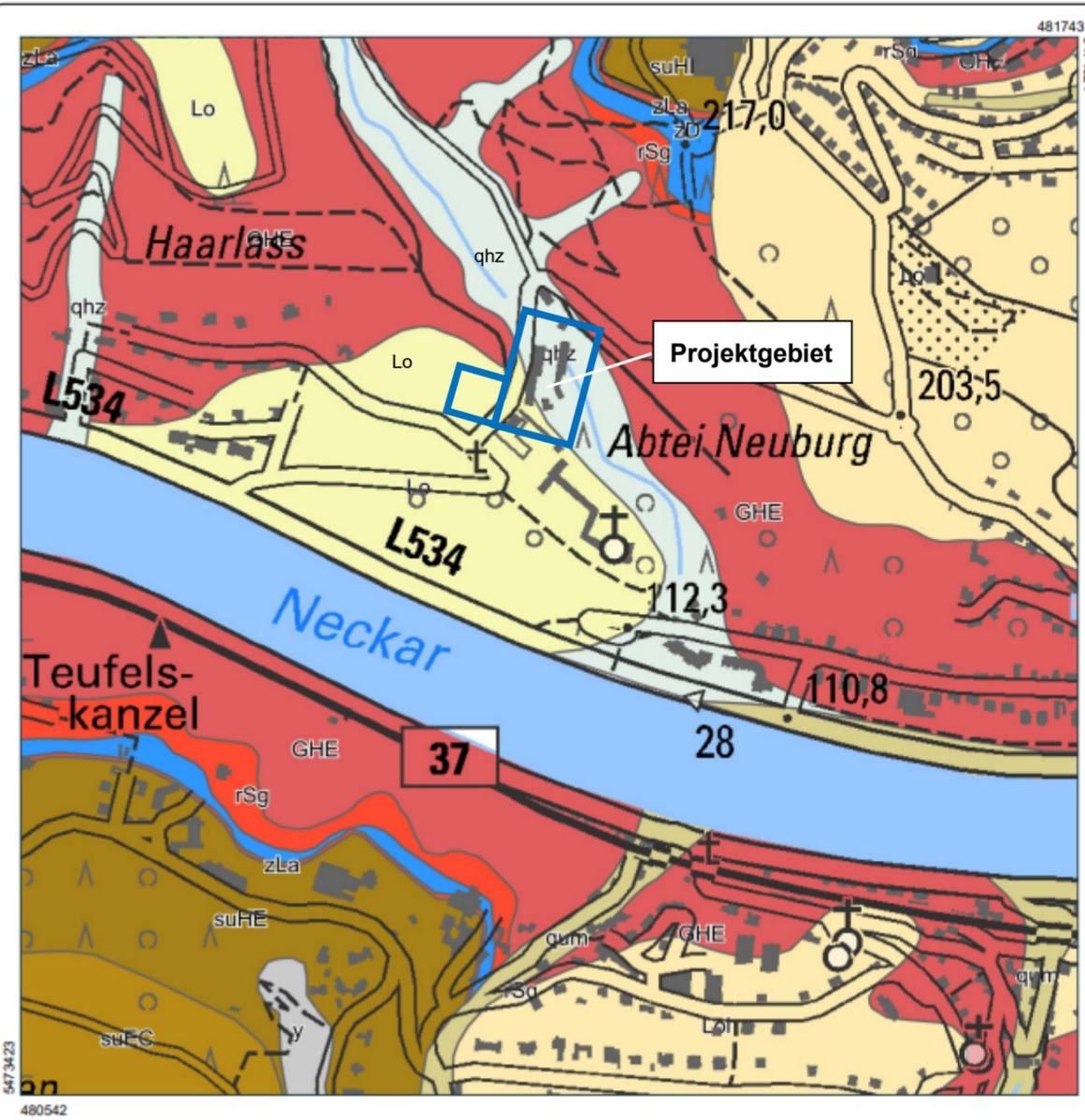
Archivkleinrammbohrung (KRB) mit
Rammsondierung (DPH)



Rammkernsondierung (RKS) mit
Rammsondierung (DPH), EKP 2025



Rammsondierung (DPH),
EKP 2025



Maßstab

1 : 7500

Legende

- GK50: Geologische Einheiten (Flächen)
- GeoLa Geologie: Geologische Einheiten (Flächen)
- Anthropogen verändertes Gelände (y)
- Verwitterungs-/Umlagerungsbildung (qum)
- Lösslehm (Lol)
- Löss (Lo)
- Holozäne Abschwemmassen (qhz)
- Auenlehm (Lf)
- Miltenberg-Formation (suM)
- Eckscher Geröllsandstein (suEC)
- Heigenbrücken-Sandstein (suHE)
- Langenthal-Formation (zLa)
- Zechsteindolomit-Formation (zD)
- Schlossgraben-Fanglomerat (rSg)
- Heidelberg-Granit (GHE)

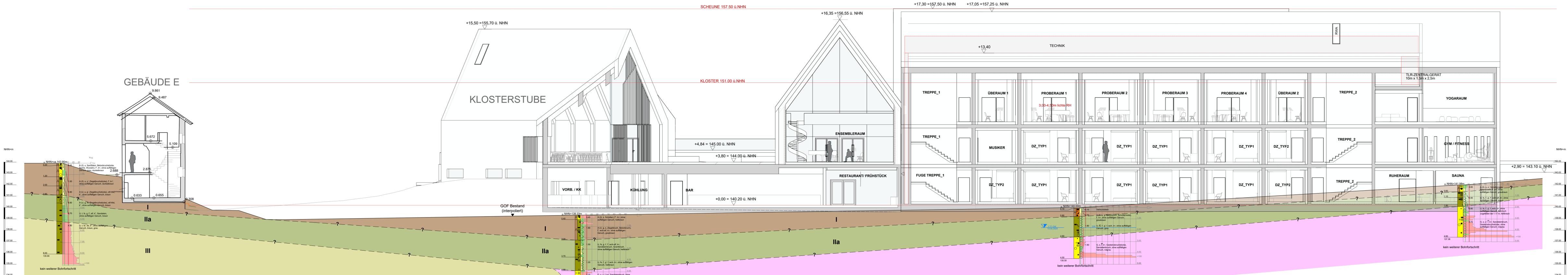


Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

© Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Ausdruck vom:17.Oct.24

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg	Projekt	P-48/24
	Datum	30.06.2025
Ausschnitt aus der geologischen Karte von Baden-Württemberg	PL/PB	Me/Le
	Z	tm
	Maßstab	-
	Anl.Nr.	1.3



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN

Auffüllung	tonig	A
Ton	schluffig	U u
Schluff	sandig	S s
Sand	kiesig	G g
Kies		

KORNGROßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	groß

NEBENANTEILE

k+	kaikfrei
k	kaikhaltig
wch	weich
hst	halbfest
stf	stef
fest	fest

FEUCHTIGKEIT

f	trocken
f	schwach feucht
f	feucht
f	nass

LAGERUNGSDICHTE

lo	locker
mb	mittel
st	stark
st	über GWT

RAMMINDIAGRAMM

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

RAMMINDIAGRAMM NACH DIN 4594

schwer	4.37 cm
Spitzendurchmesser	15.00 cm ²
Spitzenquerschnitt	3.20 cm
Gestängeldurchmesser	50.00 kg
Rammblödgewicht	50.00 cm
Falhöhe	

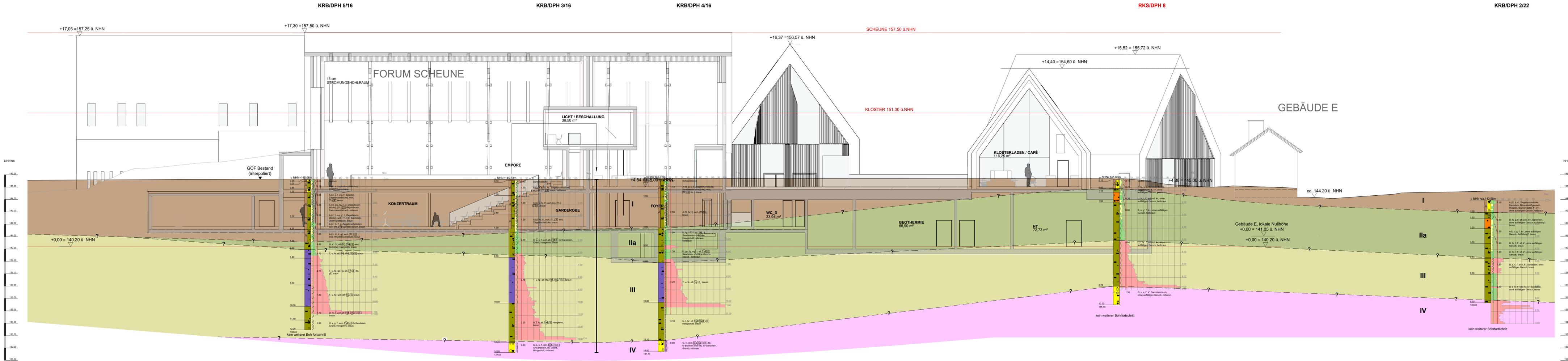
BAUGRUNDAUFBAU

- Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
- Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochflutlehme
- Schicht IIb: quartäre Sande
- Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
- Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
- vermutete Schichtgrenzen

PROF. QUICK UND KOLLEGEN - INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH	
Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/PB	Me/Le
Z	tm
Maßstab	1:100
Anl.Nr.	2.1

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Baugrundschnitt 1-1



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN		NEBENANTEILE	
Obertoden	Au	M	mittel
Auffüllung	A	S	stark
Ton	T	U	unvollständig
Schluff	U	S	stark
Sand	S	G	grob
Kies	G		

KALKGEHALT		FEUCHTIGKEIT	
k'	kaikfrei	f	trocken
k+	kaikhaltig	f	schwach feucht
k++	stark kalkhaltig	f	schwach feucht
brg	brüchig	f	stark
stf	stief	f	stark
fst	fest	f	stark

BODENGRUPPE		LAGERUNGSDICHTE	
nach DIN 18 196: z.B. [UL] = leicht plastische Schluffe		loc	locker
nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4		dch	dicht



BAUGRUNDAUFBAU

	Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
	Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochflutlehme
	Schicht IIb: quartäre Sande
	Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
	Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
	vermutete Schichtgrenzen

PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEUR UND GEOLOGEN GMBH	
Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/JP	Me/Le
Z	tn
Maßstab	1:100
Anl.Nr.	2.2

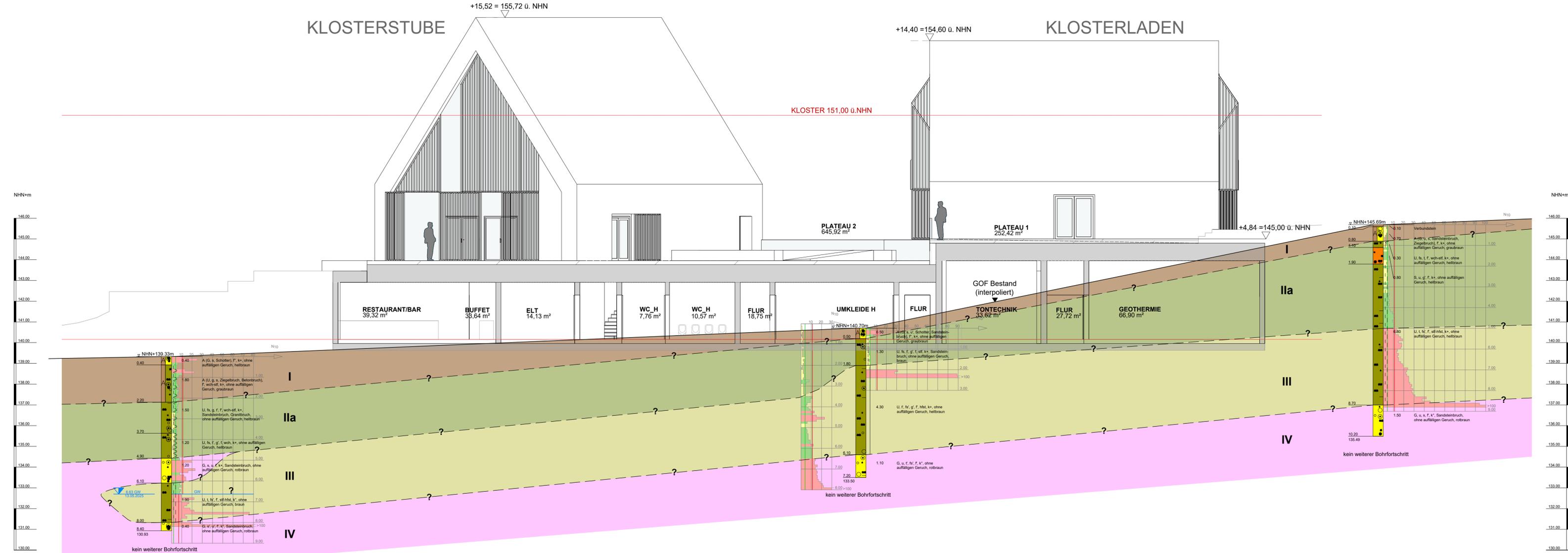
RKS/DPH 10

DPH 11 RKS/DPH 9

RKS/DPH 8

SCHEUNE 157,50 ü.NHN

KLOSTER 151,00 ü.NHN



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN		NEBENANTEILE	
Auffüllung	tonig	A	t
Schluff	schluffig	U	u
Sand	sandig	S	s
Kies	kiesig	G	g

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein	schwach (< 15 %)
m	mittel	stark (ca. 30-40 %)
g	grob	sehr schwach; * sehr stark

KALKGEHALT		FEUCHTIGKEIT	
k+	kalkfrei	f'	trocken
k	kalkhaltig	f	schwach feucht
wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	f	feucht

LAGERUNGSDICHTE	
loc	locker
dch	dicht
möch	mitteldicht



BAUGRUNDAUFBAU

- Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
- Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochflutlehme
- Schicht IIb: quartäre Sande
- Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
- Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
- - - ? vermutete Schichtgrenzen

PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH		
BV Kammermusikcampus, Heidelberg	Projekt	P-48/24
	Datum	30.06.2025
Baugrundschnitt 3-3	PL/PB	Me/Le
	Z	tm
	Maßstab	1:100
	Anl.Nr.	2.3

KRB/DPH 5/16

RKS/DPH 7

RKS/DPH 6

ZEICHENKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN		NEBENANTEILE	
Auffüllung	tonig	A	t
Ton	schluffig	U	u
Schluff	sandig	S	s
Sand	kiesig	G	g
Kies			

KORNGRÖßENBEREICH		FEUCHTIGKEIT	
f	fein	f	schwach feucht
m	mittel	f	feucht
g	grob	f	nass

KALKGEHALT		FEUCHTIGKEIT	
k+	kalkhaltig	f	schwach feucht
wch	weich	f	feucht
stf	stief	f	nass

KONSISTENZ		FEUCHTIGKEIT	
wch	weich	f	schwach feucht
stf	stief	f	feucht
stf	stief	f	nass

BODENGRUPPE		FEUCHTIGKEIT	
nach DIN 18 196: z.B. UL = leicht plastische Schluffe		f	schwach feucht
nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4		f	feucht
		f	nass

BODENKLASSE		FEUCHTIGKEIT	
nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4		f	schwach feucht
		f	feucht
		f	nass

LAGERUNGSDICHTE		FEUCHTIGKEIT	
loc	locker	f	schwach feucht
dch	dicht	f	feucht
mdch	mitteldicht	f	nass

KALKGEHALT		FEUCHTIGKEIT	
k+	kalkhaltig	f	schwach feucht
wch	weich	f	feucht
stf	stief	f	nass

BODENGRUPPE		FEUCHTIGKEIT	
nach DIN 18 196: z.B. UL = leicht plastische Schluffe		f	schwach feucht
nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4		f	feucht
		f	nass

BODENKLASSE		FEUCHTIGKEIT	
nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4		f	schwach feucht
		f	feucht
		f	nass

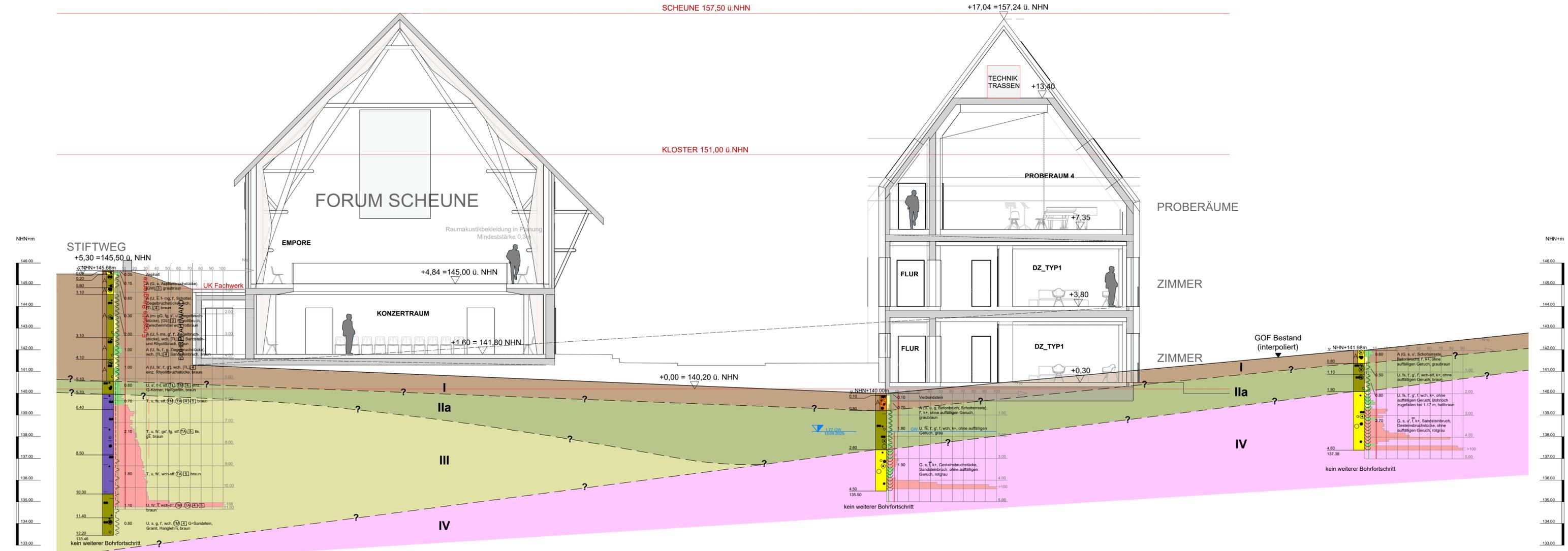
LAGERUNGSDICHTE		FEUCHTIGKEIT	
loc	locker	f	schwach feucht
dch	dicht	f	feucht
mdch	mitteldicht	f	nass



RAMMDIAGRAMM		RAMMSCHÜNDUNG NACH DIN 4094	
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe		schwer	
Tiefe (m)		4.37 cm	
		Spitzendurchmesser 15.00 cm ²	
		Spitzenquerschnitt 3.20 cm	
		Gestängedurchmesser 50.00 kg	
		Rammbürgewicht 50.00 cm	
		Fallhöhe 50.00 cm	

BAUGRUNDAUFBAU

- Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
- Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochflutlehme
- Schicht IIb: quartäre Sande
- Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
- Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
- ? — vermutete Schichtgrenzen



PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH	
Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/PB	Me/Le
Z	tm
Maßstab	1:100
Anl.Nr.	2.4

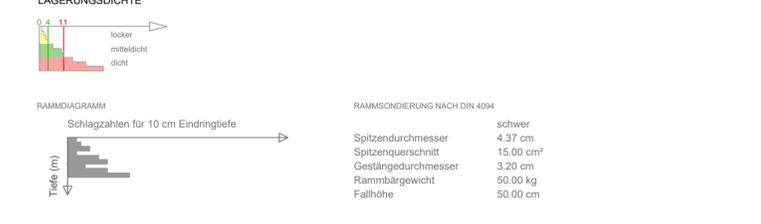
ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN		NEBENANTEILE	
Oberboden	tonig	Mu	Mu
Ton	schluffig	T	t
Schluff	sandig	U	u
Sand	kiesig	S	s
Kies	humos	G	g
Torf		H	h

KORNGRÖßENBEREICH	FEUCHTIGKEIT
f fein	f trocken
m mittel	f schwach feucht
g grob	f feucht

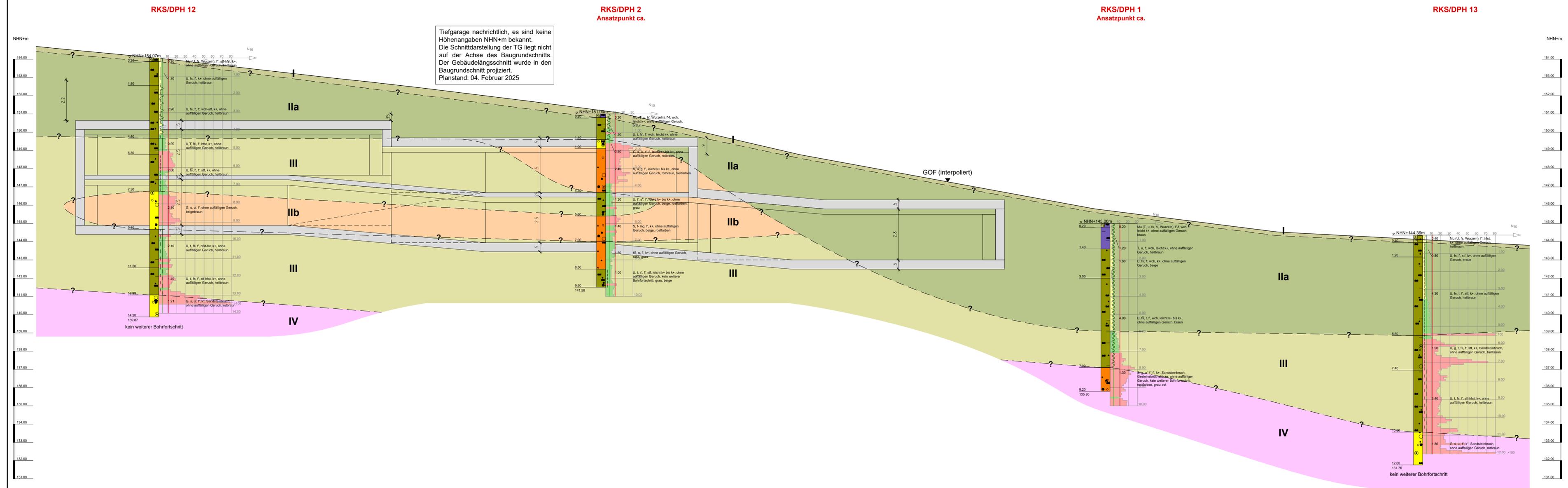
KALKGEHALT	FEUCHTIGKEIT
k ⁺ kalkfrei	f trocken
k+ kalkhaltig	f schwach feucht
wch wch	f feucht
hfst hfst	

KONSISTENZ	LAGERUNGSDICHTE
stf steif	locker
stf steif	mitteldicht
fst fest	dicht



- BAUGRUNDAUFBAU**
- Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
 - Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochfultehme
 - Schicht IIb: quartäre Sande
 - Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
 - Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
 - ? — vermutete Schichtgrenzen

PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH	
Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/PB	Me/Le
Z	tm
Maßstab	1:100
Anl.Nr.	2.6



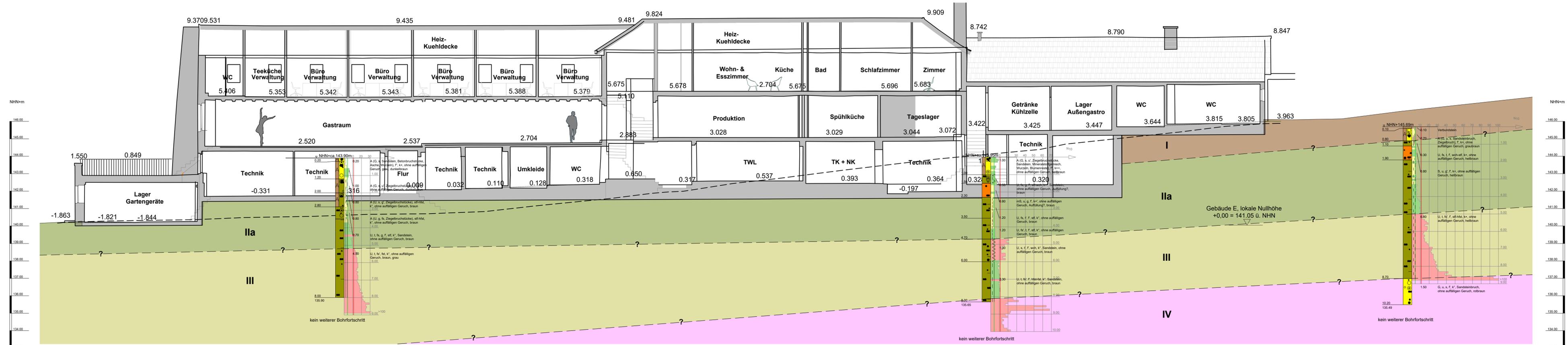
Tiefgarage nachrichtlich, es sind keine Höhenangaben NHN+m bekannt. Die Schnittdarstellung der TG liegt nicht auf der Achse des Baugrundschnitts. Der Gebäudelängsschnitt wurde in den Baugrundschnitt projiziert. Planstand: 04. Februar 2025

KRB/DPH 4/22

KRB/DPH 2/22

RKS/DPH 8

GEBÄUDE E



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BÖDENARTEN		NEBENANTEILE	
Oberboden	Mu		
Auffüllung	A		
Ton	T t		
Schluff	U u		
Sand	S s		
Kies	G g		

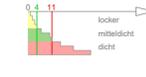
KORNGRÖßENBEREICH		FEUCHTIGKEIT	
f	fein	r	trocken
m	mittel	r	schwach feucht
g	grob		

KALKGEHALT		KONSISTENZ	
k*	kalkfrei	wch	weich
k+	kalkhaltig	hfst	halbfest
k++	stark kalkhaltig	stf	stif
		fst	fest

LAGERUNGSDICHTE	
loc	locker
dch	dicht

BAUGRUNDAUFBAU

- Schicht I: Auffüllung/Oberboden (Mutterboden)
- Schicht IIa: quartäre Auelehme/Hochflutlehme
- Schicht IIb: quartäre Sande
- Schicht III: quartäre Schluffe und Tone
- Schicht IV: verwitterter Sandstein und Granit, Tertiär
- ? - vermutete Schichtgrenzen



RAHMENDIAGRAMM NACH DIN 4094	
Spitzendurchmesser	schwer 4.37 cm
Spitzenquerschnitt	stark (ca. 30-40 %) 15.00 cm²
Gestängedurchmesser	3.20 cm
Rammbargewicht	50.00 kg
Falldauer	50.00 cm

PROF. QUICK UND KOLLEGEN · INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH	
Projekt	P-48/24
Datum	30.06.2025
PL/PB	Me/Le
Z	tm
Maßstab	1:100
Anl.Nr.	2.7

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Baugrundschnitt 7-7

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

PL/PB Me/Le

Z tm

**Koordinatenliste, Schichtenverzeichnisse und Rammkernsondierprofile
RKS 4 bis RKS 13**

Maßstab -

Anl. Nr. 3.1.1



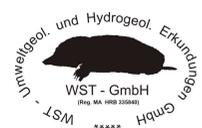
WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Projekt: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen
WST-Proj.-Nr: 250244
AG-Proj.-Nr:
Datum: 13.05.2025
Ausführender: T. Schmitt

GPS-Koordinaten und NHN-Höhen

Sondierung	GK-Koordinaten		UTM-Koordinaten		Höhe [m ü. NHN*]
	Rechtswert	Hochwert	Rechtswert	Hochwert	
RKS 4	3481200,29	5476071,75	481131,76	5474320,36	145,47
RKS 5	3481218,00	5476074,80	481149,44	5474323,49	147,03
RKS 6	3481232,65	5476030,82	481164,06	5474279,46	141,98
RKS 7	3481216,51	5475998,84	481147,93	5474247,55	140,00
RKS 8	3481172,77	5475960,85	481104,24	5474209,60	145,69
RKS 9	3481197,27	5475953,42	481128,73	5474202,16	140,70
RKS 10	3481231,43	5475951,53	481162,91	5474200,24	139,33
DPH 11	3481202,91	5475970,31	481134,38	5474218,99	140,91
RKS 12	3481095,65	5476005,16	481027,17	5474253,87	154,07
RKS 13	3481115,45	5475938,36	481046,92	5474187,04	144,36

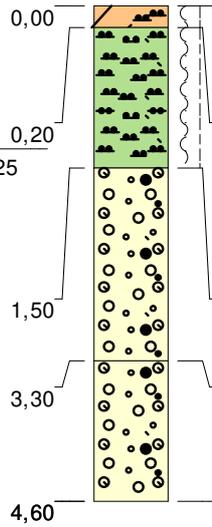
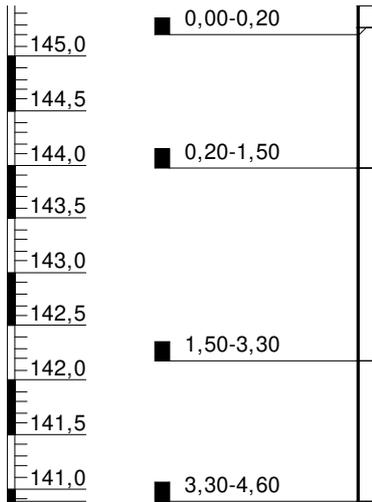
*DHHN 16

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 13.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.		Bohransatzpunkt: = 145,47 m +NHN	
Aufschluss: RKS 4		Projekt-Nr.: 250244 Version 1				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Oberboden, Auffüllung? Schluff, feinsandig, schwach tonig, Wurzeln	braun kalkhaltig	weich bis steif, erdfucht	leicht zu bohren	0,00 - 0,20	ohne auffälligen Geruch
1,50	Auffüllung? Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	braun kalkhaltig	weich bis steif, erdfucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,20 - 1,50	ohne auffälligen Geruch Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 1,33 m u. GOK
3,30	Kies, sandig, schluffig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkfrei	sehr feucht	mäßig schwer zu bohren	1,50 - 3,30	ohne auffälligen Geruch
4,60	Kies, sandig, schwach schluffig Granitbruch Verwitterungszone Granit	hellbraun kalkfrei	nass	schwer zu bohren	3,30 - 4,60	ohne auffälligen Geruch

RKS 4

Bohransatzpunkt: 145,47 m+NHN

m+NHN



0,00 Oberboden, Auffüllung? Schluff, feinsandig, schwach tonig, Wurzeln, braun, kalkhaltig, weich bis steif, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

0,20 Auffüllung? Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, braun, kalkhaltig, weich bis steif, erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 1,33 m u. GOK, ohne auffälligen Geruch

1,50 Kies, sandig, schluffig, Sandsteinbruch, rotbraun, kalkfrei, sehr feucht, mäßig schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

3,30 Kies, sandig, schwach schluffig, Granitbruch Verwitterungszone Granit, hellbraun, kalkfrei, nass, schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

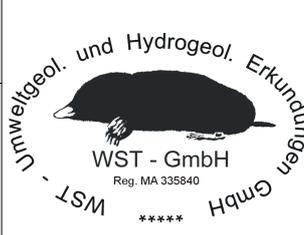
▼ 1,33
13.05.2025

Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

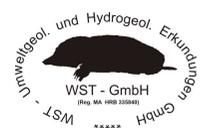


WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

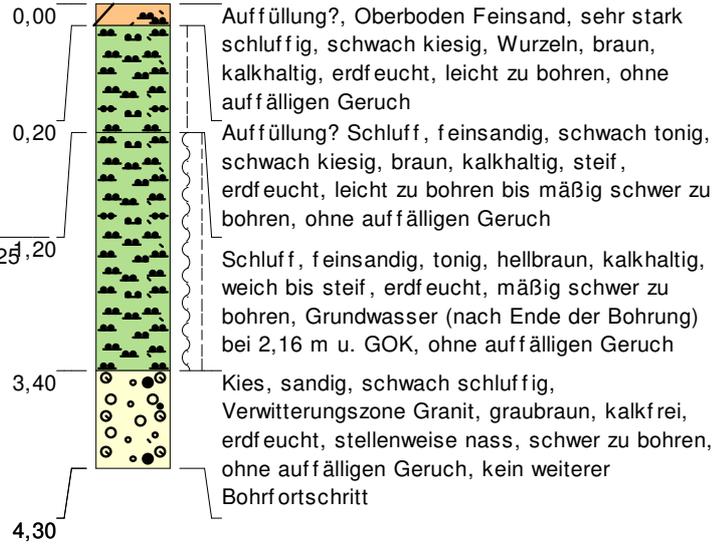
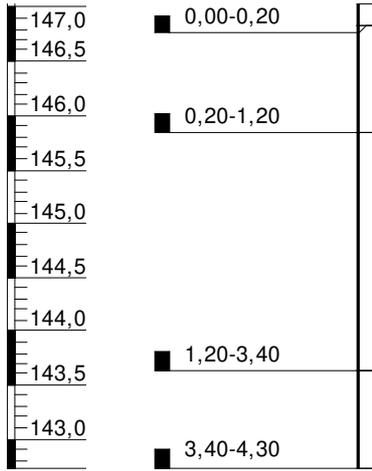
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 13.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 2 von 10
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 5 Projekt-Nr.: 250244 Version 1 Bohransatzpunkt: = 147,03 m +NHN
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Auffüllung?, Oberboden Feinsand, sehr stark schluffig, schwach kiesig, Wurzeln	braun kalkhaltig	erdfucht	leicht zu bohren	0,00 - 0,20	ohne auffälligen Geruch
1,20	Auffüllung? Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	braun kalkhaltig	steif, erdfucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,20 - 1,20	ohne auffälligen Geruch
3,40	Schluff, feinsandig, tonig	hellbraun kalkhaltig	weich bis steif, erdfucht	mäßig schwer zu bohren	1,20 - 3,40	ohne auffälligen Geruch Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 2,16 m u. GOK
4,30	Kies, sandig, schwach schluffig Verwitterungszone Granit	graubraun kalkfrei	erdfucht, stellenweise nass	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	3,40 - 4,30	ohne auffälligen Geruch

RKS 5

Bohransatzpunkt: 147,03 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

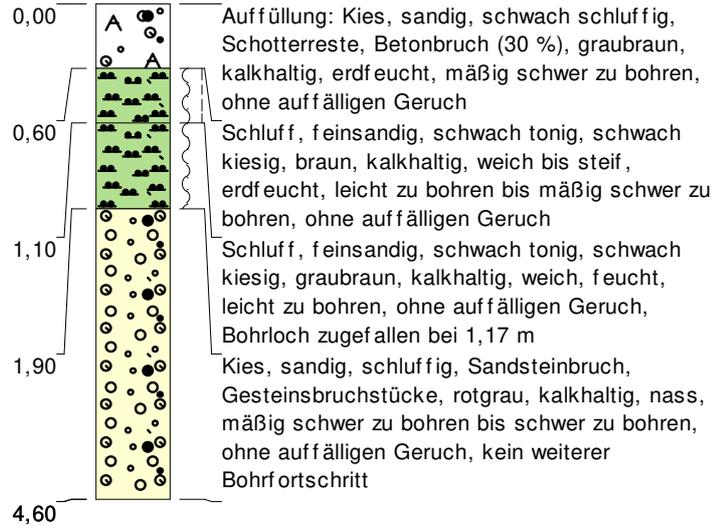
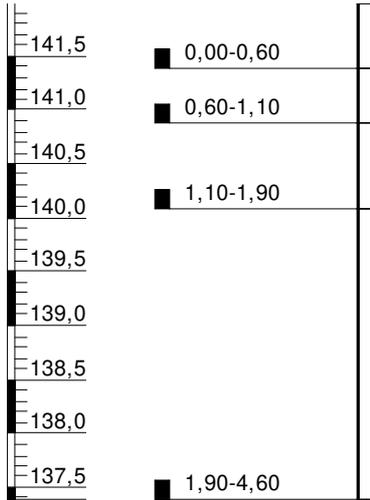
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 13.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 			Seite: 3 von 10
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Bohransatzpunkt: = 141,98 m +NHN
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,60	Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig Schotterreste, Betonbruch (30 %)	graubraun kalkhaltig	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	0,00 - 0,60	ohne auffälligen Geruch
1,10	Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	braun kalkhaltig	weich bis steif, erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,60 - 1,10	ohne auffälligen Geruch
1,90	Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	graubraun kalkhaltig	weich, feucht	leicht zu bohren Bohrloch zugefallen bei 1,17 m	1,10 - 1,90	ohne auffälligen Geruch
4,60	Kies, sandig, schluffig, Sandsteinbruch, Gesteinsbruchstücke	rotgrau kalkhaltig	nass	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	1,90 - 4,60	ohne auffälligen Geruch

RKS 6

Bohransatzpunkt: 141,98 m+NHN

m+NHN

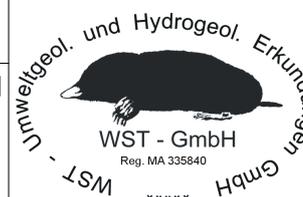


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

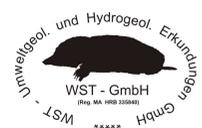


WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

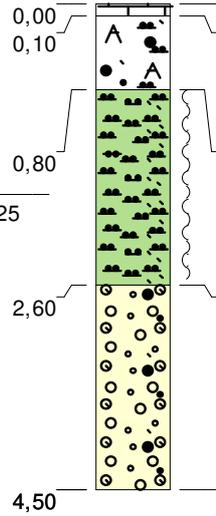
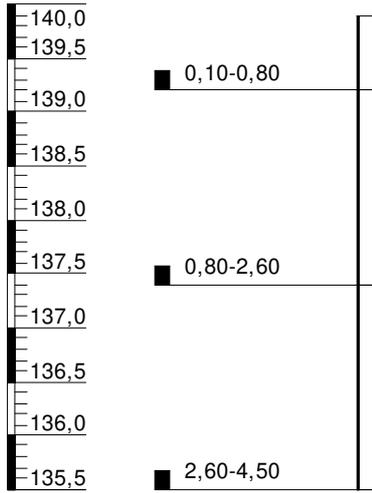
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 13.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			 <p>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</p>			Seite: 4 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 7	
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1	
						Bohransatzpunkt: = 140,00 m +NHN	
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,10	Verbundstein						
0,80	Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig Betonbruch, Schotterreste (10 %)	graubraun kalkhaltig	erdfucht	mäßig schwer zu bohren	0,10 - 0,80	ohne auffälligen Geruch	
2,60	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	grau kalkhaltig	weich, feucht	leicht zu bohren	0,80 - 2,60	ohne auffälligen Geruch Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 1,77 m u. GOK	
4,50	Kies, sandig Granitbruchstücke, Sandsteinbruch	rotgrau kalkfrei	nass	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	2,60 - 4,50	ohne auffälligen Geruch	

RKS 7

Bohransatzpunkt: 140,00 m+NHN

m+NHN



0,00
0,10
0,80
2,60
4,50

Verbundstein
Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig, Betonbruch, Schotterreste (10 %), graubraun, kalkhaltig, erdfucht, mäßig schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, grau, kalkhaltig, weich, feucht, leicht zu bohren, Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 1,77 m u. GOK, ohne auffälligen Geruch

Kies, sandig, Granitbruchstücke, Sandsteinbruch, rotgrau, kalkfrei, nass, schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch, kein weiterer Bohrfortschritt

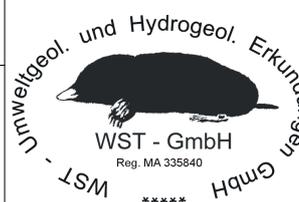
▼ 1,77
13.05.2025

Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:70
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

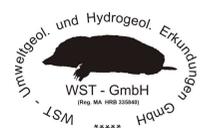


WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

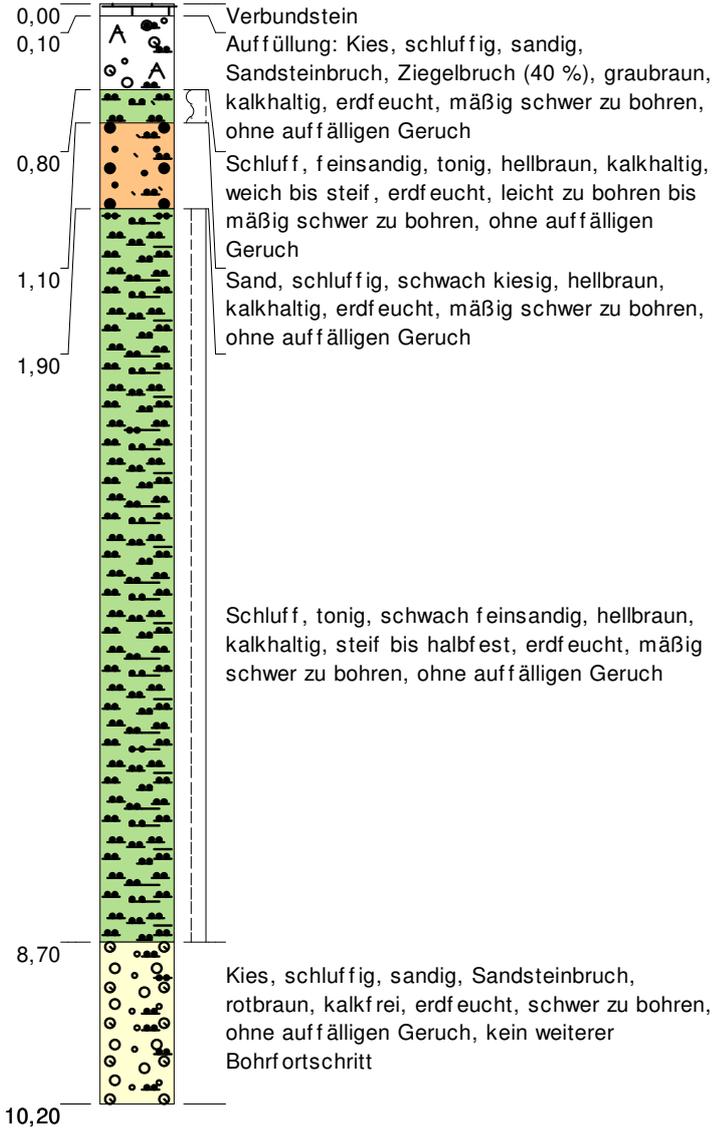
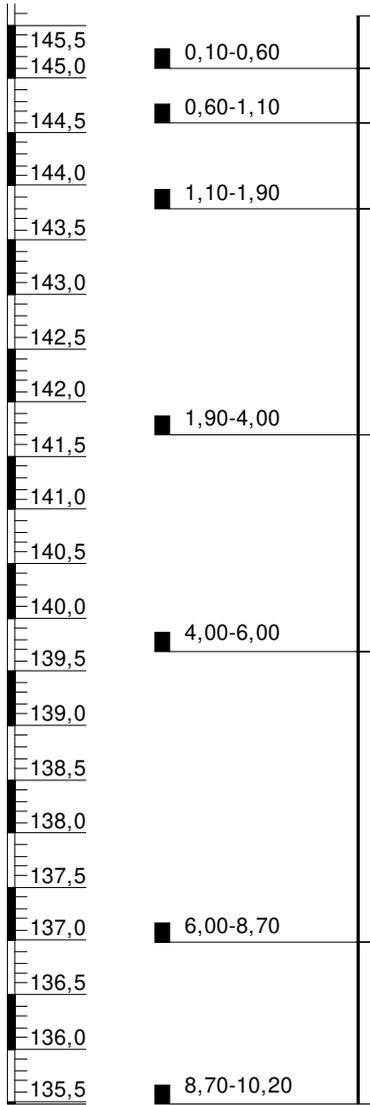
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 14.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 5 von 10
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 8
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1
			Bohransatzpunkt: = 145,69 m +NHN			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Verbundstein					
0,80	Auffüllung: Kies, schluffig, sandig Sandsteinbruch, Ziegelbruch (40 %)	graubraun kalkhaltig	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	0,10 - 0,60	ohne auffälligen Geruch
1,10	Schluff, feinsandig, tonig	hellbraun kalkhaltig	weich bis steif, erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,60 - 1,10	ohne auffälligen Geruch
1,90	Sand, schluffig, schwach kiesig	hellbraun kalkhaltig	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	1,10 - 1,90	ohne auffälligen Geruch
8,70	Schluff, tonig, schwach feinsandig	hellbraun kalkhaltig	steif bis halbfest, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	1,90 - 4,00 4,00 - 6,00 6,00 - 8,70	ohne auffälligen Geruch
10,20	Kies, schluffig, sandig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkfrei	erdfeucht	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	8,70 - 10,20	ohne auffälligen Geruch

RKS 8

Bohransatzpunkt: 145,69 m+NHN

m+NHN

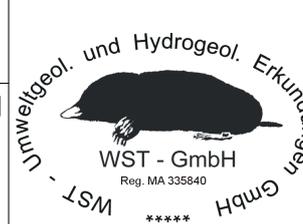


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	14.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

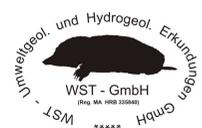


WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

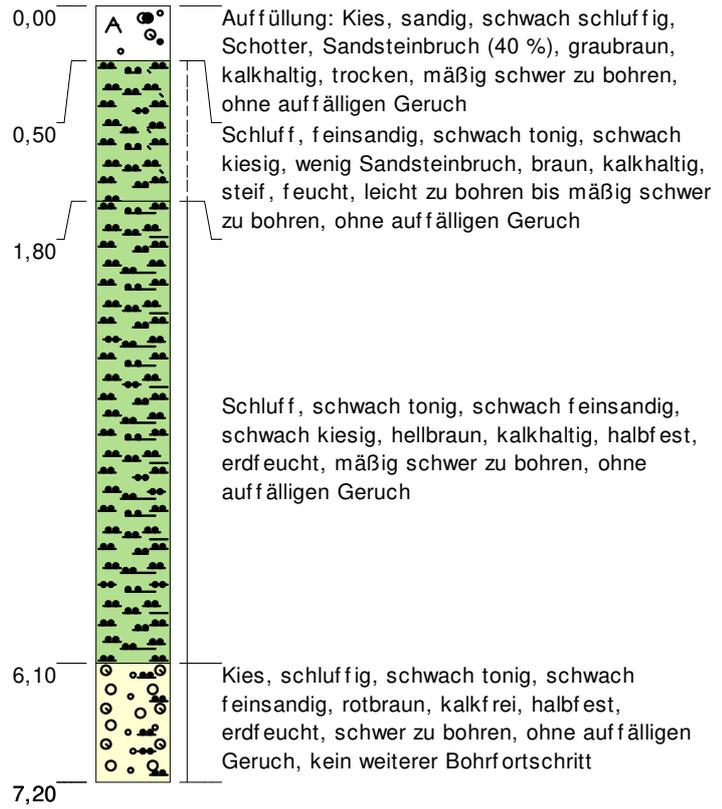
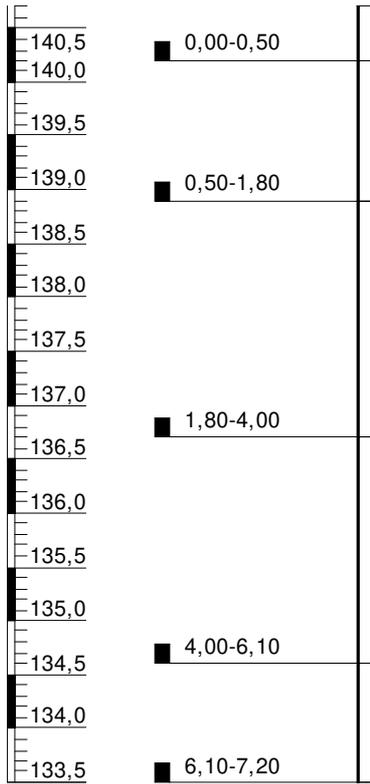
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 14.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			 <p>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</p>			Seite: 6 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 9	
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1	
			Bohransatzpunkt: = 140,70 m +NHN				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig Schotter, Sandsteinbruch (40 %)	graubraun kalkhaltig	trocken	mäßig schwer zu bohren	0,00 - 0,50	ohne auffälligen Geruch	
1,80	Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, wenig Sandsteinbruch	braun kalkhaltig	steif, feucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,50 - 1,80	ohne auffälligen Geruch	
6,10	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach kiesig	hellbraun kalkhaltig	halbfest, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	1,80 - 4,00 4,00 - 6,10	ohne auffälligen Geruch	
7,20	Kies, schluffig, schwach tonig, schwach feinsandig	rotbraun kalkfrei	halbfest, erdfeucht	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	6,10 - 7,20	ohne auffälligen Geruch	

RKS 9

Bohransatzpunkt: 140,70 m+NHN

m+NHN

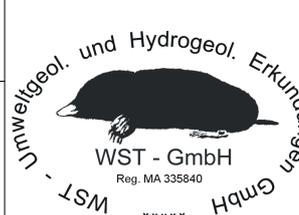


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	14.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

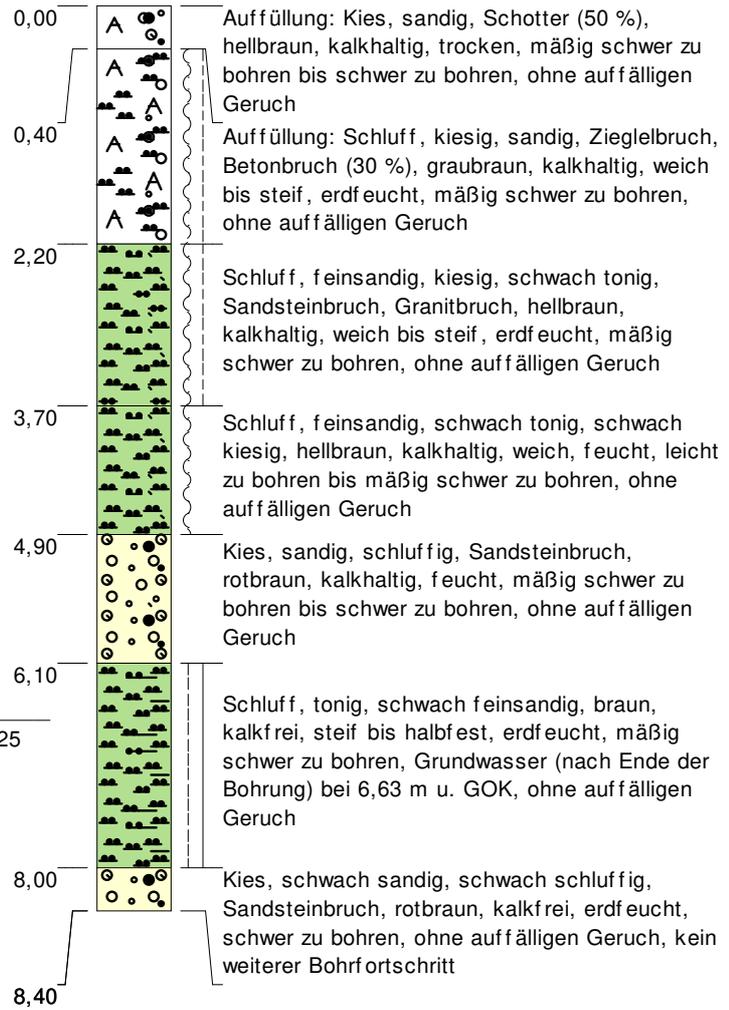
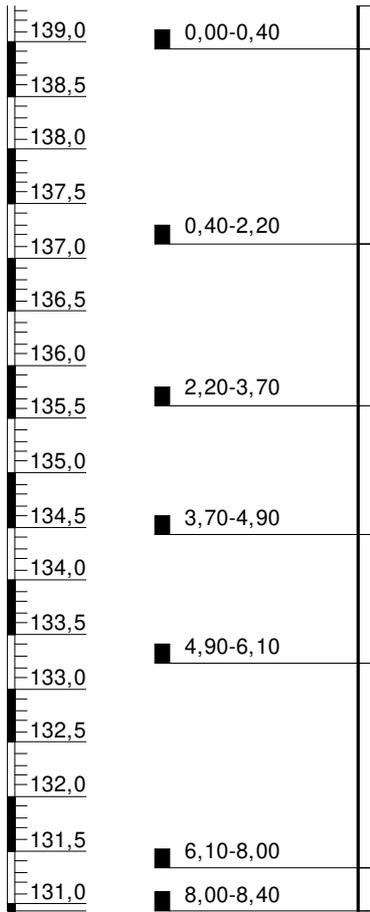
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 13.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 7 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 10	
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1	
			Bohransatzpunkt: = 139,33 m +NHN				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,40	Auffüllung: Kies, sandig Schotter (50 %)	hellbraun kalkhaltig	trocken	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	0,00 - 0,40	ohne auffälligen Geruch	
2,20	Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig Ziegelbruch, Betonbruch (30 %)	graubraun kalkhaltig	weich bis steif, erdflecht	mäßig schwer zu bohren	0,40 - 2,20	ohne auffälligen Geruch	
3,70	Schluff, feinsandig, kiesig, schwach tonig Sandsteinbruch, Granitbruch	hellbraun kalkhaltig	weich bis steif, erdflecht	mäßig schwer zu bohren	2,20 - 3,70	ohne auffälligen Geruch	
4,90	Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig	hellbraun kalkhaltig	weich, feucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	3,70 - 4,90	ohne auffälligen Geruch	
6,10	Kies, sandig, schluffig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkhaltig	feucht	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	4,90 - 6,10	ohne auffälligen Geruch	
8,00	Schluff, tonig, schwach feinsandig	braun kalkfrei	steif bis halbfest, erdflecht	mäßig schwer zu bohren	6,10 - 8,00	ohne auffälligen Geruch Grundwasser (nach Ende der Bohrung) bei 6,63 m u. GOK	
8,40	Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkfrei	erdflecht	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	8,00 - 8,40	ohne auffälligen Geruch	

RKS 10

Bohransatzpunkt: 139,33 m+NHN

m+NHN

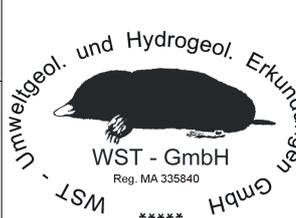


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

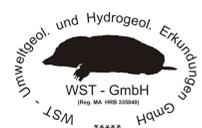


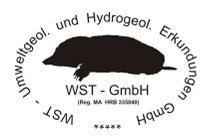
WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

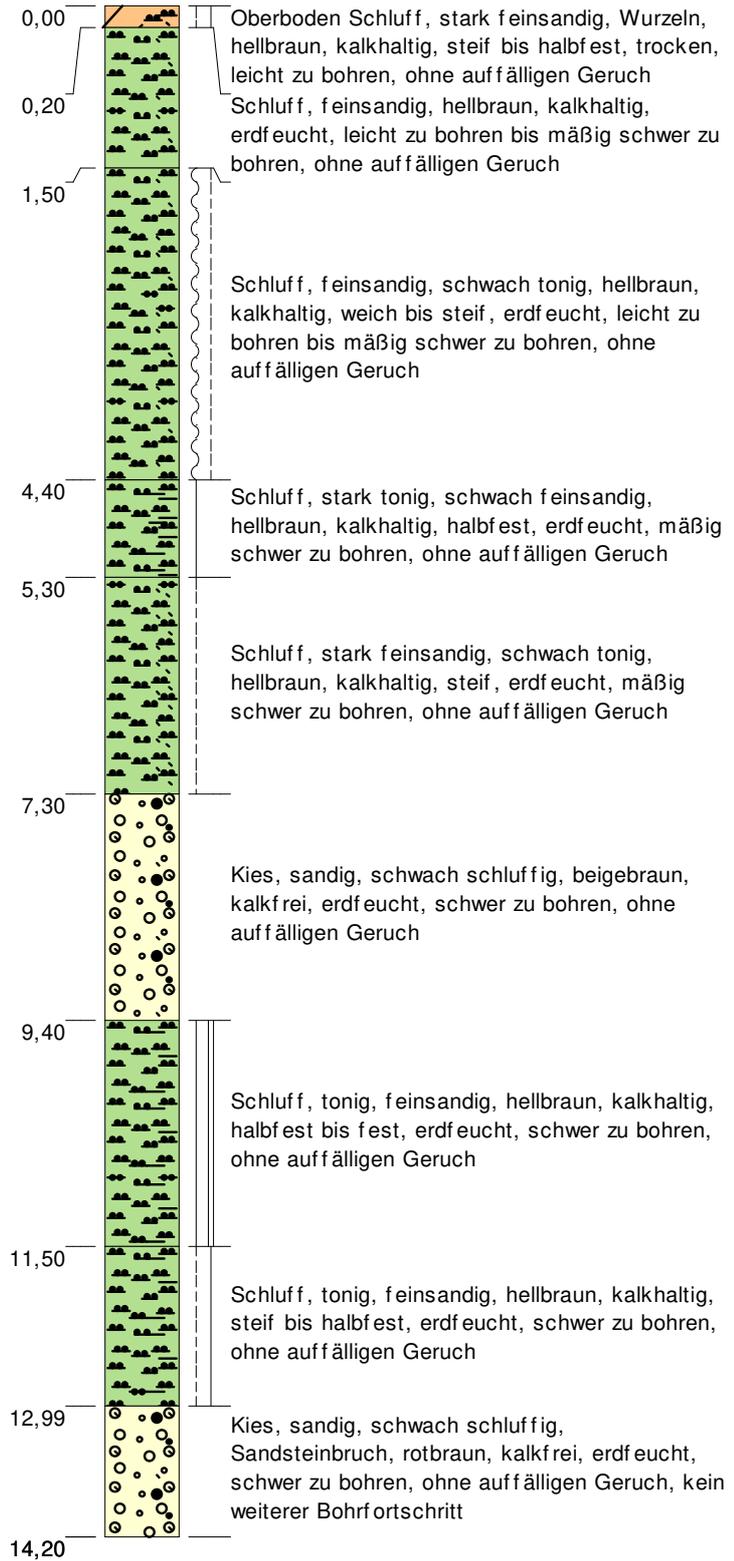
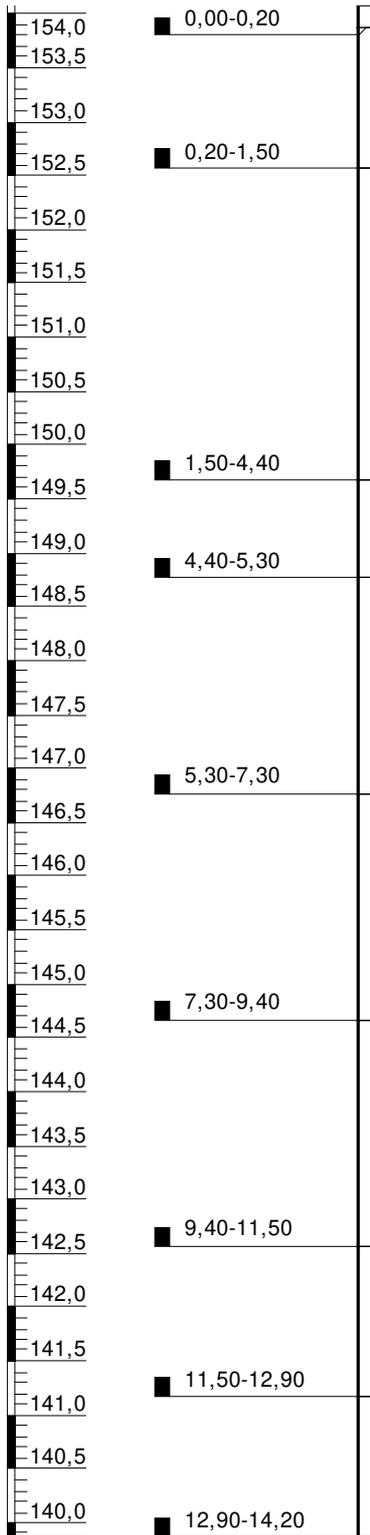
Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 14.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0°			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 8 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 12	
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1	
						Bohransatzpunkt: = 154,07 m +NHN	
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,20	Oberboden Schluff, stark feinsandig, Wurzeln	hellbraun kalkhaltig	steif bis halbfest, trocken	leicht zu bohren	0,00 - 0,20	ohne auffälligen Geruch	
1,50	Schluff, feinsandig	hellbraun kalkhaltig	erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,20 - 1,50	ohne auffälligen Geruch	
4,40	Schluff, feinsandig, schwach tonig	hellbraun kalkhaltig	weich bis steif, erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	1,50 - 4,40	ohne auffälligen Geruch	
5,30	Schluff, stark tonig, schwach feinsandig	hellbraun kalkhaltig	halbfest, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	4,40 - 5,30	ohne auffälligen Geruch	
7,30	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig	hellbraun kalkhaltig	steif, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	5,30 - 7,30	ohne auffälligen Geruch	
9,40	Kies, sandig, schwach schluffig	beigebraun kalkfrei	erdfeucht	schwer zu bohren	7,30 - 9,40	ohne auffälligen Geruch	
11,50	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun kalkhaltig	halbfest bis fest, erdfeucht	schwer zu bohren	9,40 - 11,50	ohne auffälligen Geruch	
12,99	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun kalkhaltig	steif bis halbfest, erdfeucht	schwer zu bohren	11,50 - 12,90	ohne auffälligen Geruch	

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 14.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			 <p>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</p>			Seite: 9 von 10	
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 12	
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1	
			Bohransatzpunkt: = 154,07 m +NHN				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
14,20	Kies, sandig, schwach schluffig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkfrei	erdfucht	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	12,90 - 14,20	ohne auffälligen Geruch	

RKS 12

Bohransatzpunkt: 154,07 m+NHN

m+NHN

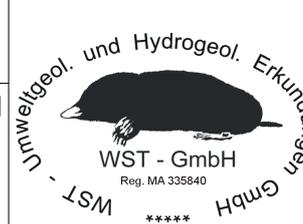


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	14.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

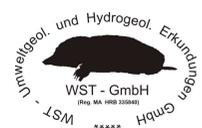


WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

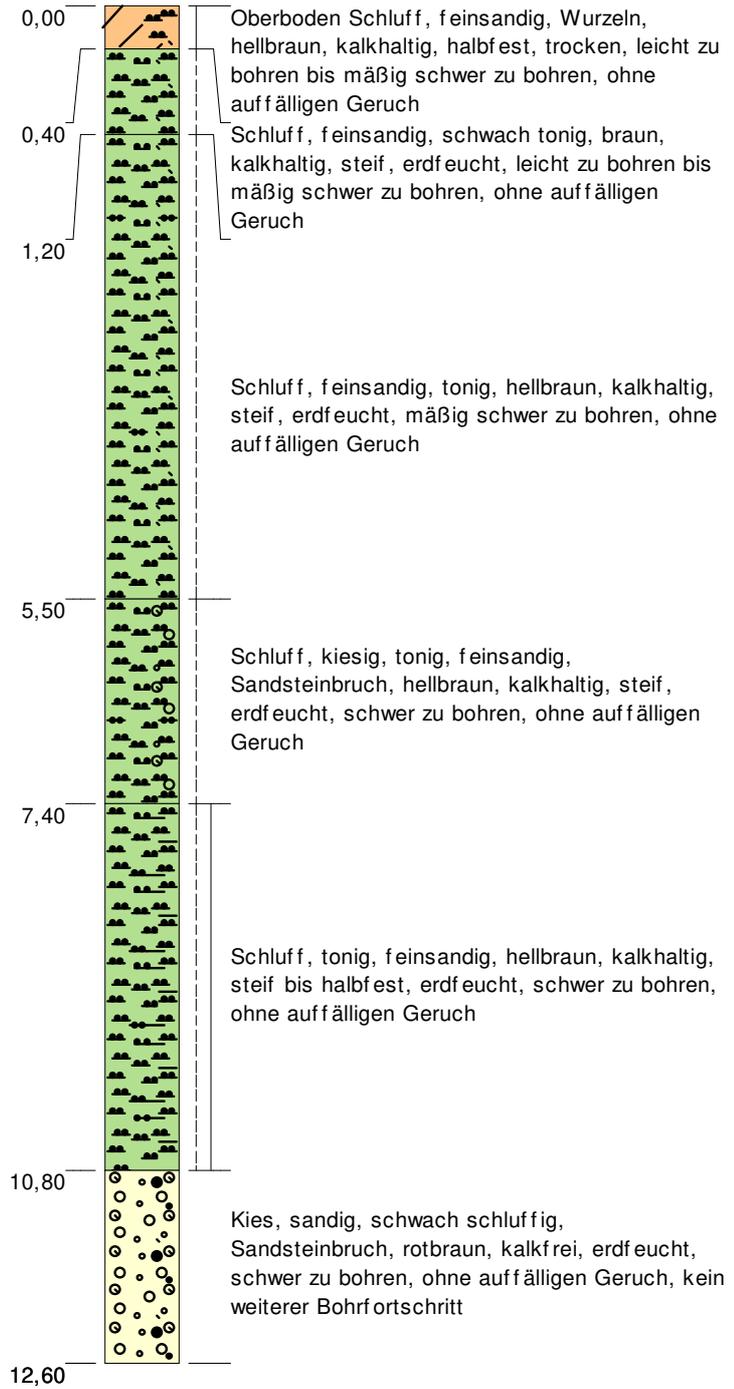
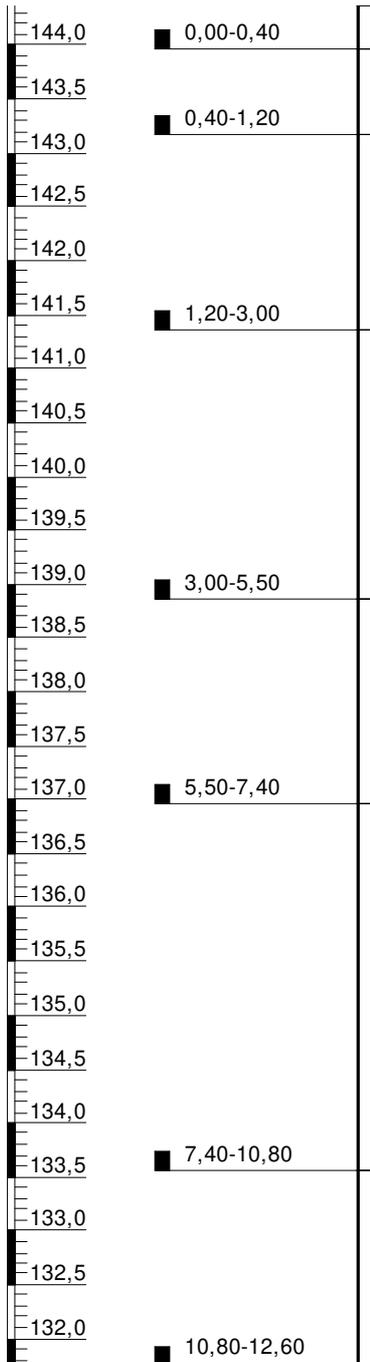
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 14.05.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 10 von 10
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: T. Schmitt, Dipl.-Geol.			Aufschluss: RKS 13
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1
			Bohransatzpunkt: = 144,36 m +NHN			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Oberboden Schluff, feinsandig, Wurzeln	hellbraun kalkhaltig	halbfest, trocken	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,00 - 0,40	ohne auffälligen Geruch
1,20	Schluff, feinsandig, schwach tonig	braun kalkhaltig	steif, erdfucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	0,40 - 1,20	ohne auffälligen Geruch
5,50	Schluff, feinsandig, tonig	hellbraun kalkhaltig	steif, erdfucht	mäßig schwer zu bohren	1,20 - 3,00 3,00 - 5,50	ohne auffälligen Geruch
7,40	Schluff, kiesig, tonig, feinsandig, Sandsteinbruch	hellbraun kalkhaltig	steif, erdfucht	schwer zu bohren	5,50 - 7,40	ohne auffälligen Geruch
10,80	Schluff, tonig, feinsandig	hellbraun kalkhaltig	steif bis halbfest, erdfucht	schwer zu bohren	7,40 - 10,80	ohne auffälligen Geruch
12,60	Kies, sandig, schwach schluffig, Sandsteinbruch	rotbraun kalkfrei	erdfucht	schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	10,80 - 12,60	ohne auffälligen Geruch

RKS 13

Bohransatzpunkt: 144,36 m+NHN

m+NHN

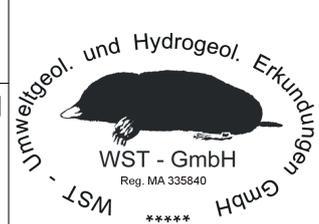


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Version 1
Bearb.	14.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:70
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

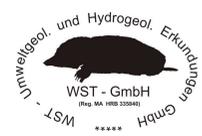
PL/PB Me/Le

Z tm

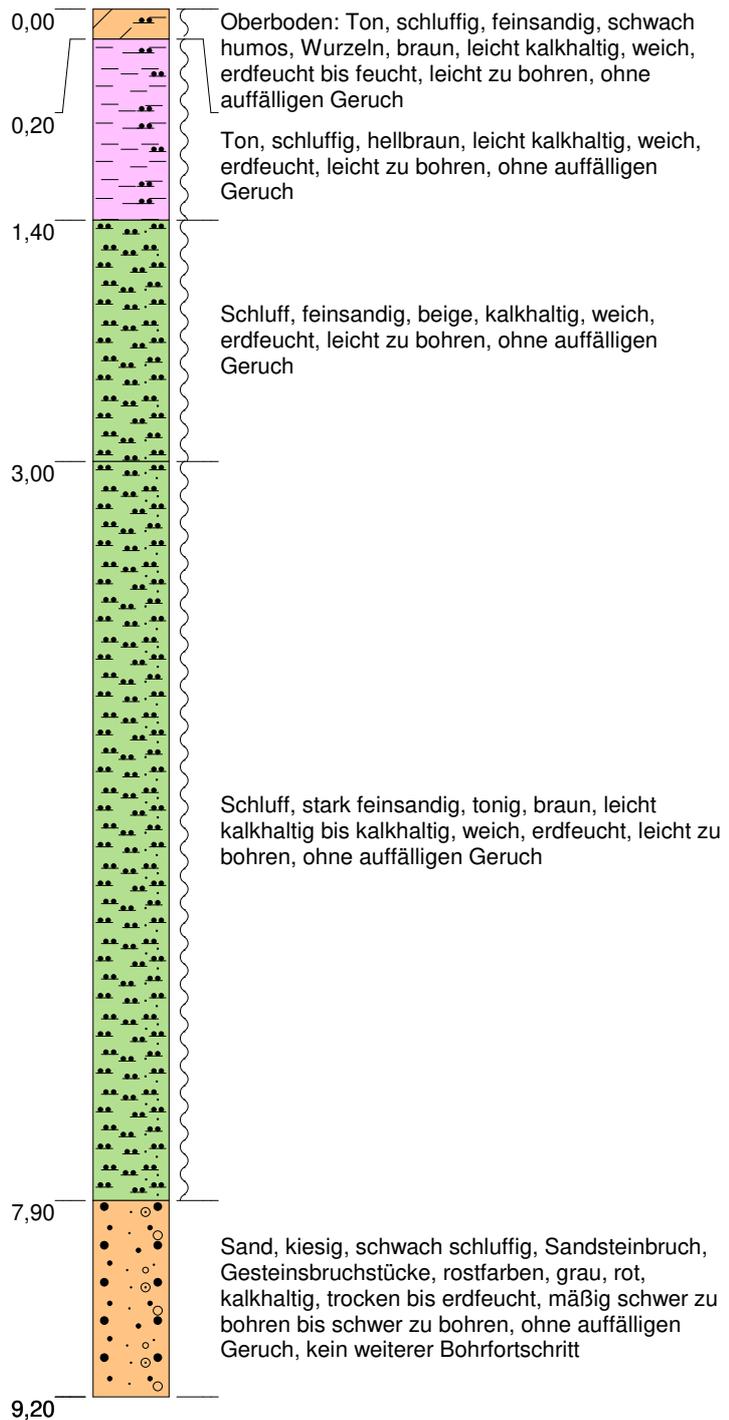
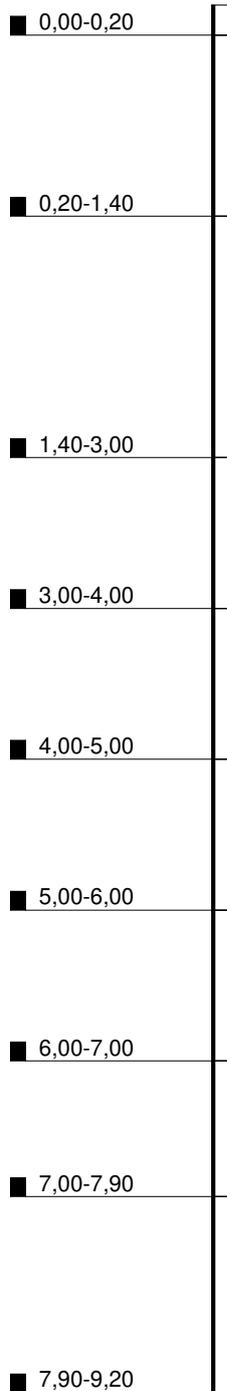
**Schichtenverzeichnisse und Rammkernsondierprofile RKS 1 und RKS 2
(Geotechnischer Kurzbericht „Wiesengrundstück“, vom 26.02.2025)**

Maßstab -

Anl. Nr. 3.1.2

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 05.02.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 			Seite: 1 von 2
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: M. Clewe, M.Sc. Geow.			Aufschluss: RKS 1
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Oberboden: Ton, schluffig, feinsandig, schwach humos, Wurzeln	braun leicht kalkhaltig	weich, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	0,00 - 0,20	ohne auffälligen Geruch
1,40	Ton, schluffig	hellbraun leicht kalkhaltig	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	0,20 - 1,40	ohne auffälligen Geruch
3,00	Schluff, feinsandig	beige kalkhaltig	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	1,40 - 3,00	ohne auffälligen Geruch
7,90	Schluff, stark feinsandig, tonig	braun leicht kalkhaltig bis kalkhaltig	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	3,00 - 4,00 4,00 - 5,00 5,00 - 6,00 6,00 - 7,00 7,00 - 7,90	ohne auffälligen Geruch
9,20	Sand, kiesig, schwach schluffig, Sandsteinbruch, Gesteinsbruchstücke	rostfarben, grau, rot kalkhaltig	trodden bis erdfeucht	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	7,90 - 9,20	ohne auffälligen Geruch

RKS 1



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

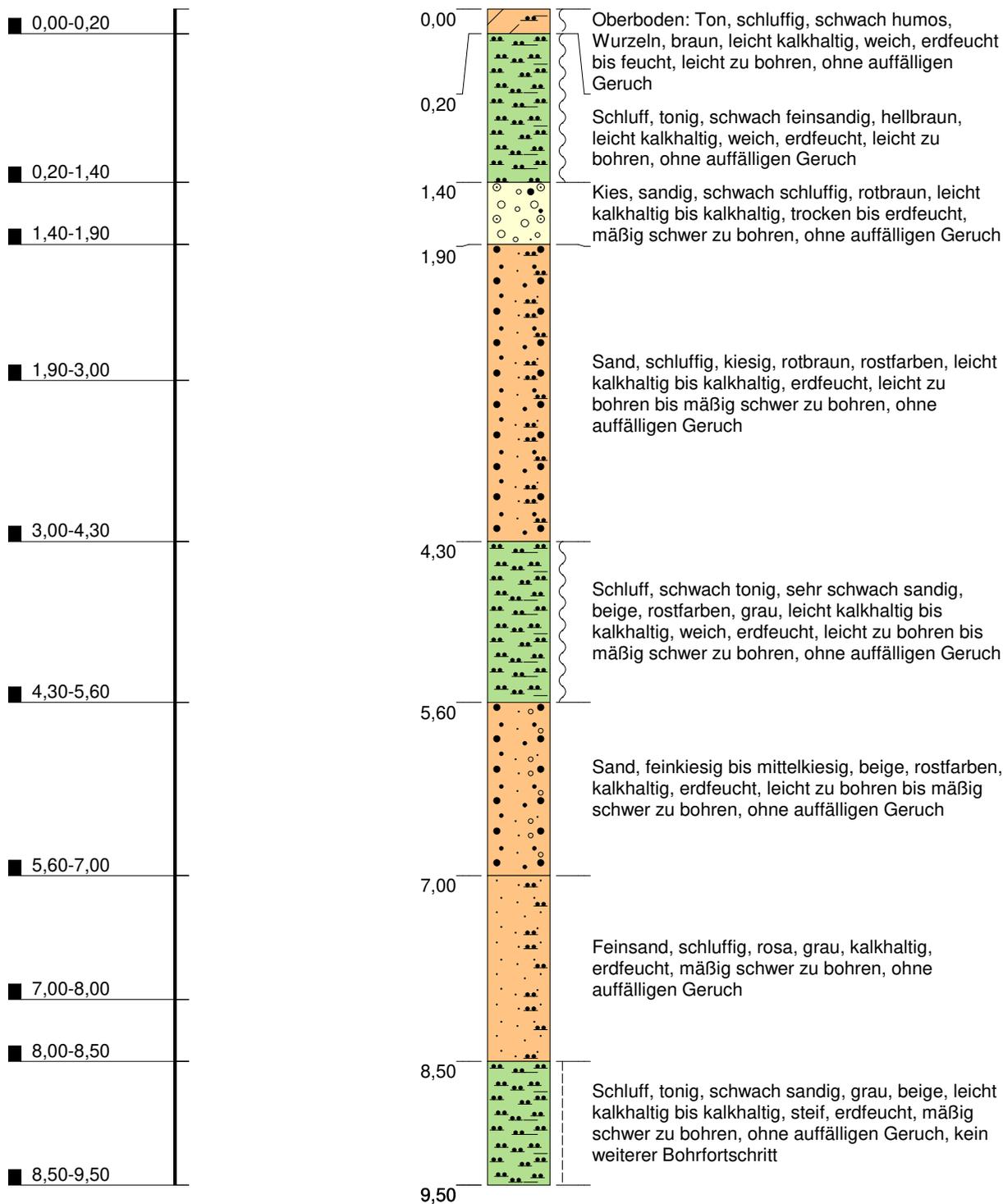
Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	10.02.2025	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	05.02.2025	M. Clewe, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:50
Geän.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

WST-GmbH
 Elly-Beinhorn-Str.6
 69124 Eppelheim
 Tel.: 06221 - 181780
 Fax: 06221 - 181784
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
 WST - GmbH
 Reg. MA 335840

RKS 2



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

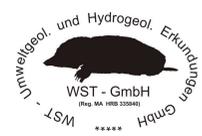
Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	10.02.2025	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:50
Bearb.	05.02.2025	M. Clewe, M.Sc. Geow.	Blattgröße: DIN A4
Geän.			
Ges.			

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name des Auftraggebers: Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH Bohrverfahren: Rammkernsondierung Datum: 05.02.2025 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,0 °			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 			Seite: 2 von 2
Projektbezeichnung: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen			Name / Unterschrift des Technikers: M. Clewe, M.Sc. Geow.			Aufschluss: RKS 2
						Projekt-Nr.: 250244 Version 1
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis (m)	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe (m)	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Oberboden: Ton, schluffig, schwach humos, Wurzeln	braun leicht kalkhaltig	weich, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	0,00 - 0,20	ohne auffälligen Geruch
1,40	Schluff, tonig, schwach feinsandig	hellbraun leicht kalkhaltig	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	0,20 - 1,40	ohne auffälligen Geruch
1,90	Kies, sandig, schwach schluffig	rotbraun leicht kalkhaltig bis kalkhaltig	trocken bis erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	1,40 - 1,90	ohne auffälligen Geruch
4,30	Sand, schluffig, kiesig	rotbraun, rostfarben leicht kalkhaltig bis kalkhaltig	erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	1,90 - 3,00 3,00 - 4,30	ohne auffälligen Geruch
5,60	Schluff, schwach tonig, sehr schwach sandig	beige, rostfarben, grau leicht kalkhaltig bis kalkhaltig	weich, erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	4,30 - 5,60	ohne auffälligen Geruch
7,00	Sand, feinkiesig bis mittelkiesig	beige, rostfarben kalkhaltig	erdfeucht	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	5,60 - 7,00	ohne auffälligen Geruch
8,50	Feinsand, schluffig	rosa, grau kalkhaltig	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	7,00 - 8,00 8,00 - 8,50	ohne auffälligen Geruch
9,50	Schluff, tonig, schwach sandig	grau, beige leicht kalkhaltig bis kalkhaltig	steif, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren kein weiterer Bohrfortschritt	8,50 - 9,50	ohne auffälligen Geruch

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

PL/PB Me/Le

Sondierprofile mit der schweren Rammsonde DPH 4 bis DPH 13

Z tm

Maßstab -

Anl. Nr. 3.2.1

Projekt: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen						Projekt-Nr: 250244		 <p>Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen WST - GmbH Reg. MA 335840 WST - LMS ***** GmbH</p>							
Projekt-Nr-AG:						Projekt-Nr-AG:									
Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2						Spitzendurchmesser: DPH 15 cm² / 90°									
Datum: 12.05.2025		Durchführung:													
Ansatz:	DPH 1			DPH 7			DPH 10								
10	9	21		VS	29		12	3	19						
20	6	35		3	46		25	2	>100						
30	26	57		3	93		12	2							
40	20	41		3	>100		6	1							
50	14	94		3			5	1							
60	19	>100		2			5	2							
70	27			2			13	2							
80	10			1			22	2							
90	5			0			10	4							
100	4			1			7	8							
110	5			0			6	20							
120	5			0			5	12							
130	3			0			5	12							
140	2			0			6	12							
150	1			1			7	23							
160	1			0			5	16							
170	1			0			7	8							
180	1			1			6	12							
190	1			1			6	14							
200	1			1			5	14							
210	2			1			8	9							
220	2			1			6	8							
230	2			2			7	10							
240	3			5			6	7							
250	3			7			5	9							
260	3			8			6	8							
270	4			7			6	9							
280	4			6			4	10							
290	4			9			3	22							
300	5			7			2	10							
310	7			11			2	17							
320	7			9			2	15							
330	26			9			2	12							
340	24			8			3	18							
350	17			7			4	22							
360	17			6			5	76							
370	10			5			5	13							
380	8			4			3	15							
390	15			4			3	9							
400	15			8			3	11							

Projekt: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen							Projekt-Nr: 250244				
Projekt-Nr-AG:											
Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2											
Spitzendurchmesser: DPH 15 cm² / 90°											
Datum: 12.05.2025			Durchführung:								
Ansatz:	DPH 2				DPH 4			DPH 5		DPH 6	
10	1	2	14		1	20		1		7	78
20	3	3	15		1	34		2		8	22
30	3	2	18		1	77		2		5	12
40	5	2	59		0	42		1		3	10
50	4	2	22		1	48		1		3	85
60	5	2	11		0	62		1		2	>100
70	3	3	11		1	>100		2		2	
80	2	3	14		0			2		1	
90	1	3	14		1			3		0	
100	2	3	13		0			2		1	
110	1	3	10		1			2		0	
120	1	3	10		0			2		0	
130	1	3	10		0			1		1	
140	1	4	14		0			2		0	
150	2	6	28		0			1		0	
160	1	6	30		9			1		2	
170	2	4	32		8			2		2	
180	2	4	31		8			1		3	
190	2	4	42		5			1		5	
200	1	3	45		9			1		4	
210	1	5	>100		18			1		2	
220	0	4			13			1		5	
230	1	3			19			2		5	
240	0	4			12			2		8	
250	1	4			14			2		10	
260	0	5			13			2		4	
270	1	15			16			2		7	
280	0	22			15			2		21	
290	1	22			10			3		19	
300	0	20			10			3		12	
310	1	21			39			4		17	
320	1	16			78			4		11	
330	1	19			42			4		12	
340	1	11			9			8		17	
350	1	5			11			12		18	
360	0	6			14			11		16	
370	1	6			14			22		18	
380	2	16			9			28		22	
390	2	36			5			88		37	
400	2	35			4			>100		41	

Projekt: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen				Projekt-Nr: 250244						
Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2										
Spitzendurchmesser: DPH 15 cm² / 90°										
Datum: 13.05.2025		Durchführung:								
Ansatz:	DPH 8				DPH 9			DPH 11		
10	VS	6	28		5	15		VS	7	
20	3	7	29		14	14		1	9	
30	4	9	31		16	13		1	13	
40	4	11	42		7	14		2	11	
50	3	11	38		4	15		1	15	
60	2	10	46		4	16		0	23	
70	1	9	94		3	18		1	15	
80	1	10	>100		4	18		2	6	
90	2	11			4	19		1	4	
100	2	10			3	19		0	4	
110	4	13			2	22		1	5	
120	5	13			2	21		3	6	
130	4	12			3	21		1	6	
140	5	15			4	19		1	7	
150	5	17			4	27		1	7	
160	5	19			2	24		1	7	
170	6	15			4	67		4	9	
180	4	18			4	56		2	9	
190	3	18			4	26		3	12	
200	4	17			3	22		2	10	
210	6	14			4	31		1	11	
220	4	13			3	28		0	11	
230	4	15			5	89		2	11	
240	4	14			6	>100		2	11	
250	4	15			7			3	11	
260	4	15			8			3	14	
270	4	17			28			2	13	
280	4	19			11			8	13	
290	5	20			11			5	16	
300	4	24			12			2	14	
310	5	23			12			2	15	
320	4	22			11			2	16	
330	4	23			11			2	15	
340	6	25			12			2	16	
350	5	25			11			4	16	
360	5	25			11			11	17	
370	6	26			12			9	19	
380	5	28			13			9	21	
390	6	27			16			6	22	
400	5	29			15			5	>100	

Projekt: Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen Projekt-Nr: 250244

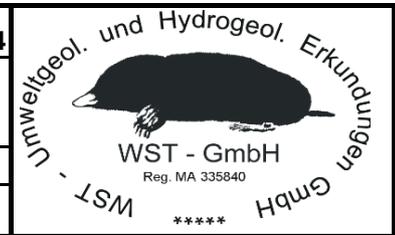
Projekt-Nr-AG:

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzendurchmesser: **DPH 15 cm² / 90°**

Datum: 13.05.2025

Durchführung:

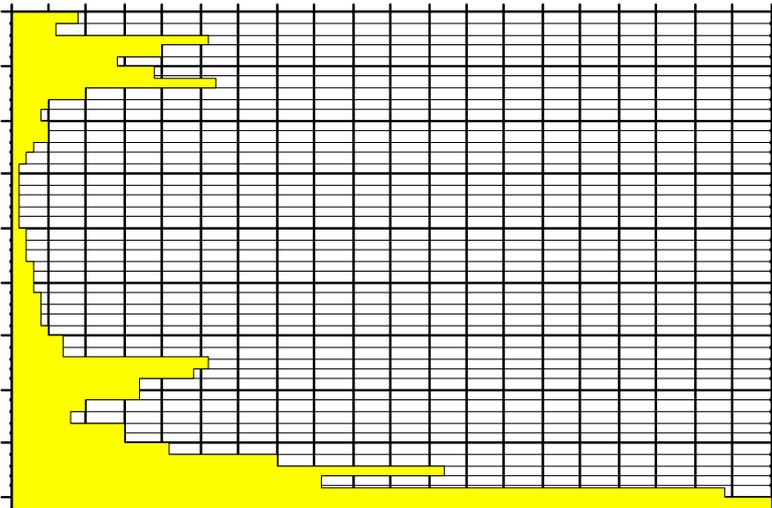
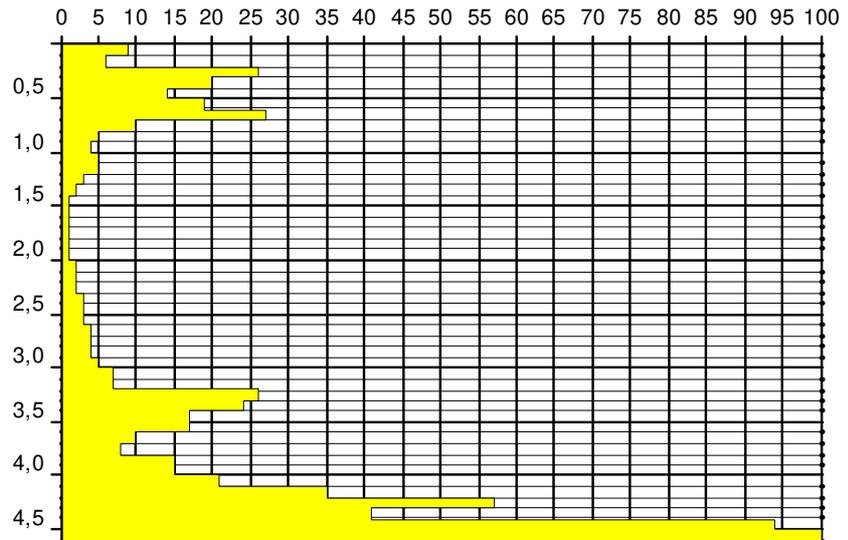
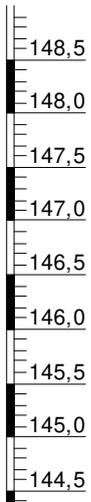


Ansatz:	DPH 13				DPH 12							
10	3	7	18		2	4	18	17				
20	2	7	19		2	4	15	19				
30	2	8	19		3	5	14	15				
40	4	8	18		3	7	12	14				
50	3	8	16		3	8	12	12				
60	3	7	15		2	7	15	12				
70	2	8	16		2	8	14	11				
80	2	8	18		2	7	16	13				
90	2	8	19		2	8	23	24				
100	2	9	21		2	7	24	29				
110	2	8	21		2	9	18	45				
120	2	9	20		2	12	13	49				
130	1	9	19		3	16	18	42				
140	2	9	18		3	15	22	65				
150	1	100	17		2	13	25	>100				
160	2	9	18		2	14	22					
170	2	11	19		3	15	17					
180	2	15	17		2	16	13					
190	2	20	16		2	18	8					
200	2	24	22		2	18	7					
210	2	36	25		2	15	7					
220	2	18	32		2	16	7					
230	2	17	26		1	11	7					
240	3	17	18		2	7	7					
250	3	13	16		2	8	6					
260	3	15	20		3	9	7					
270	3	21	38		2	9	8					
280	3	38	39		2	8	9					
290	4	54	28		2	7	8					
300	3	72	24		2	8	10					
310	3	45	23		2	9	13					
320	3	31	23		1	10	12					
330	3	28	25		2	8	11					
340	3	21	25		1	11	15					
350	4	18	46		2	11	14					
360	5	17	20		3	12	11					
370	6	19	19		4	20	8					
380	7	27	26		8	18	8					
390	6	32	43		5	19	10					
400	6	25	>100		3	19	15					

DPH 1

Ansatzpunkt: 148,99 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:70
Bearb.	13.05.2025	T. Schmitt, Dipl.-Geol.	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

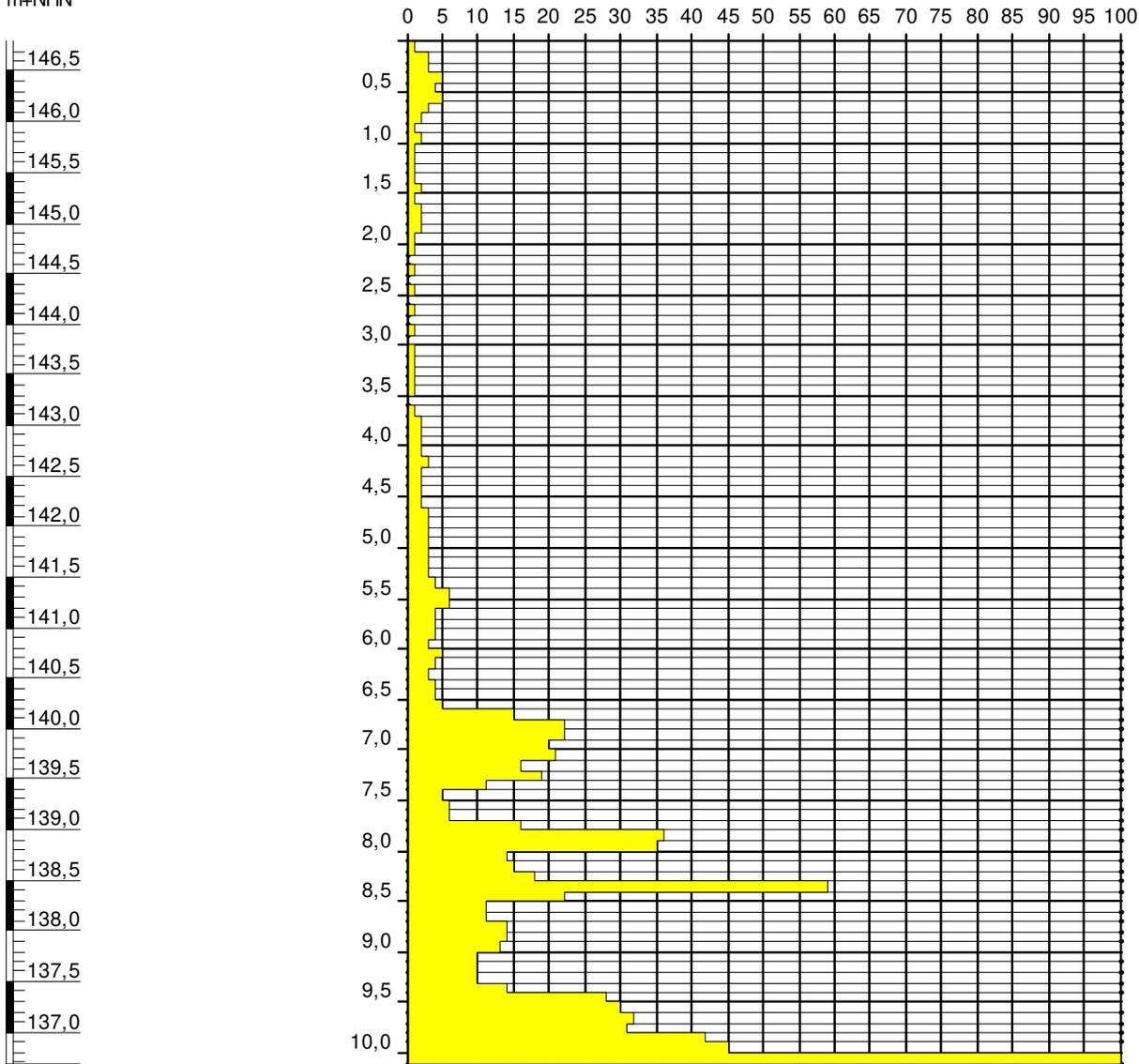
WST - GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 2

Ansatzpunkt: 146,79 m+NHN

m+NHN

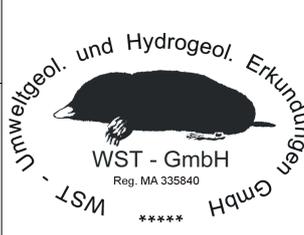


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			
Ges.			



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

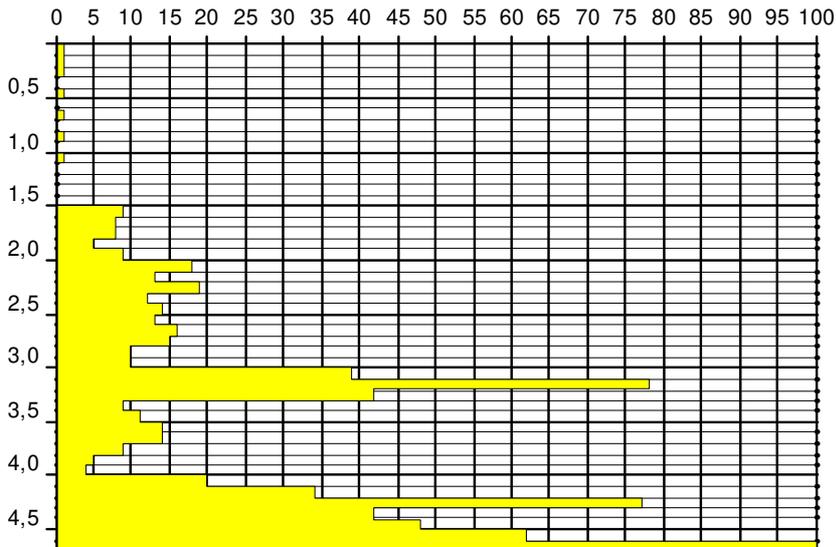
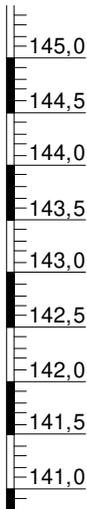
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 4

Ansatzpunkt: 145,47 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

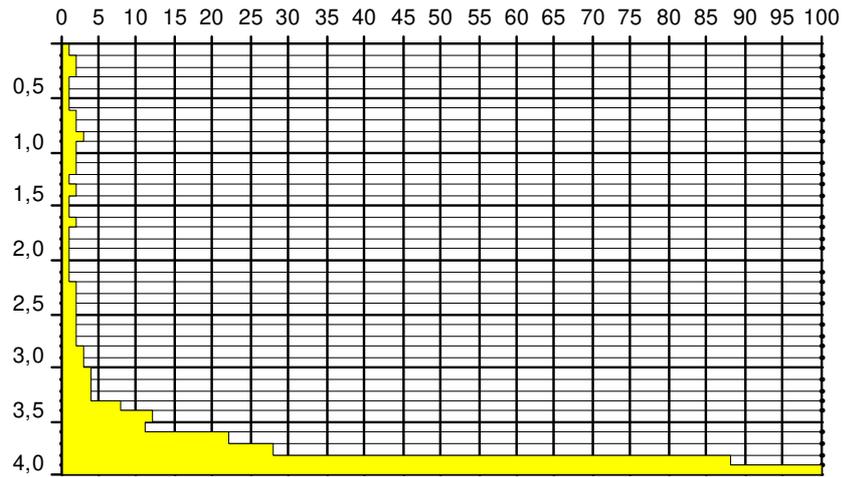
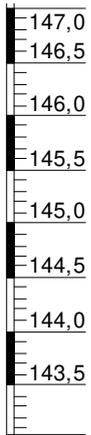
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 5

Ansatzpunkt: 147,03 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

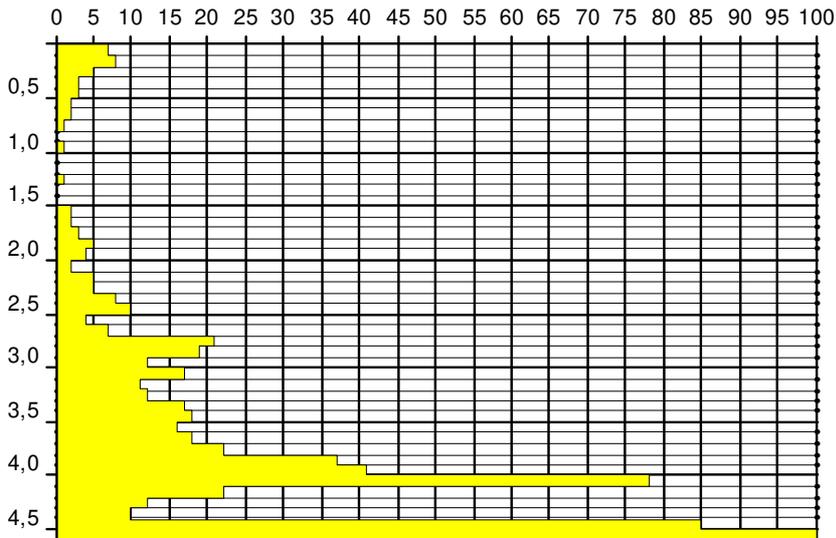
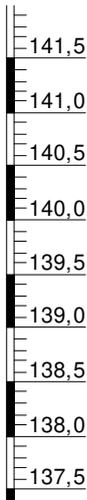
WST - GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 6

Ansatzpunkt: 141,98 m+NHN

m+NHN

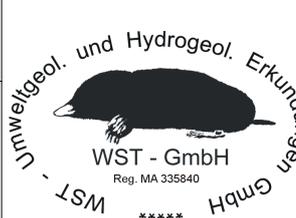


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

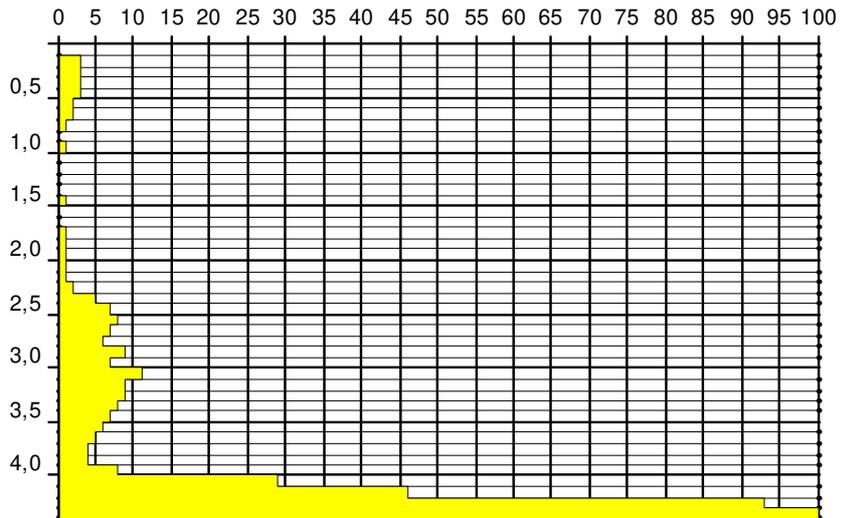
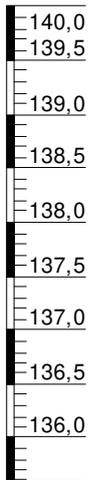
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 7

Ansatzpunkt: 140,00 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

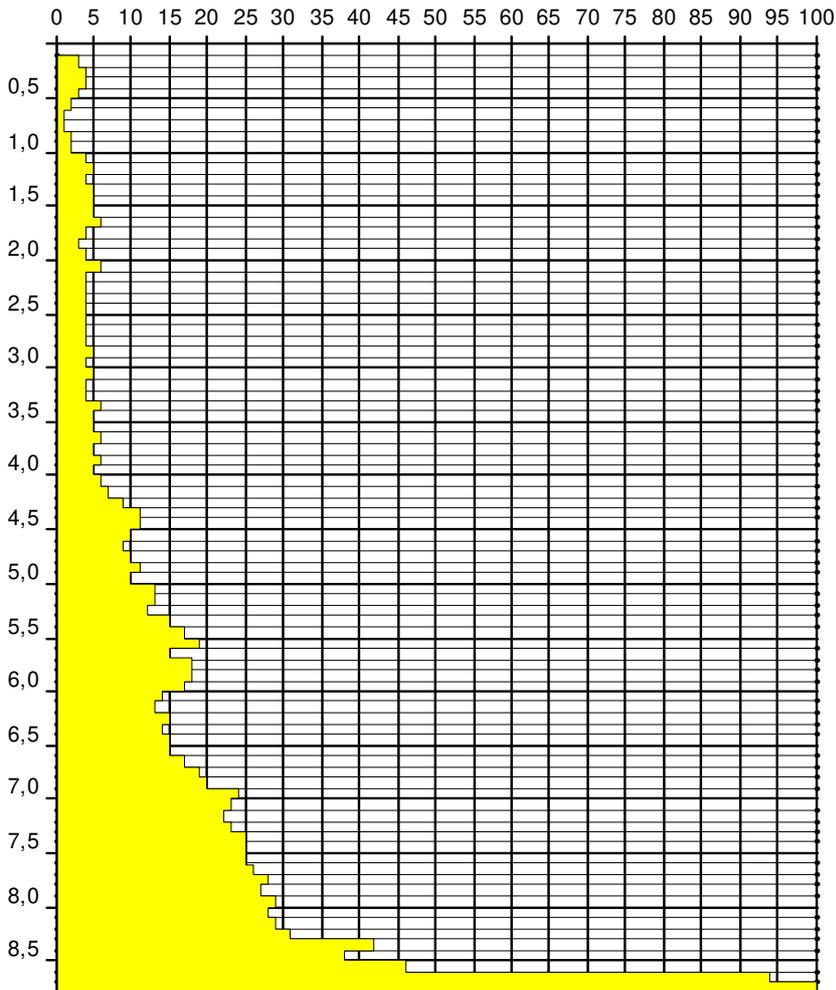
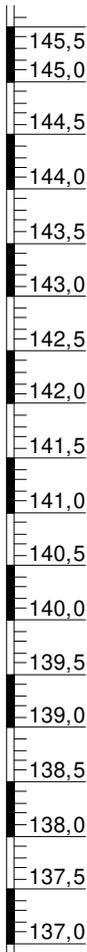
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

WST-GmbH
 Ely-Beinhorn-Str.6
 69124 Eppelheim
 Tel.: 06221 - 181780
 Fax: 06221 - 181784
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 8

Ansatzpunkt: 145,69 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	13.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

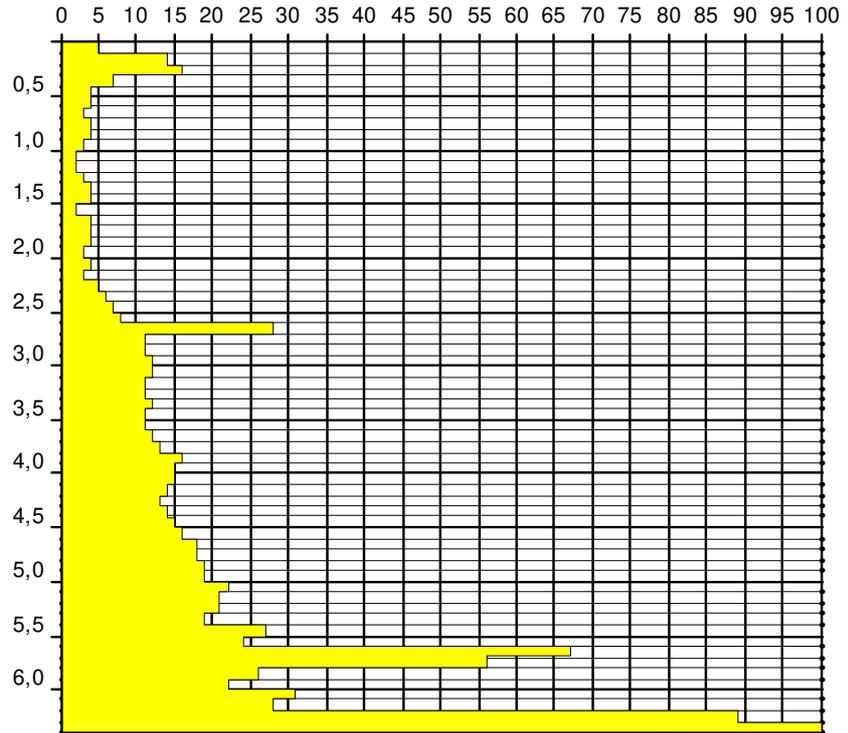
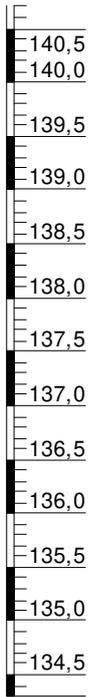
WST - GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 9

Ansatzpunkt: 140,70 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	13.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			
Ges.			

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

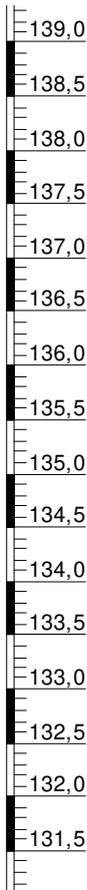
WST - GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

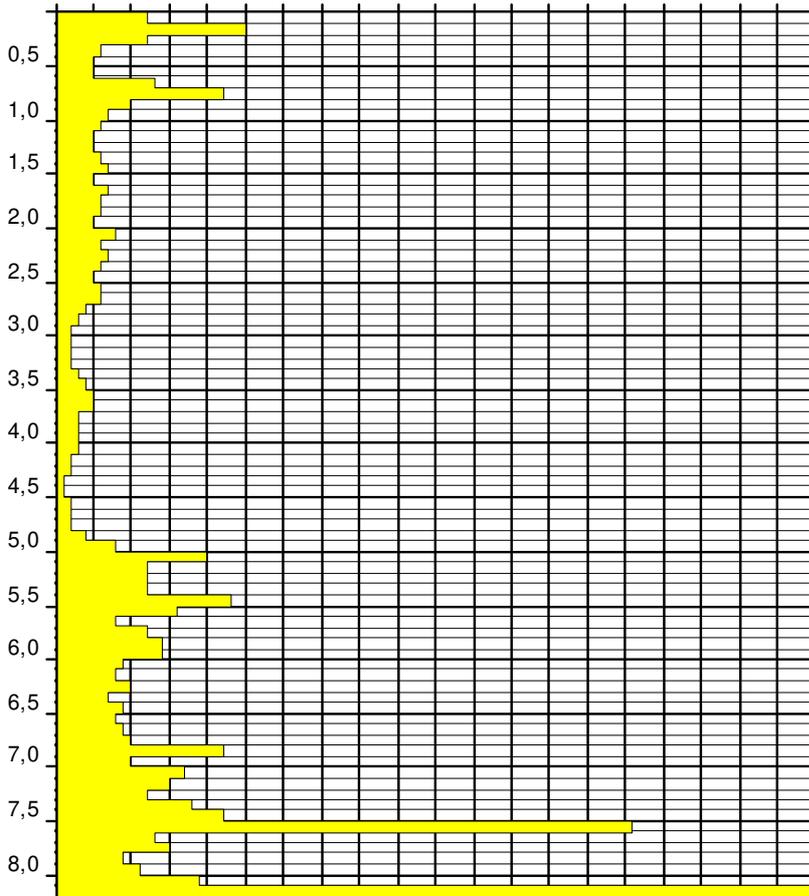
DPH 10

Ansatzpunkt: 139,33 m+NHN

m+NHN



0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

WST-GmbH
 Ely-Beinhorn-Str.6
 69124 Eppelheim
 Tel.: 06221 - 181780
 Fax: 06221 - 181784
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

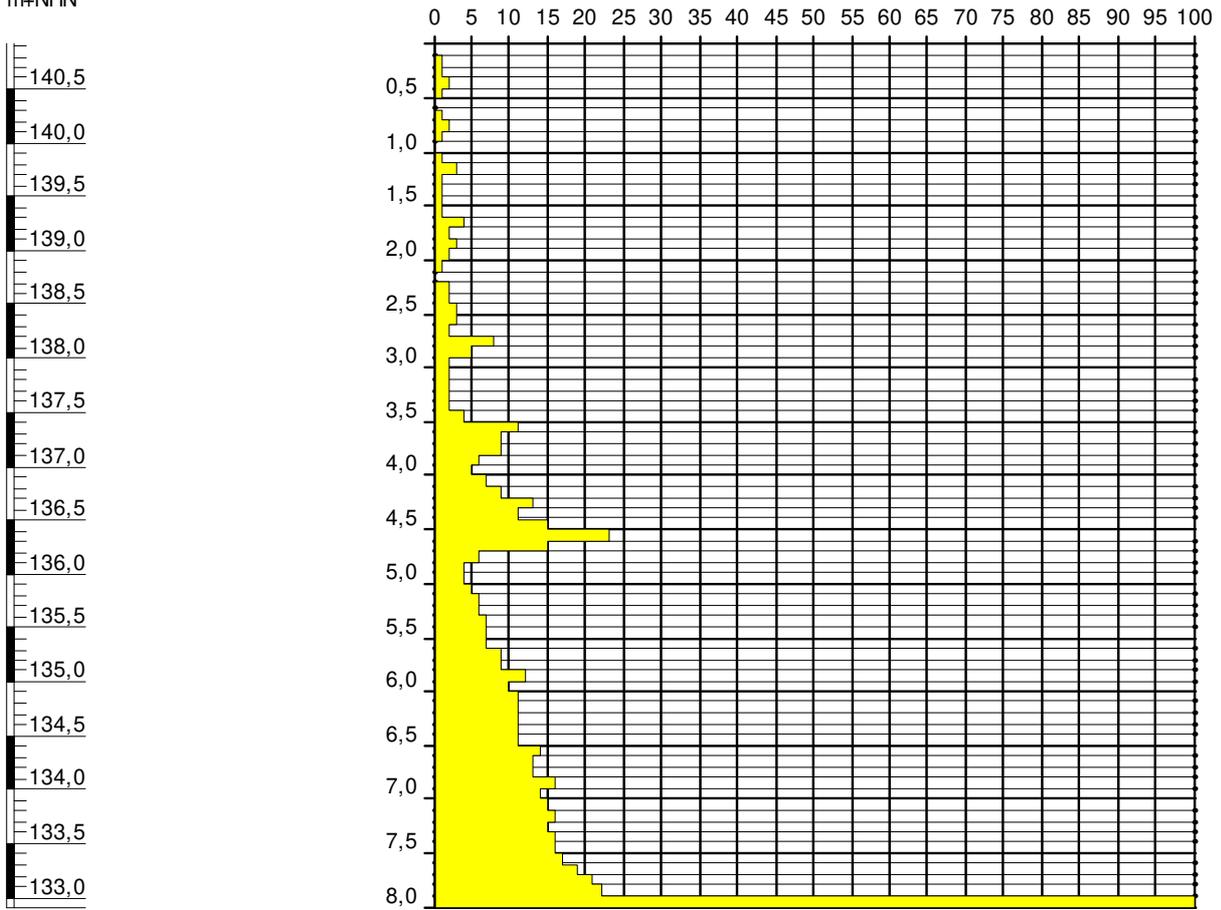
WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
 WST - GmbH
 Reg. MA 335840

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	12.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

DPH 11

Ansatzpunkt: 140,91 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70
Bearb.	13.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

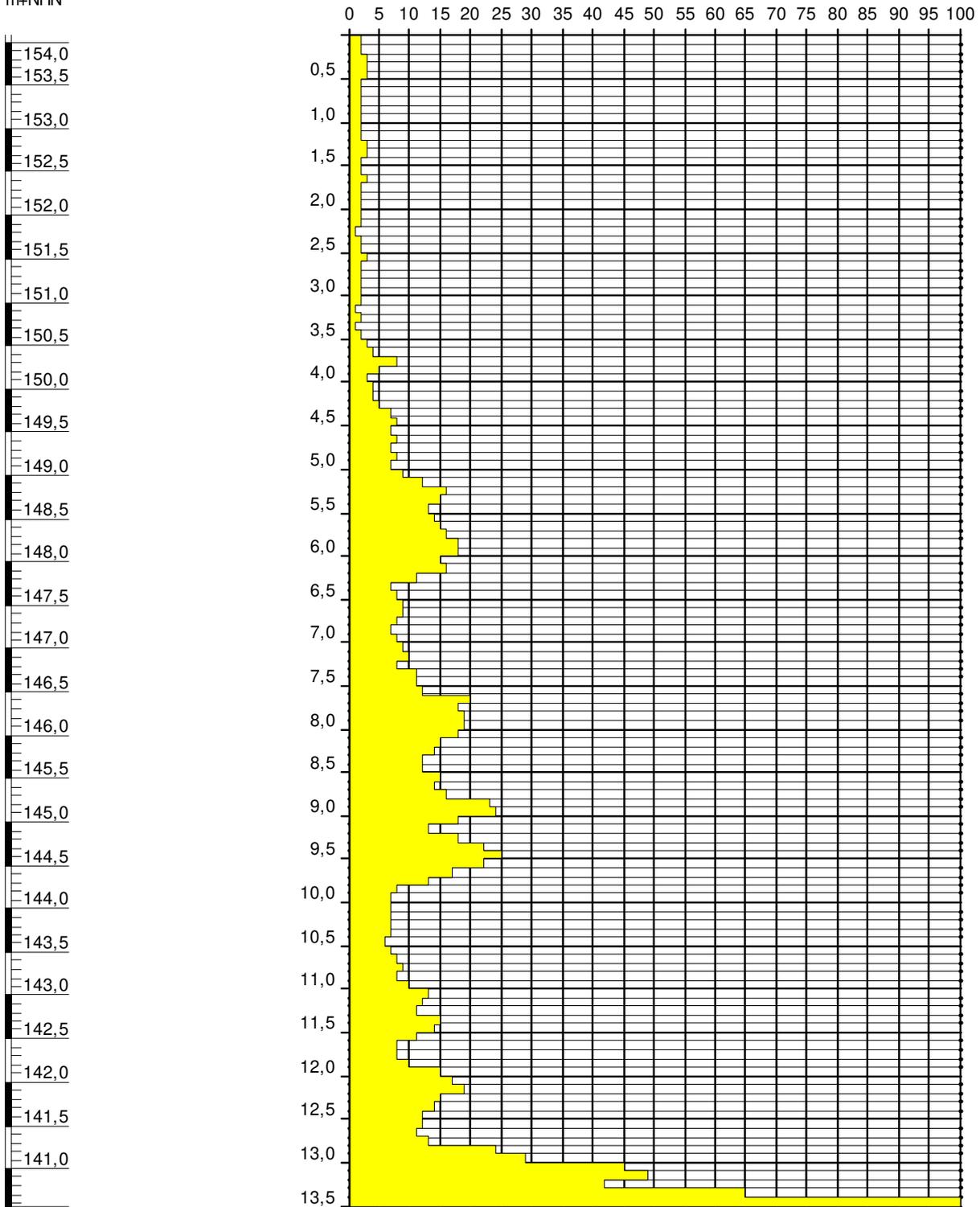
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 12

Ansatzpunkt: 154,07 m+NHN

m+NHN

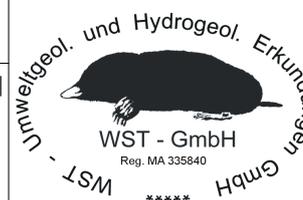


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow .	Maßstab: 1:70 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	13.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow .	
Gepr.			
Ges.			



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

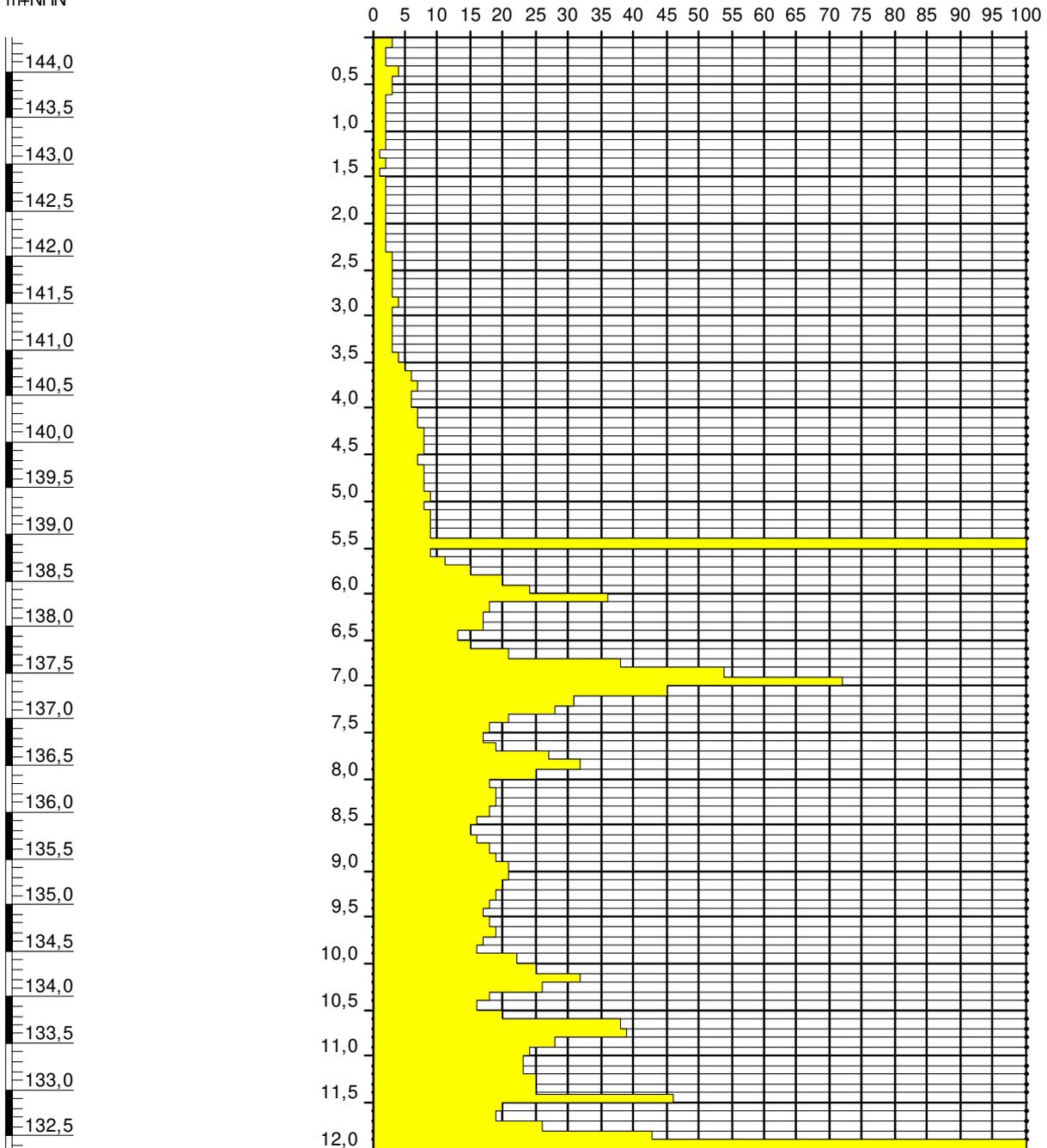
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 13

Ansatzpunkt: 144,36 m+NHN

m+NHN



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	19.05.2025	M. Böhm, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:70
Bearb.	13.05.2025	M. Tariq, M.Sc. Geow.	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			



WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

PL/PB Me/Le

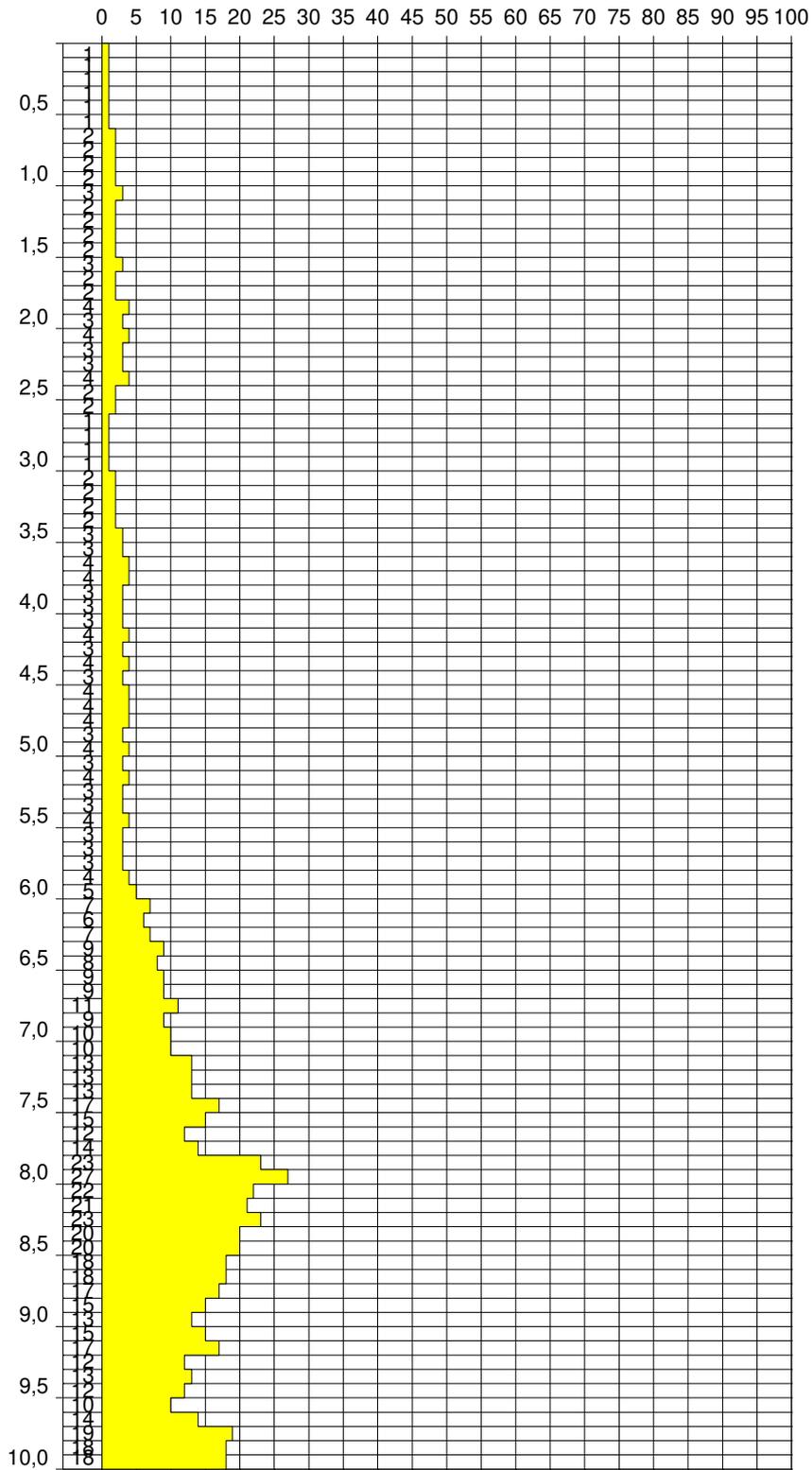
Z tm

**Sondierprofile mit der schweren Rammsonde DPH 1 und DPH 2
(Geotechnischer Kurzbericht „Wiesengrundstück“, vom 26.02.2025)**

Maßstab -

Anl. Nr. 3.2.2

DPH 1

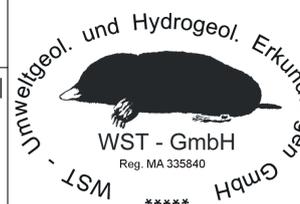


Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	11.02.2025	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:50 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	06.02.2025	M. Clewe, M.Sc. Geow.	
Gepr.			
Ges.			

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH



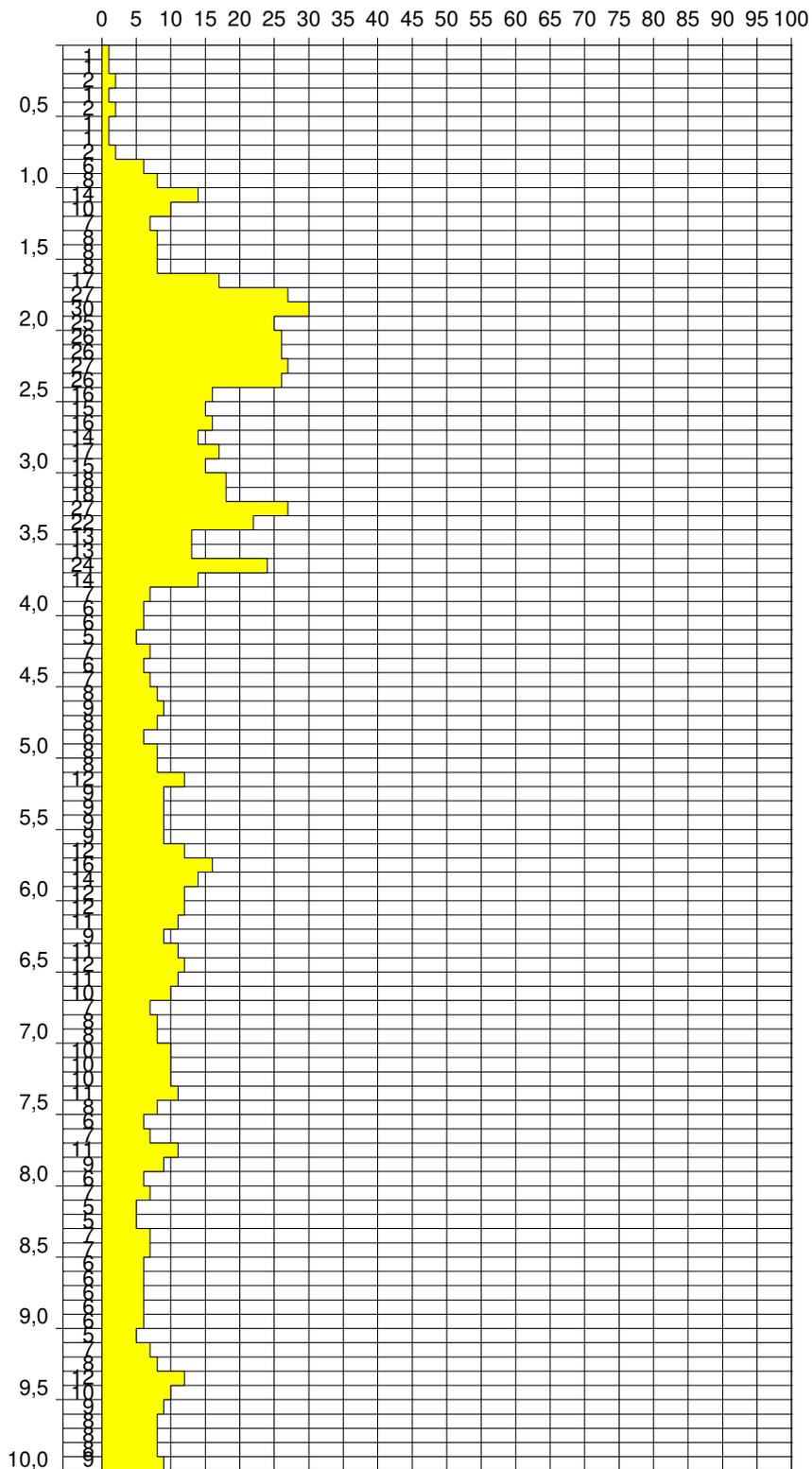
WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 2



Kammermusikcampus, HD-Ziegelhausen

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 250244 Version 1
Gez.	11.02.2025	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	06.02.2025	M. Clewe, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:50
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

PROF. QUICK UND KOLLEGEN • INGENIEURE UND GEOLOGEN GMBH

BV Kammermusikcampus, Heidelberg

Projekt P-48/24

Datum 30.06.2025

PL/PB Me/Le

Laborergebnisse Zustandsgrenzen, Korngrößenverteilungen

Z tm

Maßstab -

Anl. Nr. 4

ZuB

INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR ZUSCHLAG- UND
BAUSTOFFTECHNOLOGIE
mbH

PRÜFSTELLE
FÜR ERD- UND STRASSENBAU
anerkannt nach RAP Stra
A1, A3, A4 & F3, F4 & G3, G4

MAX-PLANCK-STRASSE 1
64859 EPPERTSHAUSEN

Tel.: 06071/63 65 865
Fax: 06071/63 65 866
e-mail: info@zubgmbh.de
www.zubgmbh.de

Bodenmechanische Laboruntersuchungen PB B 1452/2025

gemäß Auftrag vom 03.06.2025

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH
Groß-Gerauer-Weg 1

64295 Darmstadt

Bauvorhaben		Kammermusikcampus Projektnummer: P-48/24
Aufschluss	Aufschlusstiefe [m unter GOK]	Untersuchungsumfang
Die Aufschlüsse, die dazugehörigen Aufschlusstiefen sowie die jeweiligen Untersuchungsumfänge sind unter Punkt 2 dieses Prüfberichts tabellarisch zusammengestellt.		
Probeneingang bei der ZuB GmbH: 03.06.2025		

Verteiler: Auftraggeber per E-Mail

Seiten: 5
Anlagen: 21

ZuB GmbH

Volksbank Darmstadt Mainz eG
IBAN: DE30 5519 0000 0776 5900 10
BIC: MVBMD55XXX

Sitz:

Eppertshausen
HRB 54463
Amtsgericht Darmstadt

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Johannes Kirchberg
Dr.-Ing. Viktor Root

1. Allgemeines

Die Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen GmbH beauftragte die ZuB GmbH an den unter Punkt 2 aufgelisteten Bodenproben den ebenfalls unter Punkt 2 aufgeführten Untersuchungsumfang durchzuführen.

Dazu wurden der ZuB GmbH die Probenmaterialien in jeweils geschlossenen Behältern am 03.06.2025 durch den Auftraggeber übergeben.

2. Probenbezeichnung und Untersuchungsumfang

Aufschluss [-]	Aufschlusstiefe [m unter GOK]		Untersuchungsumfang
	von	bis	
RKS 4	3,30	4,60	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 5	1,20	3,40	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 5	3,40	4,30	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 6	1,10	1,90	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 6	1,90	4,60	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 7	0,80	2,60	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 7	2,60	4,50	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 8	4,00	6,00	Wassergehalt DIN EN ISO17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO17892-12 Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 8	6,00	8,70	Wassergehalt DIN EN ISO17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO17892-12 Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 9	1,80	4,00	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 9	6,10	7,20	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 10	3,70	4,90	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 10	4,90	6,10	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 10	6,10	8,00	Wassergehalt DIN EN ISO17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO17892-12
RKS 12	7,30	9,40	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 12	9,40	11,50	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 13	1,20	3,00	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 13	5,50	7,40	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4
RKS 13	7,40	10,80	Wassergehalt DIN EN ISO17892-1 Konsistenzgrenze DIN EN ISO17892-12

Die ermittelten Ergebnisse sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

**3. Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1,
Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12**

Proben-Nr.		RKS 8 / 4,00 – 6,00 m	RKS 8 / 6,00 – 8,70 m	RKS 10 / 6,10 – 8,00 m
Wassergehalt w_n	[%]	19,8	16,8	20,5
Fließgrenze w_L	[%]	37	37	33,
Ausrollgrenze w_P	[%]	15	13	12
Plastizitätszahl I_P	[%]	22	24	21
Konsistenzzahl I_c	[--]	0,75	0,80	0,59
Bodengruppe nach DIN 18196		TL - TM	TM	TL

graphische Darstellungen der Plastizitätsdiagramme: siehe Anlagen 1 bis 3

Proben-Nr.		RKS 13 / 7,40 – 10,80 m
Wassergehalt w_n	[%]	13,5
Fließgrenze w_L	[%]	20
Ausrollgrenze w_P	[%]	11
Plastizitätszahl I_P	[%]	9
Konsistenzzahl I_c	[--]	0,60
Bodengruppe nach DIN 18196		TL

graphische Darstellung des Plastizitätsdiagrammes: siehe Anlage 4

4. Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

4.1 Siebung (nach nassem Abtrennen der Feinanteile < 0,063 mm)

Prüfsiebennweite d in mm	Siebdurchgang < d in M.-%	
	RKS 7 / 2,60 – 4,50 m	RKS 12 / 7,30 – 9,40 m
200		
63	100,0	
37,5	93,6	
31,5	78,0	100,0
20	59,8	93,4
16	55,2	89,7
8	46,4	80,0
6,3	44,4	77,3
4	41,4	72,0
2	35,3	64,0
1	29,2	58,4
0,63	25,9	55,5
0,4	22,4	49,2
0,2	13,7	23,1
0,063	8,4	9,2

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 5 und 6

4.2 Kombinierte Siebung und Sedimentation

Kornfraktion		RKS 4 / 3,30 – 4,60 m	RKS 5 / 1,20 – 3,40 m	RKS 5 / 3,40 – 5,30 m
Ton	[M.-%]	2,8	14,1	2,0
Schluff		10,0	57,9	11,2
Sand		16,0	26,4	49,0
Kies		71,2	1,6	37,8

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 7 bis 9

Kornfraktion		RKS 6 / 1,10 – 1,90 m	RKS 6 / 1,90 – 4,60 m	RKS 7 / 0,80 – 2,60 m
Ton	[M.-%]	13,8	4,6	11,3
Schluff		52,2	10,8	42,8
Sand		25,2	34,2	34,1
Kies		8,8	50,4	11,8

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 10 bis 12

Kornfraktion		RKS 8 / 4,00 – 6,00 m	RKS 8 / 6,00 – 8,70 m	RKS 9 / 1,80 – 4,00 m
Ton	[M.-%]	23,6	27,3	23,8
Schluff		66,2	53,5	55,3
Sand		10,2	18,2	18,8
Kies		0,0	1,0	2,1

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 13 bis 15

Kornfraktion		RKS 9 / 6,10 – 7,20 m	RKS 10 / 3,70 – 4,90 m	RKS 10 / 4,90 – 6,10 m
Ton	[M.-%]	15,7	11,0	2,3
Schluff		17,2	37,0	17,2
Sand		18,1	40,6	31,0
Kies		49,0	11,4	49,5

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 16 bis 18

Kornfraktion		RKS 12 / 9,40 – 11,50 m	RKS 13 / 5,50 – 7,40 m
Ton	[M.-%]	15,6	6,5
Schluff		34,6	23,0
Sand		47,8	34,9
Kies		2,0	35,6

graphische Darstellungen: siehe Anlagen 19 und 20

4.3 Sedimentation

Kornfraktion		RKS 13 / 1,20 – 3,00 m
Ton	[M.-%]	21,0
Schluff		71,7
Sand		7,3
Kies		--

graphische Darstellung: siehe Anlage 21

ZuB GmbH
Prüfstelle für Erd- und Straßenbau
anerkannt nach RAP Stra für die
Fachgebiete A1, A3 und A4 sowie F3, F4 und G3, G4

Eppertshausen, 17.06.2025

Dipl.-Ing. J. Kirchberg

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Bearbeiter: AS

Datum: 10.06.2025

Prüfungsnummer: 1452-8/25

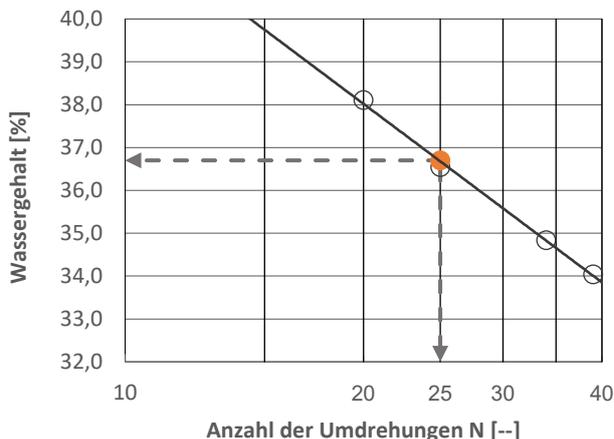
Entnahmestelle: RKS 8 / GP

Tiefe: 4,00 - 6,00 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: sa'clSi (U, t, s')

Probe entnommen am: durch AG

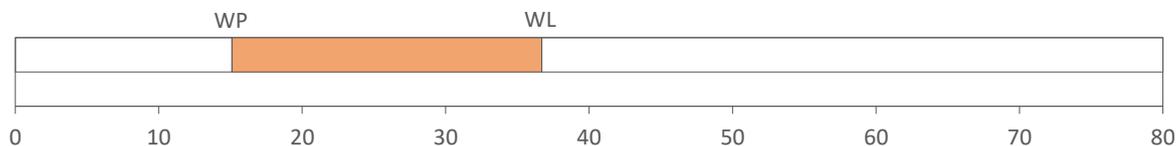


Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	19,8
Fließgrenze	w _L	[%]	37
Ausrollgrenze	w _P	[%]	15
Plastizitätszahl	I _P	[%]	22
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,75
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	97,0 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	20,5

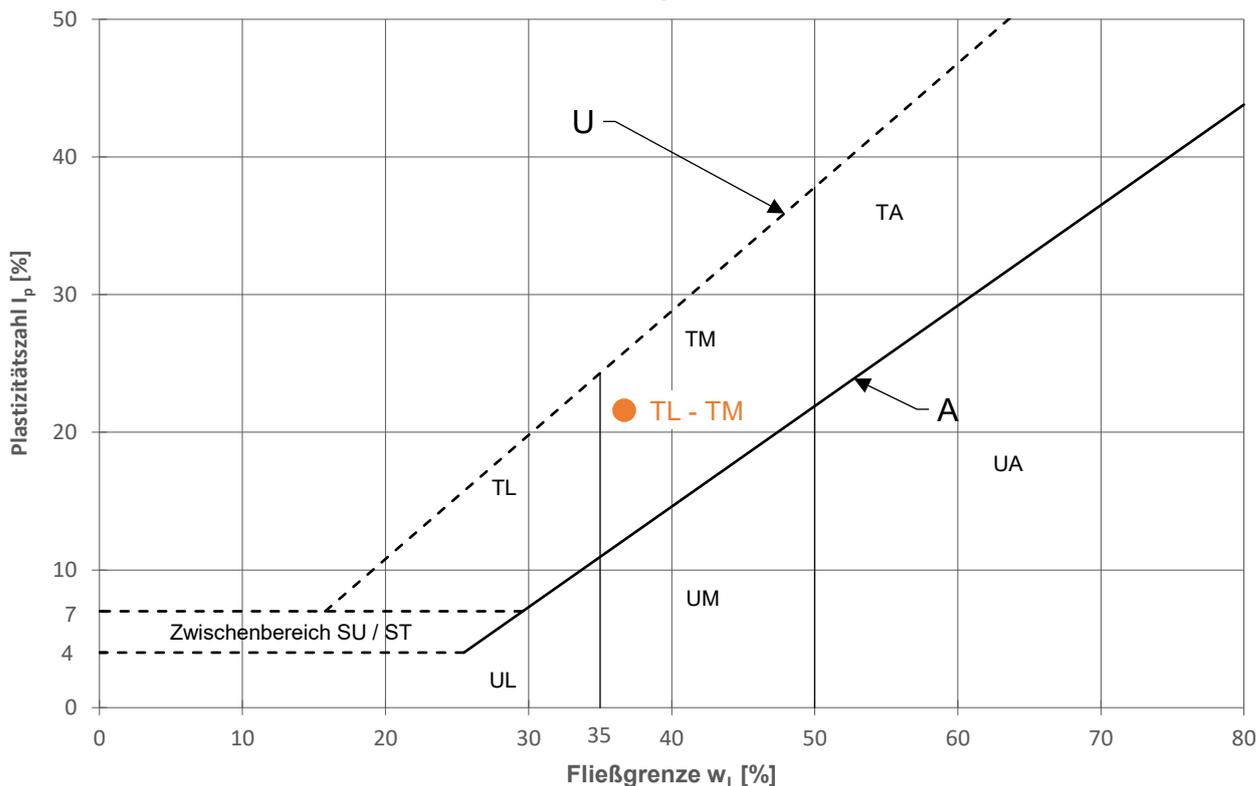
* Bestimmung durch Nasssiebung



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Bearbeiter: AS

Datum: 10.06.2025

Prüfungsnummer: 1452-9/25

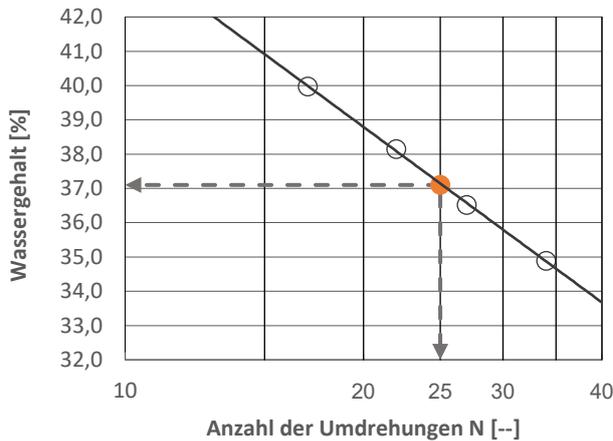
Entnahmestelle: RKS 8 / GP

Tiefe: 6,00 - 8,70 m

Art der Entnahme: gestört

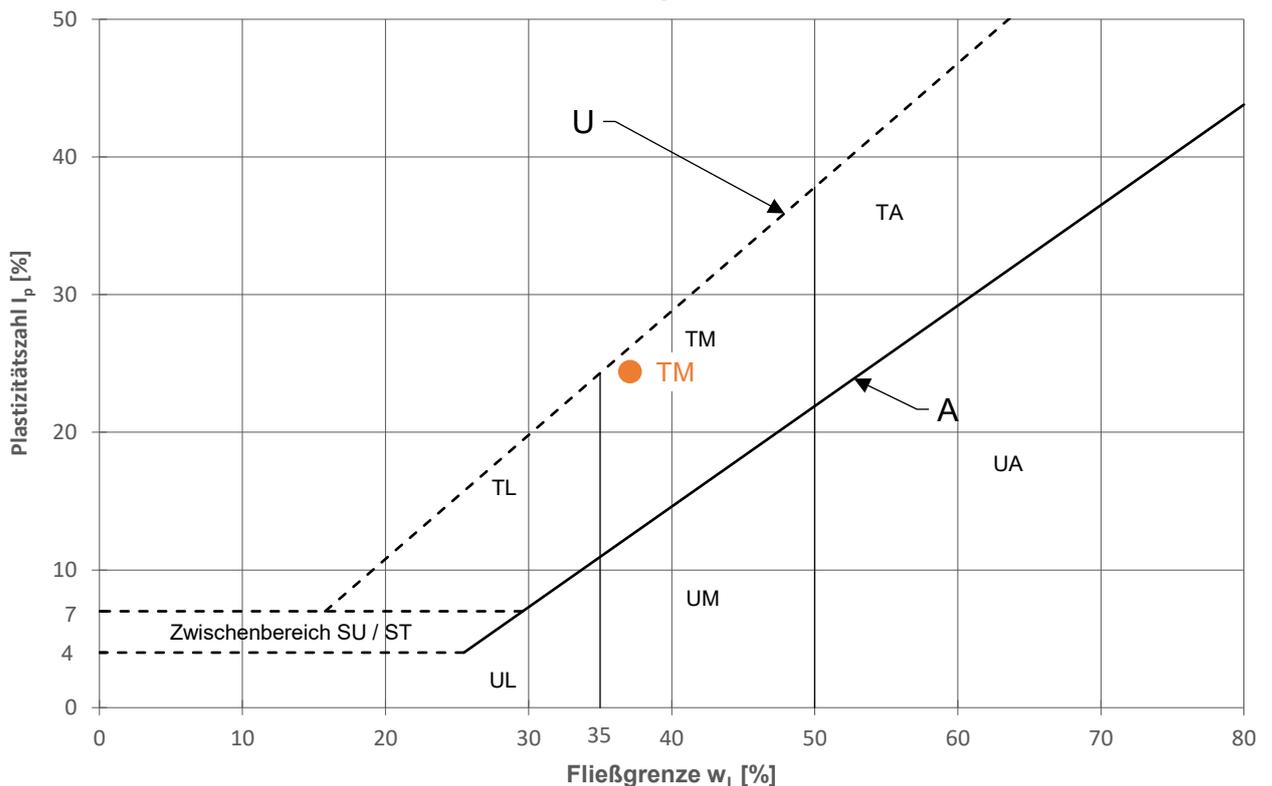
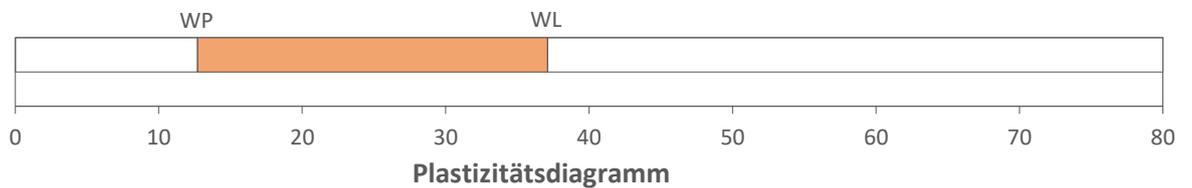
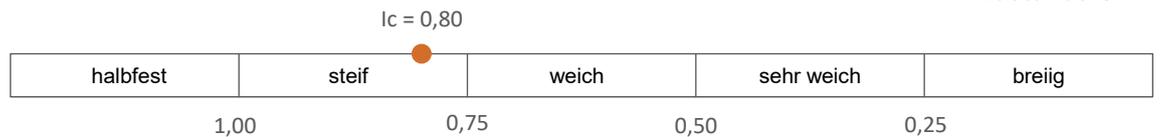
Bodenart: saclSi (U, t, s)

Probe entnommen am: durch AG



Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	16,8
Fließgrenze	w _L	[%]	37
Ausrollgrenze	w _P	[%]	13
Plastizitätszahl	I _P	[%]	24
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,80
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	95,3 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w<0,4	[%]	17,6

* Bestimmung durch Nasssiebung



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Bearbeiter: AS

Datum: 10.06.2025

Prüfungsnummer: 1452-14/25

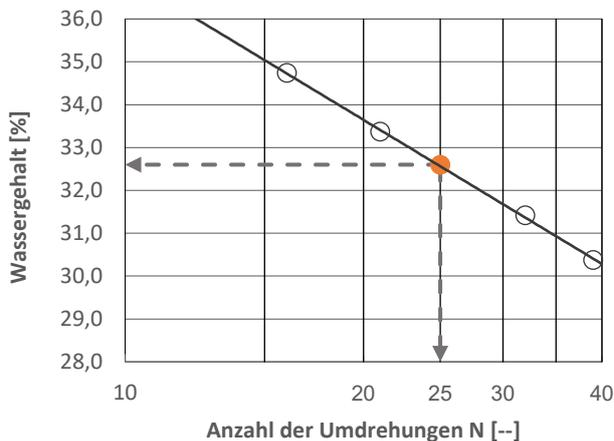
Entnahmestelle: RKS 10 / GP

Tiefe: 6,10 - 8,00 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: sa'clSi (U, t, s')

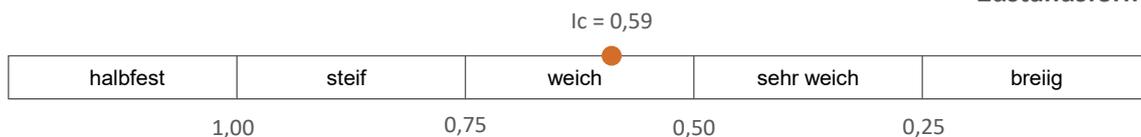
Probe entnommen am: durch AG



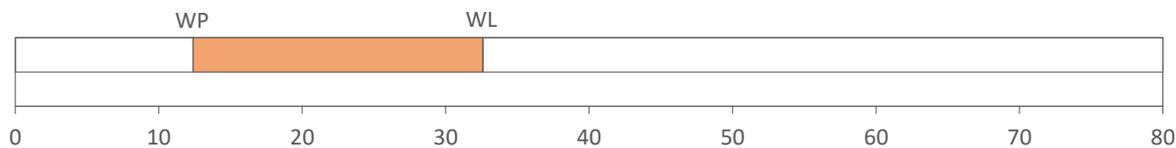
Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	20,5
Fließgrenze	w _L	[%]	33
Ausrollgrenze	w _P	[%]	12
Plastizitätszahl	I _P	[%]	21
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,59
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	98,8 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	20,7

* Bestimmung durch Nasssiebung

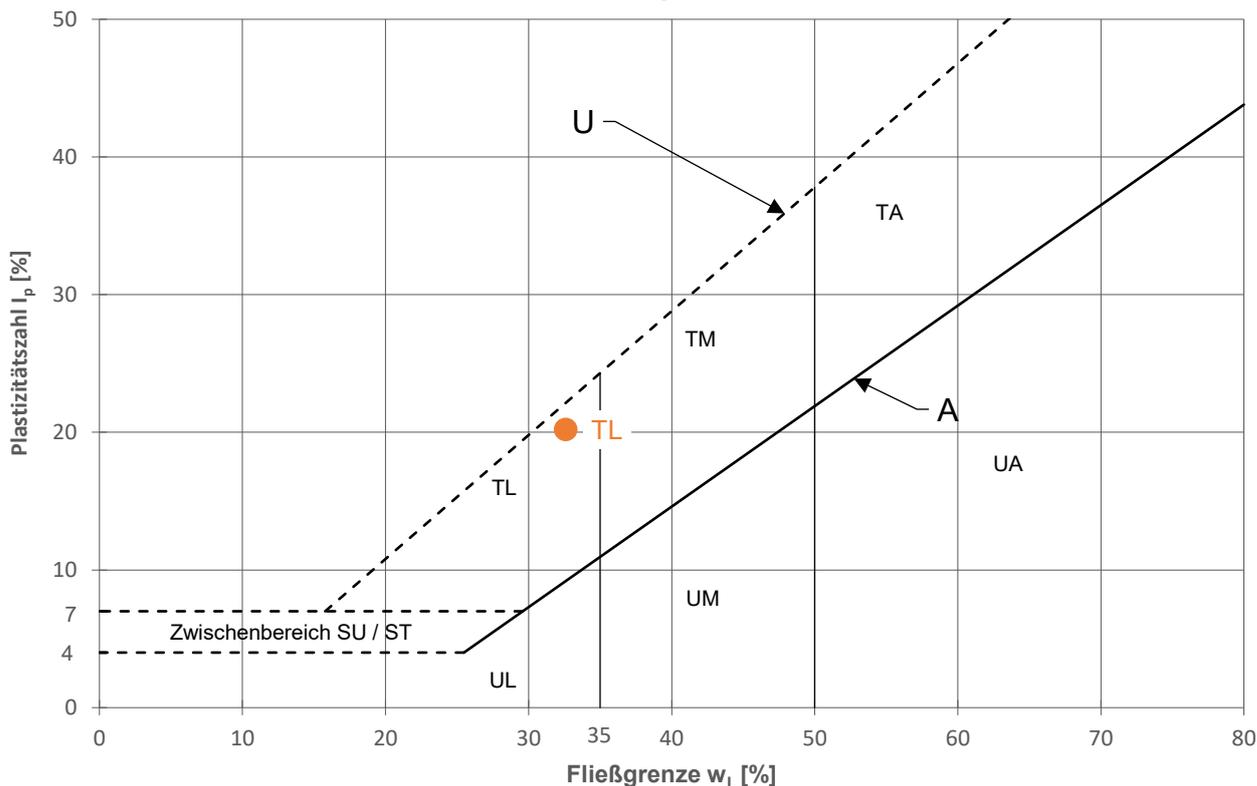
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 - (nach Casagrande)

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Bearbeiter: AS

Datum: 10.06.2025

Prüfungsnummer: 1452-19/25

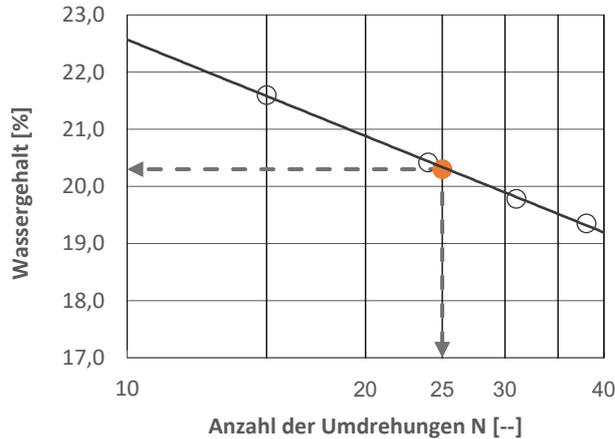
Entnahmestelle: RKS 13 / GP

Tiefe: 7,40 - 10,80 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: c'saSi (U, s, t')

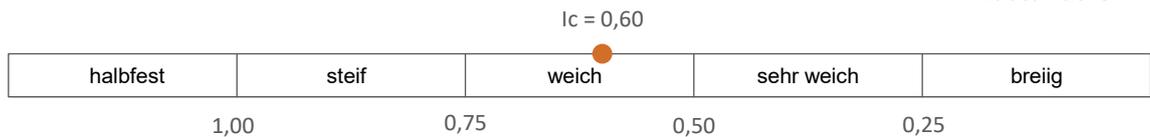
Probe entnommen am: durch AG



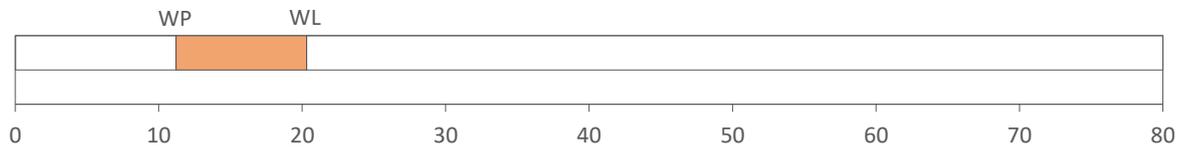
Probe nach Nasssiebung geprüft			
Vierpunktversuch mit zunehmendem Wassergehalt			
Wassergehalt	w	[%]	13,5
Fließgrenze	w _L	[%]	20
Ausrollgrenze	w _P	[%]	11
Plastizitätszahl	I _P	[%]	9
Konsistenzzahl	I _C	[--]	0,60
Anteil Boden < 0,4 mm	K	[%]	90,7 *
Wassergehalt < 0,4 mm	w _{<0,4}	[%]	14,8

* Bestimmung durch Nasssiebung

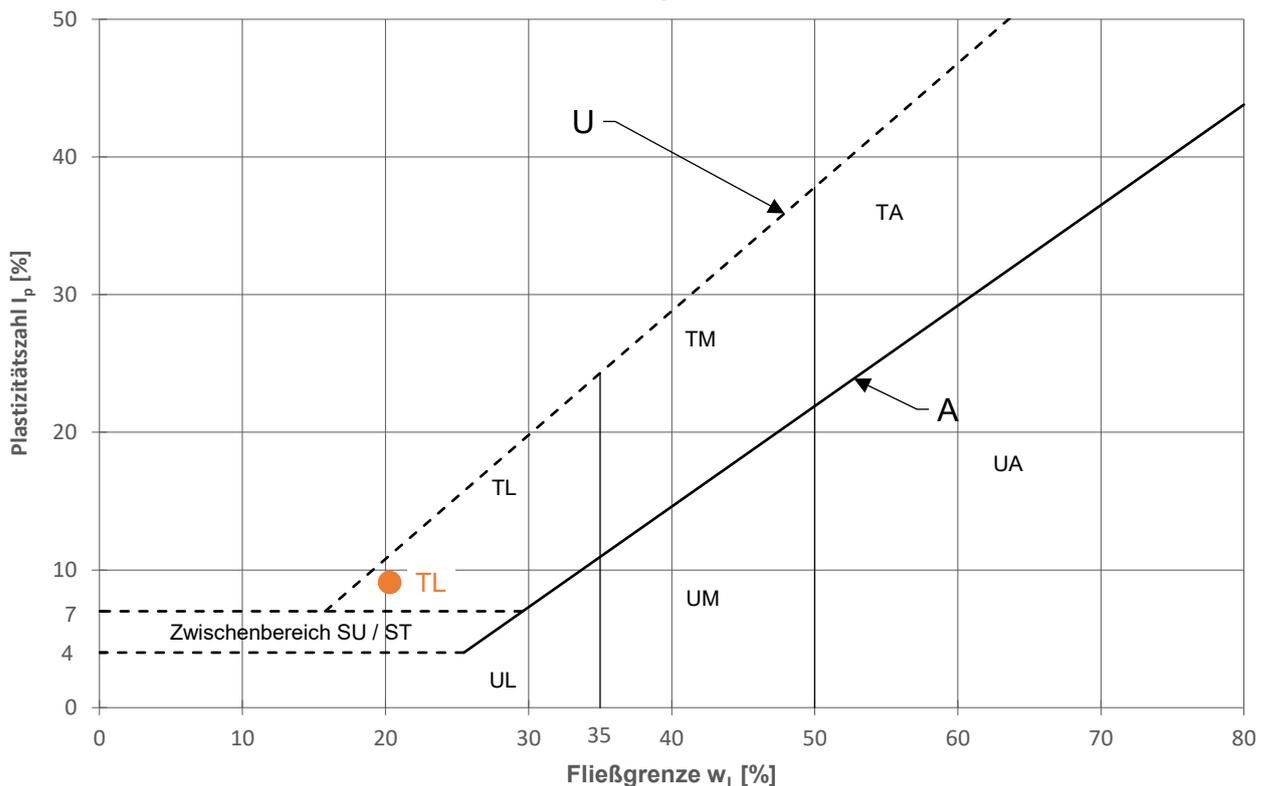
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm





ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: SG

Datum: 06.06.-10.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-7/25

Entnahmestelle: RKS 7 / GP

Tiefe: 2,60 - 4,50 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

Siebung nach Nassabtrennung

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

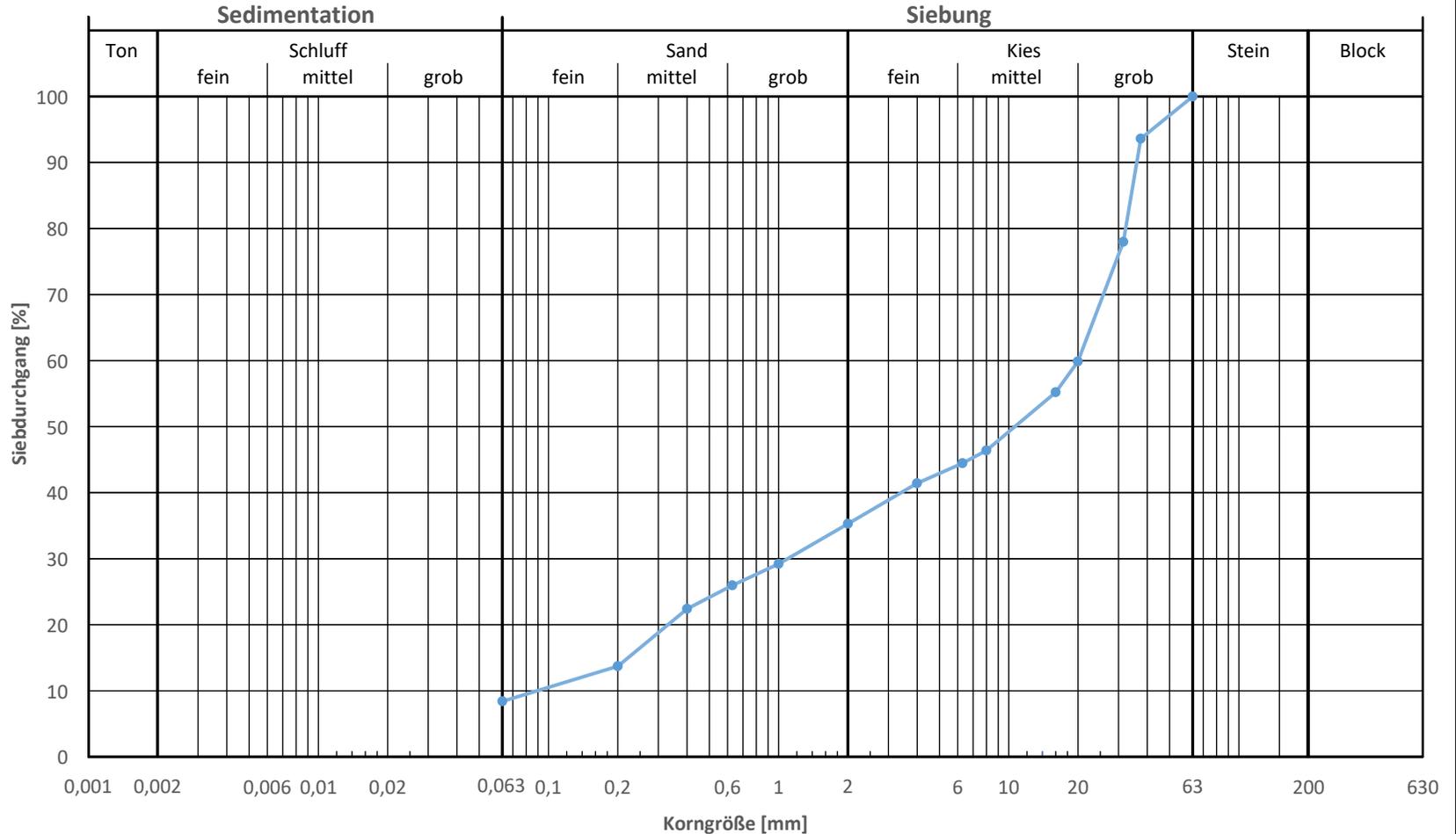
Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,8 *10E-04

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s, u'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,089 / 0,331 / 1,094 / 20,07

Bemerkungen:

keine

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

si'saGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F2

Bodengruppe nach DIN 18196

GU

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

-- / 8,4 / 26,9 / 64,7 / -- / --

C_u / C_c

224,4 / 0,7

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
5



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: SG

Datum: 06.06.-10.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-15/25

Entnahmestelle: RKS 12 / GP

Tiefe: 7,30 - 9,40 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

Siebung nach Nassabtrennung

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

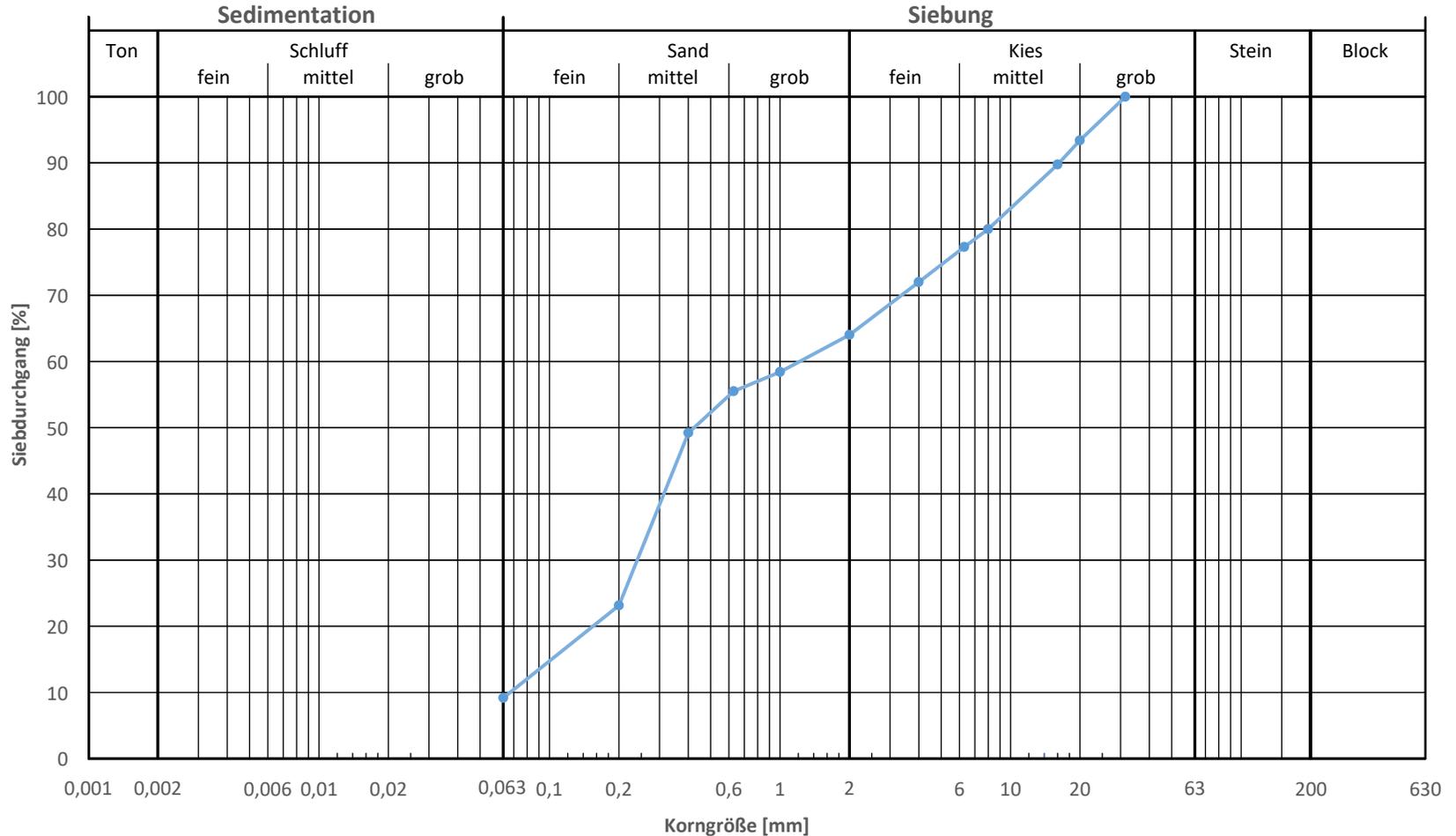
Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

4,9 *10E-05

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

S, g*, u'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,068 / 0,154 / 0,240 / 1,219

Bemerkungen:

keine

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

si*gr*Sa

Frostempfindlichkeitsklasse

F2

Bodengruppe nach DIN 18196

SU

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

-- / 9,2 / 54,8 / 36,0 / -- / --

C_u / C_c

18,0 / 0,7

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
6



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-1/25

Entnahmestelle: RKS 4 / GP

Tiefe: 3,30 - 4,60 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

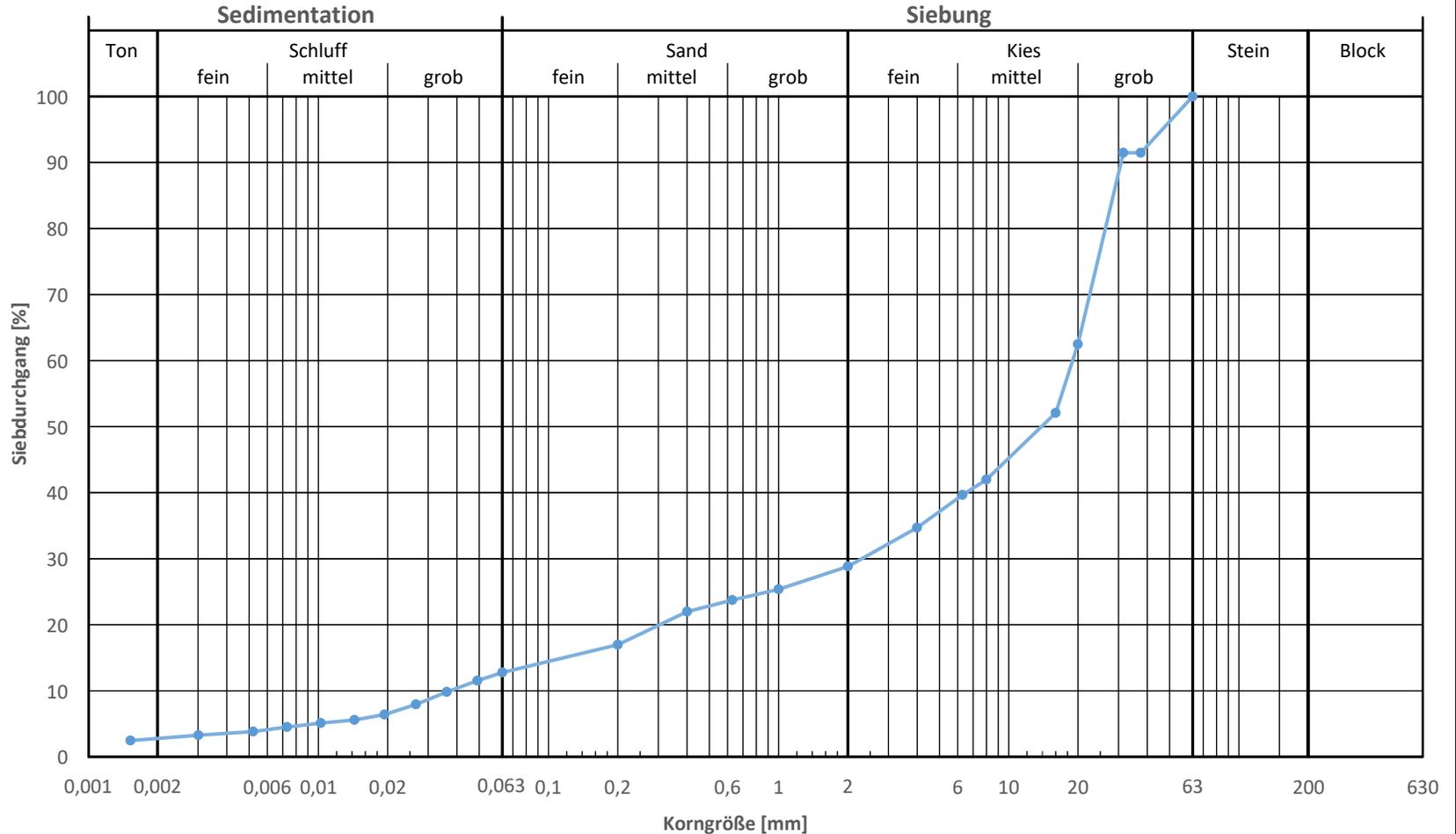
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,3 *10E-04

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s, u'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,037 / 0,304 / 2,295 / 18,97

Bemerkungen:

keine

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

si'saGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F2

Bodengruppe nach DIN 18196

GU

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

2,8 / 10,0 / 16,0 / 71,2 / -- / --

C_U / C_C

506,2 / 7,4

Bericht: PB B 1452/2025
 Anlage: 7



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-2/25

Entnahmestelle: RKS 5 / GP

Tiefe: 1,20 - 3,40 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

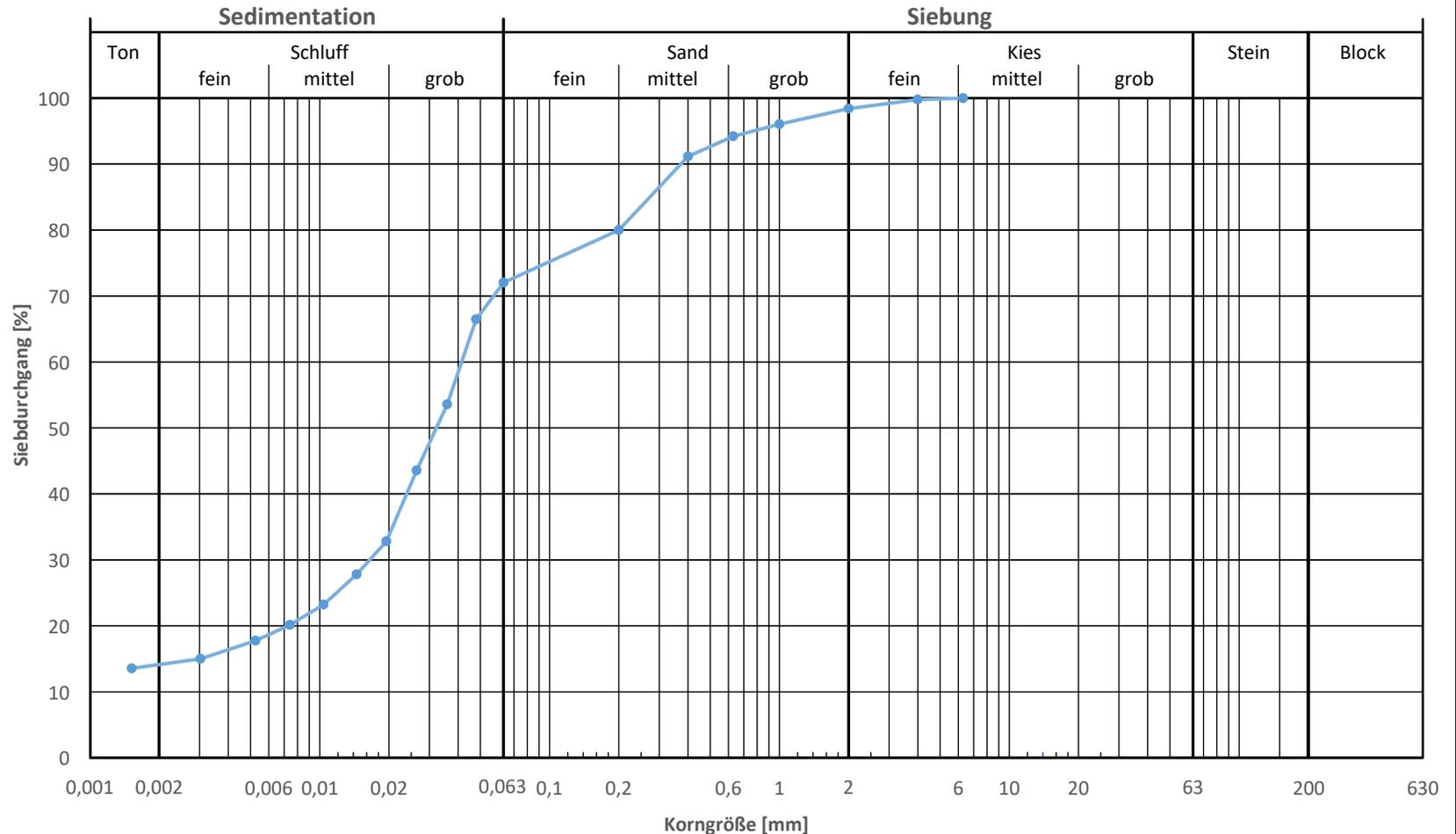
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

4,4 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, s, t'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,007 / 0,017 / 0,041

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

cl'saSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

14,1 / 57,9 / 26,4 / 1,6 / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
8



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-4/25

Entnahmestelle: RKS 6 / GP

Tiefe: 1,10 - 1,90 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

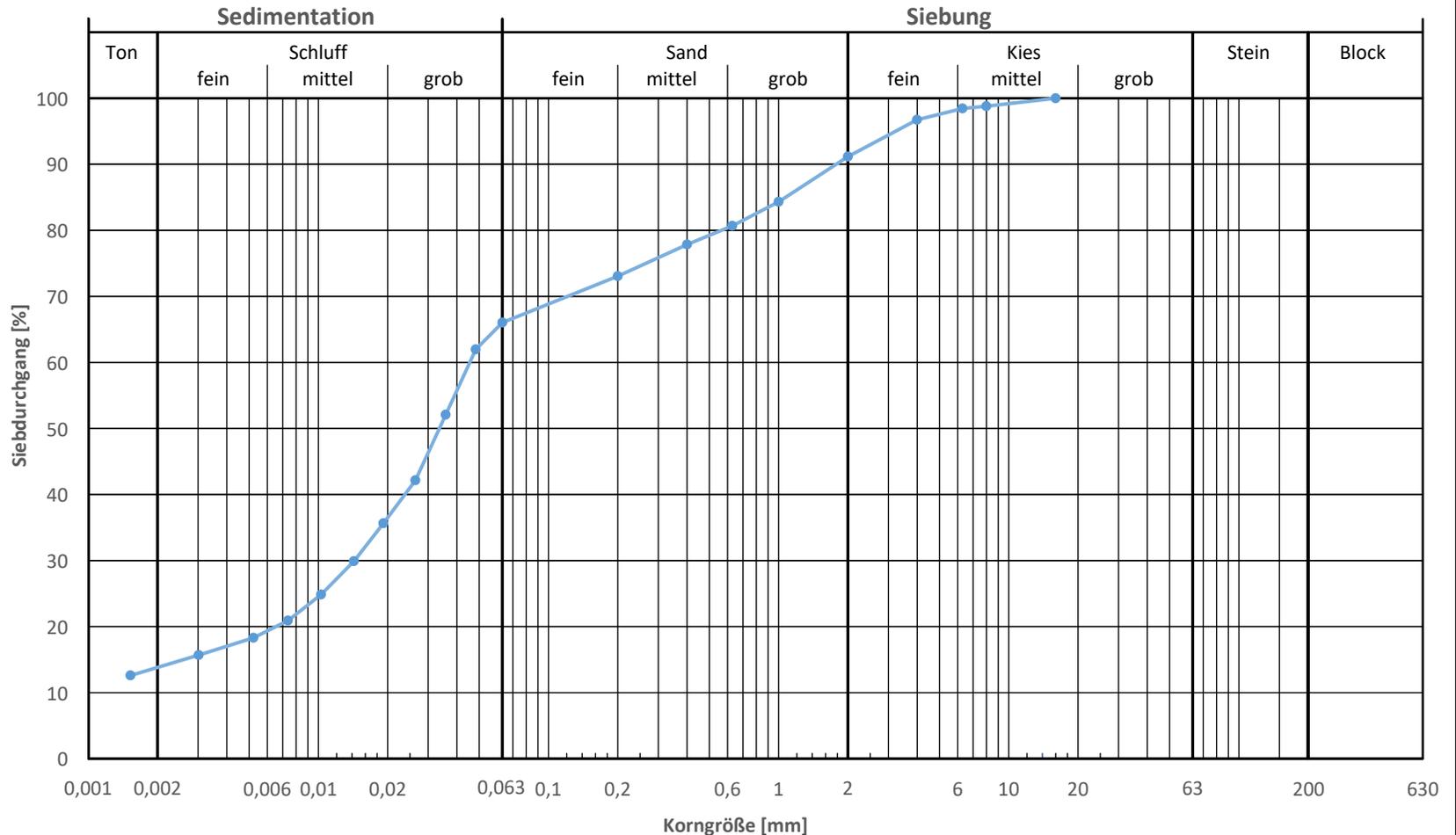
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

3,4 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, s, t', g'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,007 / 0,014 / 0,045

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

gr'cl'saSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

13,8 / 52,2 / 25,2 / 8,8 / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Anlage:
10

Bericht:
PB B 1452/2025



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-5/25

Entnahmestelle: RKS 6 / GP

Tiefe: 1,90 - 4,60 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

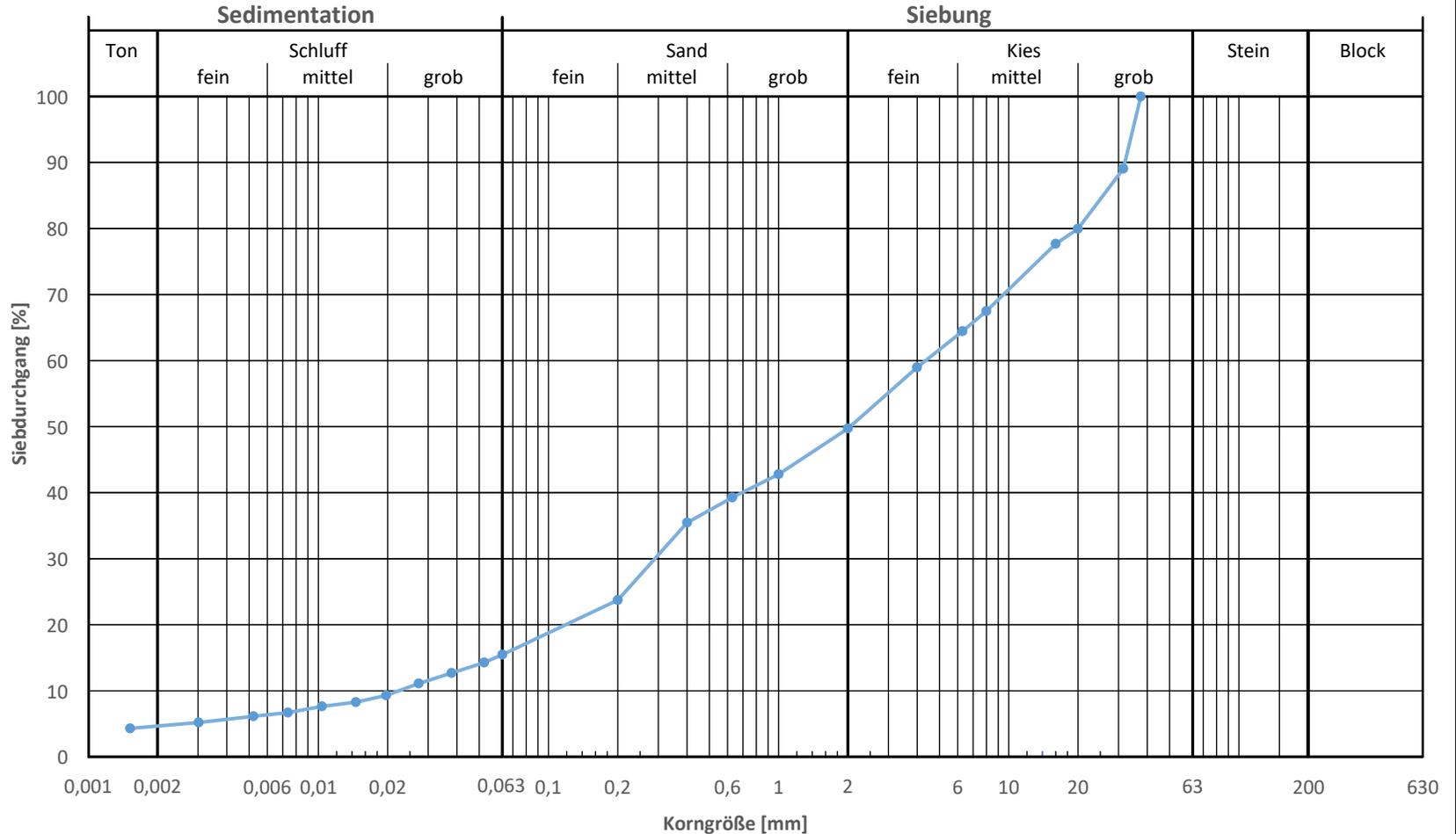
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,7 *10E-05

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s*, u'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,022 / 0,119 / 0,290 / 4,350

Bemerkungen:

keine

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

si'sa*Gr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

4,6 / 10,8 / 34,2 / 50,4 / -- / --

C_U / C_C

194,3 / 0,9

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
11



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-6/25

Entnahmestelle: RKS 7 / GP

Tiefe: 0,80 - 2,60 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

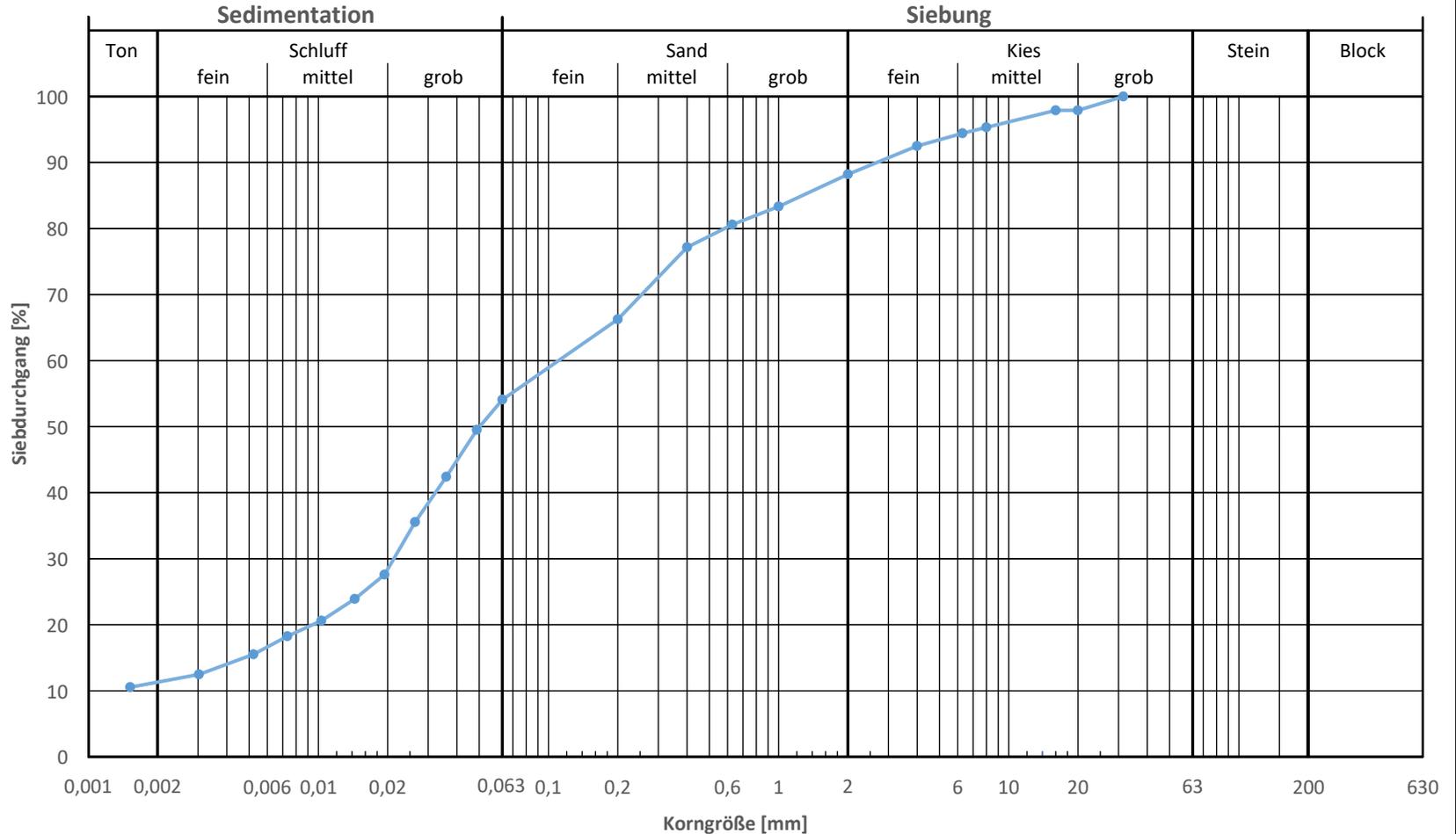
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

7,9 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, s*, t', g'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,009 / 0,021 / 0,110

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

gr'cl'sa*Si

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

11,3 / 42,8 / 34,1 / 11,8 / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht: PB B 1452/2025
Anlage: 12



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-8/25

Entnahmestelle: RKS 8 / GP

Tiefe: 4,00 - 6,00 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

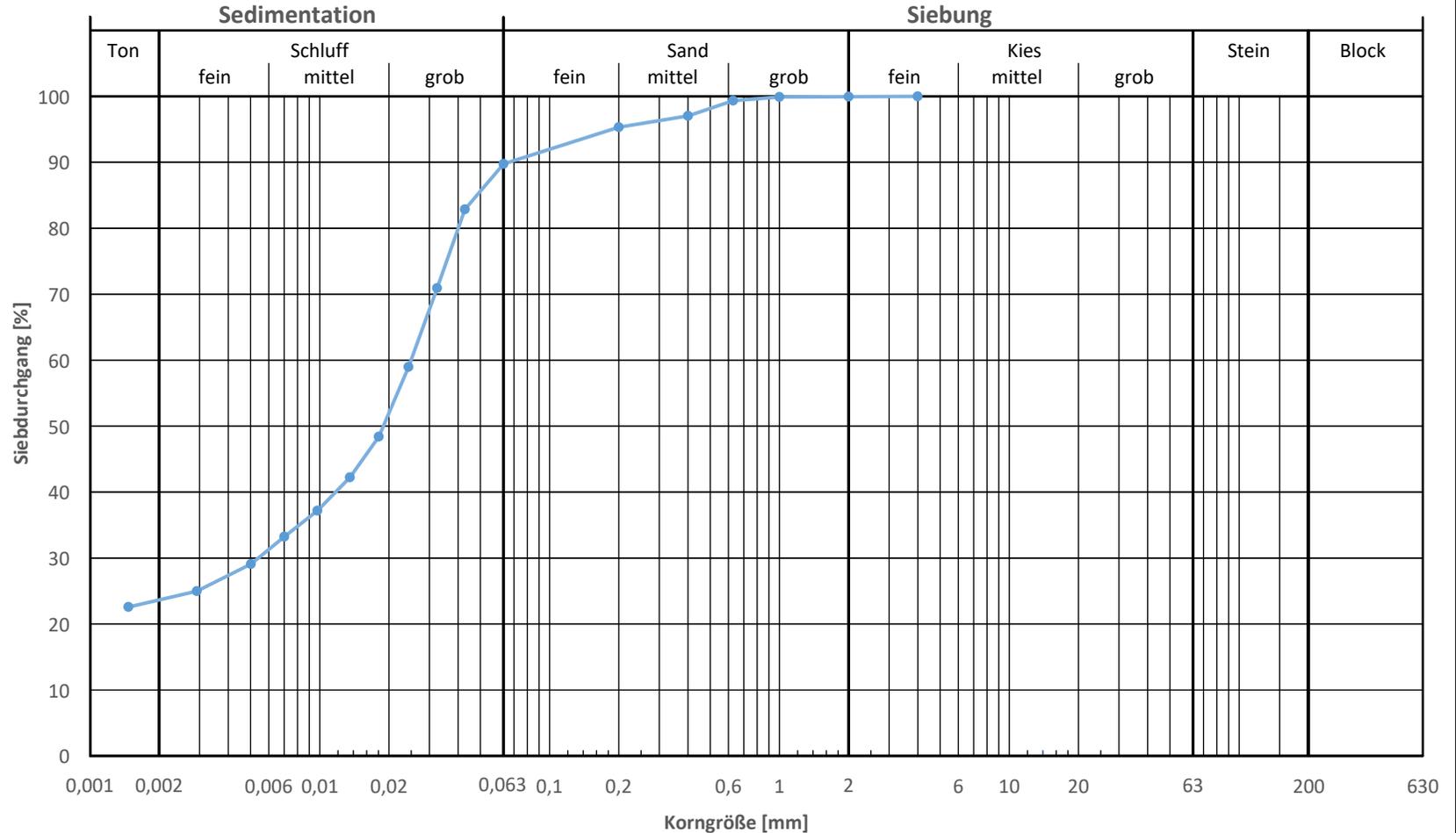
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

--

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / -- / 0,005 / 0,025

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sa'clSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL - TM

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

23,6 / 66,2 / 10,2 / -- / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
13



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-9/25

Entnahmestelle: RKS 8 / GP

Tiefe: 6,00 - 8,70 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

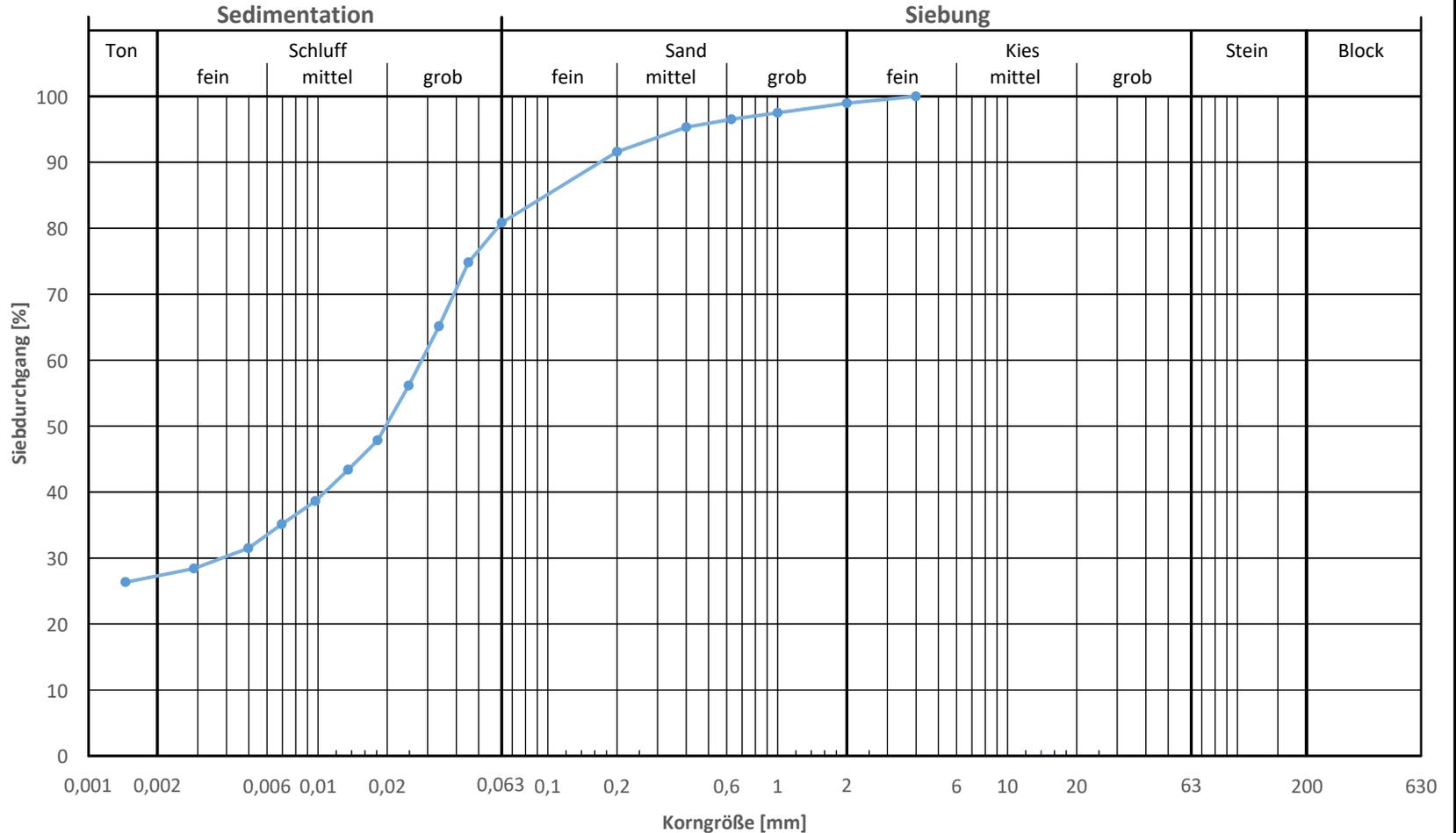
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

--

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / -- / 0,004 / 0,028

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sacSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TM

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

27,3 / 53,5 / 18,2 / 1,0 / -- / --

C_U / C_C

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
14



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-10/25

Entnahmestelle: RKS 9 / GP

Tiefe: 1,80 - 4,00 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

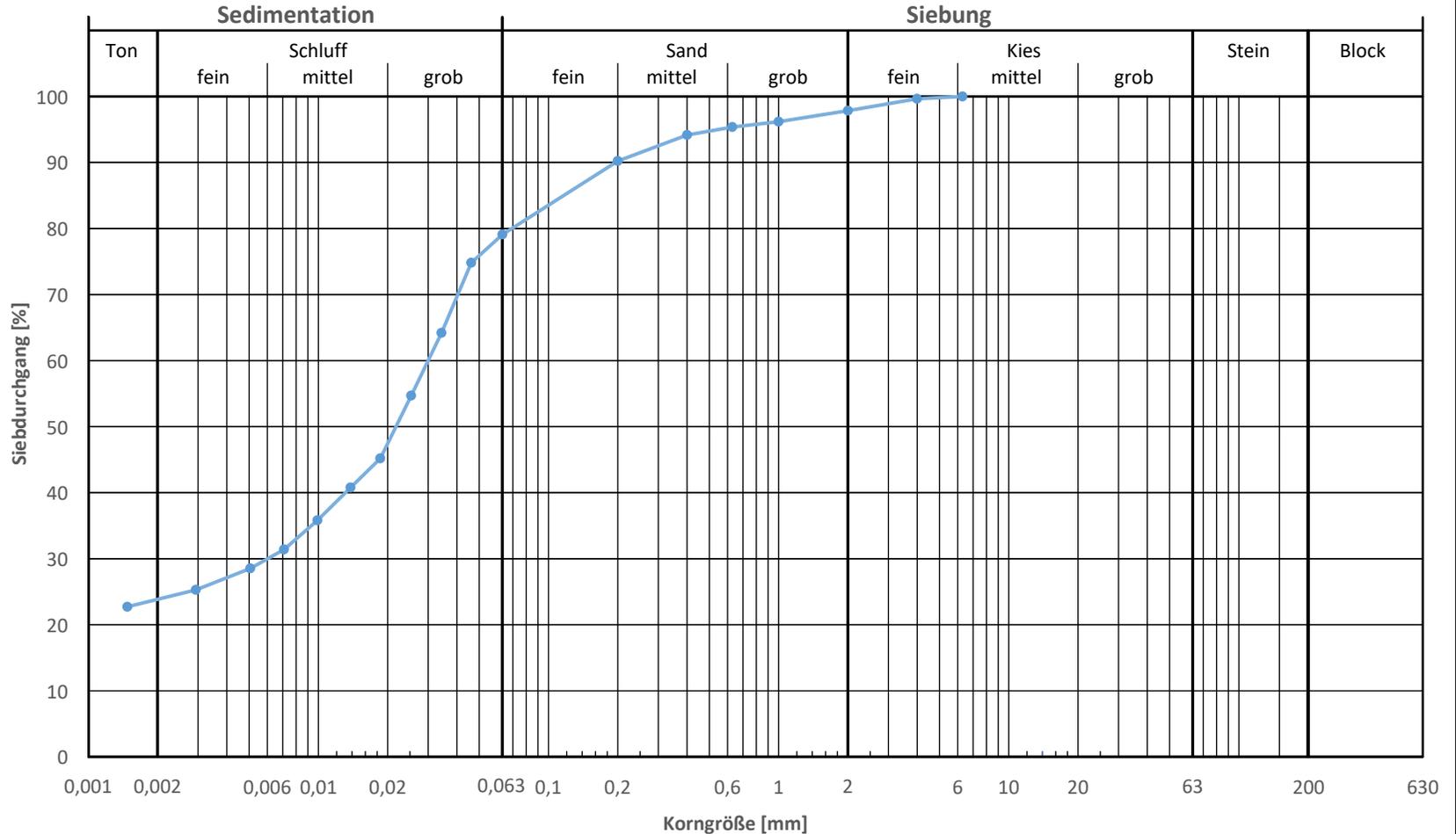
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

--

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / -- / 0,006 / 0,030

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

saclSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL - TM

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

23,8 / 55,3 / 18,8 / 2,1 / -- / --

C_U / C_C

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
15



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-11/25

Entnahmestelle: RKS 9 / GP

Tiefe: 6,10 - 7,20 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

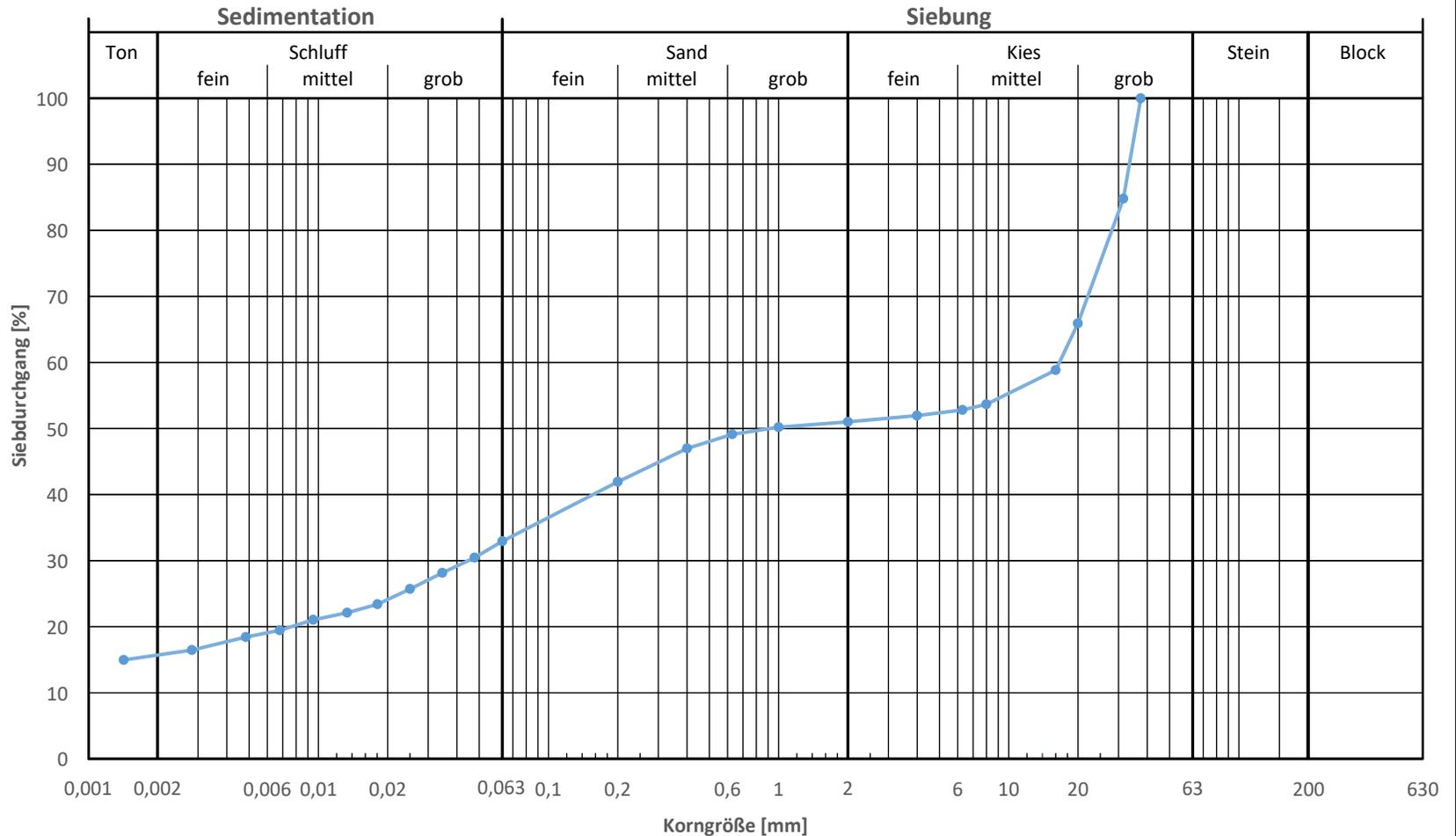
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

4,8 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, t, u, s

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,008 / 0,045 / 16,59

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sasiclGr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

15,7 / 17,2 / 18,1 / 49,0 / -- / --

C_U / C_C

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht: PB B 1452/2025
Anlage: 16



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-12/25

Entnahmestelle: RKS 10 / GP

Tiefe: 3,70 - 4,90 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

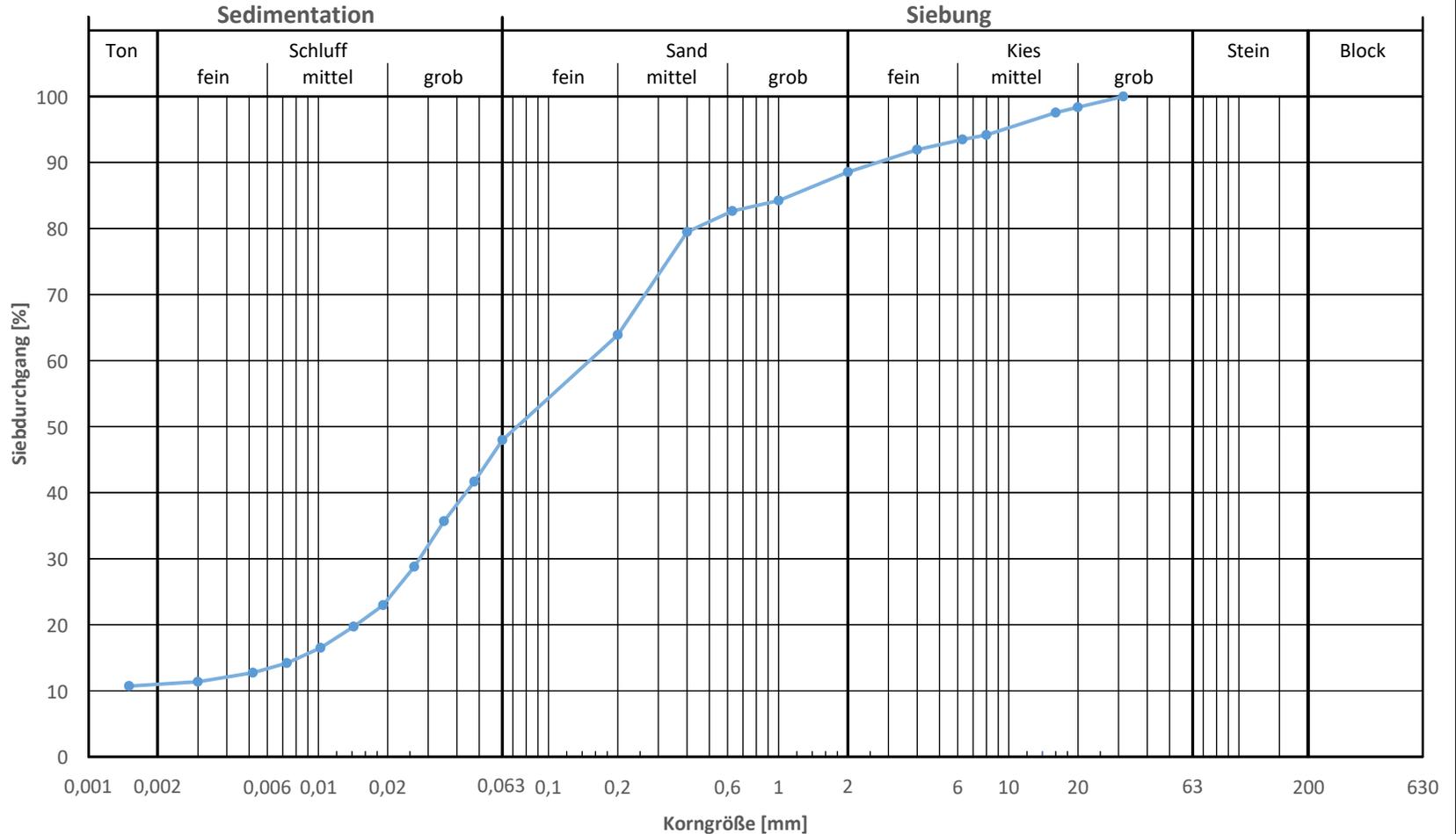
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

2,2 *10E-07

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, s*, t', g'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,015 / 0,028 / 0,151

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

gr'cl'sa*Si

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

11,0 / 37,0 / 40,6 / 11,4 / -- / --

C_U / C_C

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
17



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-13/25

Entnahmestelle: RKS 10 / GP

Tiefe: 4,90 - 6,10 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

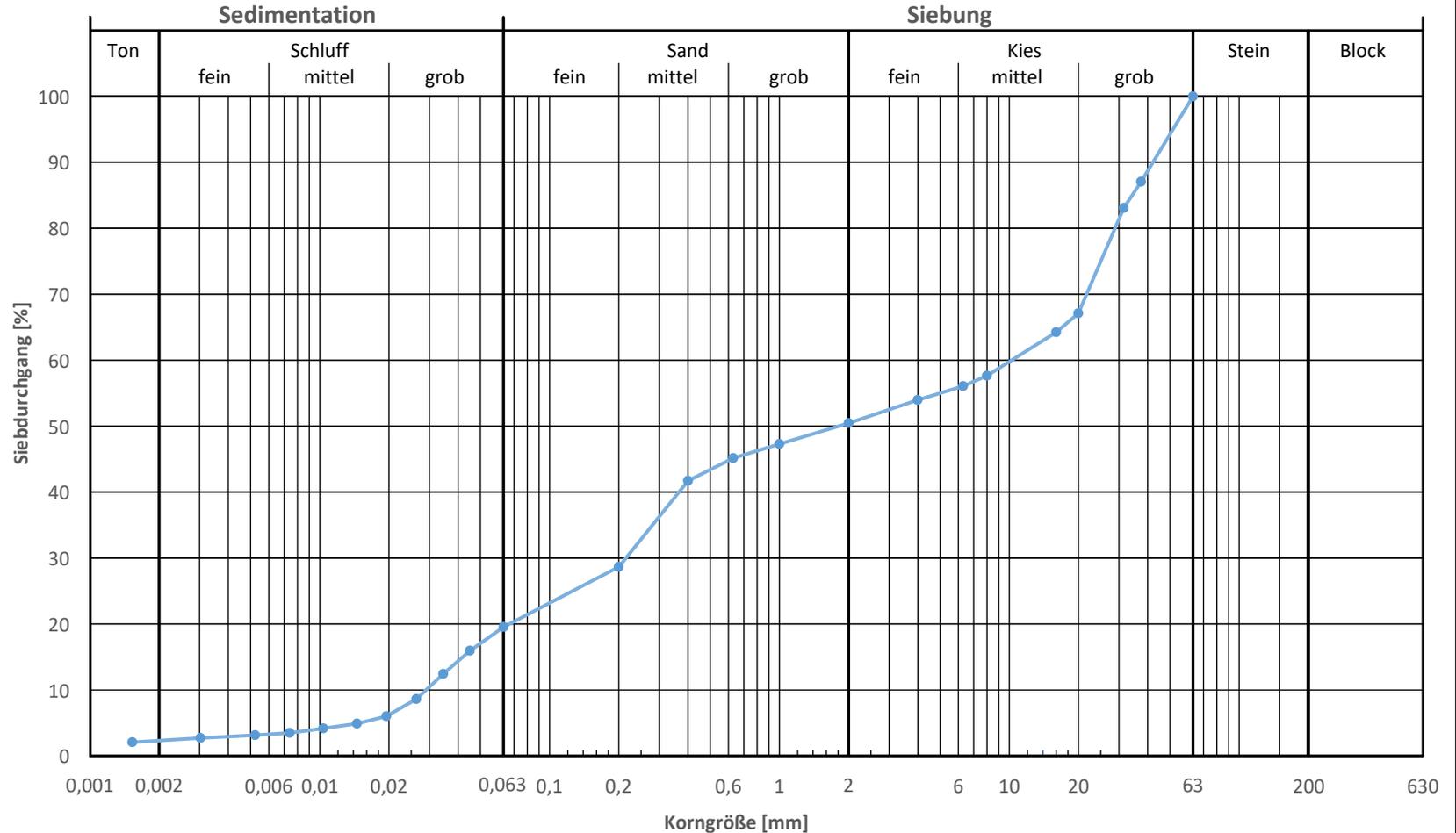
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

7,1 *10E-06

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s*, u

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,029 / 0,067 / 0,215 / 10,23

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sis*a*Gr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

GU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

2,3 / 17,2 / 31,0 / 49,5 / -- / --

C_U / C_C

352,7 / 0,2

Bemerkungen:

keine

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
18



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-16/25

Entnahmestelle: RKS 12 / GP

Tiefe: 9,40 - 11,50 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

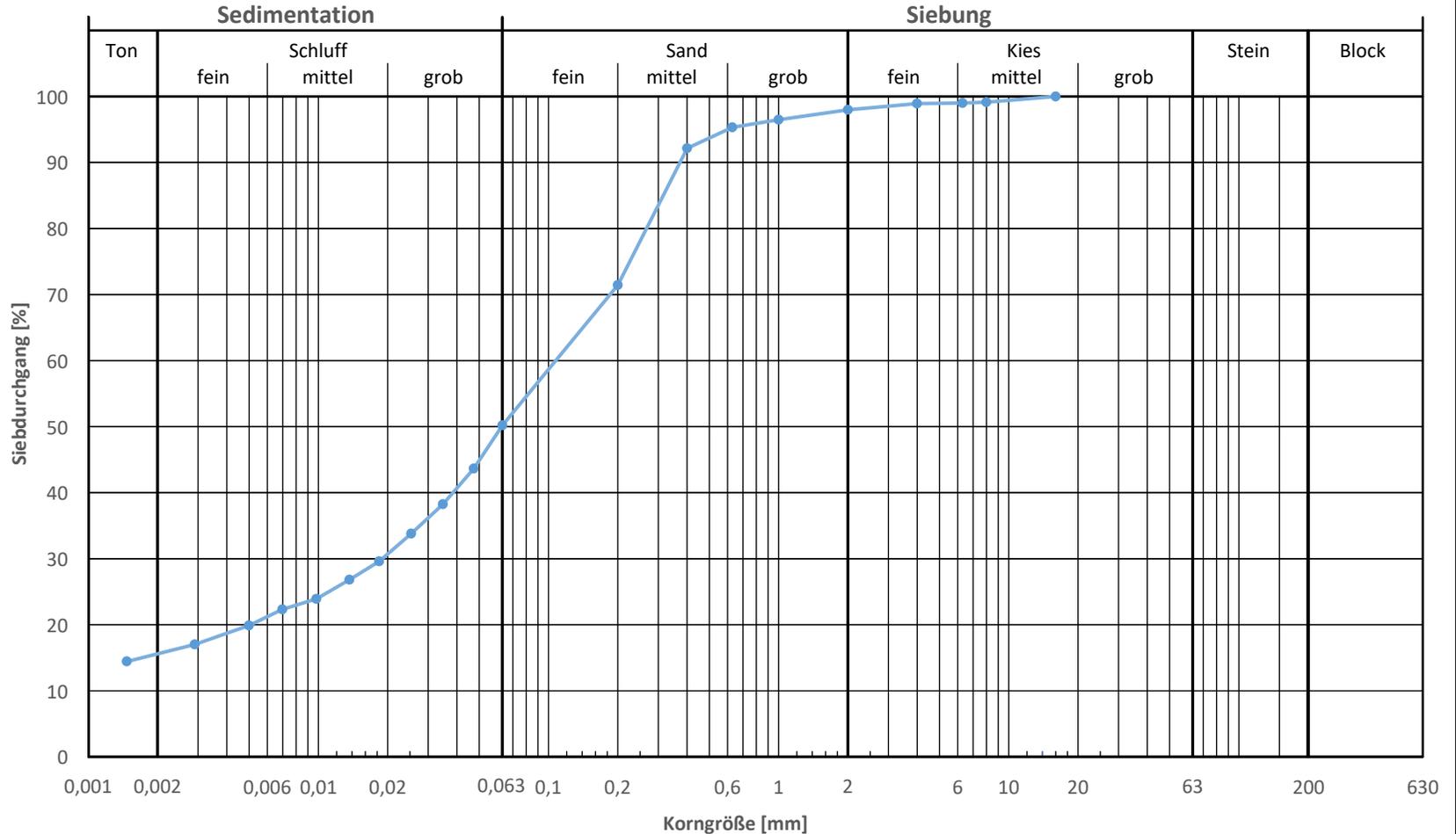
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

1,9 *10E-08

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, s*, t

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,005 / 0,019 / 0,107

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

clsa*Si

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

TL

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

15,6 / 34,6 / 47,8 / 2,0 / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht: PB B 1452/2025
Anlage: 19



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-16.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-18/25

Entnahmestelle: RKS 13 / GP

Tiefe: 5,50 - 7,40 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

kombinierte Siebung und Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

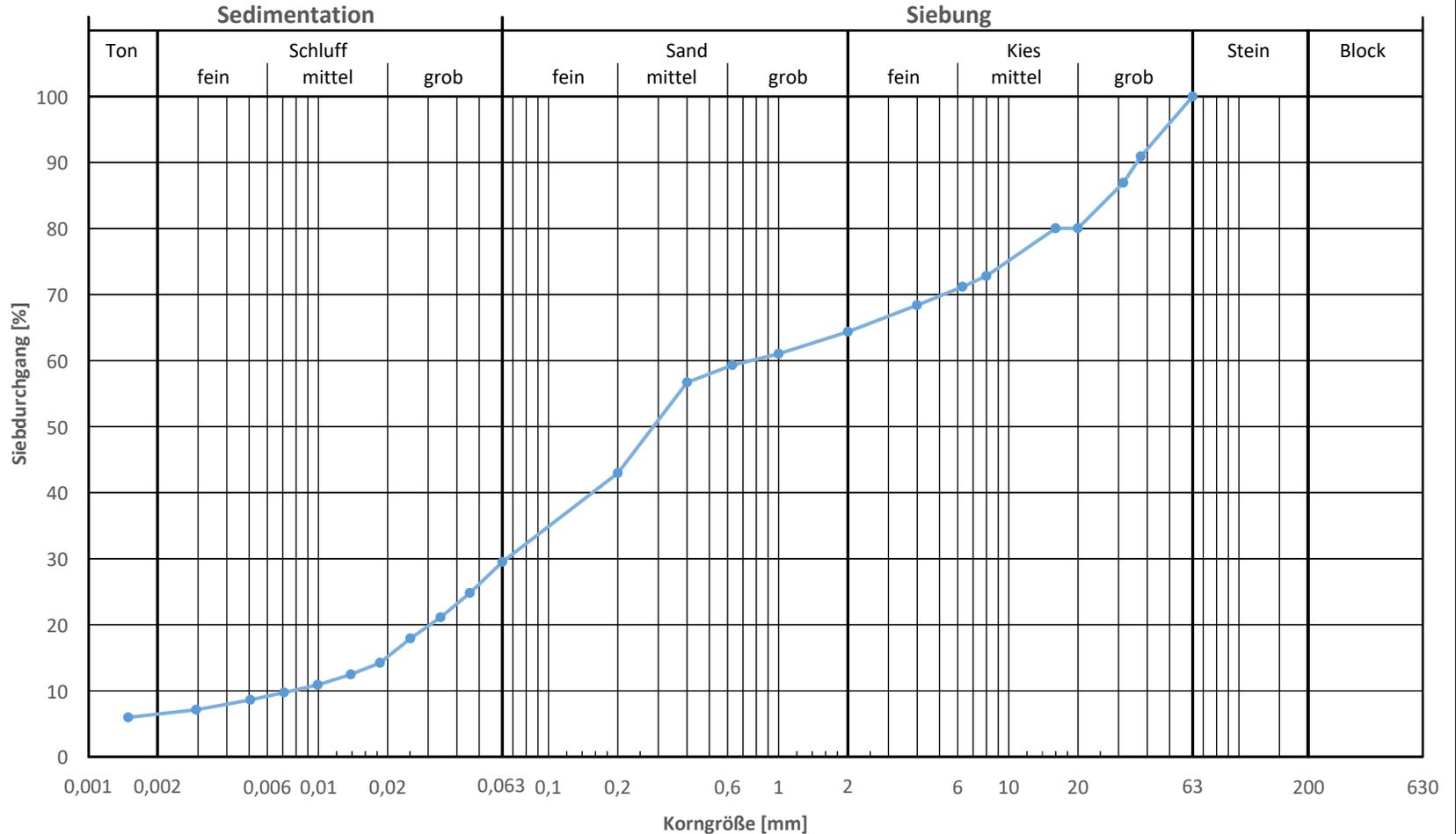
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

1,2 *10E-06

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

G, s*, u, t'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

0,008 / 0,031 / 0,066 / 0,756

Bemerkungen:

keine

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

cl'sisa*Gr

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

SU*

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

6,5 / 23,0 / 34,9 / 35,6 / -- / --

C_U / C_C

98,8 / 0,7

Bericht:
PB B 1452/2025
Anlage:
20



ZuB GmbH

Max - Planck - Straße 1

64859 Eppertshausen

Tel.: 06071 - 63 65 865; E-Mail: info@zubgmbh.de

Bearbeiter: AS

Datum: 06.06.-10.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Prof. Quick und Kollegen - Ingenieure und Geologen

Projektnummer: P-48/24

Prüfungsnummer: 1452-17/25

Entnahmestelle: RKS 13 / GP

Tiefe: 1,20 - 3,00 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: durch AG

Analysenart

Sedimentation

Vorbeh. d. Probe n. Anhang B

nicht erforderlich

Mindestprobenmasse eingehalten

Ja

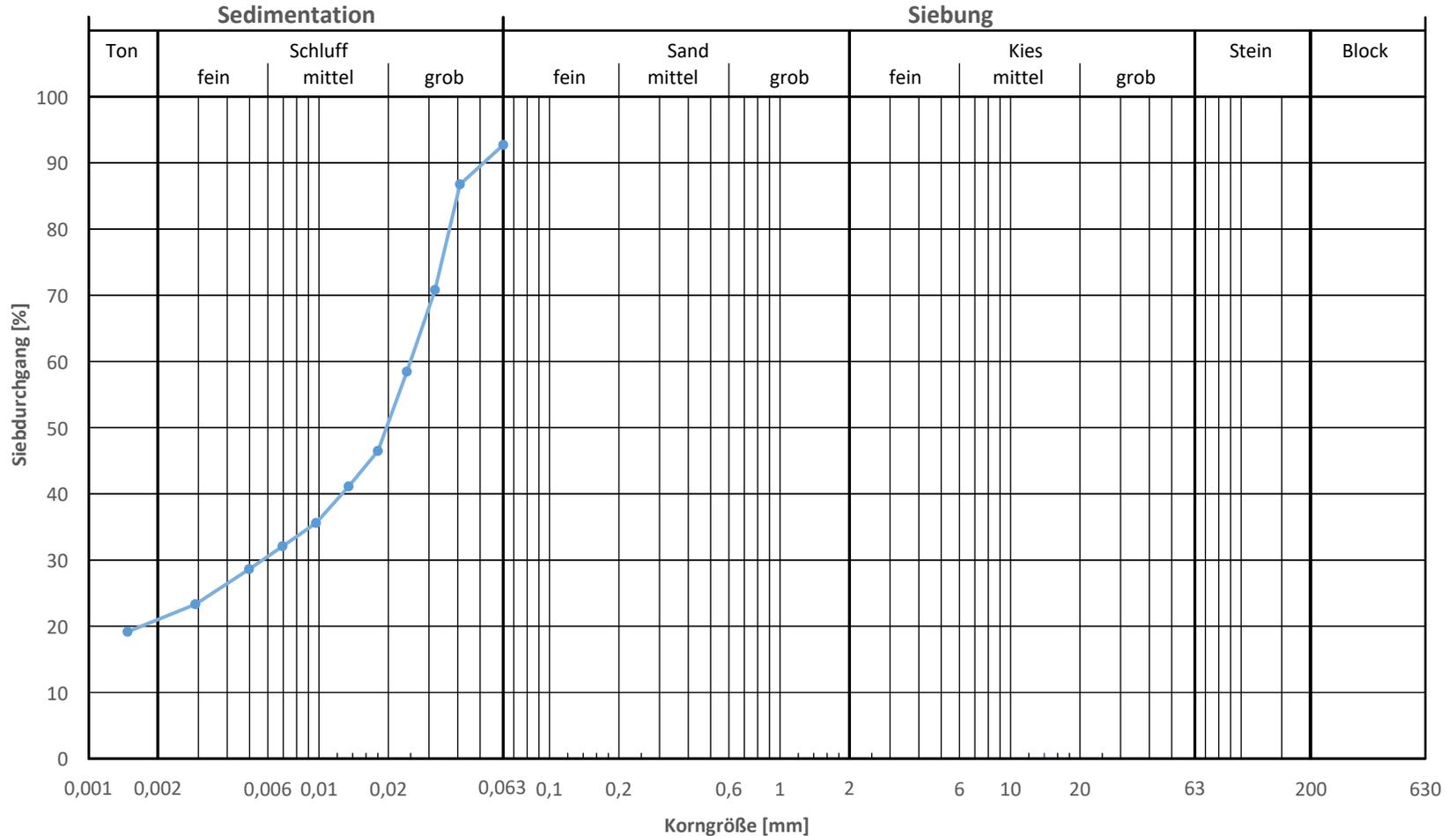
Korndichte ρ_s [g/cm³]

2,680 angenommen

Wasserdurchlässigkeit [m/s]

1,5 *10E-09

Mallet Paquant



Bodenart nach DIN 4022

U, t, s'

D₁₀ / D₂₀ / D₃₀ / D₆₀ [mm]

-- / 0,002 / 0,006 / 0,025

Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1

sa'clSi

Frostempfindlichkeitsklasse

F3

Bodengruppe nach DIN 18196

siehe WpWl

Anteile [M.-%] Cl / Si / Sa / Gr / Co / Bo

21,0 / 71,7 / 7,3 / -- / -- / --

C_u / C_c

-- / --

Bemerkungen:

keine

Bericht: PB B 1452/2025
 Anlage: 21