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

Ingenieurgeologisches Gutachten

Projekt-Nr. **P21-0704**

Projekt: **Dossenheim, Im Fuchsloch, Flst. 3723/9 + 3723/1**
- Neubau eines Wohnhauses mit Tiefgarage -

Auftraggeber: SSV Architekten
Marlene-Dietrich-Platz 1
69126 Heidelberg

Lage: TK 25, 6618 Heidelberg-Süd

mittlerer Rechtswert	3 476.844
mittlerer Hochwert	5 478.974

Bearbeiter: Christoph Franken, M. Sc. Geow.

Heidelberg, 04. November 2022

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

INHALT

1. Einleitung 3

2. Lagebeschreibung und geologische Situation 5

3. Baugrunduntersuchung 6

4. Baugrundbeschreibung 8

5. Hydrogeologische Situation 10

6. Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag 15

7. Bodenmechanische Kenngrößen 18

8. Erdbautechnische Hinweise 21

9. Anmerkungen 26

ANLAGEN

Nr. 1 1.1 Übersichtsplan
1.2 Lageplan
Nr. 2 Schichtenverzeichnisse
Nr. 3 Schichtenprofile
Nr. 4 Setzungsberechnungen

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

1. Einleitung

1.1 Veranlassung

Die SSV Architekten planen in Dossenheim in der Straße „Im Fuchsloch“ auf den Flurstücken Nr. 3723/9 und 3723/1 den Neubau eines Wohnhauses. Nach den uns vorliegenden Planungsunterlagen ist der Neubau mit einer Teilunterkellerung vorgesehen, welche zudem eine Tiefgarage beinhaltet. Der unterkellerte Abschnitt befindet sich hierbei im südwestlichen Grundstücksbereich. Das Grundstück befindet sich an einem nach Norden und Nordosten ansteigenden Steilhang. Bei diesem Steilhang handelt es sich um eine Abraumhalde des benachbarten Steinbruch Leferenz. Angaben inwiefern das Abraummaterial kontrolliert eingebaut wurde oder lose geschüttet worden ist, lagen uns nicht vor.

Der Baufensterbereich für das Wohnhaus ragt hierbei mit dem nicht unterkellerten Bauwerksteil in den Steilhang hinein.

Zur Überprüfung der Baugrundverhältnisse und der hydrogeologischen Situation wurde unser Büro (Töniges GmbH) seitens der Bauherrschaft beauftragt, für den geplanten Neubau des Wohnhauses ein Ingenieurgeologisches Baugrundgutachten zu erstellen.

1.2 Unterlagen

Folgende Planunterlagen wurden uns durch die Geohand GmbH zur Verfügung gestellt:

Plan	Maßstab	Planungsstand
Lageplan	1 : 500	12.01.2022
Lageplan	1 : 250	12.01.2022
Grundriss UG + TG	1 : 200	12.01.2022
Ansicht Süd	1 : 250	12.01.2022
Ansicht West	1 : 250	12.01.2022
Schnitt Quer	1 : 250	12.01.2022

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

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

1.3 Ausführung der Baumaßnahme

Die geplante Baumaßnahme befindet sich an einem nach Norden und Nordosten ansteigenden Steilhang und umfasst den Neubau eines Wohnhauses mit Teilunterkellerung. Die Teilunterkellerung ist im südwestlichen Grundstücksbereich vorgesehen und umfasst hierbei zusätzlich eine Tiefgarage (vgl. Abb. 1).

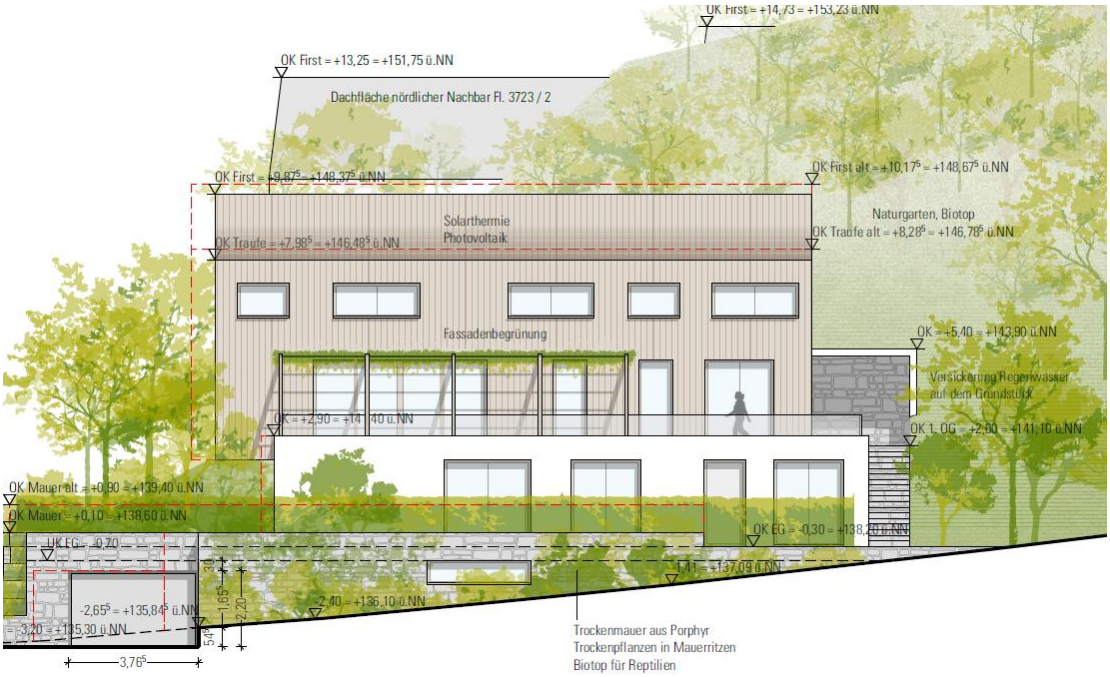


Abb. 1: Bauwerksausführung Wohnhaus - Südansicht

Nach den uns vorliegenden Planungsunterlagen ist die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) auf einem Niveau von EFH = 138,20 m ü. NN vorgesehen. Die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) ist auf einer Höhe von UFH = 135,30 m ü. NN geplant.

Bedingt durch die Hanglage resultieren innerhalb des Baufensterbereiches gegenwärtig Höhendifferenzen von ca. 8 m. Unmittelbar nördlich des geplan-

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

ten Baufensters steigt das Gelände innerhalb des weiteren Grundstücksverlaufes um zusätzliche etwa 10 m an.

2. Lagebeschreibung und geologische Situation

2.1 Lagebeschreibung

Das projektierte Baugrundstück befindet sich am südöstlichen Rand der Gemeinde Dossenheim an einem nach Norden und Nordosten ansteigenden Steilhang. Bei dem Steilhang handelt es sich um eine Abraumhalde des benachbarten Steinbruches Leferenz.

Das Untersuchungsgrundstück wird südlich durch die Straße „Im Fuchsloch“ und westlich durch einen Fuß- und Radweg begrenzt.

Die nördlich und südlich angrenzenden Flurstücke waren zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung bereits bebaut.

In einer Entfernung von etwa 65 m verläuft nördlich des geplanten Wohnhauses die Straße „Im Linsenbühl“ und ungefähr 130 m südlich die „Friedrich-Ebert-Straße“.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung lag das projektierte Baugrundstück brach und war einem starken Bewuchs unterzogen.

2.2 geologische Situation

Der Festgesteinsuntergrund wird im Bereich der geplanten Baumaßnahme durch den „Dossenheimer Quarzporphyr“ gebildet. Der „Dossenheimer Quarzporphyr“ wurde im Zuge der abgeteuften Kleinrammbohrungen nicht erreicht. Es wurden Lösslehme und resultierend aus der anthropogenen Vornutzung des Geländes als Abraumhalde des benachbarten Steinbruches Auffüllungen angetroffen.

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

3. Baugrunduntersuchung

3.1 Aufschlussbeschreibung

Am 17.08.2022 wurden innerhalb des Baufensters für den Neubau des Wohnhauses insgesamt vier Kleinrammbohrungen (RKS 1 - RKS 4) gemäß DIN 4021:1990-10 mit Endteufen bis max. 6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht. Aus jeder Bodenschicht wurde eine gestörte Probe entnommen, luftdicht verpackt und für Laborversuche vorgehalten.
Aufgrund des starken Bewuchses und des steilen Geländes war eine eingeschränkte Zugänglichkeit des Untersuchungsgrundstückes gegeben. Die Kleinrammbohrung RKS 1 wurde am Fußbereich des ansteigenden Steilhanges abgeteuft, während sich die Bohrungen RKS 2 – RKS 4 im ebenen Bereich des Baugrundstückes befinden.

3.2 Darstellung der Baugrundprofile

Die einzelnen Bodenschichten wurden nach DIN 4022 bodenmechanisch ausgewertet und in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage Nr. 2) sowie nach DIN 4023 in Schichtenprofilen zeichnerisch dargestellt (Anlage Nr. 3).

3.3 Durchgeführte Vermessungsarbeiten

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante eines Kanaldeckels im Kreuzungsbereich zwischen der Straße „Im Fuchsloch“ und dem vorhandenen Fuß- und Radweg. Dieser weist nach den uns vorliegenden Planungsunterlagen eine Höhe von OK KD = 135,20 m ü. NN auf.
Alle Höhenangaben in diesem Gutachten beziehen sich auf diesen Höhenbezugspunkt (Anlage Nr. 1.2). Für die Bohransatzpunkte werden demnach folgende Höhen in [m ü. NN] angegeben:

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

Rammkernsondierung	Ansatzpunkt [m ü. NN]	Endteufe [m ü. NN]
RKS 1	137,28	135,28
RKS 2	135,83	132,83
RKS 3	135,96	129,96
RKS 4	137,16	131,16

3.4 Grundwasserstandsmessungen

Während der Bohrarbeiten wurden keine Wasserzutritte zu den Bohrlöchern registriert. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden keine Wasserspiegel innerhalb der Bohröffnungen gemessen.

3.5 Erdstatische Berechnungen

Zur Abschätzung des Konsolidierungsverhaltens des Baugrunds wurden Setzungsberechnungen nach EC 7 / DIN 4019 erstellt (Anlage Nr. 4).

3.6 chemische Laboranalysen

Zur Bewertung des anfallenden Aushubmaterials wurde eine Mischprobe aus den Auffüllungen erstellt und bezüglich der Richtlinien der VwV Boden Baden-Württemberg, Tab. 6-1, hinsichtlich der Verwertung bzw. Entsorgung analysiert.

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

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 Auffüllungen

Als oberste Schicht wurden innerhalb der Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 1,2 – 3,8 m u. GOK heterogen zusammengesetzte Auffüllungen angetroffen. Bei dem mind. 2 m mächtigen Auffüllmaterial innerhalb der Kleinrammbohrung RKS 1 handelt es sich um das Abraummaterial aus dem benachbarten Steinbruch Leferenz. Dieses besteht aus schwach steinigem, schwach schluffigem bis schluffigem und sandigem Kies. Die kiesigen Komponenten werden hierbei durch Quarzporphyr gebildet. Das Auffüllmaterial innerhalb der Kleinrammbohrung RKS 1 wurde zunächst mit einer lockeren bis mitteldichten Lagerung und im weiteren Tiefenverlauf mit einer mitteldichten bis dichten Lagerung festgestellt. Ein tieferes Eindringen war mit der angewandten Bohrtechnik aufgrund von Bohrhindernissen in Form von steinigen Komponenten nicht möglich. Seitens des Gutachters wird empfohlen die Mächtigkeit des Abraummaterials im Vorfeld der Baumaßnahme mittels Baggerschürfen zu erkunden.

Das Auffüllmaterial innerhalb der Kleinrammbohrungen RKS 2 – RKS 4 setzt sich überwiegend aus tonigem, feinsandigem und kiesigem Schluff zusammen. Zu den kiesigen Komponenten zählen hierbei Ziegelstein-, Beton- und Quarzporphyrbruchstücke. Dieses Auffüllmaterial wurde mit einer halbfesten Konsistenz und leichter Plastizität angetroffen.

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

4.2 Lösslehme

Unterhalb der Auffüllungen stehen bis zur aufgeschlossenen Endteufe in max. 6,0 m u. GOK braun gefärbte Lösslehme an. Die Lösslehme bestehen aus tonigem und feinsandigem bis stark feinsandigem Schluff und wurden mit einer halbfesten Konsistenz und leichter Plastizität festgestellt.

4.3 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**	**RKS 4**
Auffüllungen	137,28 (2,00)	135,83 (1,50)	135,96 (1,20)	137,16 (3,80)
Lösslehme	--	134,33 (1,50)	134,76 (4,80)	133,36 (2,20)
Endteufe	*135,28* *(2,00)*	*132,83* *(3,00)*	*129,96* *(6,00)*	*131,16* *(6,00)*

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

5. Hydrogeologische Situation

5.1 Hochwasserrisikomanagement

5.1.1 Hochwasserrisikomanagement Abfrage

Für die Bewertung der Hochwassergefährdung für den geplanten Neubau des Wohnhauses wird in der Regel das Hochwasserereignis HQ_{100} angesetzt.

Nach den am 18.10.2022 im Internet verfügbaren Daten der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) werden für das projektierte Baugrundstück **keine überschreitenden** Hochwasserstände des Hochwasserrisikomanagements für das HQ_{100} veröffentlicht.

5.1.2 Bemessungshochwasserstand (HHW)

Da das zur Bebauung vorgesehene Untersuchungsgebiet außerhalb von ausgewiesenen Überflutungsflächen für das HQ_{100} liegt, ist **kein HHW** anzusetzen.

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

5.2 Gemessene Grundwasserstände

Während der Bohrarbeiten wurden innerhalb der Aufschlussbohrungen keine Wasserzutritte zu den Bohrlöchern registriert. Nach Abschluss der Bohrarbeiten konnte kein Wasserspiegel innerhalb der Bohröffnungen gemessen werden. Im Zuge der Inaugenscheinnahme des Probenmaterials durch den Gutachter wurden bereichsweise Oxidations-Reduktions-Schlieren sowie Eisen-Mangan-Konkretionen festgestellt, die als indirekter Anzeiger für temporär vorhandenes Hang- und Schichtwasser gelten.

5.2.1 Bemessungsgrundwasserstand (HGW)

Nach den uns vorliegenden Planungsunterlagen ist die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) des Wohnhauses auf einem Niveau von EFH = 138,20 m ü. NN vorgesehen. Die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) des teilunterkellerten Bereiches ist auf einer Höhe von UFH = 135,30 m ü. NN geplant.
Im Zuge der durchgeführten Kleinrammbohrungen wurde kein zusammenhängender Grundwasserleiter bis zur aufgeschlossenen Endteufe in max. 6,0 m unter GOK angetroffen. Der HGW liegt demnach unterhalb der erdberührenden Bauwerksteile. Daher kann kein HGW angegeben werden.

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

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 kf > 10^{-4} m/s
- Boden wenig durchlässig kf ≤ 10^{-4} m/s

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5.2 dargestellten geplanten Höhenniveaus für die Erdgeschoss- und Untergeschossfußbodenhöhe wird die unterste Abdichtungsebene im unterkellerten Bereich des Wohnhauses durch Auffüllungen gebildet. Für den nicht unterkellerten Bereich werden ebenfalls die Auffüllungen als unterste Abdichtungsebene angesetzt.
Die genannten Böden weisen erfahrungsgemäß einen kf-Wert von ≤ 10^{-4} m/s auf. Aus diesem Grund sind die Wassereinwirkungsklassen für „wenig durchlässigen Baugrund“ festzulegen.

Unter Beachtung der festgestellten hydrogeologischen Randbedingungen ist für die Abdichtungsarbeiten der in das Gelände einbindenden Gebäudeteile gemäß den Vorgaben der DIN 18533 folgende Ausführung möglich.

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

5.4.2 Einwirkungsklasse W 1.2-E: DIN 18133-1:2017-07 (mit Dränage)

Zum Schutz der einbindenden Gebäudeteile gegen Sicker-, Stau- und Oberflächenwässer sind die erdberührenden Bauteile (Bodenplatte und Außenwände) in **Verbindung mit dem Anlegen einer Dränage** nach der Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E für Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser auszuführen.

Erdberührende Wände und Bodenplatten sind der W 1.2-E zuzuordnen, wenn bei gering durchlässigem Baugrund durch eine auf Dauer funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 Stauwasser vermieden wird.

Dränage nach DIN 4095

Zum Schutz gegen eventuell eindringendes Oberflächen-, Sicker- und Schichtwasser in den ehemaligen Arbeitsraum und den Unterbau der Bodenplatte des unterkellerten Neubaus ist eine Ringdränage zu verlegen.

Beim Verlegen des Dränagesystems ist auf eine ausreichende Tiefenlage zu achten. Die Oberkante Dränrohr muss allseits unterhalb der Bodenplattenunterkante verlegt werden.

Die Dränrohre sind allseitig mit Dränkies zu ummanteln. Zur Erhaltung der Filterstabilität zwischen Dränkies und natürlichem Boden schlagen wir vor, ein Geotextilvlies einzulegen.

Wir empfehlen, anstatt der gelben flexiblen Rohre, Stangenware (z. B. Fränkische, o. Ä.) zu verwenden. Diese starren Rohre haben eine ebene Aufstandsfläche und können sauber im Gefälle verlegt werden. An Richtungswechsel sind Spülschächte zu verlegen.

Die Funktionsfähigkeit der Dränage muss dauerhaft gewährleistet sein.

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

Die Dränarbeiten sind nach den Vorgaben der DIN 4095 auszuführen.

Die Abdichtungsarbeiten der in das Gelände einbindenden Gebäudeteile sind gemäß der DIN 18533-1:2017-07 nach der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser mit Dränung) auszuführen.

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

Kann die erforderliche Dränage nicht ausgeführt werden, so sind die Abdichtungsarbeiten der in das Gelände einbindenden Gebäudeteile nach der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (bis 3 m Eintauchtiefe) bzw. W 2.2-E (>3 m Eintauchtiefe) gemäß der DIN 18533-1:2017-07 auszuführen.

5.5 Wasserschutzgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt nach den am 18.10.2022 im Internet verfügbaren Daten der LUBW **außerhalb** von Trinkwasserschutzzonen.

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

6. Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag

6.1 Baugrundbeurteilung

Nach den uns vorliegenden Planungsunterlagen ist die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) des Wohnhauses auf einem Niveau von EFH = 138,20 m ü. NN vorgesehen. Die Untergeschossfußbodenhöhe (UFH) des teilunterkellerten Bereiches ist auf einer Höhe von UFH = 135,30 m ü. NN geplant.
Ausgehend von diesen Höhenniveaus liegen sowohl für den unterkellerten als auch den nicht unterkellerten Bereich die heterogen zusammengesetzten Auffüllungen als direkter Gründungsboden vor.
Aufgrund von erhöhten Setzungsbeträgen sowie resultierenden Setzungsdifferenzen raten wir von einer Gründung innerhalb der Auffüllungen ab. Stattdessen wird eine einheitliche Gründung innerhalb der anstehenden Lösslehme empfohlen.

Unter Einhaltung der im vorliegenden Gutachten angegebenen Gründungsvorschläge, des Bemessungssohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ (gemäß EC 7) bzw. der max. zul. Bodenpressung $\sigma_{zul.}$ (nach DIN 1054:1976-11) stellen die Hanglehme einen für die Belastungen, resultierend aus dem Neubau, ausreichend tragfähigen Baugrund dar.

6.2 Gründungsvorschlag

6.2.1 <u>unterkellerter Bereich</u>

Für den unterkellerten Bereich des Wohnhauses empfehlen wir eine Gründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten in die anstehenden Lösslehme. Die Fundamente sind mind. 0,2 m in die Lösslehme einzubinden.
Hierbei werden zur Durchteufung der nicht tragfähigen Auffüllungen Fundamenttiefen von bis zu 2,0 m erforderlich. Unterschiedliche Gründungstiefen der Fundamente sind unter einem Lastabtragungswinkel von 45° abzutreppen.

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

Beim Ausheben der Einzel- und Streifenfundamente ist zur Abnahme des Gründungsbodens der Gutachter hinzuzuziehen.

Kennwerte für die Gründung von Einzel- und Streifenfundamenten gemäß EC 7, DIN EN 1054:2010-12

für ständige Bemessungssituation (BS-P)

- Bemessungssohlwiderstand $\sigma_{R,d}$	364 kN/m²
- mittlere Setzungen	ca. 0,015 - 0,025 m
- Setzungsdifferenzen	ca. 0,01 m

nach DIN 1054:1976-11

- max. zul. Bodenpressung σ_{zul}	260 kN/m²

6.2.2 nichtunterkellerter Bereich

Für den nicht unterkellerten Gebäudeteil empfehlen wir ebenfalls eine Gründung in die anstehenden Lösslehme, die aufgrund der Mächtigkeit der nicht tragfähigen Auffüllungen als Tiefgründung z. B. mittels Ortbetonbohrpfählen auszuführen ist. Der tragfähige Baugrund wurde an dem Bohransatzpunkt RKS 4 bis in einer Tiefe von ca. 4,7 m unter EFH angetroffen. Im hangseitigen Baufensterbereich kann der Gründungsboden auch noch tiefer anstehen und muss somit z. B. mittels Baggerschürfen noch erkundet werden.

Über den Gründungspfählen empfehlen wir einen biegesteifen Balkenrost auszuführen. Wir empfehlen zu prüfen, in wie weit aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im hangseitigen Bereich ebenfalls eine Unterkellerung realisiert werden kann.

In diesem Gebäudeabschnitt resultieren ausgehend von dem o. g. Höhenniveau der Erdgeschossfußbodenhöhe Fundamenttiefen von etwa 3,5 – 4,7 m. Die in diesem Abschnitt mittels Brunnengründung hergestellten Einzelfundamentplomben sind über ein Balkenrost miteinander zu verbinden.

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

Kennwerte für die Pfahlgründung

Ortbetonbohrpfahl

Spitzendruck ($q_{b,k}$) bei Einbindung ≥ 3 m in Lösslehm:	800 kN/m²
Pfahlmantelreibung Auffüllungen / Abraum:	0 kN/m²
Pfahlmantelreibung Lösslehm:	60 kN/m²

Mikropfähle

Pfahlmantelreibung Auffüllungen / Abraum	35 kN/m²
Pfahlmantelreibung Lösslehm	80 kN/m²

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

7. Bodenmechanische Kenngrößen

7.1 Homogenbereiche

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Homogenbereiche gemäß DIN 18300 für den Erdaushub mittels Bagger, die Homogenbereiche gemäß DIN 18301 für Bohrarbeiten und die Homogenbereiche gemäß DIN 18304 für Rammarbeiten dargestellt.

7.1.1 Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 für Erdarbeiten

Böden	Homogenbereich E1	Homogenbereich E2
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen	Lösslehme
Aushub nach DIN 18300:2012-09	BKL 3 - 5 Blöcke BKL 6-7	BKL 4
Bodengruppen nach DIN 18196	GW / GU* / UL / TL	UL / TL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	halbfest	halbfest
Korngrößenverteilung	n. n.	n. n.
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	mitteldicht - dicht	n. n.
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	≤ 20 %	n. n.
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 18301:2015-08 für Bohrarbeiten

Böden	Homogenbereich E1	Homogenbereich E2
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen	Lösslehme
Bodengruppen nach DIN 18196	GW / GU* / UL / TL	UL / TL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	halbfest	halbfest
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	mitteldicht - dicht	n. n.
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	≤ 20 %	n. n.
Abrasivität (abgeschätzt nach Plinninger & Restner, 2008, Bild 4 S. 64)	n. n.	n. n.

7.1.3 Homogenbereiche nach DIN 18304:2019-09 für Rammarbeiten

Böden	Homogenbereich E1	Homogenbereich E2
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen	Lösslehme
Bodengruppen nach DIN 18196	GW / GU* / UL / TL	UL / TL
Plastizitätszahl, Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	halbfest	halbfest
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2	mitteldicht - dicht	n. n.
Wassergehalt nach DIN ISO 1789-1	n. n.	n. n.
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	≤ 20 %	n. n.

n. n.: nicht nachgewiesen

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

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

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

Auffüllungen / Abraum

Wichte erdfeucht	19,5 kN/m³
Wichte gesättigt	21,0 kN/m³
Wichte unter Auftrieb	11,0 kN/m³
Reibungswinkel	25,0° - 32,5°
Kohäsion, c‘	0,5 - 7 kN/m²

Lösslehm (UL, halbfest)

Wichte erdfeucht	19,5 kN/m³
Wichte gesättigt	21,0 kN/m³
Wichte unter Auftrieb	11,0 kN/m³
Reibungswinkel	27,5° - 30,0°
Kohäsion, c‘	5 - 10 kN/m²

7.3 Mittlere Steifeziffern (cal.) der Gründungsböden

Auffüllungen	4.000 - 6.000 kN/m²
Lösslehm	12.000 - 14.000 kN/m²

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

8. Erdbautechnische Hinweise

8.1 Rohplanum

Ausgehend von den Ergebnissen der durchgeführten Kleinrammbohrungen wird das Rohplanum sowohl für den unterkellerten als auch den nicht unterkellerten Bereich durch die Auffüllungen gebildet. Diese weichen bei dynamischen Belastungen leicht auf bzw. können aufgrund der lockeren Lagerung durchwalkt werden. Das freigelegte Rohplanum darf nicht mit schweren Geräten oder Radfahrzeugen befahren werden. Herrscht während der Herstellungsphase des Rohplanums eine regnerische Wetterlage vor, so muss direkt nach Freilegen des Rohplanums die Schotterschicht als Schutzschicht aufgebracht werden.

Wir empfehlen grundsätzlich, die Erdarbeiten in den trockenen Jahreszeiten durchzuführen, da bei feuchter Witterung erfahrungsgemäß ein erhöhter Zeit- und Kostenaufwand notwendig wird.

8.2 Unterbau der Bodenplatte

Unterhalb der Bodenplatte ist der kapillarbrechende **Schotterunterbau** (KFT 0/45) mit einem Mindestaufbau von **≥ 0,30 m** einzubringen und gemäß den Vorgaben der ZTVE-StB 17 mit geeigneten Verdichtungsgeräten zu verdichten. Für den Bodenplattenunterbau empfehlen wir, kapillarbrechendes, dränfähiges und gut verdichtbares Schottermaterial zu verwenden. Dieses muss aus einem ideal verdichtbaren und nach Sieblinien abgestuften Schottergemisch gemäß ZTVE-StB 17 und RStO 12 mit der Körnung z.B. 0/45-Körnung (KFT-Material), o. Ä. (Nullkorn ≤ 5%) bestehen. Über der jeweiligen kapillarbrechenden Schicht schlagen wir den Aufbau einer ≥ 0,05 m mächtigen **Sauberkeitsschicht** aus geeignetem Beton oder Vgl., z. B. PE-Folie, vor.

Hinweis: Wir empfehlen, vor dem Einbau des Schotters das Rohplanum durch den Gutachter abnehmen zu lassen.

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

8.3 Baugrubenböschung

Ausgehend von der seitens der SSV Architekten durchgeführten Höhenaufnahme und der gegenwärtigen Planung zur Bauwerksausführung resultieren im Bereich des Steilhanges Böschungshöhen von bis zu 8 – 10 m.

Ein freies Abböschen ist aufgrund der mitunter lockeren Lagerung der Auffüllungen innerhalb der Abraumhalde nicht möglich.

Für die Baugrube wird die Herstellung einer konstruktiven Baugrubensicherung erforderlich. Diese Baugrubensicherung kann z. B. mittels vernagelter Spritzbetonschale realisiert werden.

Zur Herstellung der Baugrubensicherung wird für die Baustelleneinrichtung zunächst die Durchführung einer Geländemodellierung erforderlich. Aufgrund der steilen Hangneigung kann die Herstellung der Verbau Maßnahmen nur über eine Arbeitsebene auf entsprechendem Niveau mit einer Arbeitsbreite von ca. 4 m erfolgen. Hierfür ist ausgehend von der westlichen Grundstückseite ein Rampenbauwerk zu erstellen bzw. vorzuschütten von dem aus die Arbeitsebene der vernagelten Spritzbetonschale realisiert wird.

Für die Herstellung der Verbau Maßnahmen muss im Vorfeld eine Spezialtiefbaufirma hinzugezogen werden, um die erforderlichen und technischen Maßnahmen abzustimmen. Aufgrund der hier locker gelagerten Vorschüttung des Abraumes muss beim Anlegen von Baugrubenböschungen mit Nachbrüchen gerechnet werden.

Vor der Ausführung von Sicherungsmaßnahmen muss mit dem Gutachter Rücksprache gehalten werden. Jede Verbaumaßnahme ist grundsätzlich nach statischem Bemessen auszuführen.

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

8.4 Einzel- und Streifenfundamente

Der Gründungsboden im Bereich der Fundamentgräben darf weder aufgelockert, aufgeweicht noch durchwalkt vorliegen. Die Fundamentgräben dürfen wegen der Gefahr des Zutritts von Oberflächenwasser bzw. Niederschlägen nicht über längere Zeiträume (z. B. über Nacht) offenstehen.

Werden aufgeweichte Gründungsböden angetroffen, so sind die Fundamentgräben entsprechend dieser Schicht tiefer anzulegen.

Unterschiedliche Gründungstiefen der Fundamente sind unter einem Lastabtragungswinkel von 45° abzutreppen.

Wir empfehlen, sofort nach dem Aushub mit der Herstellung der Fundamente zu beginnen. Der Gründungsboden ist vor dem Einbringen des Betons durch den Gutachter abzunehmen.

8.5 Aushubmaterial und Arbeitsraumverfüllung

Das anfallende Aushubmaterial besteht aus den oben beschriebenen Auffüllungen. Diese Materialien sind der Bodenklasse 3 - 4 zuzuordnen und können mit dem Bagger gelöst werden.

Wir empfehlen, insbesondere technisch überbaute Arbeitsräume (z. B. Zufahrten, Parkplatzfläche, Übergänge unterkellerter und nicht unterkellerter Bereich) lagenweise (Schütthöhe ≤ 0,30 m) verdichtend mit verdichtungsfähigem Material zu verfüllen.

Weiterhin empfehlen wir, die nicht technisch überbauten Arbeitsräume im oberen Bereich (≥ 1,0 m) mit bindigem Material wieder zu verfüllen, damit Oberflächenwasser nicht ungehindert Zugang zum Grundwasser findet.

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

8.6 Frostsicherheit

Auf eine frostsichere Gründung der Fundamente ist zu achten. Die Einbindetiefe von ≥ 0,8 m unter GOK muss allseitig gewährleistet sein.

8.7 Erdbebenzone

Nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg (2005), Maßstab 1 : 350.000 ist das Untersuchungsgebiet wie folgt einzustufen:

Erdbebenzone: 1
Untergrundklasse: R

Für das Bauwerk ist die DIN 4149 zu beachten.

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

Wiederkehrintervall	Plateaubeschleunigung
475a	0,725 m/s²
975a	1,189 m/s²
2475a	2,156 m/s²

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

9. Anmerkungen

Zur Beurteilung des anfallenden Aushubmaterials wurde eine Mischprobe aus dem Bodenmaterial der Auffüllungen erstellt, zur Analyse in ein chemisches Labor gebracht und entsprechend den Vorgaben der VwV Boden (Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007, Tab. 6.1) bewertet. Die Proben wurden im chemischen Labor der BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach, analysiert.

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

Die Proben wurden nach VwV Boden, Tabelle 6-1, folgendermaßen bewertet:

Probe	Entnahmeort	VwV Boden, Tabelle 6-1
MP Auffüllungen	RKS 1: 0,0 – 2,0 m RKS 2: 0,0 – 1,5 m RKS 3: 0,0 – 1,2 m	Schluff

Das Ergebnis der Einzelstoffanalysen und die Messmethoden für die Mischprobe ist in dem Laborbericht 449/6729 der BVU GmbH in der Anlage einzusehen.
In der folgenden Tabelle sind die Überschreitungen für eine Einstufung in die Qualitätsstufe Z 0 dargestellt.

MP Auffüllungen

Parameter	Einheit	Auffüllungen	VwV Boden
Feststoff			**Schluff**
Arsen	[mg/kg]	41	Z 1.1
Blei	[mg/kg]	93	Z0* III A
Gesamteinstufung			**Z 1.1**

<u>Bewertung des anfallenden Aushubmaterials</u>

Das untersuchte Bodenmaterial der Mischprobe **„MP Auffüllungen“** ist aufgrund des festgestellten Arsen Gehaltes gemäß der VwV Boden Tab. 6-1 in die **Qualitätsstufe Z 1.1** einzustufen.

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

10. Anmerkungen

Die dargestellte Baugrundsituation beruht auf einer Interpolation von punktuellen Aufschlüssen. Abweichungen sind daher nicht ausgeschlossen und müssen dem Gutachter sofort angezeigt werden.

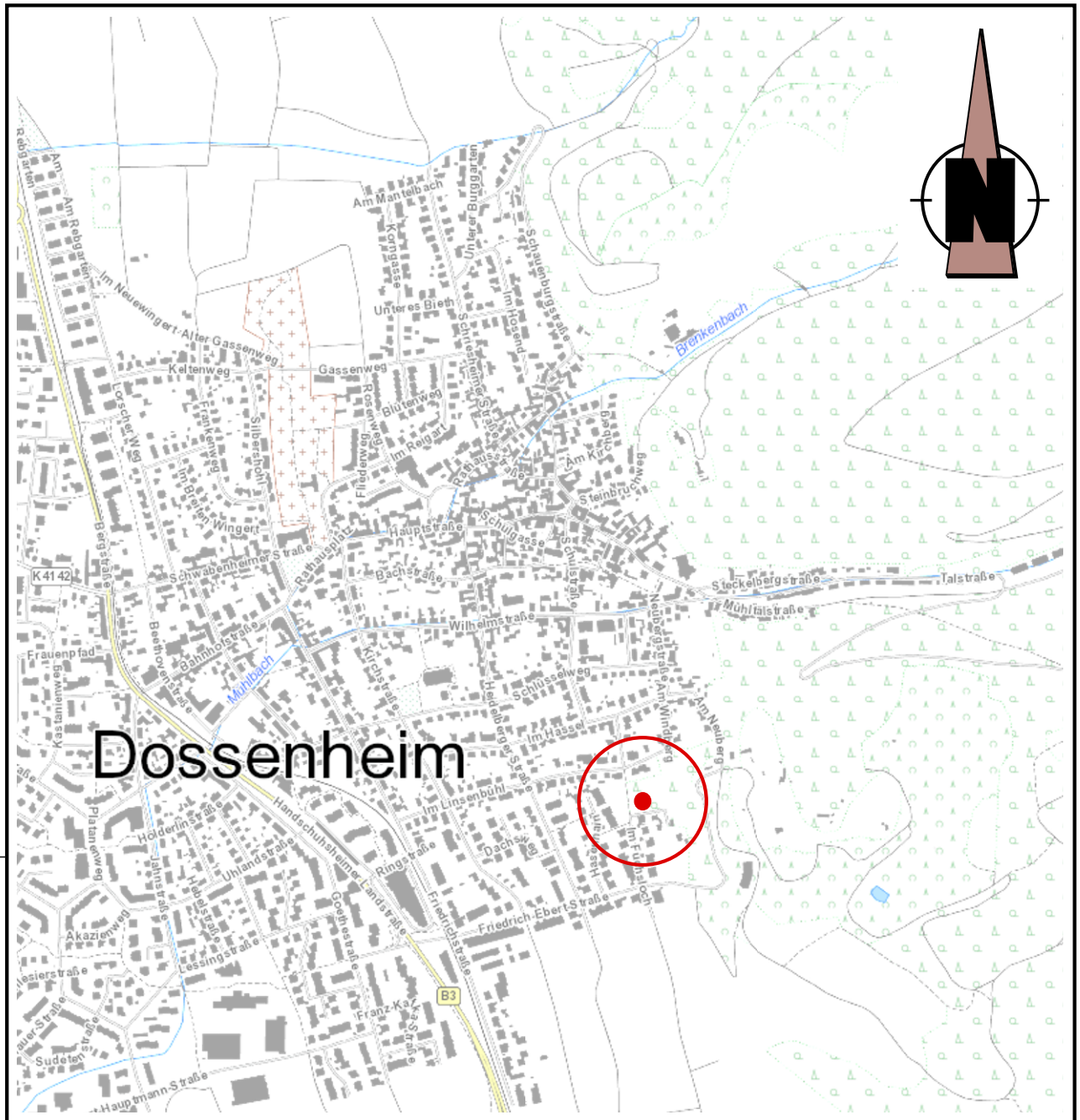
Das Rohplanum ist zur Abnahme des Gründungsbodens durch den Gutachter zu begutachten.
Der Gutachter ist frühzeitig in die weitere Ausführungsplanung mit einzubeziehen. Treten im Verlauf der Bauarbeiten Unregelmäßigkeiten oder Schäden in der Baugrube bzw. in der Nachbarschaft auf, so ist der Gutachter sofort zu verständigen.

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

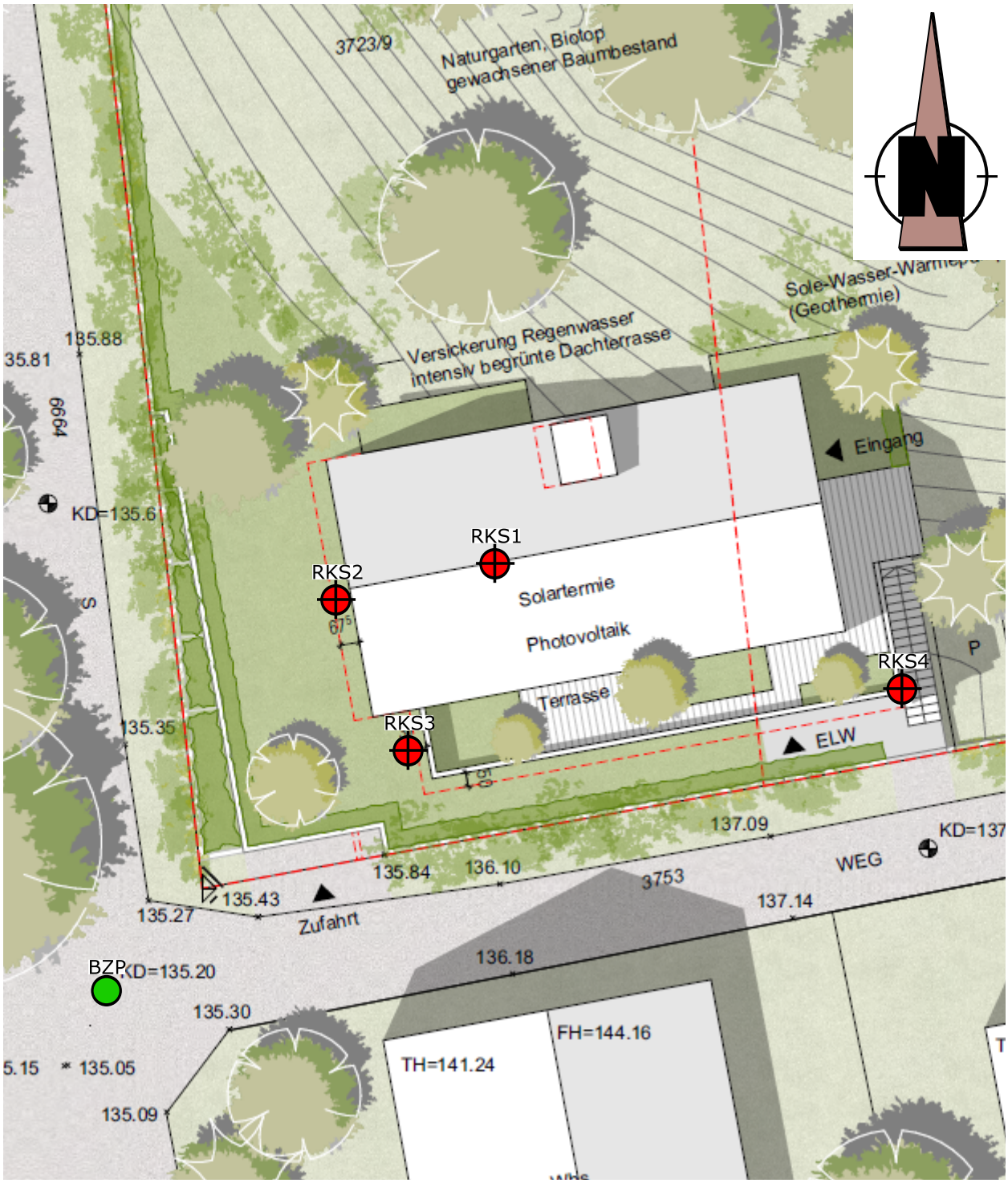
TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure

Kleines Feldlein 4
D-74889 Sinsheim

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

Dossenheim, Im Fuchsloch, Flst. 3723/9 + 3723/1
- Neubau eines Wohnhauses mit Tiefgarage -
Geographische Lage des Untersuchungsgebietes

gezeichnet:	C. Franken / 04.11.2022	Anlage-Nr.:	**1.1**
Maßstab:	1 : 10.000	Projekt-Nr.:	P21-0704



Legende:

BZP — Bezugspunkt: OK Kanaldeckel = 135,20 m NN

RKS1 — Kleinrammbohrung

TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure

Kleines Feldlein 4
D-74889 Sinsheim

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

Dossenheim, Im Fuchsloch
- Neubau eines Wohnhauses mit Tiefgarage -
Lageplan der Bohransatzpunkte

gezeichnet:	C. Franken / 04.11.2022	Anlage-Nr.:	**1.2**
Maßstab:	Skizze	Projekt-Nr.:	P21-0704

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: Bericht: AZ: ***P21-0704***

Bauvorhaben: ***Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1, - Neubau Einfamilienwohnhaus -***

Bohrung
Nr.: ***RKS 1*** / Blatt ***1***

Datum: ***17.08.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz-punkt	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				
2,00	a) ***Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig***				***BKL 3 - 5***			
	b) ***Kies = Quarzporphyr***							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d)	e) ***grau***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***GW***	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: Bericht: AZ: ***P21-0704***

Bauvorhaben: ***Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1, - Neubau Einfamilienwohnhaus -***

Bohrung
Nr.: ***RKS 2*** / Blatt ***1***

Datum: ***17.08.2022***

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 Unterkante
	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) ***Schluff, tonig, feinsandig, kiesig bis stark kiesig, schwach steinig***				***BKL 4***			
	b) ***kiesig = Quarzporphyr, Betonbruchstücke***							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***graubraun***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***UL,GU⁻***	i)				
0,90	a) ***Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig***				***BKL 3***			
	b) ***Kies = Quarzporphyr, Betonbruchstücke***							
	c) ***mitteldicht***	d)	e) ***grau***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***GW***	i)				
1,50	a) ***Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig***				***BKL 4***			
	b) ***schwach kiesig = Ziegelsteinbruchstücke, Quarzporphyr***							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***UL,TL***	i)				
3,00	a) ***Schluff, tonig, feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: Bericht: AZ: ***P21-0704***

Bauvorhaben: ***Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1, - Neubau Einfamilienwohnhaus -***

Bohrung
Nr.: ***RKS 3*** / Blatt ***1***

Datum: ***17.08.2022***

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 Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Auffüllung (Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig)***				***BKL 3***			
	b) ***Kies = Quarzporphyr***							
	c) ***mitteldicht***	d)	e) ***graubraun***					
	f)	g) ***Oberboden / Auffüllung***	h) ***GW,GU⁻***	i)				
1,20	a) ***Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig bis kiesig***				***BKL 4***			
	b) ***schwach kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke, Quarzporphyr***							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***UL,TL***	i)				
3,20	a) ***Schluff, tonig, feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				
5,30	a) ***Schluff, tonig, feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				
6,00	a) ***Schluff, tonig, feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: Bericht: AZ: ***P21-0704***

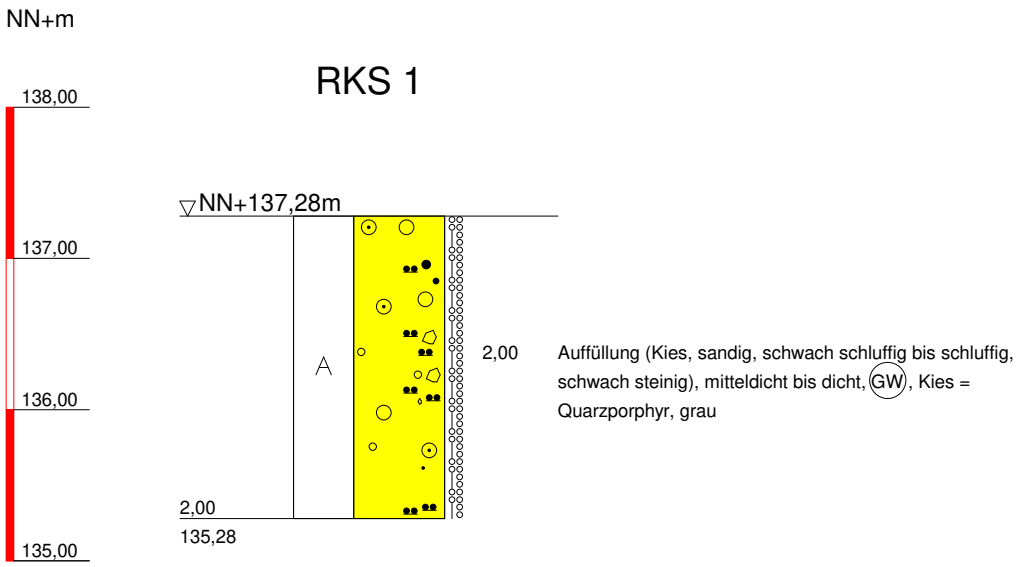
Bauvorhaben: ***Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1, - Neubau Einfamilienwohnhaus -***

Bohrung
Nr.: ***RKS 4*** / Blatt ***1***

Datum: ***17.08.2022***

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 Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,50	a) ***Schluff, kiesig, sandig, schwach steinig***				***BKL 4***			
	b) ***kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke, Quarzporphyr***							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braungrau***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***UL,GU***	i)				
3,80	a) ***Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig bis kiesig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braungrau***					
	f)	g) ***Auffüllung***	h) ***UL,TL***	i)				
5,50	a) ***Schluff, tonig, feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***braun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				
6,00	a) ***Schluff, tonig, feinsandig bis stark feinsandig***				***BKL 4***			
	b)							
	c) ***halbfest***	d)	e) ***hellbraun***					
	f)	g) ***Lößlehm***	h) ***UL,TL***	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



TÖNIGES GmbH

Beratende Geol. und Ing.

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

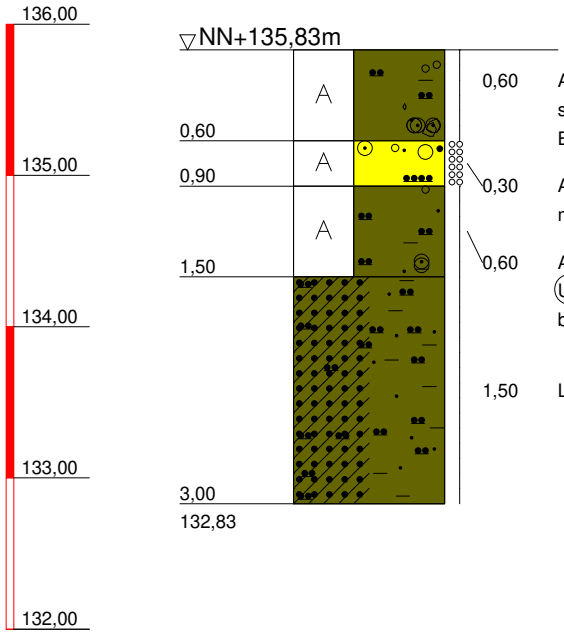
Bauvorhaben:
Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1
- Neubau Einfamilienwohnhaus -

Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P21-0704
Datum:	17.08.2022
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2020 - G:\DATEN\2021\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\07 Profile\rks1.bop

RKS 2



0,60	Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, kiesig bis stark kiesig, schwach steinig), halbfest, UL, GU, kiesig = Quarzporphyr, Betonbruchstücke, graubraun
0,30	Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig), mitteldicht, GW, Kies = Quarzporphyr, Betonbruchstücke, grau
0,60	Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig), halbfest, UL, TL, schwach kiesig = Ziegelsteinbruchstücke, Quarzporphyr, braun
1,50	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig, halbfest, UL, TL, braun

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

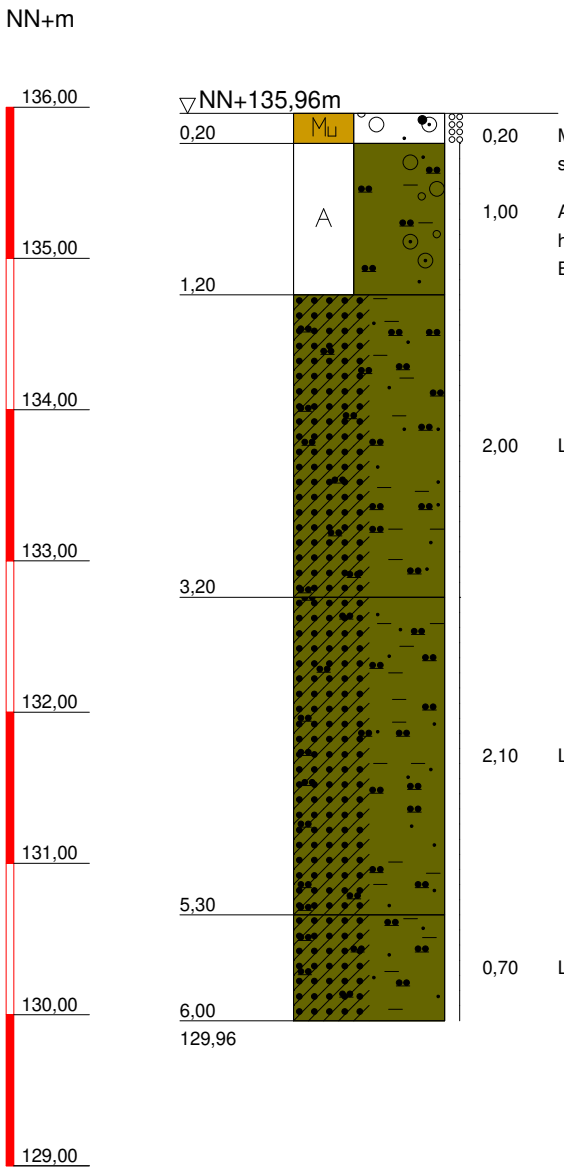
Bauvorhaben:
Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1
- Neubau Einfamilienwohnhaus -

Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P21-0704
Datum:	17.08.2022
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2020 - G:\DATEN\2021\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\07 Profile\rks2.bop

RKS 3



0,20	Mutterboden (Auffüllung, Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig), mitteldicht, GW, GU, Kies = Quarzporphyr, graubraun
1,00	Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig bis kiesig), halbfest, UL, TL, schwach kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke, Quarzporphyr, braun
2,00	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig, halbfest, UL, TL, braun
2,10	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig, halbfest, UL, TL, braun
0,70	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig, halbfest, UL, TL, braun

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

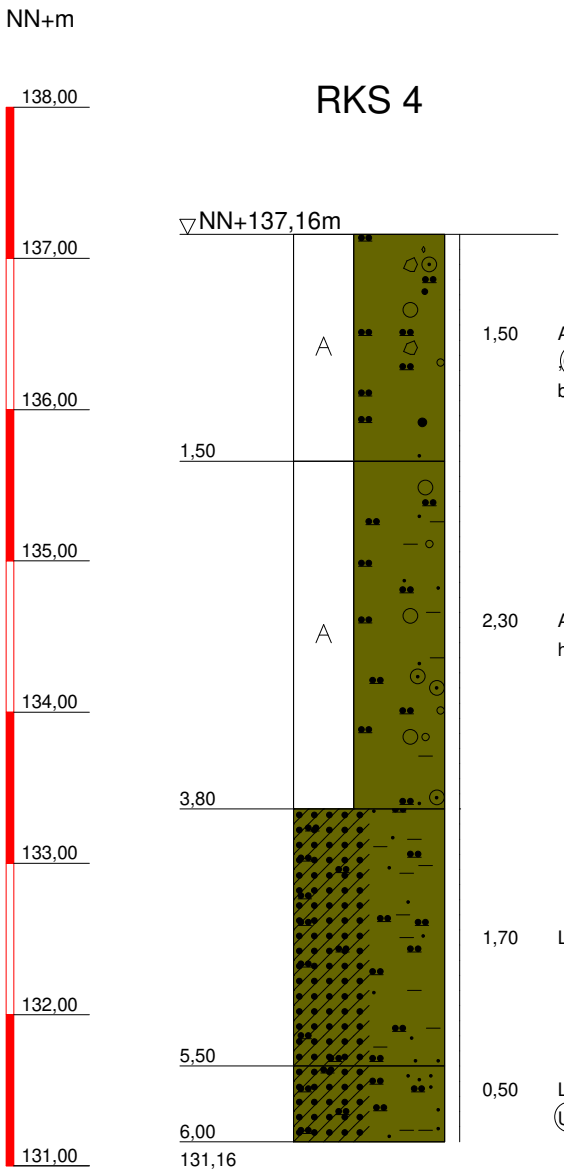
Bauvorhaben:
Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1
- Neubau Einfamilienwohnhaus -

Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P21-0704
Datum:	17.08.2022
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2020 - G:\DATEN\2021\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\07 Profile\rks3.bop

RKS 4



1,50	Auffüllung (Schluff, kiesig, sandig, schwach steinig), halbfest, UL, GU, kiesig = Ziegelstein- und Betonbruchstücke, Quarzporphyr, braungrau
2,30	Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig bis kiesig), halbfest, UL, TL, braungrau
1,70	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig, halbfest, UL, TL, braun
0,50	Lößlehm, Schluff, tonig, feinsandig bis stark feinsandig, halbfest, UL, TL, hellbraun

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

Bauvorhaben:
Dossenheim, Im Fuchsloch Flst. 3723/9 und 3723/1
- Neubau Einfamilienwohnhaus -

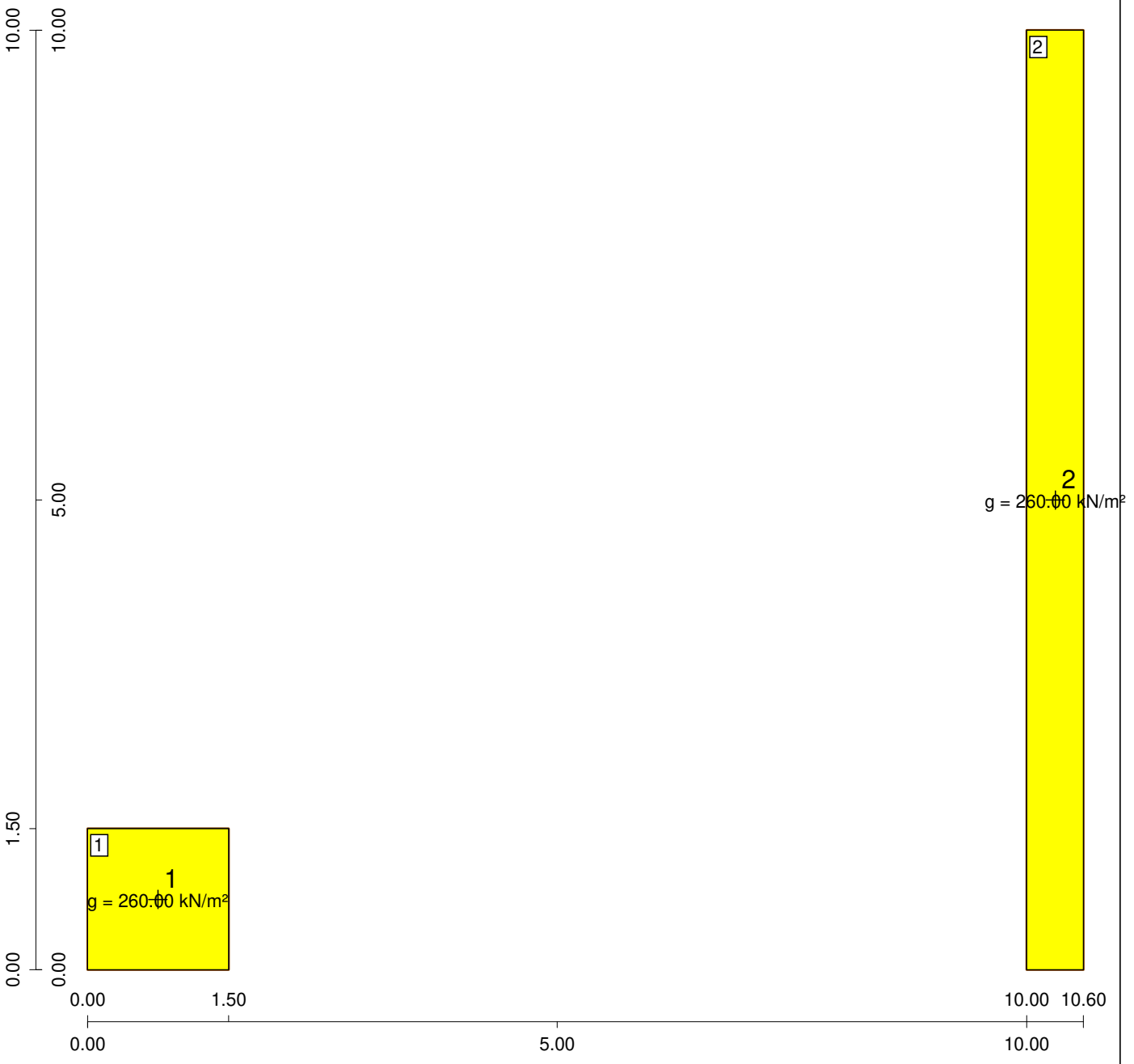
Planbezeichnung:
Schichtenprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	P21-0704
Datum:	17.08.2022
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	C. Franken

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2020 - G:\DATEN\2021\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\07 Profile\rks4.bop

P21-0704 Dossenheim, Im Fuchsloch
Einzel- und Streifenfundamente

System
Maßstab : 1: 65



Programm DC-Setzung *** Copyright 2000-2022 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

Eingabedatei: G:\DATEN\2021\P21-0704 Dossenheim Im Fuchsloch SSV\Berechnungen\Setzung Streifen und Einzel.dbs

Setzungsberechnung nach DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) und DIN 1054:2010

Baugrund

Grundwasserstand z_{GW}: 10.00 m
Korrekturbeiwert æ: 1.00
Grenztiefe: $0.20*\sigma_s$

Schichtdaten

		Auff	L / LL hf
Schichthöhe Δh	[m]	1.50	6.50
Wichte Boden γ	[kN/m³]	19.50	19.50
Wichte unter Auftrieb γ'	[kN/m³]	11.00	11.00
Steifemodul E_s	[MN/m²]	4.00	12.00
Korrekturbeiwert æ		1.00	1.00

Fundamente

Nr.	x von [m]	x bis [m]	y von [m]	y bis [m]	Tiefe UK Last/Überl.	Wichte [kN/m³]	Typ
1 (Rechteck)	0.00	1.50	0.00	1.50	1.70/1.70	25.00	starr
2 (Rechteck)	10.00	10.60	0.00	10.00	1.70/1.70	25.00	schlaff

Lastfall 1

Flächenlasten	x von	x bis	y von	y bis	Last p
Fundament Nr.	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m²]
1	0.00	1.50	0.00	1.50	260.00
2	10.00	10.60	0.00	10.00	260.00

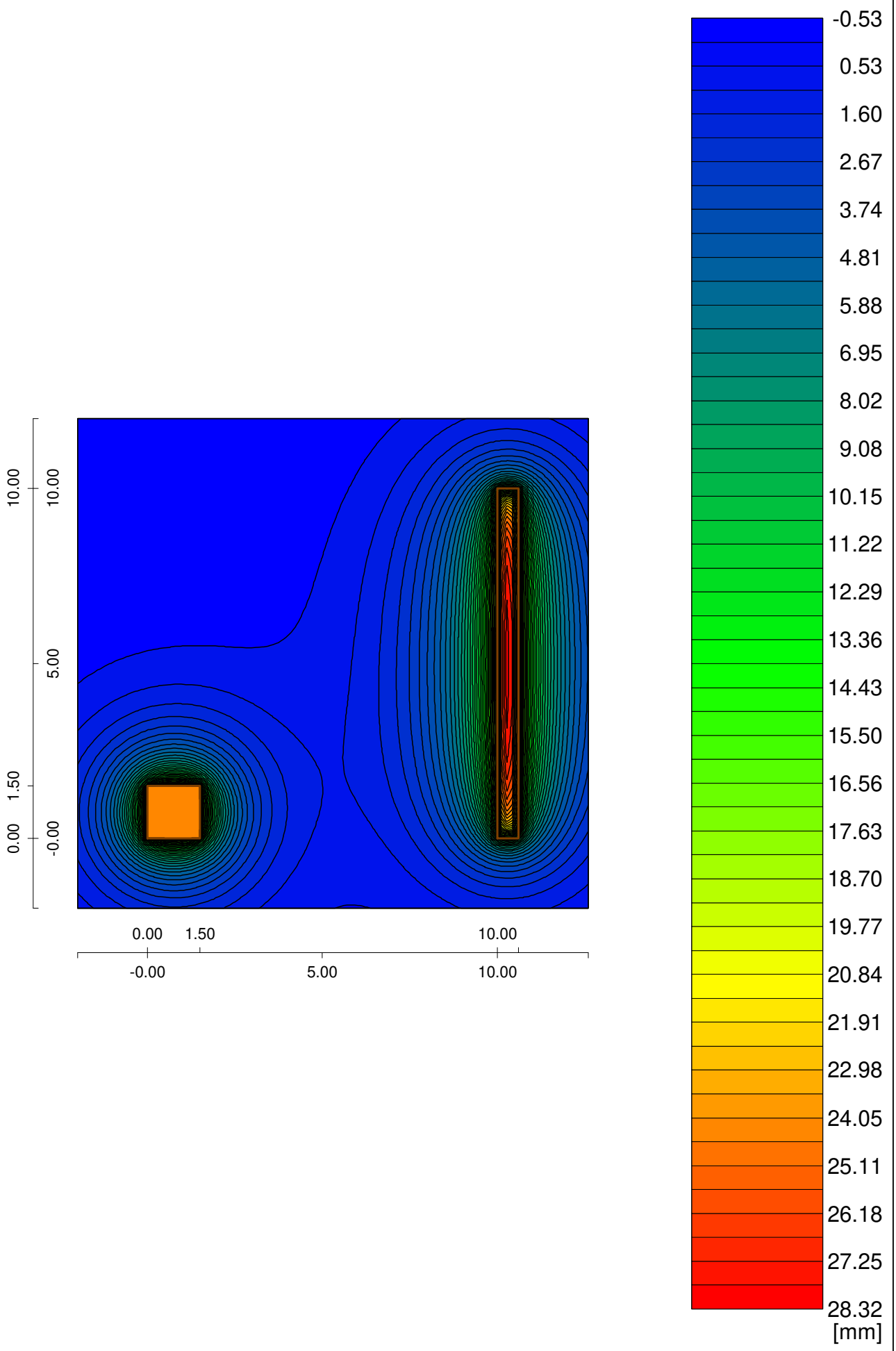
Setzungen
Angesetzte Grenztiefe: 6.70 m unter GOK

Fundament Nr.	x	y	s	k_s
	[m]	[m]	[mm]	[MN/m³]
1	0.00	0.00	24.27	12.46
	0.00	1.50	24.28	12.46
	1.50	0.00	24.31	12.44
	1.50	1.50	24.32	12.44
max. s	1.50	1.50	24.32	12.44
2	10.00	0.00	11.28	26.82
	10.00	10.00	11.24	26.91
	10.60	0.00	11.27	26.84
	10.60	10.00	11.25	26.89
max. s	10.30	4.95	28.09	10.77

Auswertepunkte	x	y	s	k_s
	[m]	[m]	[mm]	[MN/m³]
1	0.75	0.75	24.30	12.45
2	10.30	5.00	28.09	10.77

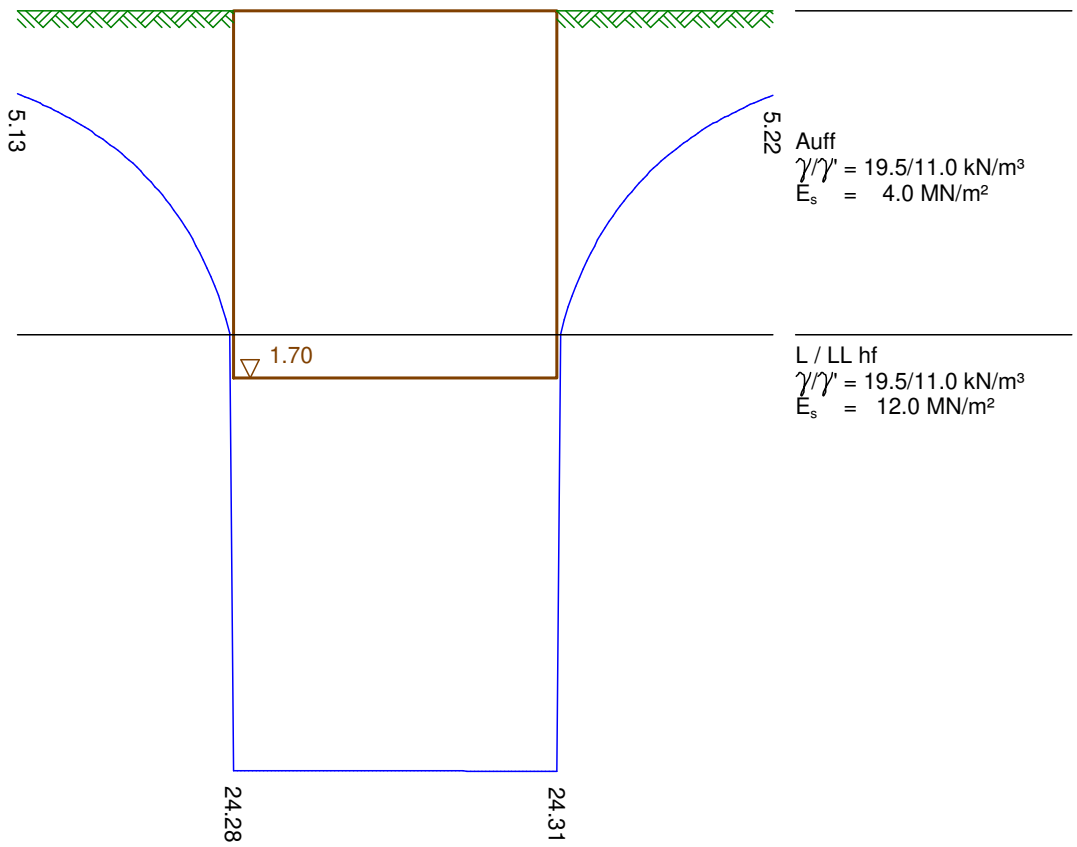
P21-0704 Dossenheim, Im Fuchsloch
Einzel- und Streifenfundamente

Lastfall 1
Maßstab : 1: 150



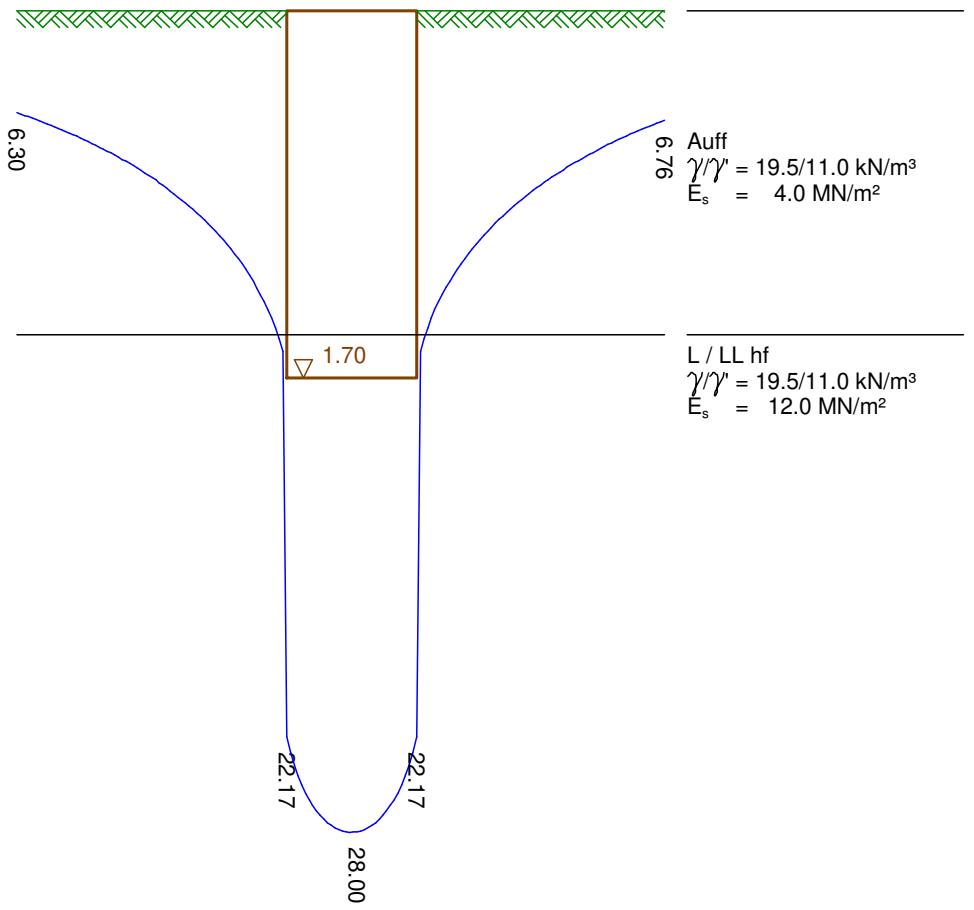
DC

P21-0704 Dossenheim, Im Fuchsloch Einzel- und Streifenfundamente	Seite 5 Schnitt 1 Lastfall 1 Maßstab : 1: 35



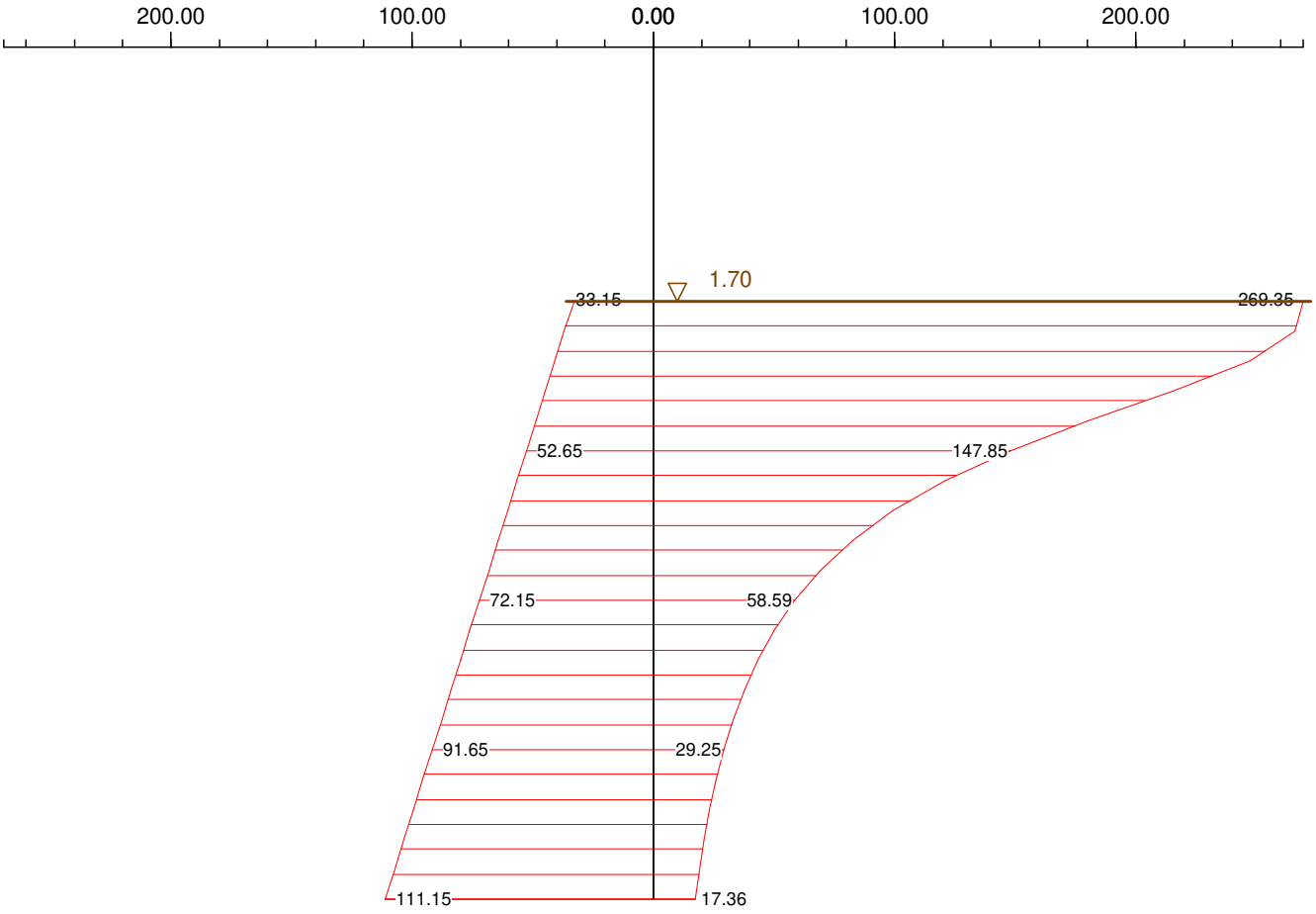
DC

P21-0704 Dossenheim, Im Fuchsloch	Seite	6
	Schnitt	2
	Lastfall	1
Einzel- und Streifenfundamente	Maßstab	: 1: 35



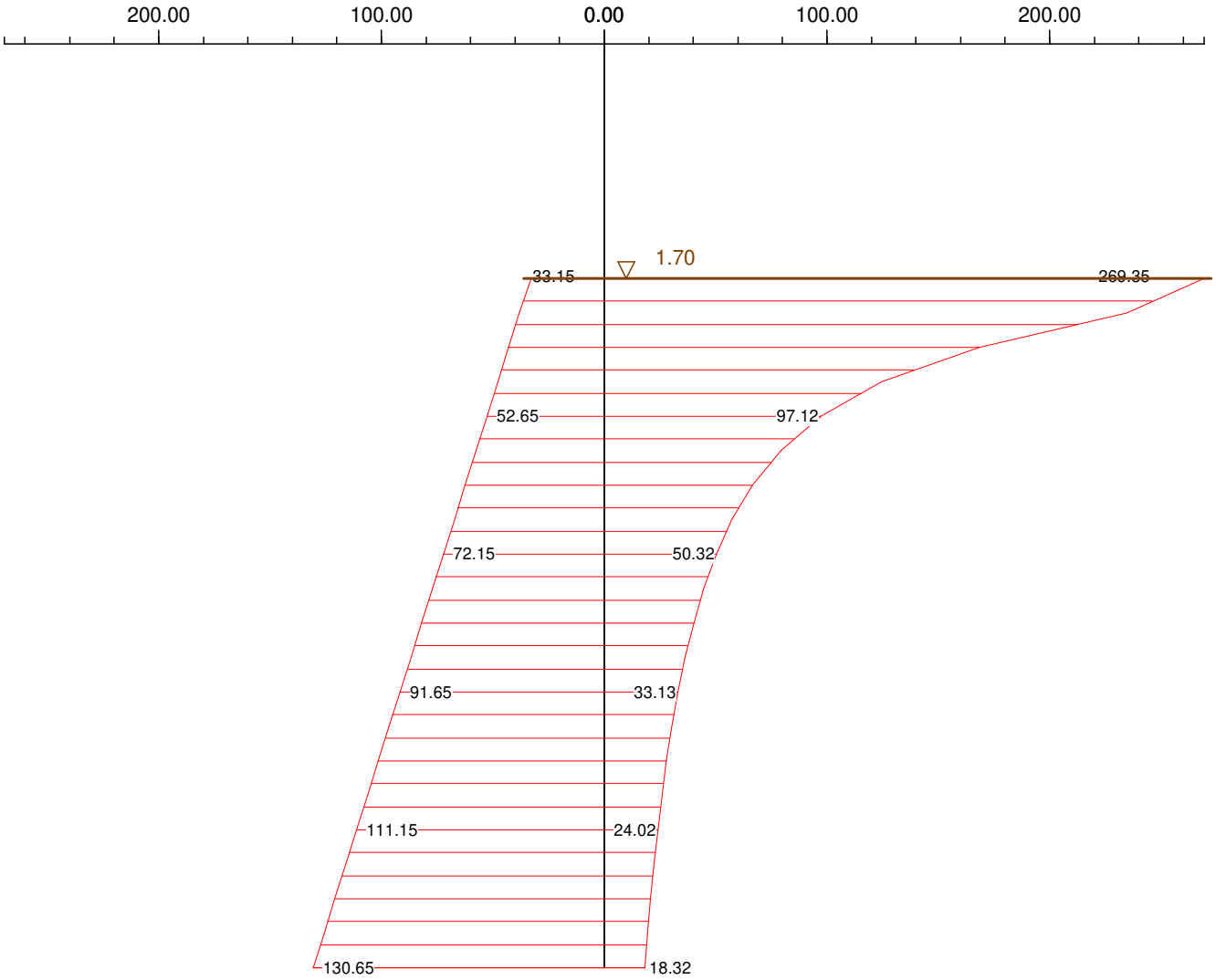
DC

Überlagerungsspannung / Spannung



Minimum:	33.15 kN/m²	17.36 kN/m²
Maximum:	111.15 kN/m²	269.35 kN/m²

Überlagerungsspannung / Spannung



Minimum:	33.15 kN/m²	18.32 kN/m²
Maximum:	130.65 kN/m²	269.35 kN/m²