

Ingenieurgeologisches Gutachten

Projekt-Nr. P24-1323

Projekt: Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -

Auftraggeber: Actris Immobilien
Helmertstraße 4 - 6
68219 Mannheim

Lage: TK 25, 5717 Oberursel
mittlerer Rechtswert: 3470.094
mittlerer Hochwert: 5563.815

Bearbeiter: Christoph Franken, M. Sc. Geow.
Norbert Wengert, Dipl.-Min.

Heidelberg, 18. März 2025

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Veranlassung	4
1.2	Unterlagen.....	4
1.3	Bauwerksausführung.....	5
2.	Lagebeschreibung und Geologische Situation	8
2.1	Lagebeschreibung.....	8
2.2	Geologische Situation	8
3.	Baugrunduntersuchung	9
3.1	Aufschlussbeschreibung	9
3.2	Darstellung der Baugrund- und Rammprofile	10
3.3	Durchgeführte Vermessungsarbeiten.....	10
3.4	Grundwasserstandsmessungen.....	11
3.5	Erdstatische Berechnungen	11
4.	Baugrundbeschreibung.....	12
4.1	Oberboden	12
4.2	Auffüllungen	12
4.3	Auenlehme	13
4.4	Auenkiese	13
4.5	Mosbach-Krifteler-Schichten	13
4.6	Schichtoberkanten.....	14
4.7	Ergebnisse der Rammsondierungen	16
5.	Hydrogeologische Situation	17
5.1	Gemessene Grundwasserstände	17
5.2	Hochwassersituation	19
5.3	Abdichtung von erdberührenden Bauteilen nach DIN 18533	20
5.4	Trinkwasserschutzgebiet und Heilquellenschutzgebiet	21

6.	Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag.....	22
6.1	Baugrundbeurteilung.....	22
6.2	Gründungsvorschlag	24
7.	Bodenmechanische Kenngrößen.....	26
7.1	Homogenbereiche	26
7.2	Mittlere Bodenkennwerte (cal.) des Gründungsbodens nach DIN 1055-2	29
7.3	Mittlere Steifeziffern (cal.) der Gründungsböden.....	30
8.	Erdbautechnische Hinweise	31
8.1	Höhenkoten.....	31
8.2	Baugrubensicherung	31
8.3	Trockenhaltung der Baugrube.....	32
8.4	Rohplanum	32
8.5	Unterbau der Bodenplatte	33
8.6	Frostsicherheit.....	33
8.7	Erdbebenzone	34
8.8	Fachtechnische Bauüberwachung und Bauberatung	34
9.	Anmerkungen	35

Anlagen

- Nr. 1 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lageplan
- Nr. 2 Schichtenverzeichnisse
- Nr. 3 Schichtenprofile
- Nr. 4 Setzungsberechnungen
- Nr. 5 geologische Profilschnitte

1. Einleitung

1.1 Veranlassung

Die Actris Immobilien plant in Oberursel in der Straße „An der Billwiese“ den Neubau von insgesamt sechs Mehrfamilienwohnhäusern. Diese weisen jeweils einen Keller auf und sind über eine Tiefgarage miteinander verbunden.

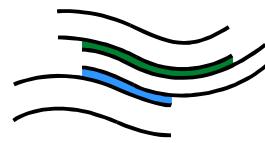
Zur Überprüfung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten im Bereich der vorgesehenen Wohngebäude wurde unser Büro (Töniges GmbH) beauftragt ein Ingenieurgeologisches Baugrundgutachten zu erstellen.

1.2 Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden uns für die Erstellung des vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachtens zur Verfügung gestellt:

Pläne	Maßstab	Planungsstand
Lageplan – Vorplanung	1 : 500	04.12.2024
Grundriss Tiefgarage - Vorplanung	1 : 500	04.12.2024
Regelgeschoss Haus A – Haus C	1 : 200	04.12.2024
Schnitte	1 : 500 / 1 : 200	04.12.2024

Hinweis: Die Aussagen in diesem Gutachten beziehen sich auf den o. g. Planungsstand. Ändert sich dieser, muss der Gutachter hierüber informiert werden.



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

1.3 Bauwerksausführung

Die geplante Baumaßnahme umfasst die Herstellung von insgesamt sechs Mehrfamilienwohnhäusern (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Lage Wohnhäuser



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

Die einzelnen unterkellerte Wohngebäude sind hierbei über eine Tiefgarage miteinander verbunden (vgl. Abb. 2).

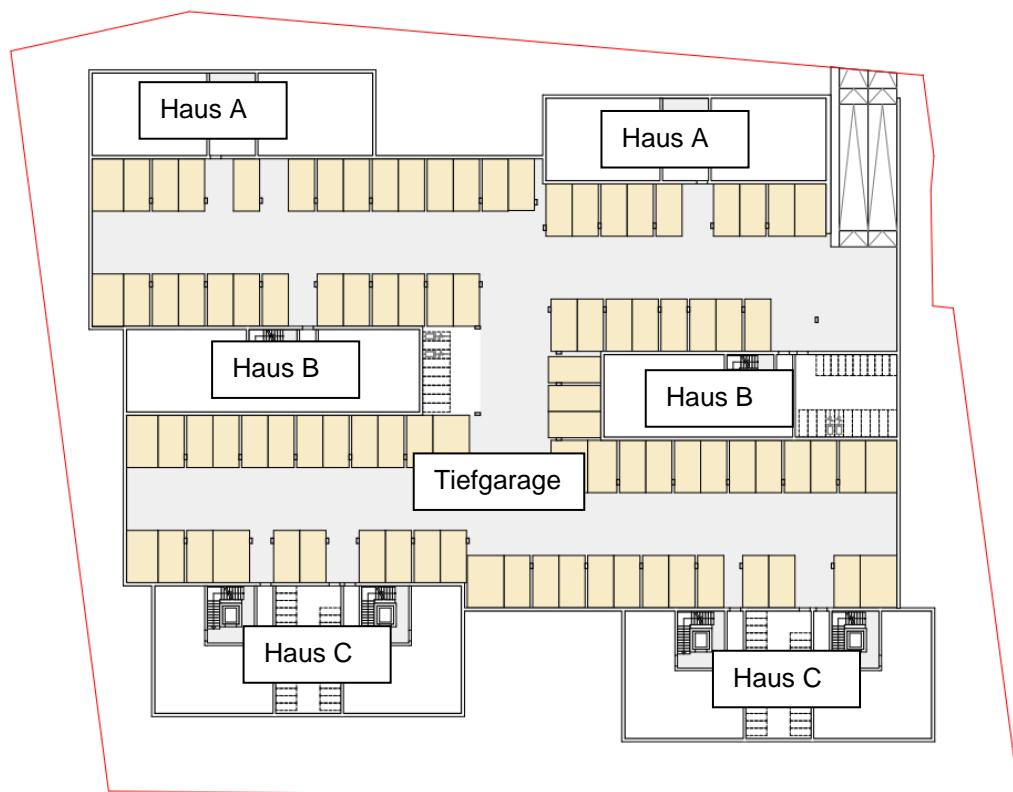


Abb. 2: Lage und Grundriss Tiefgarage



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

Aus den uns vorliegenden Gebäudeschnitten geht hervor, dass für sämtliche Mehrfamilienhäuser die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) und die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) sowie die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage (OK TG) jeweils auf einem identischen Höhenniveau liegen (vgl. Abb. 3).

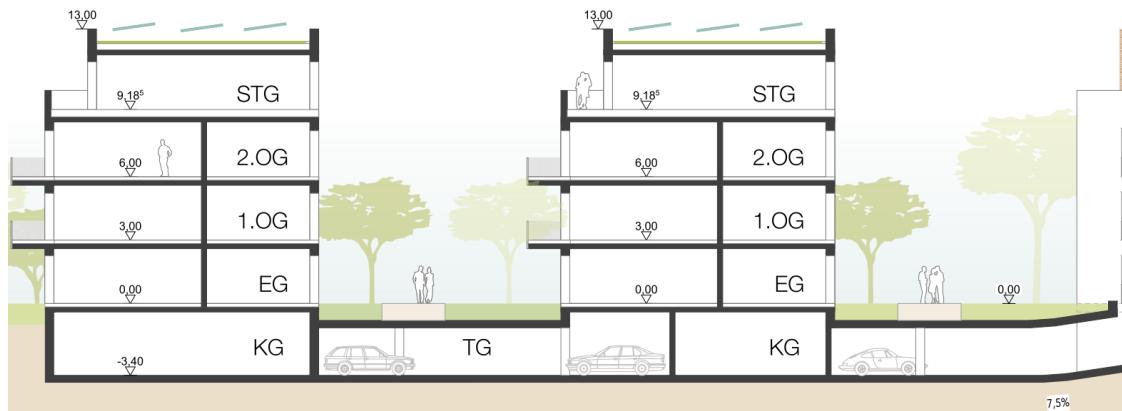


Abb. 3: Schnitt Bauwerksausführung

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachtens lagen uns keine Angaben hinsichtlich der geplanten Höhenlagen für die einzelnen Geschosshöhen vor. Nach Rücksprache mit der Firma Actris Immobilien soll für die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) eine Höhenlage von EFH = 213,50 m ü. NN angenommen werden. Unter Berücksichtigung einer Höhenkote von – 3,4 m resultiert für die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) der Mehrfamilienwohnhäuser sowie die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage (OK TG) eine Höhenlage von UFH bzw. OK TG = 210,10 m ü. NN.

2. Lagebeschreibung und Geologische Situation

2.1 Lagebeschreibung

Die geplante Bebauungsfläche für die Wohngebäude liegt am nördlichen Rand der Stadt Oberursel und wird nördlich durch die Straße „An der Billwiese“ begrenzt. Die unmittelbar östlich, südlich und westlich angrenzenden Flurstücke waren zum Zeitpunkt der Baugrundkundung bereits bebaut. Gemäß den durchgeföhrten Vermessungsarbeiten weist das Untersuchungsgelände von Westen nach Osten eine Höhendifferenz von ca. 2,2 m auf.

In einer mittleren Entfernung von etwa 70 m verläuft östlich der geplanten Baumaßnahme die „Ebertstraße“ und ungefähr 550 m nördlich die Bundesautobahn A661. Der „Urselbach“ fließt ca. 720 m südlich des projektierten Baugrundstückes.

2.2 Geologische Situation

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme werden die geologischen Gegebenheiten durch die „Mosbach- und Krifteler Stufe“ geprägt. Hierbei handelt es sich um eiszeitliche Flussaufschüttungen aus Kies und Schotter, die mit Taunusgestein durchsetzt sind. Die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ wurden im Zuge der abgeteuften Kleinrammbohrungen erreicht. Es wurden weiterhin die überlagernden Auenkiese und Auenlehme sowie, resultierend aus der anthropogenen Vornutzung des Geländes, Auffüllungen angetroffen.

3. Baugrunduntersuchung

3.1 Aufschlussbeschreibung

3.1.1 Kampfmittelsondierung

Am 11.02. und 12.02.2025 wurden im Vorfeld der Erkundungsbohrungen aufgrund der alliierten Luftangriffe im zweiten Weltkrieg im Bereich der Bohrabsatzpunkte für die Kleinrammbohrungen sowie die Rammsondierungen Kampfmittelsondierungen mit der Bohrschnecke abgeteuft und diese freigemessen. Sämtliche Bohrabsatzpunkte wurden seitens der ausführenden Firma freigegeben.

3.1.2 Kleinrammbohrungen

Im Anschluss an die Kampfmittelfreimessung wurden im Bereich des Baufesters für die Mehrfamilienwohnhäuser insgesamt neun Kleinrammbohrungen (RKS 1 – RKS 9) mit einer Tiefe von max. 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

3.1.3 Rammsondierungen

Um die Lagerungsdichte der anstehenden Böden zu ermitteln, wurden vier Rammsondierungen (DPH 1 – DPH 4) mit der „Schweren Rammsonde“ gemäß DIN EN ISO 22476-2:2005-04 bis max. 2,5 m unter GOK niedergebracht.

Mit Erreichen der Endteufe war aufgrund der festgestellten Schlagzahlen das Abbruchkriterium (≥ 100 Schläge / 10 cm Eindringtiefe) erreicht.

3.2 Darstellung der Baugrund- und Rammprofile

Die Bodenproben wurden nach DIN 4022 laboranalytisch angesprochen und in Schichtenverzeichnisse (Anlage Nr. 2) eingetragen sowie nach DIN 4023 in Schichtenprofilen (Anlage Nr. 3) zeichnerisch dargestellt.

Die Schlagzahlen der Rammsondierungen pro 0,1 m Eindringtiefe wurden protokolliert und in einem Diagramm dargestellt (Anlage Nr. 4).

3.3 Durchgeführte Vermessungsarbeiten

Die Bohransatzpunkte der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen wurden nach Lage und Höhe mittels GPS eingemessen. Für die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen werden demnach folgende Höhen in [m ü. NN] angegeben:

Rammkernsondierung	Ansatzpunkt [m ü. NN]	Endteufe [m ü. NN]
RKS 1	212,93	206,53
RKS 2	212,83	205,83
RKS 3	212,87	207,77
RKS 4	213,71	206,71
RKS 5	213,44	206,44
RKS 6	214,21	211,91
RKS 7	215,06	208,06
RKS 8	214,38	211,68
RKS 9	214,55	207,55
DPH 1	212,93	211,63
DPH 2	212,87	211,57
DPH 3	215,06	212,56
DPH 4	214,55	213,05

3.4 Grundwasserstandsmessungen

Während der Durchführungen der Kleinrammbohrungen wurden bereichsweise Wasserzutritte zu den Bohröffnungen festgestellt. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Wasserspiegel innerhalb der Bohrlöcher gemessen (siehe Kapitel 5).

3.5 Erdstatische Berechnungen

Zur Abschätzung des Konsolidierungsverhaltens des Baugrundes wurden Setzungsberechnungen nach DIN 4019 durchgeführt.

Zur Bestimmung des Sohldruckes, der Setzungen, der Biegemomente und der Querkräfte einer Gründungsplatte wurden Berechnungen mit Hilfe des Programmes WINSTEIF (Version 1.13) von IDAT nach dem Steifemodulverfahren bzw. EC 7 durchgeführt.

4. Baugrundbeschreibung

Die vorkommenden Bodenschichten werden im Folgenden nur allgemein beschrieben. Detaillierte Daten können den Schichtenverzeichnissen (Anlage Nr. 2) und den Schichtenprofilen (Anlage Nr. 3) entnommen werden.

Die im Zuge der Baugrunderkundung angetroffenen geologischen Gegebenheiten werden separat für die einzelnen Bodenschichten dargestellt.

4.1 Oberboden

Innerhalb der Kleinrammbohrungen RKS 1 – RKS 5 sowie RKS 7 wurde als oberste Schicht ein ca. 0,3 – 0,5 m mächtiger Oberboden angetroffen. Der Oberboden besteht aus tonigem und feinsandigem Schluff mit organischen Beimengungen. Das dunkelbraun gefärbte Oberbodenmaterial ist locker gelagert.

4.2 Auffüllungen

Im Bereich der Kleinrammbohrungen RKS 2, RKS 3, RKS 5, RKS 6, RKS 8 und RKS 9 wurden bis zu einer Tiefe von 0,8 – 1,6 m unter GOK heterogen zusammengesetzte Auffüllungen aufgeschlossen. Die bindigen Auffüllungen setzen sich aus tonigem, feinsandigem und kiesigem Schluff zusammen. Das rollige Auffüllmaterial setzt sich aus schwach steinigem, schluffigem und sandigem Kies zusammen. Die kiesigen Komponenten werden durch Ziegel-, Beton- und Quarzitbruchstücke sowie gerundete Kiese und Schlackereste gebildet. Die bindigen Auffüllungen weisen eine halbfeste bis steife Konsistenz bei leichter Plastizität auf, während das rollige Auffüllmaterial mit einer lockeren bis mitteldichten Lagerung festgestellt wurde.

4.3 Auenlehme

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllungen wurden innerhalb der Kleinrammbohrungen RKS 1, RKS 4, RKS 6 und RKS 7 bis zu einer Tiefe von 0,8 – 1,8 m unter GOK braun bis graubraun gefärbte Auenlehme angetroffen. Die Auenlehme sind etwa 0,4 – 1,5 m mächtig und bestehen aus tonigem und feinsandigem bis bereichsweise stark feinsandigem Schluff. Die Auenlehme weisen eine halbfeste bis steife Konsistenz bei leichter bis mittlerer Plastizität auf.

4.4 Auenkiese

Im Bereich der Kleinrammbohrungen RKS 1 – RKS 5 wurden bis zu einer Tiefe von 2,7 – 3,9 m unter GOK braun bis braungrau gefärbte Auenkiese erbohrt. Die Auenkiese setzen sich aus schwach schluffigem bis bereichsweise schluffigem, sandigem und steinigem Kies zusammen. Die kiesigen Komponenten werden durch gerundete Kiese sowie Quarzitbruchstücke gebildet. Die Auenkiese wurden mit einer mitteldichten Lagerung festgestellt.

4.5 Mosbach-Krifteler-Schichten

Als unterste Schicht wurden bis zu einer aufgeschlossenen Endteufe in max. 7,0 m unter GOK die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ erbohrt. Hierbei handelt es sich um schwach schluffigen, sandigen und steinigen Kies. Bereichsweise bestehen die Mosbach-Krifteler-Schichten aus tonigem, feinsandigem und kiesigem Schluff. Die kiesigen Komponenten werden hierbei durch Quarzitbruchstücke gebildet. Die bindig ausgebildeten Mosbach-Krifteler-Schichten weisen eine halbfeste Konsistenz bei leichter Plastizität auf. Die rolligen Mosbach-Krifteler-Schichten wurden mit einer mitteldichten bis dichten Lagerung festgestellt.

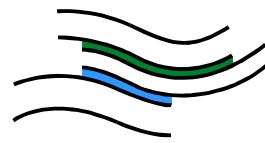
Mit der angewandten Bohrtechnik war aufgrund der festgestellten Lagerungsdichte kein tieferes Eindringen in den Untergrund möglich.

4.6 Schichtoberkanten

Für die jeweiligen **Schichtoberkanten** werden folgende Höhen in m ü. NN und in Klammern die Schichtmächtigkeiten in [m] angegeben:

	RKS 1	RKS 2	RKS 3
Oberboden	212,93 (0,40)	212,83 (0,40)	212,87 (0,50)
Auffüllungen	--	212,43 (0,80)	212,37 (1,10)
Auenlehme	212,53 (0,40)	--	--
Auenkiese	212,13 (3,10)	211,63 (2,60)	211,27 (1,80)
Mosbach-Krifteler-Schichten	209,03 (2,50)	209,03 (3,20)	209,47 (1,70)
Endteufe	206,53 (6,40)	205,83 (7,00)	207,77 (5,10)

	RKS 4	RKS 5	RKS 6
Oberboden	213,71 (0,40)	213,44 (0,40)	--
Auffüllungen	--	213,04 (0,60)	214,21 (0,80)
Auenlehme	213,31 (0,50)	--	213,41 (0,70)
Auenkiese	212,81 (2,50)	212,44 (1,70)	--
Mosbach-Krifteler-Schichten	210,31 (3,60)	210,74 (4,30)	212,71 (0,80)
Endteufe	206,71 (7,00)	206,44 (7,00)	211,91 (2,30)



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

	RKS 7	RKS 8	RKS 9
Oberboden	215,06 (0,30)	--	--
Auffüllungen	--	214,38 (1,40)	214,55 (1,10)
Auenlehme	214,76 (1,50)	--	--
Auenkiese	--	--	--
Mosbach-Krifteler-Schichten	213,26 (5,20)	212,98 (1,30)	213,45 (5,90)
Endteufe	208,06 (7,00)	211,68 (2,70)	207,55 (7,00)

4.7 Ergebnisse der Rammsondierungen

Zusätzlich zu den Kleinrammbohrungen wurden insgesamt vier Rammsondierungen (DPH 1 – DPH 4) zur Bestimmung der Lagerungsdichte der anstehenden Bodenarten abgeteuft. Sämtliche Rammsondierungen wurden mit der „Schweren Rammsonde“ gemäß DIN EN ISO 22476-2:2005-04 bis in eine Tiefe von max. 2,5 m unter Geländeoberkante niedergebracht. In der nachfolgenden Tabelle sind die erhaltenen Schlagzahlen pro 10 cm Eindringtiefe für die einzelnen Bodenarten aufgeführt:

Bodenart	Schlagzahlen/ 10 cm Eindringtiefe
Oberboden	0 - 1
Auffüllungen	3 - > 100
Auenlehme	0 - 2
Auenkiese	13 - > 100
Mosbach-Krifteler-Schichten	20 - > 100

Im Zuge der niedergebrachten Rammsondierungen wurde festgestellt, dass lokal das Abbruchkriterium von >100 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe bereits in den Auffüllungen erreicht wurde. Dies kann durch die enthaltenen steinigen Komponenten der Quarzitbruchstücke erklärt werden.

Für die unterlagernden anstehenden Bodenarten sind die ermittelten Schlagzahlen charakteristisch und können den Rammprofilen entnommen werden.

5. Hydrogeologische Situation

5.1 Gemessene Grundwasserstände

Während der Bohrarbeiten wurde bereichsweise ein Wasserandrang zu den Bohröffnungen festgestellt. Nach Abschluss der Bohrarbeiten konnten folgende Wasserspiegel innerhalb der Bohröffnungen gemessen werden:

Bohrung	Flurabstand [m unter GOK]	Wasserstand [m ü. NN]
RKS 1	2,24	210,69
RKS 2	2,79	210,04
RKS 3	2,80	210,07
RKS 4	2,14	211,57
RKS 5	2,33	211,11
RKS 7	5,29	209,77

Bei den festgestellten Wasserständen in den Kleinrammbohrungen RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 4 und RKS 5 handelt es sich um Grundwasser aus dem Porenaquifer innerhalb der angetroffenen Auenkiese. Der festgestellte Wasserspiegel innerhalb der Kleinrammbohrung RKS 7 repräsentiert einen Wasserstand innerhalb der Mosbach-Krifteler-Schichten.

5.1.1 Bemessungsgrundwasserstand

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachtens lagen uns keine Angaben hinsichtlich der geplanten Höhenlagen für die einzelnen Geschosshöhen vor. Nach Rücksprache mit der Firma Actris Immobilien soll für die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) eine Höhenlage von EFH = 213,50 m ü. NN angenommen werden. Unter Berücksichtigung einer Höhenkote von – 3,4 m resultiert für die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) der Mehrfamilienwohnhäuser sowie die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage (OK TG) eine Höhenlage von UFH bzw. OK TG = 210,10 m ü. NN.

Die festgestellten Grundwasserstände unterliegen erfahrungsgemäß jahreszeitlich bedingten Schwankungen im Meterbereich. Unter Berücksichtigung dieser natürlichen Grundwasserspiegelschwankung geben wir einen **Bemessungsgrundwasserstand (HGW)** von **HGW = 212,57 m ü. NN** an.

Die Untergeschossfußbodenhöhe und die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage liegen somit unterhalb der gemessenen Grundwasserspiegel sowie unterhalb des angegebenen Bemessungsgrundwasserstandes (HGW). Aus diesem Grund wird bei der gegenwärtigen Planung eine druckwasserdichte und gegen Auftrieb bemessene Bauausführung der Untergeschosse sowie der Tiefgarage erforderlich.

5.2 Hochwassersituation

Nach der Hochwassergefährdungskarte gemäß HLNUG liegt das zur Bebauung vorgesehene Flurstück im südlichen und zentralen Bereich innerhalb von Überflutungsflächen für das Hochwasserereignis HQ₁₀₀ (vgl. Abb. 4).



5.3 Abdichtung von erdberührenden Bauteilen nach DIN 18533

5.3.1 Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18533-1:2017-07

Zur Bestimmung der Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533 wird der Untergrund gemäß DIN 18533 in zwei Klassen eingeteilt:

- Boden stark durchlässig $k_f > 10^{-4}$ m/s
- Boden wenig durchlässig $k_f \leq 10^{-4}$ m/s

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1.1 dargestellten Höhenverhältnisse wird die unterste Abdichtungsebene für den Neubau der Wohngebäude durch Auenkiese sowie die überwiegend rollig ausgebildeten Mosbach-Krifteler-Schichten gebildet. Erfahrungsgemäß weisen die Auenkiese und die Mosbach-Krifteler-Schichten eine hydraulische Durchlässigkeit von $k_f \leq 10^{-4}$ m/s auf. Aus diesem Grund sind sie Wassereinwirkungsklassen für „**wenig durchlässigen**“ Baugrund festzulegen.

Für den Neubau der Wohngebäude ist unter Beachtung der festgestellten hydrogeologischen und baulichen Randbedingungen gemäß den Vorgaben der DIN 18533 folgende Ausführung möglich.

5.3.2 Einwirkungsklasse W 2.1 E bzw. W 2.2 E: DIN 18133-1:2017-07

Ausgehend von den festgestellten hydrogeologischen Gegebenheiten sowie der geplanten Bauwerksausführung sind die Abdichtungsarbeiten der in das Gelände einbindenden Gebäudeteile nach der Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E (bis 3 m Eintauchtiefe) bzw. W 2.2-E (>3 m Eintauchtiefe) gemäß der DIN 18533-1:2017-07 auszuführen.

Alternativ empfehlen wir eine Ausführung des Bauwerkes aus druckwasserdichtem wu-Beton nach der wu-Richtlinie herzustellen.

5.4 Trinkwasserschutzgebiet und Heilquellenschutzgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt nach den im März 2025 im Internet verfügbaren Daten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLNUG) **innerhalb** der festgesetzten **Trinkwasserschutzzone III B** des Wasserschutzgebietes „WSG Br. Riedwiese“.

Das Projektgebiet liegt **außerhalb** von festgesetzten **Heilquellenschutzgebieten**.

6. Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag

6.1 Baugrundbeurteilung

Im Zuge der abgeteuften Kleinrammbohrungen wurde zunächst ein ca. 0,3 – 0,5 m mächtiger Oberboden angetroffen. Dieser wird bereichsweise bis zu einer Tiefe von 0,8 – 1,6 m unter GOK von heterogen zusammengesetzten Auffüllungen unterlagert. Innerhalb der Kleinrammbohrungen RKS 1, RKS 4, RKS 6 und RKS 7 wurden bis zu einer Tiefe von 0,8 – 1,8 m unter GOK Auenlehme mit halbfester bis steifer Konsistenz und leichter bis mittlerer Plastizität angetroffen. Im Bereich der Kleinrammbohrungen RKS 1 – RKS 5 stehen bis zu einer Tiefe von 2,7 – 3,9 m unter GOK Auenkiese mit mitteldichter Lagerung an. Als unterste Schicht wurden bis zur aufgeschlossenen Endteufe in max. 7,0 m unter GOK die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ angetroffen, die überwiegend rollig ausgebildet sind und eine mitteldichte bis dichte Lagerung aufweisen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachtens lagen uns keine Angaben hinsichtlich der geplanten Höhenlagen für die einzelnen Geschosshöhen vor. Nach Rücksprache mit der Firma Actris Immobilien soll für die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) eine Höhenlage von EFH = 213,50 m ü. NN angenommen werden. Unter Berücksichtigung einer Höhenkote von – 3,4 m resultiert für die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) der Mehrfamilienwohnhäuser sowie die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage (OK TG) eine Höhenlage von UFH bzw. OK TG = 210,10 m ü. NN.

Ausgehend von den dargestellten Höhenniveaus wird der direkte Gründungsboden durch Auenkiese sowie die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ gebildet.

Unter Einhaltung der im vorliegenden Gutachten angegebenen Gründungsvorschläge, der Bemessungssohlwiderstände $\sigma_{R,d}$ (gemäß EC 7) bzw. der max. zul. Bodenpressungen σ_{zul} (nach alter DIN 1054:1976-11) stellen die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ und die Auenkiese einen für die Belastungen, resultierend aus dem Neubau, ausreichend tragfähigen Baugrund dar.

Hinweis: Die dargestellten Gründungsböden resultieren aus den in Kap. 1.2 genannten Planungsunterlagen. Sofern Änderungen der Planungssituation vorgesehen sind, ist bezüglich einer Gründungsausführung mit dem Gutachter im Zuge einer fachtechnischen Bauüberwachung Rücksprache zu halten.

6.2 Gründungsvorschlag

Ausgehend von den genannten Höhenlagen zur Bauwerksausführung sowie unter Berücksichtigung der angetroffenen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse wird für das Bauvorhaben eine Gründung mittels statisch bemessener Bodenplatte erforderlich. Die Untergeschosse der Wohnhäuser sowie die Tiefgarage sind hierbei aufgrund der festgestellten Grundwasserstände druckwasserdicht und gegen Auftrieb bemessen auszuführen. Für die Trockenhaltung der Baugrube wird unter Ansetzung der o. g. Höhenniveaus der Betrieb einer Wasserhaltung erforderlich. Diese kann mittels Schwerkraftbrunnen im Schutze eines wasserdichten Spundwandverbaus betrieben werden. Die Spundwände müssen aufgrund der dichten Lagerung der anstehenden Bodenarten vorgebohrt werden. Um den hydraulischen Grundbruch für die Wasserhaltung zu sichern müssen die Spundwände bis mind. 4 m unterhalb des Planums eingebunden werden. Die exakte Einbindung der Spundwand ist vorab statisch zu dimensionieren.

Aufgrund der nicht vorhandenen kapillarbrechenden Wirkung der Auenkiese und der rollig ausgebildeten „Mosbach-Krifteler-Schichten“ ist die Bodenplatte auf einem $\geq 0,5$ m mächtigen Schotterunterbau aus KFT-Material (Körnung 0/45) zu gründen. Im Anschluss an die Trockenlegung der Baugrube sowie im Vorfeld eines Einbaus des Schottermaterials sind die Auenkiese und die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ nachzuverdichten. Über dem Schotterunterbau schlagen wir den Aufbau einer $\geq 0,05$ m mächtigen **Sauberkeitsschicht** aus geeignetem Beton vor.

Kennwerte für die statisch bemessene Bodenplatte

Auenkiese / Mosbach-Krifteler-Schichten

gemäß EC 7, DIN EN 1054:2010-12

für ständige Bemessungssituation (BS-P)

- Bemessungssohlwiderstand $\sigma_{R,d}$	280 kN/m ²
- mittlere Setzungen	ca. 0,01 – 0,02 m
- Setzungsunterschiede	ca. 0,01 m

nach alter DIN 1054:1976-11

- Bodenpressung $\sigma_{zul.}$	200 kN/m ²
- Bettungsmodul k_s	
randlich	20 MN/m ³
mittig	15 MN/m ³
- Schotterunterbau	$\geq 0,30$ m

Der $\sigma_{R,d}$ -Wert ist der Bemessungswert des Sohlwiderstandes und kein aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054:2005-01 sowie keine Bodenpressung nach DIN 1054:1976-11.

Seitens des Gutachters wird empfohlen zu überprüfen, inwiefern eine Anhebung der Höhenniveaus für die einzelnen Geschosshöhen möglich ist. Sofern dies planerisch umsetzbar ist, können die Wasserhaltung und der wasserdichte Spundwandverbau entfallen. Ändert sich im Zuge der Planung das Gründungsniveau oder die in diesem Gutachten angesetzten Randbedingungen, so ist dies im Vorfeld der Baumaßnahme dem Gutachter mitzuteilen.

Zur Gründungsabnahme ist der Gutachter hinzuzuziehen.

7. Bodenmechanische Kenngrößen

7.1 Homogenbereiche

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Homogenbereiche gemäß DIN 18300 für den Erdaushub mittels Bagger sowie die Homogenbereiche gemäß DIN 18304 für Rammarbeiten dargestellt.

7.1.1 Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 für Erdarbeiten

	Homogenbereich E 1	Homogenbereich E 2	Homogenbereich E3
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen	Auenlehme
Aushub nach DIN 18300:2012-09	1 + 4	BKL 3 + 4 Fundamentreste BKL 7	BKL 4
Bodengruppen nach DIN 18196	OH	GW / GU / GU* / UL	UL / UM
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n. n.	halbfest - steif	steif - halbfest
Korngrößenverteilung	n. n.	n. n.	n. n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	locker	locker - mitteldicht	n. n.
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n. n.	n. n.	n. n.
Scherfestigkeiten	n. n.	n. n.	n. n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	n. n.	< 15 %	n. n.
organischer Anteil nach DIN 18128	vorhanden	n. n.	n. n.



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

	Homogenbereich E 4	Homogenbereich E 5
Ortsübliche Bezeichnung	Auenkies	Mosbach-Krifteler-Schichten
Aushub nach DIN 18300:2012-09	BKL 3 lokal BKL 6 - 7	BKL 3 – 5 lokal BKL 6 - 7
Bodengruppen nach DIN 18196	GW	GW / GU / GU* / UL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n. n.	halbfest
Korngrößenverteilung	n. n.	n. n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	mitteldicht - dicht	mitteldicht - dicht
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n. n.	n. n.
Scherfestigkeiten	n. n.	n. n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	< 30 %	< 50 %
organischer Anteil nach DIN 18128	n. n.	n. n.



TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure
Sinsheim
Tel. (0 72 61) 92 11-0
Fax (0 72 61) 92 11-22

7.1.2 Homogenbereiche nach DIN 18304:2019-09 für Rammarbeiten

	Homogenbereich R 1	Homogenbereich R 2	Homogenbereich R 3
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen	Auenlehme
Bodengruppen nach DIN 18196	OH	GW / GU / GU* / UL	UL / UM
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n. n.	halbfest - steif	steif - halbfest
Korngrößenverteilung	n. n.	n. n.	n. n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	locker	locker - mitteldicht	n. n.
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n. n.	n. n.	n. n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	n. n.	< 15 %	n. n.

	Homogenbereich R 4	Homogenbereich R 5
Ortsübliche Bezeichnung	Auenkies	Mosbach-Krifteler-Schichten
Bodengruppen nach DIN 18196	GW	GW / GU / GU* / UL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n. n.	halbfest
Korngrößenverteilung	n. n.	n. n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	mitteldicht - dicht	mitteldicht - dicht
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n. n.	n. n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	< 30 %	< 50 %

Hinweis: Sollen die nicht nachgewiesenen („n. n.“) Parameter mittels bodenmechanischer Laborversuche bestimmt werden, kann durch unser Büro ein entsprechendes Angebot erstellt werden.

7.2 Mittlere Bodenkennwerte (cal.) des Gründungsbodens nach DIN 1055-2

Auffüllungen (UL, halbfeste Konsistenz)

Wichte erdfreudt:	19,5 kN/m ³
Wichte wassergesättigt:	21,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb:	11,0 kN/m ³
Reibungswinkel:	25,0 - 27,5°
Kohäsion:	5 - 7 kN/m ²

Auffüllungen (GW, lockere Lagerung)

Wichte erdfreudt:	17,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt:	19,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb:	9,5 kN/m ³
Reibungswinkel:	30,0 - 32,5°
Kohäsion:	0,5 - 2 kN/m ²

Auenlehme (UM, steife Konsistenz)

Wichte erdfreudt:	18,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt:	19,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb:	9,5 kN/m ³
Reibungswinkel:	25,0 - 27,5°
Kohäsion:	5 - 10 kN/m ²

Auenkiese (GW, mitteldichte Lagerung)

Wichte erdfreudt:	19,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt:	21,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb:	11,5 kN/m ³
Reibungswinkel:	32,5 - 37,5°
Kohäsion:	0,5 - 2 kN/m ²

Mosbach-Krifteler-Schichten (GW, mitteldichte Lagerung)

Wichte erdgefeucht:	19,0 kN/m ³
Wichte wassergesättigt:	21,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb:	11,5 kN/m ³
Reibungswinkel:	32,5 - 37,5°
Kohäsion:	0,5 - 2 kN/m ²

7.3 Mittlere Steifeziffern (cal.) der Gründungsböden

Auffüllungen:	4 – 6 MN/m ²
Auenlehme:	6 – 8 MN/m ²
Auenkiese:	30 – 40 MN/m ²
Mosbach-Krifteler-Schichten:	30 – 40 MN/m ²

Die Steifeziffern der einzelnen Böden sind je nach den festgestellten Konsistenzen und den Belastungen des Baugrundes durch den Gutachter anzupassen.

8. Erdbautechnische Hinweise

8.1 Höhenkoten

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachtens lagen uns keine Angaben hinsichtlich der geplanten Höhenlagen für die einzelnen Geschosshöhen vor. Nach Rücksprache mit der Firma Actris Immobilien soll für die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) eine Höhenlage von EFH = 213,50 m ü. NN angenommen werden. Unter Berücksichtigung einer Höhenkote von – 3,4 m resultiert für die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) der Mehrfamilienwohnhäuser sowie die Fahrbahnoberkante der Tiefgarage (OK TG) eine Höhenlage von UFH bzw. OK TG = 210,10 m ü. NN.

Ändern sich die von uns angenommenen Höhen, Planungen und die in diesem Gutachten angesetzten Randbedingungen oder sind andere Gründungsvarianten vorgesehen, so muss mit dem Gutachter Rücksprache gehalten werden.

8.2 Baugrubensicherung

Ausgehend von der gegenwärtigen Bauwerksplanung resultieren Böschungshöhen zwischen 3,0 – 5,0 m. Aufgrund der festgestellten Grundwasserstände sowie der herrschenden Platzverhältnisse wird ein freies Abböschchen nicht möglich. Stattdessen werden konstruktive Maßnahmen zur Böschungssicherung erforderlich. Hinsichtlich der zu betreibenden Wasserhaltung wird die Herstellung eines wasserdichten Spundwandverbau mittels Vorbohrungen oder alternativ eine Bohrpfahlwand erforderlich.

Seitens des Gutachters wird empfohlen zu überprüfen, inwiefern eine höhentechnische Bauwerksanhebung realisiert werden kann, sodass auf den Betrieb der Wasserhaltung und somit den wasserdichten Spundwandverbau verzichtet werden kann. Die Verbaumaßnahmen müssen nach statischem Bemessen und ggf. mit Rückverankerung ausgeführt werden.

Vor der Ausführung einer Sicherungsmaßnahme muss mit dem Gutachter Rücksprache gehalten werden.

8.3 Trockenhaltung der Baugrube

Ausgehend von der gegenwärtigen Planung der Bauwerksausführung wird aufgrund der festgestellten Grundwasserstände der Betrieb einer Wasserhaltung erforderlich. Diese kann z. B. mittels Schwerkraftbrunnen im Schutze eines Spundwandverbau betrieben werden. Für den Betrieb einer Wasserhaltung bedarf es im Vorfeld der Einholung einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Die hierfür benötigten Antragsunterlagen können durch unser Büro erstellt werden. Seitens des Gutachters wird empfohlen zu überprüfen, inwiefern eine höhentechnische Bauwerksanhebung realisiert werden kann, sodass auf den Betrieb der Wasserhaltung und somit den wasserdichten Spundwandverbau verzichtet werden kann.

8.4 Rohplanum

Im Anschluss an die Trockenlegung der Baugrube wird das Rohplanum durch Auenkiese und die „Mosbach-Krifteler-Schichten“ gebildet. Im Vorfeld eines Einbaus des Schotterunterbaus unterhalb der Bodenplatte wird eine Nachverdichtung der Auenkiese sowie der rollig ausgebildeten „Mosbach-Krifteler-Schichten“ erforderlich. Wir empfehlen grundsätzlich, die Erdarbeiten in den trockenen Jahreszeiten durchzuführen, da bei feuchter Witterung erfahrungsgemäß ein erhöhter Zeit- und Kostenaufwand notwendig wird.

8.5 Unterbau der Bodenplatte

Nach Erstellung des Rohplanums ist wie o. b. die $\geq 0,5$ m mächtige Schottertragschicht des Unterbaus der Bodenplatte einzubringen und gemäß den Vorgaben der ZTVE-StB 09 mit geeigneten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Für den Bodenplattenunterbau und den Bodenaustausch empfehlen wir, dränfähiges und gut verdichtbares Schottermaterial oder Ähnliches zu verwenden. Dieses muss aus einem ideal verdichtbaren und nach Sieblinienabgestuften Schottergemisch gemäß ZTV SoB-StB 04 mit der Körnung z. B. 0/45-Körnung (KFT Material), o. Ä. (Nullkorn $\leq 5\%$) bestehen.

Vor dem Einbau des Bodenplattenbetons ist auf dem Schotterunterbau eine $\geq 0,05$ m mächtige Sauberkeitsschicht aus Magerbeton oder vgl. PE-Folie einzubringen.

Wir empfehlen eine Abnahme des Rohplanums durch den Gutachter.

8.6 Frostsicherheit

Auf eine frostsichere Gründung der Bodenplatte ist zu achten. Die Einbindetiefe von $\geq 0,80$ m unter GOK muss gewährleistet sein, dies ist besonders bei der Zufahrtsrampe der Tiefgarage zu beachten.

8.7 Erdbebenzone

Nach **DIN EN 1998-1/NA:2021-07** werden für das Untersuchungsgebiet folgende spektrale Plateaubeschleunigungen angegeben:

Wiederkehrintervall	Plateaubeschleunigung
475 a	0,698 m/s ²
975 a	1,189 m/s ²
2475 a	2,214 m/s ²

Die Angaben der DIN EN 1998-1/NA:2021-07 sind zu beachten.

8.8 Fachtechnische Bauüberwachung und Bauberatung

Hinsichtlich der erdbautechnischen Maßnahmen, Eignungsüberprüfungen der zu verwendenden Materialien (Schotter etc.), Gründungsabnahmen, Verdichtungskontrollen, Baubesprechungen, etc. werden fachtechnische Fragestellungen auftreten. Diese sind im Rahmen einer noch zu beauftragenden fachtechnischen Bauberatung bzw. Bauüberwachung zu beantworten. Hierzu stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

9. Anmerkungen

Die Untergrundverhältnisse wurden anhand von punktuellen Aufschlüssen beschrieben und beurteilt. Die im Gutachten enthaltenen Angaben gelten streng genommen nur für diese Untersuchungsstellen. Abweichungen von den im vorliegenden Gutachten enthaltenen Angaben können nicht ausgeschlossen werden und sind dem Gutachter sofort anzuseigen.

Der Gutachter ist frühzeitig in die weitere Ausführungsplanung mit einzubeziehen. Treten im Verlauf der Bauarbeiten Unregelmäßigkeiten auf oder kündigen sich Schäden in der Nachbarschaft an, so ist der Gutachter sofort zu verständigen.

Die Gründungsplanungen sind unter Vorlage vollständiger Unterlagen mit allen am Bau beteiligten Fachingenieuren und ausführenden Firmen vorher abzustimmen.

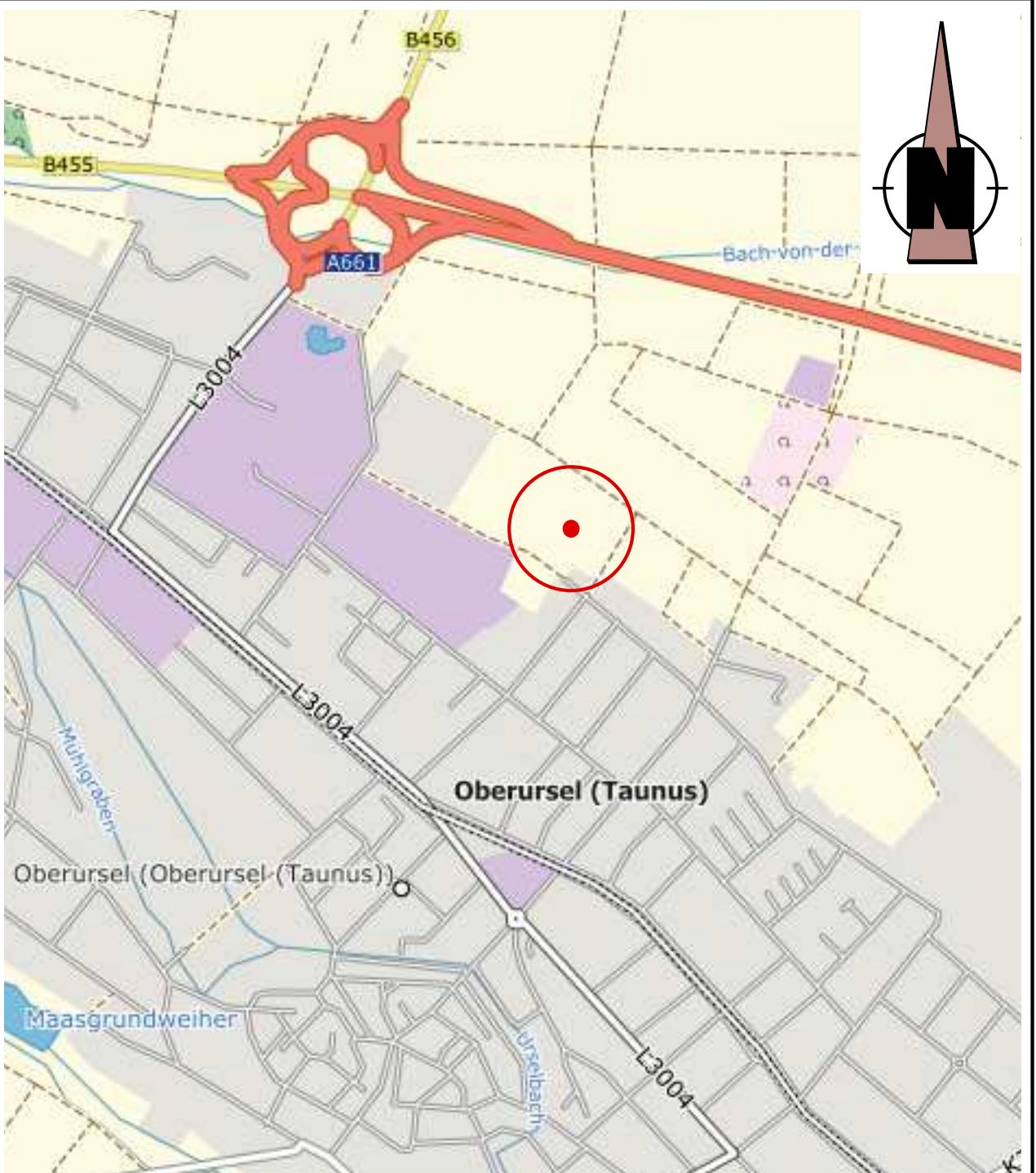
Bei Planungsänderungen und Abweichungen von den im Gutachten gemachten Aussagen und Vorschlägen muss mit dem Gutachter Rücksprache gehalten werden.

Das Gutachten darf nur als Gesamtes an Dritte weitergegeben werden. Bei der Weitergabe von einzelnen Kapiteln oder Anlagen besteht die Gefahr einer Fehlinterpretation.

(pdf-Dokument, ohne Unterschrift gültig)

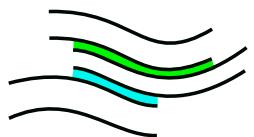
N. Wengert, Dipl.-Min.

C. Franken, M. Sc. Geow.



Untersuchungsgebiet

TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure



Kleines Feldlein 4
D-74889 Sinsheim

FON: 07261 / 9211 - 0
FAX: 07261 / 9211 - 22

Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -
Geographische Lage des Untersuchungsgebietes

gezeichnet: C. Franken / 18.03.2025

Anlage-Nr.: 1.1

Maßstab: 1 : 10.000

Projekt-Nr.: P24-1323



	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323	
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -					
Bohrung						
Nr.:	RKS 1 / Blatt 1			Datum:	11.02.2025	
1	2			3	4 5 6	
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung 1) h) 1) Gruppe i) Kalkgehalt			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben	
0,40	a) Schluff, tonig, feinsandig, organisch b) c) locker d) f) g) Oberboden h) OH i)				Art	Nr.
0,80	a) Schluff, tonig, feinsandig b) Redoxschlieren c) steif d) f) g) Auelehm h) UM,UL i)			BKL 1 + 4		
3,50	a) Kies, steinig, sandig, schwach schluffig bis schluffig b) Kies = gerundete Kiese, Sandstein- und Quarzitbruchstücke c) mitteldicht d) f) g) Auekies h) GW,GU i)			BKL 4		
3,90	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke c) mitteldicht d) f) g) Auekies h) GW i)			BKL 3 GW: 2,24 m u. GOk (11.02.2025)		
5,20	a) Schluff, kiesig, steinig b) kiesig = Quarzitbruchstücke c) halbfest d) f) g) Mosbach-Krifteler-Schicht h) UL,GU i)			BKL 3		
6,40	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig b) Kies = Sandstein- und Quarzitbruchstücke c) mitteldicht bis dicht d) f) g) Mosbach-Krifteler-Schicht h) GW i)			BKL 4		
	1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor					

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage: Bericht: AZ: P24-1323				
Bauvorhaben: Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -											
Bohrung							Datum: 11.02.2025				
Nr.:	RKS 2 / Blatt 1										
1	2						3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung 1) h) 1) Gruppe i) Kalkgehalt						Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben			
0,40	a) Schluff, tonig, feinsandig, organisch b) c) locker d) f) g) Oberboden h) OH i)						BKL 1 + 4				
1,20	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig, schwach steinig b) kiesig = gerundete Kiese, Ziegelstein- und Quarzitbruchstücke c) steif d) f) g) Auffüllung h) UL, GU i)						BKL 4				
2,50	a) Kies, steinig, sandig, schwach schluffig b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke c) mitteldicht d) f) g) Auekies h) GW i)						BKL 3 GW: 2,79 m u. GOk (11.02.2025)				
3,80	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke c) mitteldicht d) f) g) Auekies h) GW i)						BKL 3				
5,30	a) Kies, steinig, schluffig bis stark schluffig, feinsandig b) Kies = Sandstein- und Quarzitbruchstücke c) mitteldicht d) f) g) Mosbach-Krifteler-Schicht h) GW i)						BKL 3				
7,00	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke c) mitteldicht bis dicht d) f) g) Mosbach-Krifteler-Schicht h) GW i)						BKL 3				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323					
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -									
Bohrung										
Nr.:	RKS 3 / Blatt 1									
1	2			3	4 5 6					
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art Nr.	Tiefe in m Unter-kante				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk-gehalt						
0,50	a) Schluff, tonig, feinsandig, organisch			BKL 1 + 4						
	b)									
	c) locker	d)	e) dunkelbraun							
	f)	g) Oberboden	h) OH	i)						
1,60	a) Kies, sandig, schluffig, schwach steinig, sandig			BKL 3						
	b) Kies = Quarzitbruchstücke, Schlackreste									
	c) mitteldicht	d)	e) grau							
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)						
3,40	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig			BKL 3 GW: 2,80 m u. GOK (11.02.2025)						
	b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke									
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau							
	f)	g) Auekies	h) GW	i)						
5,10	a) Kies, schluffig bis stark schluffig, schwach steinig bis steinig, feinsandig			BKL 3 - 5						
	b) Kies = Quarzitbruchstücke									
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) hellbraun							
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schicht	h) GW, GU	i)						

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						Anlage: Bericht: AZ: P24-1323								
Bauvorhaben: Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -																
Bohrung								Datum: 11.02.2025								
Nr.: RKS 4 / Blatt 1																
1	2							3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)							Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe													
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk-gehalt												
0,40	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig						BKL 4									
	b) kiesig = Betonbruchstücke															
	c) steif	d)	e) dunkelbraun													
	f)	g) Oberboden	h) UL, GU	i)												
0,90	a) Schluff, tonig, feinsandig bis stark feinsandig						BKL 4 GW: 2,14 m u. GOK (11.02.2025)									
	b)															
	c) steif	d)	e) hellbraun													
	f)	g) Auelehm	h) UL, UM	i)												
3,40	a) Kies, sandig, schwach steinig bis steinig, schluffig						BKL 3									
	b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke															
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun													
	f)	g) Auekies	h) GW	i)												
4,50	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig						BKL 4									
	b) kiesig = Quarzitbruchstücke															
	c) halbfest	d)	e) braun													
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schist	h) UL, GU	i)												
7,00	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig						BKL 3 - 5									
	b) Kies = Quarzitbruchstücke															
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) graubraun													
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schist	h) GW	i)												

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323		
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -						
Bohrung							
Nr.:	RKS 5 / Blatt 1			Datum:	11.02.2025		
1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben	Art	Tiefe in m Unter-kante		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk-gehalt			
0,40	a) Schluff, tonig, feinsandig, organisch			BKL 1 + 4			
	b)						
	c) locker	d)	e) braun				
	f)	g) Oberboden	h) OH	i)			
1,00	a) Schluff, stark kiesig, feinsandig			BKL 4			
	b) kiesig = Ziegelstein- und Quarzitbruchstücke						
	c) halbfest bis steif	d)	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) UL, GU-	i)			
2,70	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig bis schluffig			BKL 3 GW: 2,33 m u. GOk (11.02.2025)			
	b) Kies = gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke						
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau				
	f)	g) Auekies	h) GW	i)			
7,00	a) Kies, schluffig, schwach steinig, feinsandig			BKL 3 - 5			
	b) Kies = Quarzitbruchstücke						
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) braun				
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schi	h) GW, GU	i)			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: AZ: P24-1323
Bauvorhaben: Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -				
Bohrung				
Nr.: RKS 6 / Blatt 1				
1	2	3	4	5
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung 1) h) 1') Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben Art	Nr. Tiefe in m Unter- kante
0,80	a) Schluff, tonig, fein- bis mittelsandig, schwach kiesig bis kiesig b) kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke c) locker d) f) g) Auffüllung h) OH i)	BKL 1 + 4		
1,50	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig b) c) steif d) f) g) Auelehm h) UL, UM i)	BKL 4		
2,30	a) Kies, steinig, sandig, schwach schluffig b) Kies = Quarzitbruchstücke c) mitteldicht bis dicht d) f) g) Mosbach-Krifteler-Schist h) GW i)	BKL 3 - 5		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323							
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -											
Bohrung												
Nr.:	RKS 7 / Blatt 1			Datum:	11.02.2025							
1	2			3	4 5 6							
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe									
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalk-gehalt								
0,30	a) Schluff, tonig, feinsandig, organisch			BKL 1 + 4								
	b)											
	c) locker	d)	e) dunkelbraun									
	f)	g) Oberboden	h) OH	i)								
1,80	a) Schluff, tonig, feinsandig			BKL 4								
	b)											
	c) halbfest bis steif	d)	e) braun									
	f)	g) Auelehm	h) UL	i)								
3,70	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig			BKL 3 GW: 5,29 m u. GOK (11.02.2025)								
	b) Kies = Quarzitbruchstücke											
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau									
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schi	h) GW	i)								
7,00	a) Kies, steinig, sandig, schwach schluffig			BKL 3 - 5								
	b) Kies = Quarzitbruchstücke											
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) braun									
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schi	h) GW	i)								

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323		
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -						
Bohrung							
Nr.:	RKS 8 / Blatt 1			Datum:	11.02.2025		
1	2			3	4 5 6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe				
0,40	a) Schluff, kiesig, feinsandig			BKL 4			
	b) kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke						
	c) halbfest	d)	e) dunkelgrau				
	f)	g) Auffüllung	h) UL, GU		i)		
1,40	a) Schluff, kiesig, steinig, tonig, feinsandig			BKL 4			
	b) kiesig = Ziegelsteinbruchstücke, gerundete Kiese						
	c) halbfest	d)	e) grau				
	f)	g) Auffüllung	h) UL, GU		i)		
2,70	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig			BKL 3 - 5			
	b) Kies = Quarzitbruchstücke						
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) braun				
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schiefer	h) GW		i)		

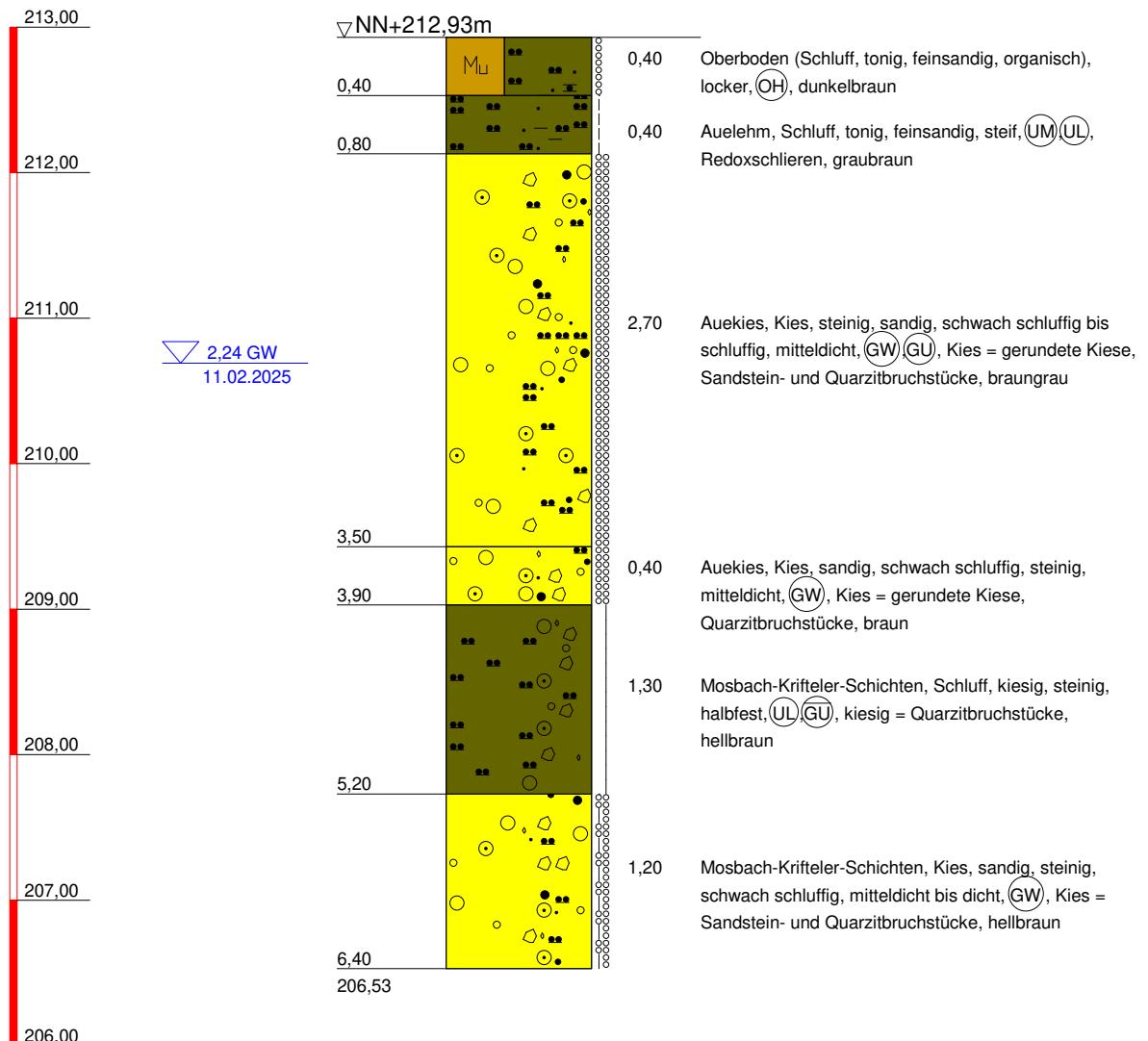
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: P24-1323			
Bauvorhaben:	Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -							
Bohrung								
Nr.:	RKS 9 / Blatt 1			Datum:	11.02.2025			
1	2			3	4 5 6			
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Kies, sandig, schluffig			BKL 3				
	b) Kies = Betonbruchstücke							
	c) locker bis mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
1,10	a) Kies, schluffig, schwach steinig, tonig, feinsandig			BKL 36				
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW, GU	i)				
3,20	a) Kies, sandig, steinig, schwach schluffig			BKL 3				
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braun					
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schi	h) GW	i)				
7,00	a) Kies, schluffig bis stark schluffig, tonig, feinsandig, schwach steinig			BKL 3 - 5				
	b) Kies = Quarzitbruchstücke							
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) graubraun					
	f)	g) Mosbach-Krifteler-Schi	h) GW, GU	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

RKS 1

NN+m



TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

RKS 2

NN+m

213,00

212,00

211,00

210,00

209,00

208,00

207,00

206,00

205,00

▽ 2,79 GW
11.02.2025

▽ NN+212,83m

0,40

1,20

2,50

3,80

5,30

7,00
205,83

0,40

0,80

1,30

1,30

1,50

1,70

Oberboden (Schluff, tonig, feinsandig, organisch),
locker, (OH), dunkelbraun

Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, kiesig, schwach
steinig), steif, (UL)(GU), kiesig = gerundete Kiese,
Ziegelstein- und Quarzitbruchstücke, dunkelbraun

Auekies, Kies, steinig, sandig, schwach schluffig,
mitteldicht, (GW), Kies = gerundete Kiese,
Quarzitbruchstücke, grau

Auekies, Kies, sandig, steinig, schwach schluffig,
mitteldicht, (GW), Kies = gerundete Kiese,
Quarzitbruchstücke, graubraun

Mosbach-Krifteler-Schichten, Kies, steinig, schluffig bis
stark schluffig, feinsandig, mitteldicht, (GW), Kies =
Sandstein- und Quarzitbruchstücke, hellbraun

Mosbach-Krifteler-Schichten, Kies, sandig, steinig,
schwach schluffig, mitteldicht bis dicht, (GW), Kies =
gerundete Kiese, Quarzitbruchstücke, grau

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

RKS 3

NN+m

213,00

212,00

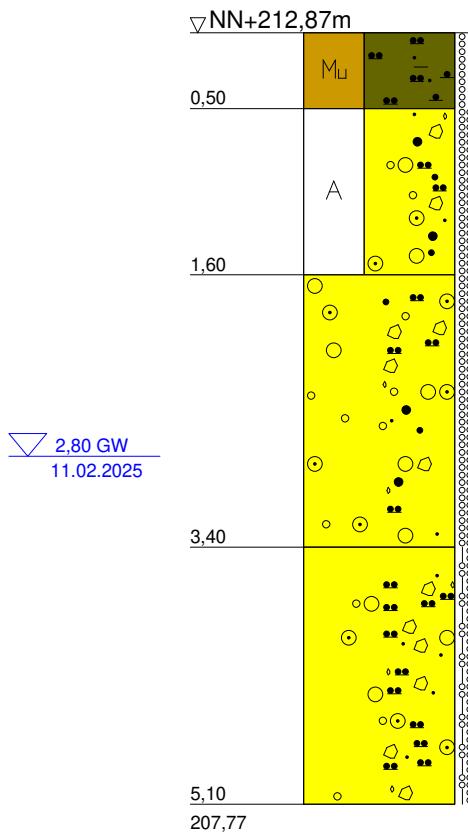
211,00

210,00

209,00

208,00

207,00



Oberboden (Schluff, tonig, feinsandig, organisch),
locker, (OH), dunkelbraun

Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, schwach steinig,
sandig), mitteldicht, (GW), Kies = Quarzitbruchstücke,
Schlackereste, grau

Auekies, Kies, sandig, steinig, schwach schluffig,
mitteldicht, (GW), Kies = gerundete Kiese,
Quarzitbruchstücke, braungrau

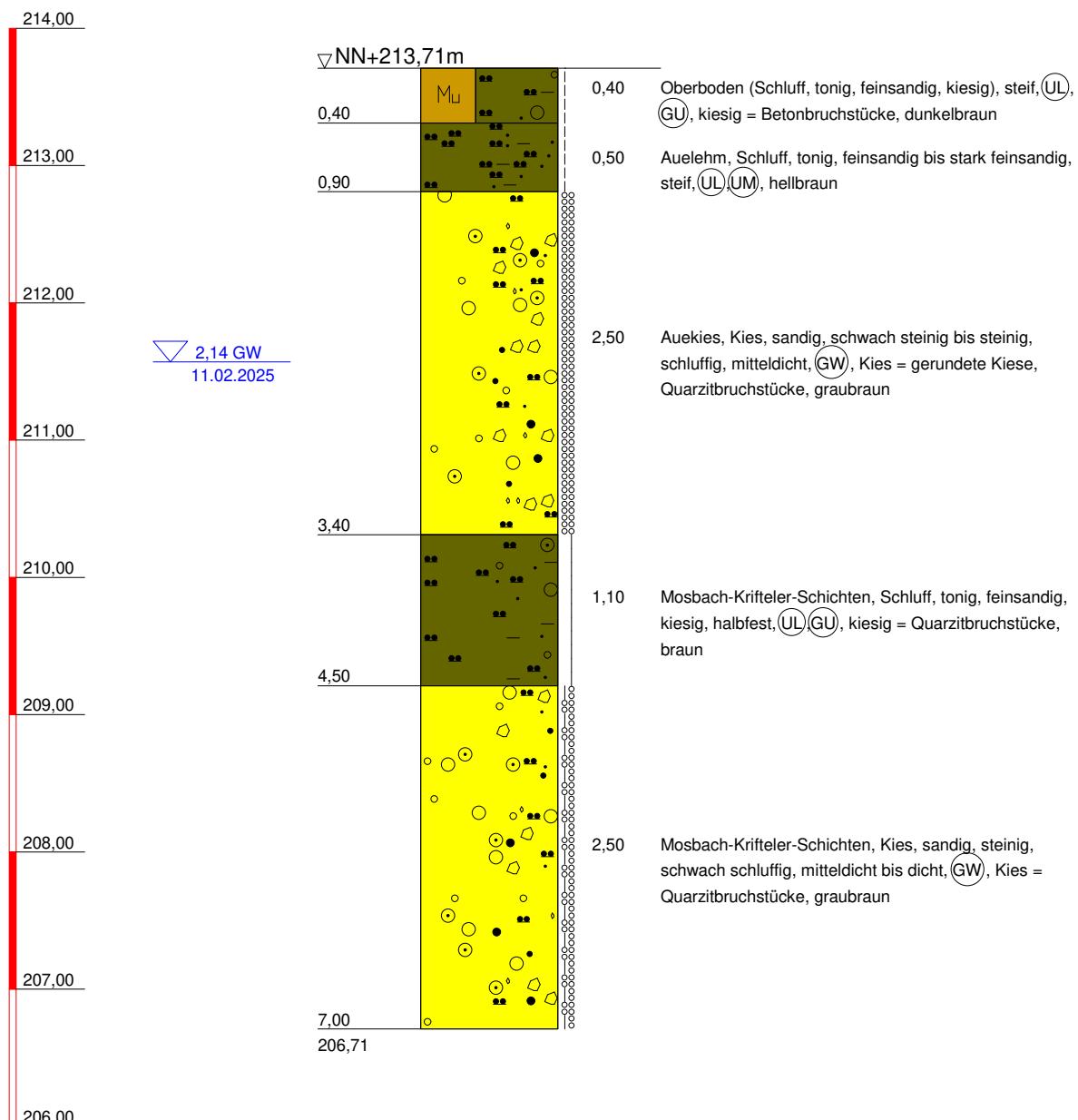
Mosbach-Krifteler-Schichten, Kies, schluffig bis stark
schluffig, schwach steinig bis steinig, feinsandig,
mitteldicht bis dicht, (GW) (GU), Kies =
Quarzitbruchstücke, hellbraun

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

NN+m

RKS 4

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

NN+m

RKS 5

214,00

213,00

212,00

211,00

210,00

209,00

208,00

207,00

206,00

 2,33 GW
11.02.2025

▽ NN+213,44m

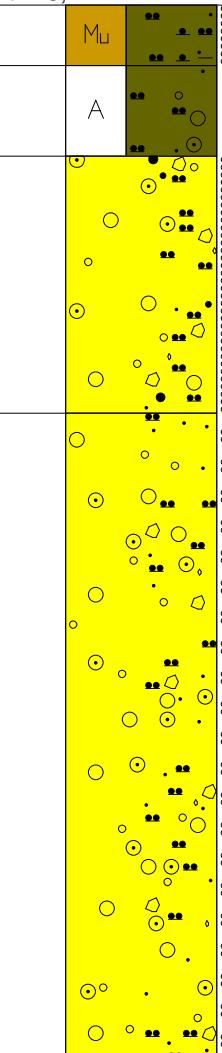
0,40

1,00

2,70

7,00

206,44



0,40

0,60

1,70

4,30

Oberboden (Schluff, tonig, feinsandig, organisch),
locker, OH , braun

Auffüllung (Schluff, stark kiesig, feinsandig), halbfest
bis steif, UL GU , kiesig = Ziegelstein- und
Quarzitbruchstücke, graubraun

Auekies, Kies, sandig, steinig, schwach schluffig bis
schluffig, mitteldicht, GW , Kies = gerundete Kiese,
Quarzitbruchstücke, braungrau

Mosbach-Krifteler-Schichten, Kies, schluffig, schwach
steinig, feinsandig, mitteldicht bis dicht, GW GU , Kies
= Quarzitbruchstücke, braun

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22

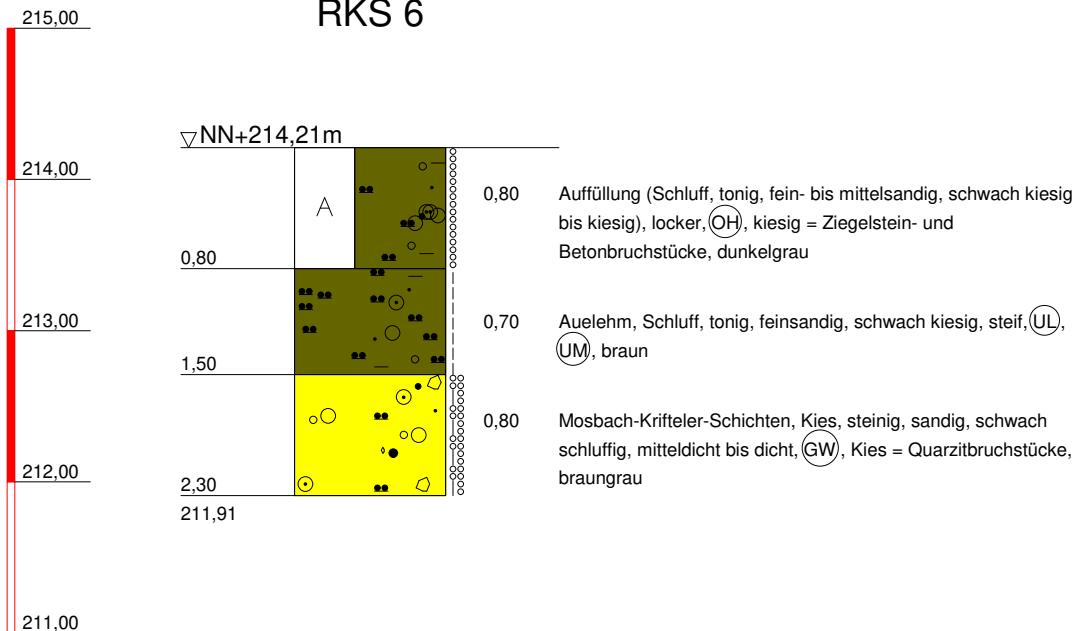
Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**

Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

NN+m

RKS 6



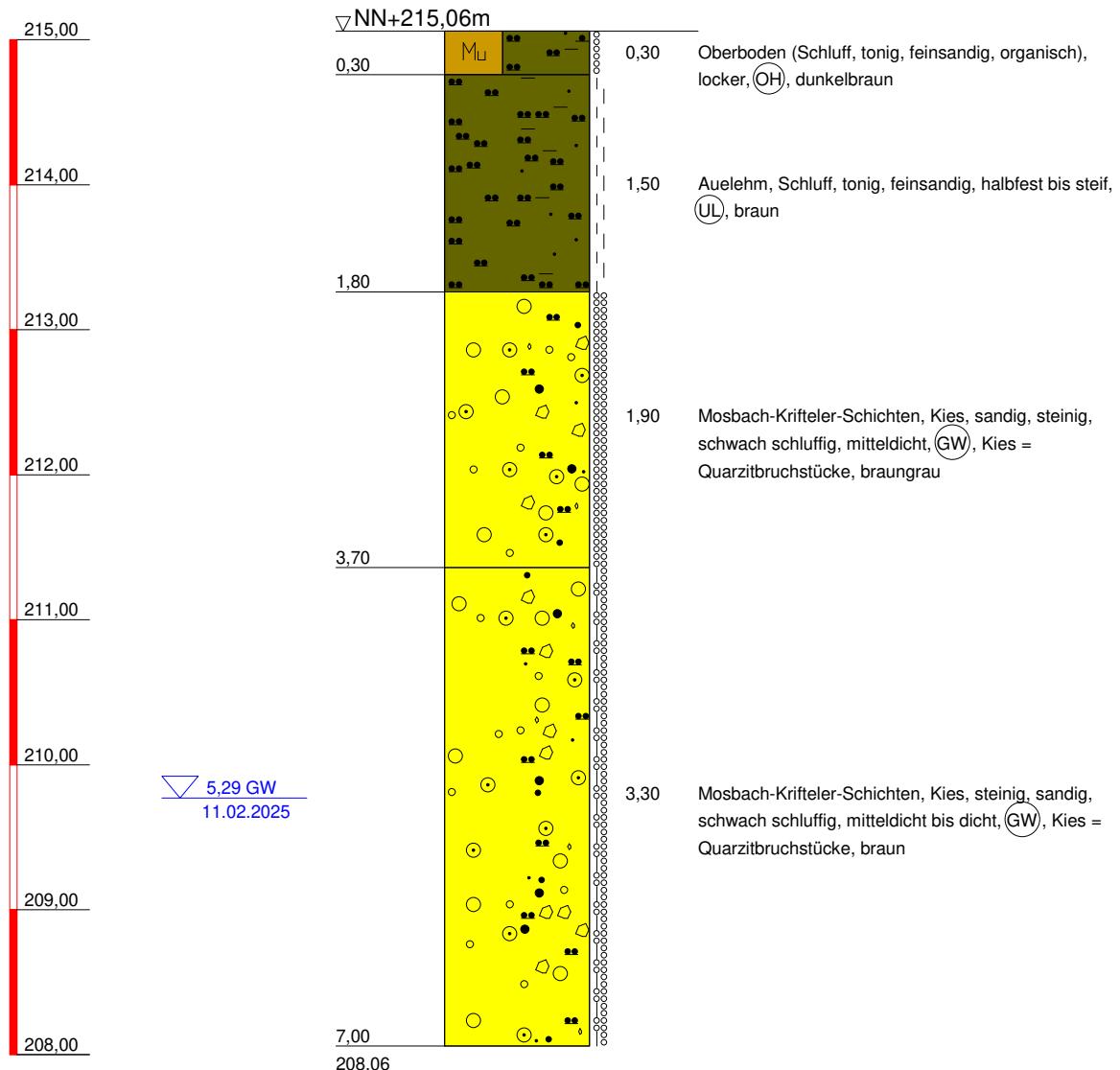
TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:
Projekt-Nr: P24-1323
Datum: 11.02.2025
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: C. Franken

RKS 7

NN+m



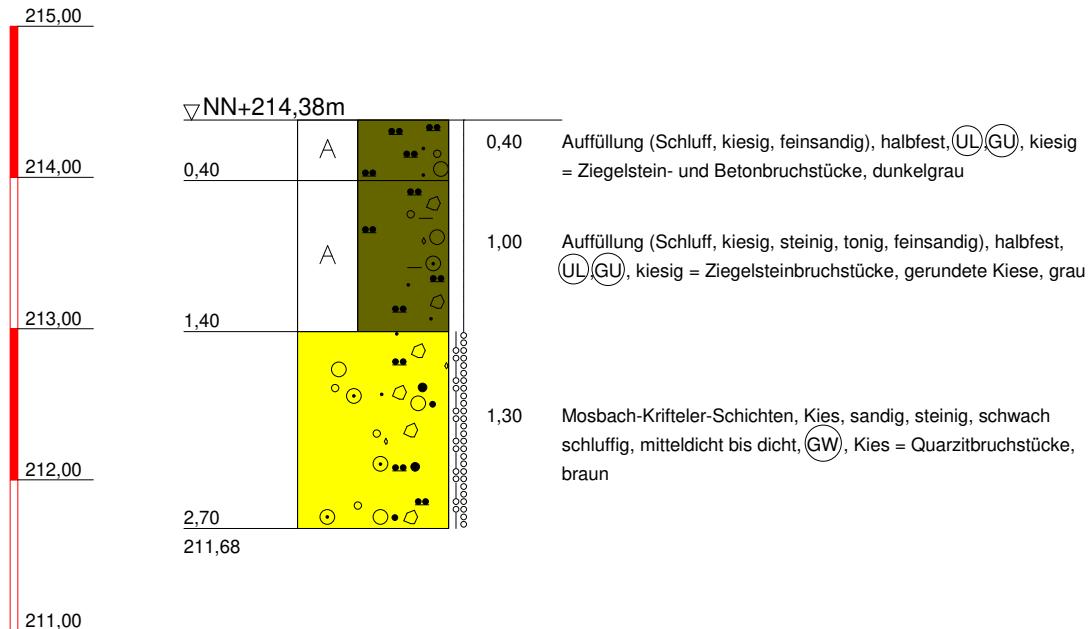
TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

NN+m

RKS 8



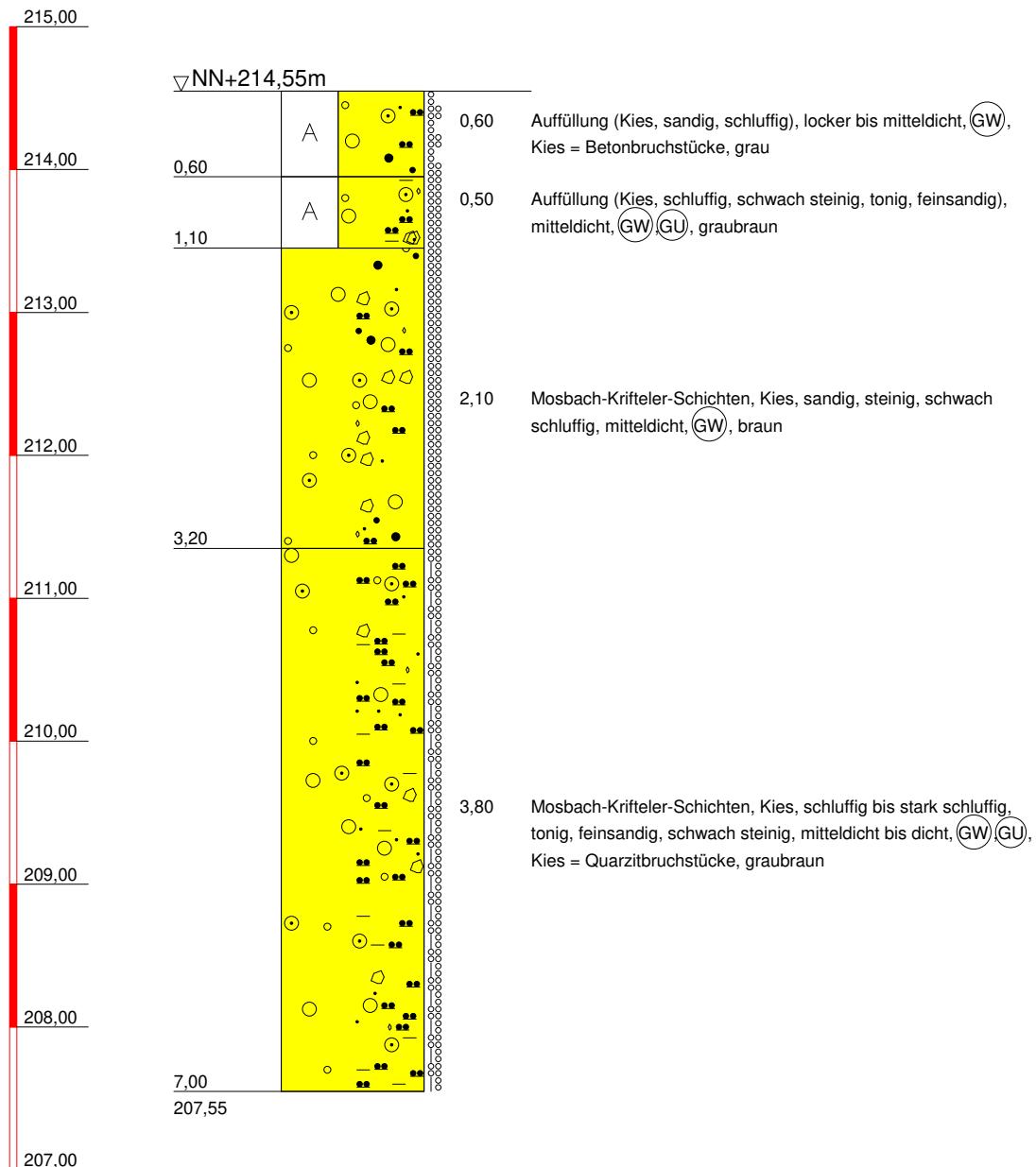
TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:
P24-1323
Projekt-Nr: P24-1323
Datum: 11.02.2025
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: C. Franken

NN+m

RKS 9



TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

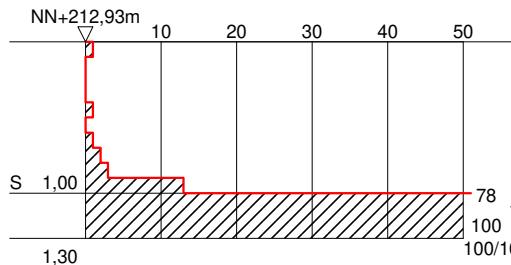
Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P24-1323
Datum:	11.02.2025
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

DPH 1

NN+m

213,00
212,00
211,00



N₁₀

Tiefe	N ₁₀
0,10	1
0,20	0
0,30	0
0,40	0
0,50	1
0,60	0
0,70	1
0,80	2
0,90	3
1,00	13
1,10	78
1,20	152
1,30	100

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

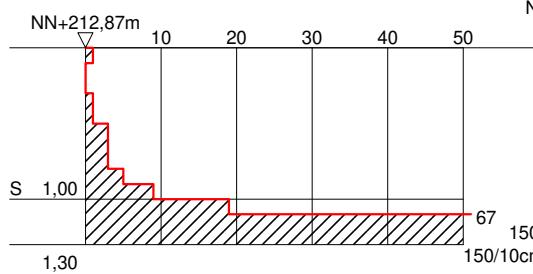
Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Rammsondierung

Plan-Nr:
P24-1323
Projekt-Nr: P24-1323
Datum: 12.02.2025
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: N. Wenger

DPH 3

NN+m

213,00
212,00
211,00

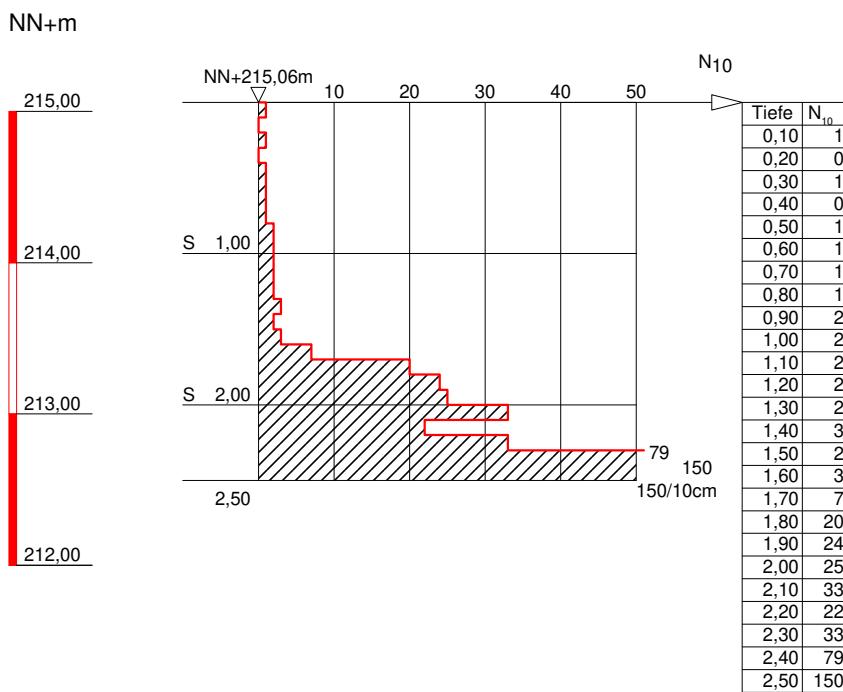


N₁₀

150/10cm

TÖNIGES GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -	Plan-Nr:
	Planbezeichnung: Rammsondierung	Projekt-Nr: P24-1323 Datum: 12.02.2025 Maßstab: 1:50 Bearbeiter: N. Wenger

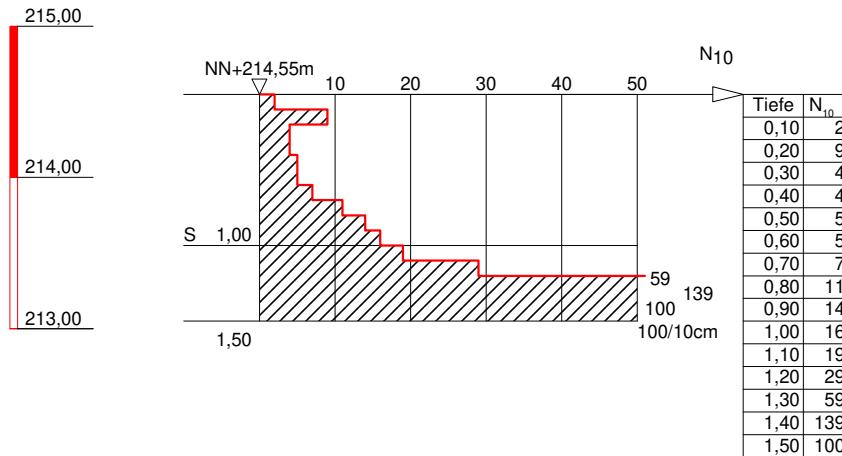
DPH 7



TÖNIGES GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Oberursel, An der Billwiese - Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -	Plan-Nr: P24-1323
	Planbezeichnung: Rammsondierung	Datum: 12.02.2025
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: N. Wenger

NN+m

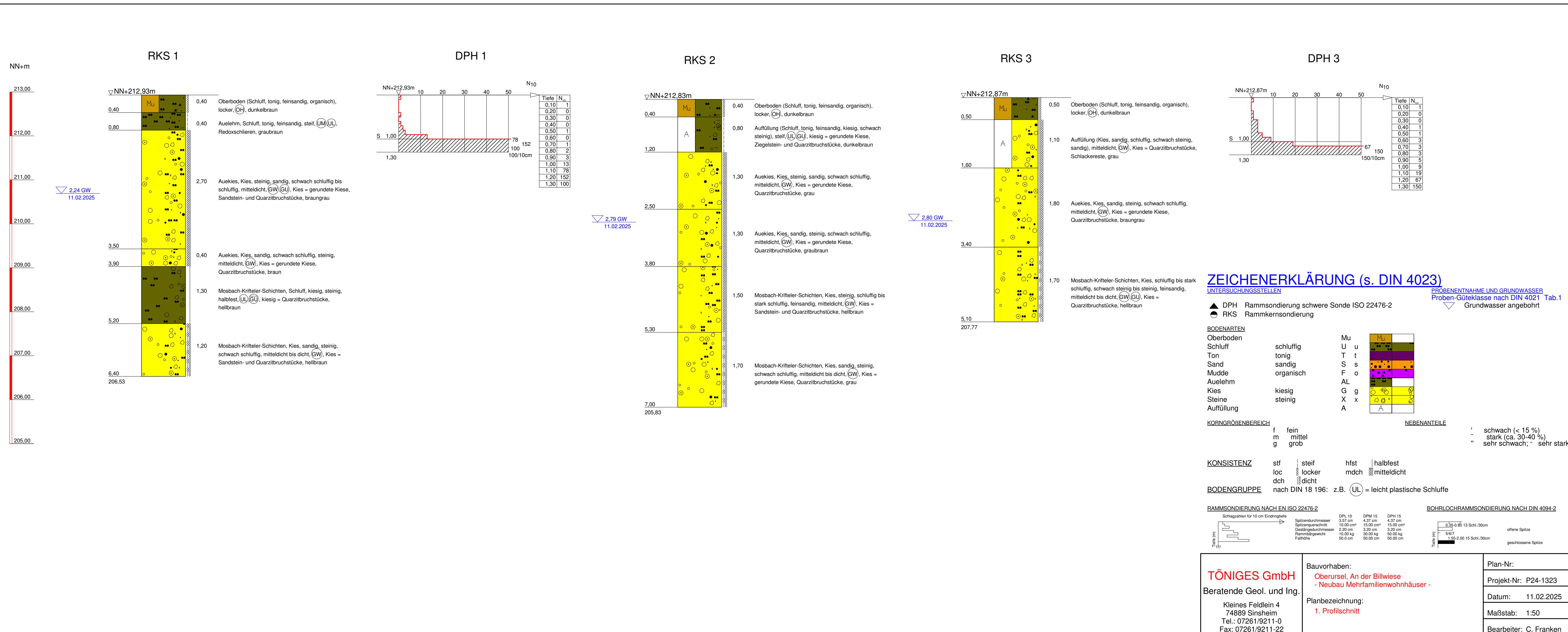
DPH 9



TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
**Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -**
Planbezeichnung:
Rammsondierung

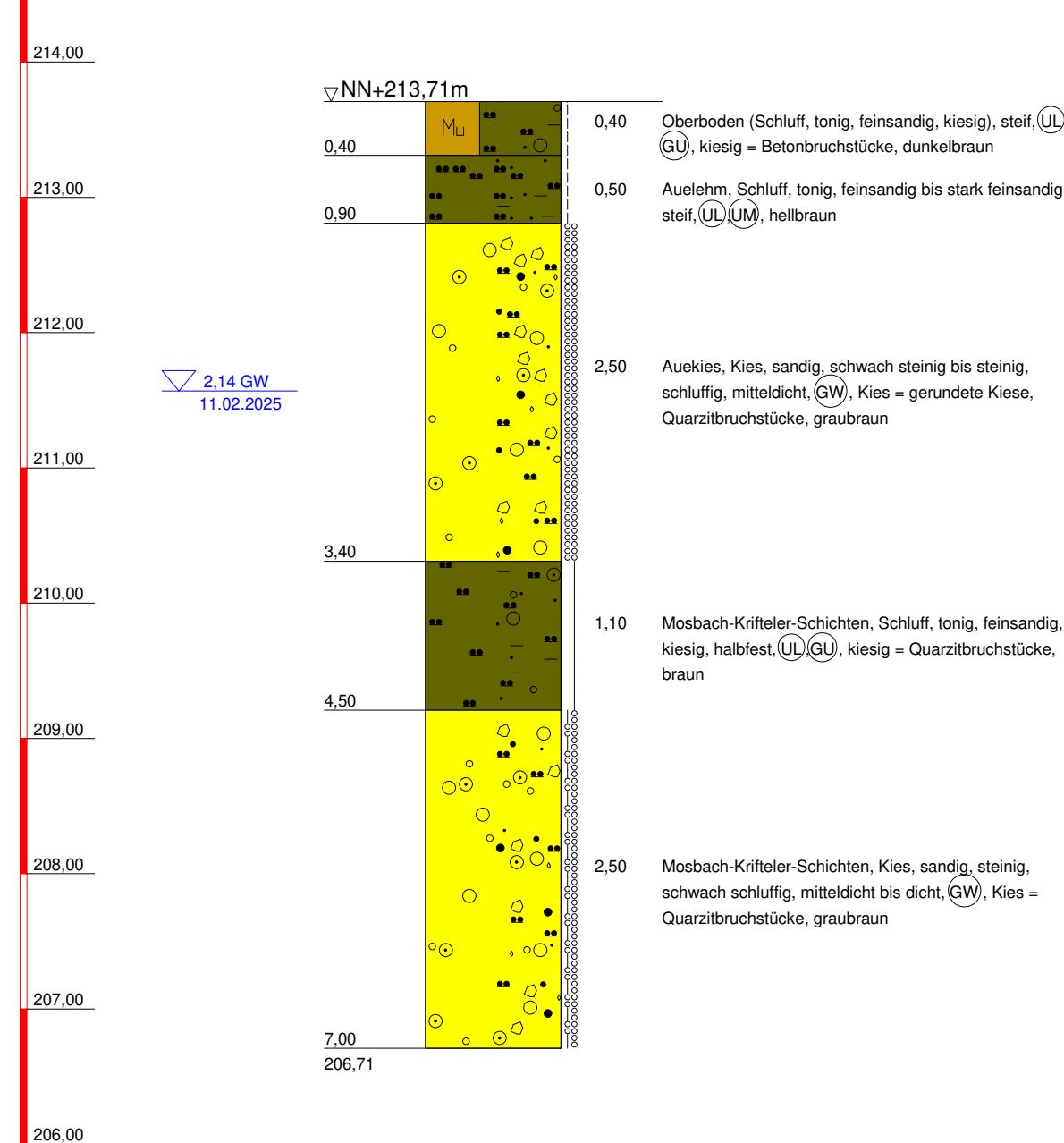
Plan-Nr:
P24-1323
Projekt-Nr: P24-1323
Datum: 12.02.2025
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: N. Wenger



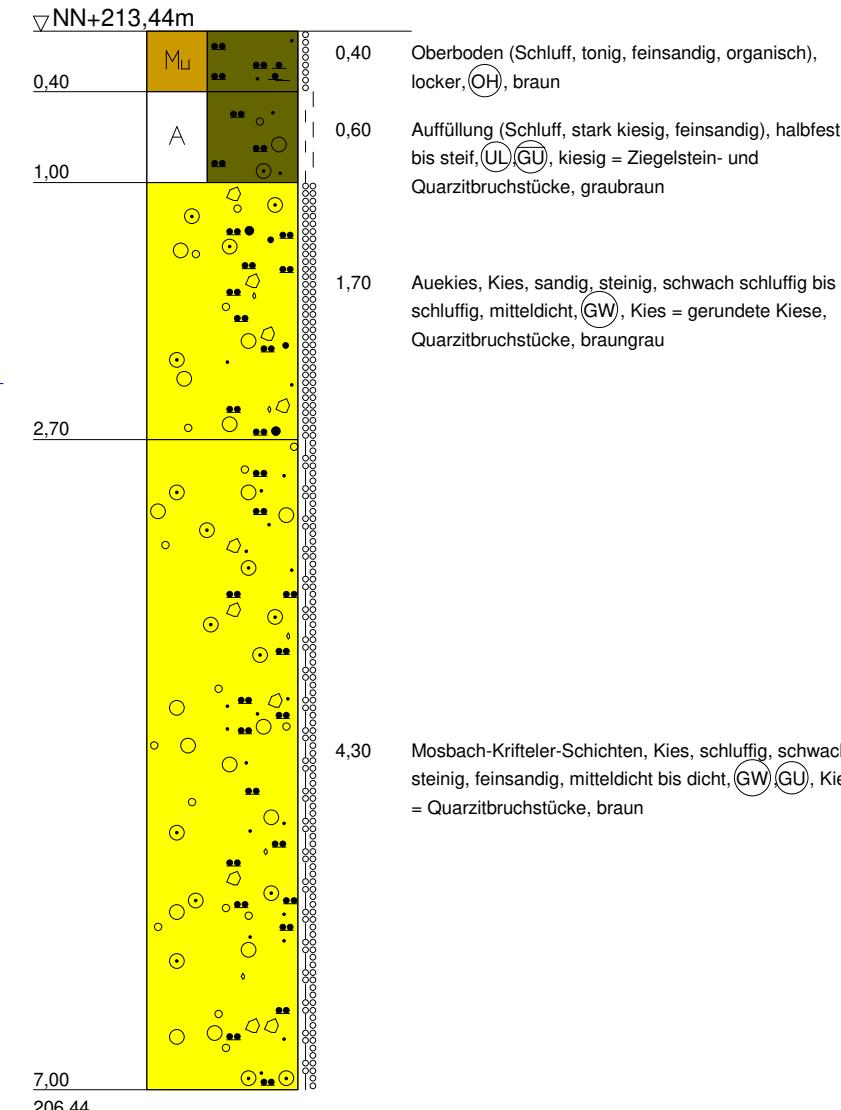
NN+m

215,00

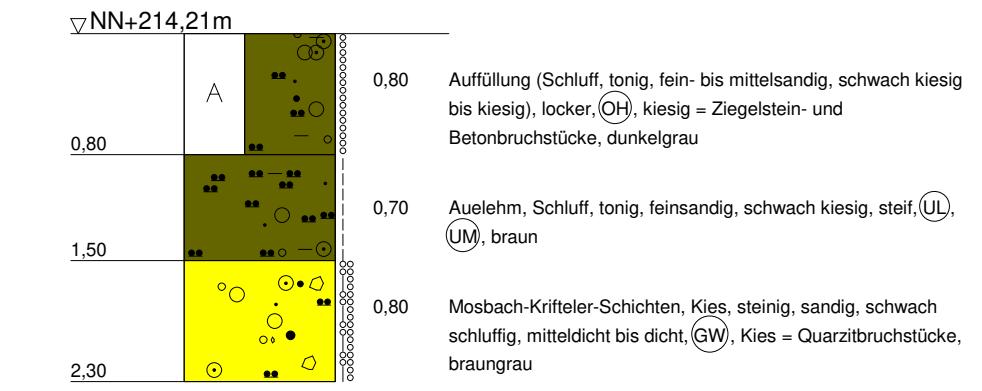
RKS 4



RKS 5



RKS 6



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Oberboden
Schluff
Ton
Sand
Kies
Auelehm
Steine
Mudde
Auffüllung

steinig
organisch

Mu	Mu	
U u		
T t		
S s		
G g		
AL		
X x		
F o		
A	A	

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklaasse nach DIN 4021 Tab.1

Grundwasser angebohrt

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE
- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
" sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

stf	steif	hfst	halbfest
loc	locker	mdch	mitteldicht
dch	dicht		

BODENGRUPPE nach DIN 18 196: z.B. **UL** = leicht plastische Schluffe

TÖNIGES GmbH
Beratende Geol. und Ing.

Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:
Oberursel, An der Billwiese
- Neubau Mehrfamilienwohnhäuser -

Planbezeichnung:
2. Profilschnitt

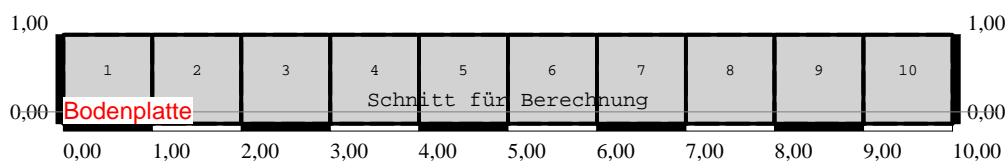
Plan-Nr.:

Projekt-Nr: P24-1323

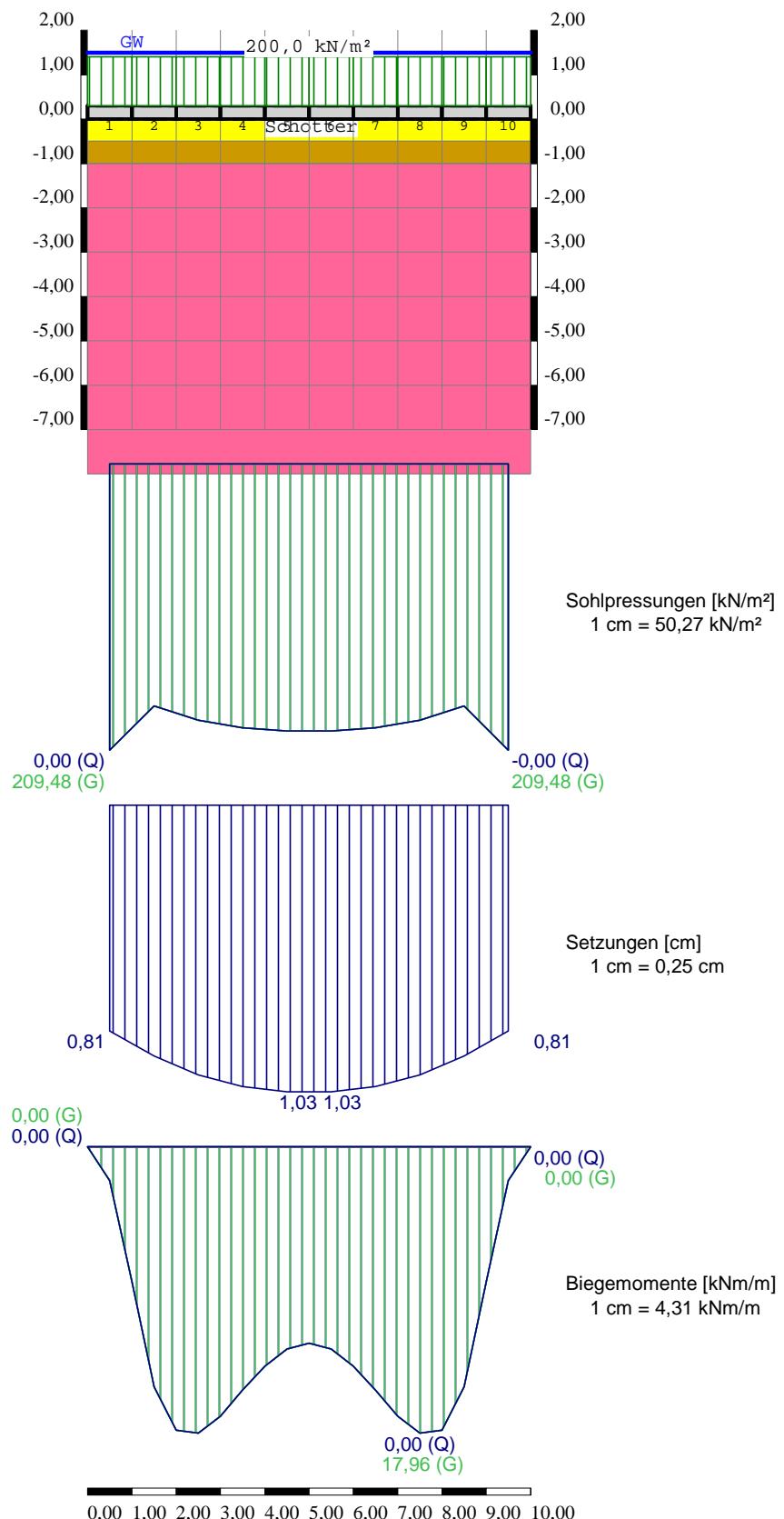
Datum: 11.02.2025

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: C. Franken



Bauvorhaben:	Oberursel	Gründung	stat. Bodenplatte	Töniges GmbH
	An der Billwiese	sigma	= 200 kN/m ²	Beratende Geologen und Ingenieure
Bereich	NB MFH			Kleines Feldlein 4 - D-74889 Sinsheim
Projekt-Nr.:	P24-1323	Bearbeiter:	C.Franken, M. Sc. Geow.	Telefon :(++49)-(07261)/9211-0
Datum:	19.03.2025		Maßstab X, Y: 1:85, 1:85	Fax :(++49)-(07261)/9211-22



Bauvorhaben:	Oberursel An der Billwiese	Gründung sigma = 200 kN/m ²	stat. Bodenplatte	Töniges GmbH Beratende Geologen und Ingenieure
Bereich	NB MFH			
Projekt-Nr.:	P24-1323			
Datum:	19.03.2025	Bearbeiter: C.Franken, M. Sc. Geow. Maßstab X, Y: 1:155, 1:155		Kleines Feldlein 4 - D-74889 Sinsheim Telefon :(+49)-(07261)/9211-0 Fax :(+49)-(07261)/9211-22

Protokoll der Gründungsplattenberechnung nach dem
Steifemodulverfahren (EC 7)

mit Berücksichtigung des Nation.Anhangs Deutschland: DIN EN 1997-1/NA

DATEN DER GRÜNDUNGSPLATTE:

- Einfache Geometrieeingabe:

Plattenlänge = 10,00 m

Plattenbreite = 1,00 m

Plattendicke = 0,30 m

Plattentiefe = 0,00 m

Koordinaten-Nullpunkt:

X = 0,00 m

Y = 0,00 m

- Weitere Kennwerte:

E-Modul Beton = 30000,00 MN/m²

Eigengewicht der Platte = 7,50 kN/m²

bei einer Betonwichte von = 25,00 kN/m³

andere Vorbelastungen = 0,00 kN/m²

Berechnungstiefe:

Grenztiefe (Abstand zur GOK) = 7,00 m

Abbruchkriterium = 0,20 * Überlagerungsdruck

- Felddaten:

Feld-Nr.	Feld-länge [m]	Feld-breite [m]	X-Anfang [m]	X-Ende [m]	Fuge links von Feld [-]	Dicke [m]	Steifigkeit [m ⁴]
1	1,00	1,00	0,00	1,00	--	0,30	0,0022
2	1,00	1,00	1,00	2,00	--	0,30	0,0022
3	1,00	1,00	2,00	3,00	--	0,30	0,0022
4	1,00	1,00	3,00	4,00	--	0,30	0,0022
5	1,00	1,00	4,00	5,00	--	0,30	0,0022
6	1,00	1,00	5,00	6,00	--	0,30	0,0022
7	1,00	1,00	6,00	7,00	--	0,30	0,0022
8	1,00	1,00	7,00	8,00	--	0,30	0,0022
9	1,00	1,00	8,00	9,00	--	0,30	0,0022
10	1,00	1,00	9,00	10,00	--	0,30	0,0022

SCHICHTEN UNTER DER GRÜNDUNGSPLATTE:

- Schichtverteilung:

Schicht	Verteilung	Wichte [kN/m ³]	Wichte u. Auftrieb [kN/m ³]	Steife-modul [MN/m ²]	Wiederbel.-modul [MN/m ²]
Schicht 1	horizontal	19,00	9,00	50,00	50,00
Schicht 3	horizontal	19,00	11,50	30,00	30,00
Schicht 4	horizontal	19,00	11,50	30,00	30,00

Bauvorhaben: Bereich Projekt-Nr.: Datum:	Oberursel An der Billwiese NB MFH P24-1323 19.03.2025	Gründung sigma = stat. Bodenplatte sigma = 200 kN/m ²	Bearbeiter: C.Franken, M. Sc. Geow.	 Töniges GmbH Beratende Geologen und Ingenieure Kleines Feldlein 4 - D-74889 Sinsheim Telefon :(+49)-(07261)/9211-0 Fax :(+49)-(07261)/9211-22
---	---	---	--	--

- Schichttiefen je Feld in [m]:

Feld	Schicht 1	Schicht 3	Schicht 4
1	0,50	1,00	8,00
2	0,50	1,00	8,00
3	0,50	1,00	8,00
4	0,50	1,00	8,00
5	0,50	1,00	8,00
6	0,50	1,00	8,00
7	0,50	1,00	8,00
8	0,50	1,00	8,00
9	0,50	1,00	8,00
10	0,50	1,00	8,00

- Grundwasserstand bei -1,50 m unter GOK

LASTEN AUF DER GRÜNDUNGSPLATTE:

- Flächenlasten:

vertikale Flächenlast	auf Feld Nr.	x min [m]	x max [m]	Betrag [kN/m ²]	Teilsicherheitsbeiwert
1	1	0,00	1,00	200,00	1,35
2	2	1,00	2,00	200,00	1,35
3	3	2,00	3,00	200,00	1,35
4	4	3,00	4,00	200,00	1,35
5	5	4,00	5,00	200,00	1,35
6	6	5,00	6,00	200,00	1,35
7	7	6,00	7,00	200,00	1,35
8	8	7,00	8,00	200,00	1,35
9	9	8,00	9,00	200,00	1,35
10	10	9,00	10,00	200,00	1,35

SEITLICHER AUSHUB:

- Kein seitlicher Aushub vorhanden.

Berechnung nach Eurocode 7: EN 1997-1 für den Grenzzustand der Tragfähigkeit STR/GEO mit Berücksichtigung des Nation.Anhangs Deutschland: DIN EN 1997-1/NA (Nachweisverfahren 2, Teilsicherheiten auf Beanspr. [nicht auf Einwirk.], Bemessungssituation 1) (A1 "+" M1 "+" R2)

- Teilsicherheitsbeiwerte:

Teilsicherheitsbeiwert für ungünstige ständige Einwirkungen = 1,35

Teilsicherheitsbeiwert für günstige ständige Einwirkungen = 1,00

Teilsicherheit für ungünstige veränderliche Einwirkungen = 1,50

Teilsicherheitsbeiwert für günstige veränderliche Einwirkungen = 0,00

(Wasser als ständige Einwirkung)

Teilsicherheitsbeiwert für den Reibungswinkel (tan Phi) = 1,00

Teilsicherheitsbeiwert für Kohäsion (dränierter Boden) = 1,00

Teilsicherheitsbeiwert für undränierter Scherfestigkeit = 1,00

Teilsicherheit für Wichte = 1,00

Bauvorhaben:	Oberursel An der Billwiese	Gründung sigma = 200 kN/m ²	stat. Bodenplatte	Töniges GmbH Beratende Geologen und Ingenieure Kleines Feldlein 4 - D-74889 Sinsheim Telefon :(+49)-(07261)/9211-0 Fax :(+49)-(07261)/9211-22
Bereich	NB MFH			
Projekt-Nr.:	P24-1323			
Datum:	19.03.2025			

Charakt. BERECHNUNGSERGEBNISSE:

- Verteilung der Schnittgrößen in der unteren kennzeichnenden Linie:
(mit Berechnung des Bettungsmoduls für jedes Feld)

Feld Nr.	X-Koord. [m]	Ges.-Last incl. Auftrieb+Eigengew. (G/ Q) [kN/m²]	Sohldruck (G/ Q) [kN/m²]	Setzung [cm]	Biegemom. (G/ Q) [kNm/m]	Querkraft (G/ Q) [kN/m]	Bettungsmodul [MN/m]
1	0,000				0,00/ 0,00	0,00/ 0,00	
1	0,500				8,49/ 0,00		
	0,500	192,50/ 0,00	209,48/ 0,00	0,810	2,12/ 0,00	8,49/ 0,00	25,849
	1,000				8,49/ 0,00	16,98/ 0,00	
2	1,500					9,29/ 0,00	
	1,500	192,50/ 0,00	177,13/ -0,00	0,900	15,05/ 0,00	9,29/ 0,00	19,689
	2,000				17,78/ 0,00	1,61/ 0,00	
3	2,500					-0,88/ 0,00	
	2,500	192,50/ 0,00	187,51/ 0,00	0,968	17,96/ 0,00	-0,88/ 0,00	19,380
	3,000				16,90/ 0,00	-3,38/ 0,00	
4	3,500					-3,13/ 0,00	
	3,500	192,50/ 0,00	193,00/ -0,00	1,009	15,27/ 0,00	-3,13/ 0,00	19,124
	4,000				13,77/ 0,00	-2,88/ 0,00	
5	4,500					-1,44/ 0,00	
	4,500	192,50/ 0,00	195,38/ 0,00	1,028	12,68/ 0,00	-1,44/ 0,00	19,003
	5,000				12,32/ 0,00	0,00/ 0,00	
6	5,500					1,44/ 0,00	
	5,500	192,50/ 0,00	195,38/ -0,00	1,028	12,68/ 0,00	1,44/ 0,00	19,003
	6,000				13,77/ 0,00	2,88/ 0,00	
7	6,500					3,13/ 0,00	
	6,500	192,50/ 0,00	193,00/ -0,00	1,009	15,27/ 0,00	3,13/ 0,00	19,124
	7,000				16,90/ 0,00	3,38/ 0,00	
8	7,500					0,88/ 0,00	
	7,500	192,50/ 0,00	187,51/ -0,00	0,968	17,96/ 0,00	0,88/ 0,00	19,380
	8,000				17,78/ 0,00	-1,61/ 0,00	
9	8,500					-9,29/ 0,00	
	8,500	192,50/ 0,00	177,13/ -0,00	0,900	15,05/ 0,00	-9,29/ 0,00	19,689
	9,000				8,49/ 0,00	-16,98/ 0,00	
10	9,500					-8,49/ 0,00	
	9,500	192,50/ 0,00	209,48/ -0,00	0,810	2,12/ 0,00	-8,49/ 0,00	25,849
	10,000				0,00/ 0,00	0,00/ 0,00	

- Max. Charakt. Schnittgrößen:

max. Sohldruck = 209,48/ -0,00 kN/m² (G/ Q)
 max. Setzung = 1,03 cm
 max. Biegemoment = 17,96/ 0,00 kNm/m (G/ Q)
 max. Querkraft = -16,98/ 0,00 kN/m (G/ Q)

- Max. Bemessungs-Schnittgrößen:

max. Biegemoment = 24,25 kNm/m
 max. Querkraft = -22,92 kN/m