Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Baugrundgutachten

Projekt-Nr.: 20081

Projekt: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Flurstücke Nr. 3205, 3206/1, 3207
Ansiedlung der Fa. Kromachem
Neubau von Produktionshallen und einem Verwaltungsgebäude

Auftraggeber: planwerkplus
Holger Kensbock, Dipl.-Ing., M. Arch.
Löchgauer Straße 12
74321 Bietigheim-Bissingen

Bearbeiter: Dr. Roman Behnisch, Dipl.-Geol.

Datum: 20. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung
2. Untersuchungsumfang
3. Baugrundsituation
4. Grundwassersituation
5. Bodenmechanische Kenngrößen
6. Geländemodellierungen
7. Baugrundbeurteilung und Gründungsvorschlag
8. Erdbautechnische Hinweise
9. Schlußbemerkungen

Anlagen:

1. Lagepläne
2. Schichtenverzeichnisse nach EN ISO 14688
3. Bohrprofile nach EN ISO 14688 / DIN 4023
4. Setzungsberechnungen nach DIN 4019
5. Protokolle der bodenmechanischen Laborversuche

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

1. Einleitung

1.1 In Uffenheim ist im Gewerbegebiet Am Brünnlein, auf den Flurstücken 3205, 3206/1 und 3207, die Ansiedlung des Unternehmens Kromachem geplant. Auf dem Gelände sollen in einem ersten Bauabschnitt 4 Produktionshallen und ein Verwaltungsgebäude entstehen.

Die Baugrundstücke liegen am nordöstlichen Ortsrand von Uffenheim. Die Baufläche hat die Größe von ca. 1 Hektar. Das Gelände fällt insgesamt nach Nordwesten hin ein, innerhalb der Baufläche ergibt sich dadurch ein Höhenunterschied von ca. 5 - 7 m. Das Gelände wird zum Zeitpunkt der Untersuchung noch landwirtschaftlich genutzt.

1.2 Zur Erkundung des Baugrundes und der Grundwassersituation wird ein Baugrundgutachten in Auftrag gegeben. Zur Erstellung des Gutachtens werden uns folgende Planunterlagen als pdf-Dateien zur Verfügung gestellt:

1 Höhenlinienplan Maßstab 1 : 2.000
1 Lageplan der Baufläche mit eingezeichneten Gebäudeumrissen
1 Erdmassenberechnung (Auftrag / Abtrag), Maßstab 1 : 1.000

2. Untersuchungsumfang

2.1 Im Zeitraum vom 03.06. bis 05.06.2020 werden auf der Baufläche 24 Rammkernsondierungen (RKS 1 – RKS 24) bis auf die im Untergrund anstehenden Felsschichten des Unteren Keupers (ku) durchgeführt. Dabei werden Bohrtiefen von max. 3,2 m erreicht.

Die angetroffenen Bodenschichten werden nach EN ISO 14688 klassifiziert und in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage 2). Weiterhin werden Bohrprofile nach den Vorgaben der DIN EN ISO 14688 / 4023 angefertigt (Anlage 3).

2.2 Die Bohrpunkte werden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Ausgangshöhe dienen diverse Höhenpunkte, die in dem Lageplan eingezeichnet sind. Alle im Gutachten angegebenen Höhen beziehen sich auf diese Angaben.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

2.3 Für die Sondieransatzpunkte werden folgende Höhen angegeben:

RKS 1: 349,56 m ü. NN;	RKS 2: 350,76 m ü. NN;
RKS 3: 349,20 m ü. NN;	RKS 4: 346,99 m ü. NN;
RKS 5: 348,23 m ü. NN;	RKS 6: 349,12 m ü. NN;
RKS 7: 350,42 m ü. NN;	RKS 8: 351,56 m ü. NN;
RKS 9: 349,43 m ü. NN;	RKS 10: 350,62 m ü. NN;
RKS 11: 351,13 m ü. NN;	RKS 12: 348,02 m ü. NN;
RKS 13: 349,36 m ü. NN;	RKS 14: 350,15 m ü. NN;
RKS 15: 350,80 m ü. NN;	RKS 16: 348,08 m ü. NN;
RKS 17: 349,17 m ü. NN;	RKS 18: 349,89 m ü. NN;
RKS 19: 346,70 m ü. NN;	RKS 20: 348,13 m ü. NN;
RKS 21: 348,75 m ü. NN;	RKS 22: 349,27 m ü. NN;
RKS 23: 348,31 m ü. NN;	RKS 24: 345,75 m ü. NN;

2.4 Nach Abschluß der Bohrarbeiten werden in den Sondieröffnungen die Ruhewasserspiegel gemessen. Anschließend werden die Öffnungen mit Quellton verfüllt und abgedichtet.

2.5 Zur Festlegung der Gründungskonzeption werden Setzungsberechnungen gemäß DIN 4019 durchgeführt (Anlage 4).

3. Baugrundsituation

3.1 Mutterboden

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wird die Untersuchungsfläche noch landwirtschaftlich genutzt. Auf den Ackerflächen steht an der Oberfläche ein im Mittel ca. 0,4 m - 0,5 m mächtiger Mutterboden an, der sich aus feinsandigen, tonigen, schwach kiesigen und humosen Schluffen zusammensetzt. Er ist durchwurzelt und durch die Bearbeitung mit dem Pflug stark aufgelockert. Stellenweise sind im Mutterboden kleine Ziegel- und Kalkmergelsteinbruchstücke sowie Kohlereste enthalten.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

3.2 Auffüllungen

Nur in der RKS 19 und RKS 20 werden unter dem Mutterboden geringmächtige Auffüllungen angetroffen. Dieses liegt in der unmittelbaren Nähe zum Feldweg und zur Erschließungsstraße begründet. Die Auffüllungen haben mit 60 cm bzw. 20 cm eine geringe Mächtigkeit und setzen sich aus feinsandigen, tonigen und z.T. kiesigen Schluffen zusammen. An Fremdbestandteilen sind Ziegel- und Kalksteinbruchstücke sowie Kiesgerölle enthalten. Die Konsistenzen sind steif - halbfest.

3.3 Lößlehme

Die oberste gewachsene Bodenschicht besteht aus braunen Lößlehmen, die sich aus Schluffen mit feinsandigen und tonigen Anteilen zusammensetzen. Ihre mittlere Mächtigkeit beträgt ca. 0,5 - 1,5 m, an manchen Bohrpunkten, insbesondere in den tieferen Geländebereichen, sind sie nicht vorhanden. Die Lößlehme haben eine halbfeste Konsistenz.

3.4 Verwitterungslehme

Unter den Lößlehmen bzw. unmittelbar unter dem Mutterboden stehen gelbbraune bis olivgraue Verwitterungslehme an, die aus den Erosionsprodukten der anstehenden Felsschichten bestehen. Sie setzen sich aus Schluffen und Tonen mit unterschiedlichen feinsandigen bis sandigen und kiesigen Anteilen zusammen. Die kiesigen Anteile bestehen dabei aus verwitterten Tonstein-, Tonmergelstein-, Dolomit- und Kalkmergelsteinbruchstücken.

Die Verwitterungslehme haben eine durchweg halbfeste oder halbfest-feste Konsistenz. Ihre mittlere Mächtigkeit schwankt zwischen ca. 1 m und 2 m.

3.5 Verwitterungszone des Felsuntergrundes

Unmittelbar unter den Verwitterungslehmen folgt die Verwitterungszone der anstehenden Felsschichten des Unteren Keupers (ku). Es handelt sich dabei um stark verwitterte und entfestigte Felsschichten, vornehmlich Tonsteine, Tonmergelsteine, Kalkmergelsteine und Dolomite, die in einer unregelmäßigen Wechsellagerung vorkommen. Teilweise können die entfestigten Felsschichten mit den Rammkernsondierungen angebohrt werden, teilweise ist aber schon mit dem Antreffen der Felsschichten kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Die Felsschichten sind als fest bis hart zu bezeichnen. Ab Tiefen von ca. 2 m – 3 m unter der Geländeoberkante ist in den Gesteinsschichten kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich.

3.6 Detailliertere Daten zu den einzelnen Bodenschichten können den Schichtenverzeichnissen aus Anlage Nr. 2 und den Bohrprofilen aus Anlage Nr. 3 entnommen werden.

4. Grundwassersituation

4.1 Während der Sondierarbeiten werden keine Wasserzutritte zu den Aufschlussöffnungen festgestellt. Auch nach Beendigung der Bohrungen stellen sich keine Ruhewasserspiegel in den Bohröffnungen ein.

Der Grundwasserspiegel wird im Rahmen der Untersuchung nicht erreicht. Der Flurabstand des Grundwasserspiegels wird mit >3 m angegeben.

4.2 In den bindigen Lehmböden ist nach Niederschlägen mit einer zumindest periodischen Durchnässung der Böden durch Stau- und Sickerwasser zu rechnen. Darauf weisen die in den Lößlehmen festgestellten Rostflecken und Manganausfällungen hin. Auf die Wassereinwirkungsklassen gemäß DIN 18533 wird in Kap. 7.5 hingewiesen.

4.3 Das geplante Bauvorhaben befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

5. Bodenmechanische Kenngrößen

Zur erdstatischen Bemessung sowie für die Erdarbeiten werden in Anlehnung an die DIN 1055-2 untenstehend mittlere, charakteristische Bodenkennwerte angegeben.

Lößlehm:	Wichte:	20 kN/m³
	Reibungswinkel:	27,5°
	Kohäsion:	5 kN/m²
	Undränierte Kohäsion:	40 kN/m²
	Mittlere Steifeziffer Es:	12 MN/m²
Verwitterungslehm:	Wichte:	21 kN/m³
	Reibungswinkel:	27,5°
	Kohäsion:	10 kN/m²
	Undränierte Kohäsion:	60 kN/m²
	Mittlere Steifeziffer Es:	12 - 16 MN/m²
Tonmergelsteine, Kalkmergelsteine:	Wichte:	23 kN/m³
	Reibungswinkel:	30°
	Kohäsion:	20 kN/m²
	Undränierte Kohäsion:	80 kN/m²
	Mittlere Steifeziffer Es:	25 - 40 MN/m²

6. Geländemodellierungen

6.1 Abtrag- und Auftrag von Erdmaterial (cut and fill)

Zur Schaffung einer ebenen Baufläche ist im südöstlichen Bereich ein Bodenabtrag vorgesehen, der in den nordwestlichen, tieferen Geländebereichen wieder eingebaut wird.

Bei den aus- und einzubauenden Materialien handelt es sich vorwiegend um Lößlehme und Verwitterungslehme, stellenweise können auch Tonmergelsteine zutage treten.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Vor dem Beginn der Erdarbeiten muss der Mutterboden komplett entfernt werden.

Es sind im Auftragsbereich möglichst ebene Aufstandsflächen zu schaffen, damit keine potentiellen Gleitflächen entstehen. Die hangseitig anstehenden Lößlehme und Verwitterungslehme werden gelöst und talseits in Lagen von max. 0,3 m wieder eingebaut und verdichtet. Für die Verdichtung empfehlen wir eine Schaffußwalze zu verwenden.

6.2 Auswertung der Proctorversuche

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung werden aus den Lößlehmen und Verwitterungslehmen im Abtragsbereich gestörte Bodenproben (PP1 + PP2) entnommen, an denen im Labor Proctorversuche durchgeführt werden. Die Entnahmestellen der Proben können dem Lageplan in Anlage Nr. 1.2 entnommen werden.

Folgende Ergebnisse werden gemessen:

Versuch	*optimaler Wassergehalt*	*natürlicher Wassergehalt*	*Proctordichte*
PP1	16,1 %	20,58 %	1,775 g/cm³
PP2	14,6 %	19,69 %	1,793 g/cm³

Der für den Einbau und die Verdichtung optimale Wassergehalt der Lehmböden liegt bei ca. 15 %. Der natürliche Wassergehalt liegt zum Zeitpunkt der Untersuchung bei ca. 20 %. Um den Boden optimal verdichten zu können, ist eine Reduzierung des Wassergehaltes um 5 % empfehlenswert.

Wir empfehlen im Rahmen des Wiedereinbaues eine Bodenverbesserung durch das Einfräsen eines Bindemittels durchzuführen. Wir schlagen hierfür ein Kalk/Zement-Gemisch im Verhältnis 70/30 vor. Die Einbaulagen dürfen nicht stärker als 40 cm sein, da der tonige Boden sich sonst nicht vollständig verdichten lässt.

Die erforderliche Bindemittelmenge wird auf ca. 30 – 40 kg/m³ geschätzt. Je nach Witterung können diese Angaben aber auch variieren. Wir empfehlen, die wassergehalte kurz vor Beginn der Maßnahme nochmals zu prüfen und gegebenenfalls die Bindemittelmenge anzupassen.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Wir empfehlen, auch die lehmigen Planien im Abtragbereich einer Bodenverbesserung zu unterziehen, damit über die Fläche einheitliche Tragfähigkeiten vorhanden sind. Felsige Bereiche, falls diese zutage treten, können dabei ausgenommen werden.

Wir empfehlen, die Erdarbeiten im Rahmen einer geotechnischen Betreuung zu überwachen und zu dokumentieren. Die Verdichtungsnachweise sind bereits ab dem Erdplanum zu führen.

6.3 Oberbau der Verkehrsflächen

Hinsichtlich des Oberbaues für die Verkehrsflächen verweisen wir auf die einschlägigen Regelwerke (z.B. RStO 12). Die anstehenden Böden im Rohplanum sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen. Wir empfehlen einen frostsicheren Gesamtaufbau des Oberbaues von mind. 60 cm.

Der Schotter in der Frostschutzschicht muss frostsicher und verdichtbar sein, wir empfehlen ein im Straßenbau übliches STS/FSS-Material der Körnung 0/45. Der Schotter ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und zu verdichten. Die erreichte Tragfähigkeit kann mittels Lastplattendruckversuchen überprüft werden.

7. Baugrundbeurteilung und Gründungsvorschlag

7.1 Bauwerksbeschreibung

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegt noch keine genaue Planung vor. Gemäß Lageplan ist die Errichtung von 4 Produktionshallen mit Breiten von jeweils ca. 12,5 m und Längen zwischen 42 m und 60 m vorgesehen. Hinzu kommt ein Verwaltungsgebäude mit einer Grundfläche von ca. 17 m x 41 m. Die Größe und die Anordnung der Gebäude kann sich im Zuge der Planung noch ändern.

Die Fußbodenhöhen der Werksgebäude sind zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung ebenfalls noch nicht festgelegt und richten sich auch nach den Ergebnissen dieses Gutachtens.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

7.2 Baugrundbeurteilung

Der Untergrund im Baugebiet besteht flächig aus oberflächennahen Lößlehmen und Verwitterungslehmen, die nach unten hin in die Verwitterungszone der Tonmergelsteine und Kalkmergelsteine des Unteren Keupers (ku) übergehen. In den Hochgebieten des leicht hängigen Geländes ist zudem ein Bodenabtrag und ein Wiedereinbau in den tieferen Bereichen geplant. Dadurch wechselt der Gründungsboden sehr stark, von Auffüllungen, über Lößlehm und Verwitterungslehm bis hin zu den Felsschichten des Unteren Keupers.

Insgesamt sind die Böden im Untergrund als gut tragfähig zu bezeichnen. Die Auffüllungen müssen so hergestellt werden, dass eine ausreichende Tragfähigkeit für eine Gründung gegeben ist (Kap. 6).

7.3 Gründungsvorschlag

Als Grundlage für den Gründungsvorschlag werden Setzungsberechnungen nach DIN 4019 durchgeführt (Anlage 4). Wir schlagen für die geplanten Werksgebäude eine Gründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten vor. Hierfür geben wir folgende Kennwerte an:

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	250 kN/m²
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$:	350 kN/m²
rechnerische Setzungen nach DIN 4019:	ca. 1 – 2 cm

Die Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 ist gewährleistet.

Für elastisch gebettete Gründungselemente geben wir einen Bettungsmodul von ks = 15.000 kN/m³ an.

7.4 Schotter- und Tragschichten

Unter nur gering belasteten, erdberührten Fußböden, z.B. von Keller-, Technik, Büro oder Sozialräumen, empfehlen wir, eine kapillarbrechende Schicht aus einem ca. 0,20 m mächtigen Schotter mit einer Körnung von z.B. 8/32 o. ä. vorzusehen.

Unter den Industrieböden in den Produktionshallen empfehlen wir auf dem verbesserten Erdplanum eine mind. 0,30 m mächtige Schotterschicht aus einem STS/FSS 0/45-Material einzubauen. Das Erdplanum muss dabei einen Ev2-Wert von mind. 45 MN/m² haben.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Der Schotter ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und zu verdichten. Die Tragfähigkeit des Erdplanums und der Schottertragschicht kann mittels Lastplattendruckversuchen überprüft werden. Das Erdplanum muss weitgehend ungestört sein und darf durch Witterung und Baustellenverkehr nicht verwalkt sein. Auf bindig-lehmigen Planien empfehlen wir vor dem Einbau des Schotters auf dem Rohplanum ein Geotextilvlies mit einem Flächengewicht von ca. 150 - 200 g/m² zu verlegen.

Bei ungewöhnlichen Anforderungen oder Belastungen muss die Tragschicht unter den Bodenplatten angepasst werden.

8. Erdbautechnische Hinweise

8.1 Homogenbereiche

Für die zu leistenden Erdarbeiten (Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten) ist der Untergrund gemäß DIN 18300 in Homogenbereiche einzuteilen. Diese sind im Zuge der Planung und Ausschreibung vom Fachplaner, in Zusammenarbeit mit dem Gutachter, festzulegen. Dabei kann es sinnvoll sein, für unterschiedliche Gewerke auch unterschiedliche Homogenbereiche anzugeben. Die folgenden Homogenbereiche sind daher als allgemeiner Vorschlag zu betrachten. Es werden dabei die bodenmechanischen Eigenschaften (Kapitel 5) zu Grunde gelegt.

Homogenbereich 1	Mutterboden (Bodenklasse 1)
Bodenzusammensetzung	Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos
Fremdbestandteile	durchwurzelt, vereinzelt Ziegel- und Kalkmergelsteinbruche, Kohlereste
Kies- / Steinanteil	<10 %
Bodenfarbe	dunkelbraun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	OH
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	locker
Mächtigkeit	im Mittel ca. 0,4 – 0,5 m
Vorkommen	auf dem gesamten Baugelände
Hinweise	Vor Beginn der Erdarbeiten vollständig abzuschieben

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Homogenbereich 2	Bindige Auffüllungen (Bodenklasse 3 - 4)
Bodenzusammensetzung	Schluff, feinsandig, tonig, kiesig
Fremdbestandteile	Ziegel- und Kalksteinbruchstücke sowie Kiesgerölle
Kies- / Steinanteil	<15%
Bodenfarbe	dunkelbraun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	UL, UM, TL
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	steif-halbfest, unkonsolidiert
Mächtigkeit	ca. 0,2 - 0,6 m
Vorkommen	nur lokal, im Bereich der RKS 19 + RKS 20
Hinweise	nachverdichten

Homogenbereich 3	Lößlehme (Bodenklasse 4)
Bodenzusammensetzung	Schluff, wechselnde feinsandige und tonige Komponenten
Fremdbestandteile	Wurzelreste, Manganausfällungen
Kies- / Steinanteil	steinfrei
Bodenfarbe	braun bis dunkelbraun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	UL, UM, TL
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	halbfest
Mächtigkeit	im Mittel ca. 0,5 m - 1,5 m
Vorkommen	auf einem Großteil der Baufläche unter dem Mutterboden anstehend

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Homogenbereich 4	Verwitterungslehme (Bodenklasse 4)
Bodenzusammensetzung	Schluff, wechselnde feinsandige, kiesige und tonige Komponenten
Fremdbestandteile	Tonstein-, Tonmergelstein-, Dolomit- und Kalkmergelsteinbruchstücke
Kies- / Steinanteil	bis 30 %
Bodenfarbe	braun bis gelbbraun, olivgrau
Bodengruppe (nach DIN 18196)	UL, UM, TL, GU
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	halbfest, halbfest - fest
Mächtigkeit	im Mittel ca. 1 m - 2 m
Vorkommen	auf einem Großteil der Baufläche unter dem Lößlehm anstehend

Homogenbereich 5	Unterer Keuper (Bodenklasse 4)
Bodenzusammensetzung	Tonstein, Tonmergelstein, Dolomit, Kalkmergelstein stark bis mäßig verwittert
Bodenfarbe	braun bis gelbbraun, olivgrau
Bodengruppe (nach DIN 18196)	---
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	fest - hart, in der Regel mit dem Bagger zu lösen lokal können Meißelarbeiten notwendig werden
Vorkommen	ab 2 m – 3,5 m unter Geländeoberkante anstehend

8.2 Aushub und Abtrag

Der Aushub bzw. der Abtrag ist rückschreitend mit einem Bagger vorzunehmen, damit das Rohplanum nicht zerstört wird. Dabei müssen die humosen Deckschichten separiert und getrennt gelagert werden. Das freigelegte Rohplanum darf nicht mit Radfahrzeugen befahren werden. Die bindigen Böden reagieren vor allem bei Feuchtigkeit empfindlich auf mechanische Störungen wie z.B. eine Befahrung. Wir empfehlen daher einen ausreichenden Planumsschutz (Bodenverbesserung, Schotterstraßen) vorzunehmen.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Bei starkem Niederschlag ist damit zu rechnen, dass sich Oberflächenwasser auf der Baufläche sammelt. Die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes reicht für ein rasches Abführen des Wassers nicht aus. Für diesen Fall sollte das Planum mit einem leichten Gefälle angelegt werden, damit das Wasser in randliche Baudränagen abfließen kann. Dort sind entsprechende Pumpensümpfe vorzuhalten.

8.3 Baugrubenböschungen

Die temporären Baugrubenböschungen erreichen voraussichtliche Höhen zwischen max. 2 m und 3 m. Diese können in den halbfesten Lößlehmen und Verwitterungslehmen mit 60° abgeböscht werden.

Statische Lasten sind mind. 2 m von den Böschungsoberkanten fernzuhalten. Beim Aufstellen eines Krans ist darauf zu achten, dass der Abstand zur Böschungsoberkante groß genug ist oder dass er tief genug gründet, damit die Böschung nicht gefährdet wird. Zum Schutz gegen oberflächliche Ausspülungen empfehlen wir, die Böschungen mit einer Folie abzuhängen. Sollte aus dem Böschungsfuß oder der Gründungssohle Wasser austreten, so ist der Gutachter sofort zu benachrichtigen.

Dauerböschungen sind im Winkel von max. 30° herzustellen oder es sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen vorzusehen.

8.4 Schotter- und Tragschichten

Schottermaterial ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und zu verdichten. Auf bindig-lehmigen Erdplanien empfehlen wir den Einbau eines Geotextilvlieses mit einem Flächengewicht von ca. 150 - 200 g/m^2.

Die Wahl der Verdichtungsgeräte sollte auf den Untergrund abgestimmt sein. Eine zu große Durchschlagskraft kann vor allem bei feuchter Witterung den Untergrund zerstören, anstatt das Material zu verdichten. Bei Verwalkungen sind die Verdichtungsarbeiten zu unterbrechen und der Gutachter ist zu verständigen.

Dr. Behnisch GmbH

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

8.5 Wassereinwirkungsklassen gemäß DIN 18533

8.5.1 Keine bodeneinbindende Gebäudeteile

Die geplanten Werksgebäude binden voraussichtlich nicht in den Untergrund ein. In diesem Fall sind keine Dränagemaßnahmen vorgeschrieben. Es gilt gemäß DIN 18533 folgende Wassereinwirkungsklasse zu beachten:

Wassereinwirkungsklasse W4-E

Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden.

8.5.2 Bodeneinbindende Gebäudeteile

Falls dennoch Gebäudeteile in den Boden einbinden, werden weitere Maßnahmen notwendig. Nach starken Niederschlägen ist mit Sicker- und Stauwasser auf den tonigen Verwitterungslehmen und der Felsoberkante zu rechnen. Gemäß DIN 18533 gibt es hinsichtlich der Wassereinwirkungsklassen 2 Alternativen:

Alternative 1: Wassereinwirkungsklasse W1.2-E

Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung.

Der Baugrund und die Arbeitsraumverfüllung besteht aus wenig durchlässigem Material mit $k \leq 10^{-4}$ m/s. Daher ist eine funktionsfähige Dränung gemäß DIN 4095 vorzusehen.

Alternative 2: Wassereinwirkungsklasse W2.1-E

Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m und > 3 m Eintauchtiefe.

Eine funktionsfähige Dränung gemäß DIN 4095 ist nicht vorgesehen. Es ist in dem wenig durchlässigem Boden ($k \leq 10^{-4}$ m/s) mit einer beliebigen Einbindetiefe des Bauwerkes zu rechnen.

Außerdem gilt die Wassereinwirkungsklasse W4-E

Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

8.5.3 Hinweise:

Die Abdichtungen sind gemäß DIN 18533 zu planen und auszuführen. Für Dränungen gilt die DIN 4095. Wir weisen darauf hin, dass zur langfristigen Erhaltung der Funktionstüchtigkeit die Dränage regelmäßig gewartet werden muss. Bei der Planung einer Ringdränage sind insbesondere die Vorgaben der Genehmigungsbehörden und die Ableitungsmöglichkeiten des Dränagewassers zu prüfen.

Die Flächen um das Gebäude herum sollten so angelegt werden, dass das Niederschlagswasser schadlos abfließen kann.

Die Versickerung von Oberflächen- und Dränagewasser auf dem Flurstück ist in den angetroffenen, sehr schwach durchlässigen Bodenarten erfahrungsgemäß nicht möglich.

8.6 Frostsicherheit

Die Gründung muss frostsicher mind. 0,9 m unter der geplanten Geländeoberkante ausgeführt werden.

8.7 Erdbebenzone

Das geplante Bauvorhaben liegt nach der DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 nicht in einer Erdbebenzone.

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
(06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

9. Schlussbemerkungen

Die Aussagen in diesem Gutachten beruhen auf der Interpolation von punktuellen Aufschlüssen und gelten streng genommen nur für diese. Unvorhersehbare Unregelmäßigkeiten im Schichtenaufbau sind daher nicht auszuschließen und dem Gutachter sofort anzuzeigen.

Der Gutachter ist in die weitere Planung, insbesondere der Gründung und der Baugrubensicherung, mit einzubeziehen.

Die Erdarbeiten müssen geotechnisch überwacht werden. Insbesondere bei einer Gründung in den eingebauten Auffüllungen ist die Tragfähigkeit nachzuweisen.

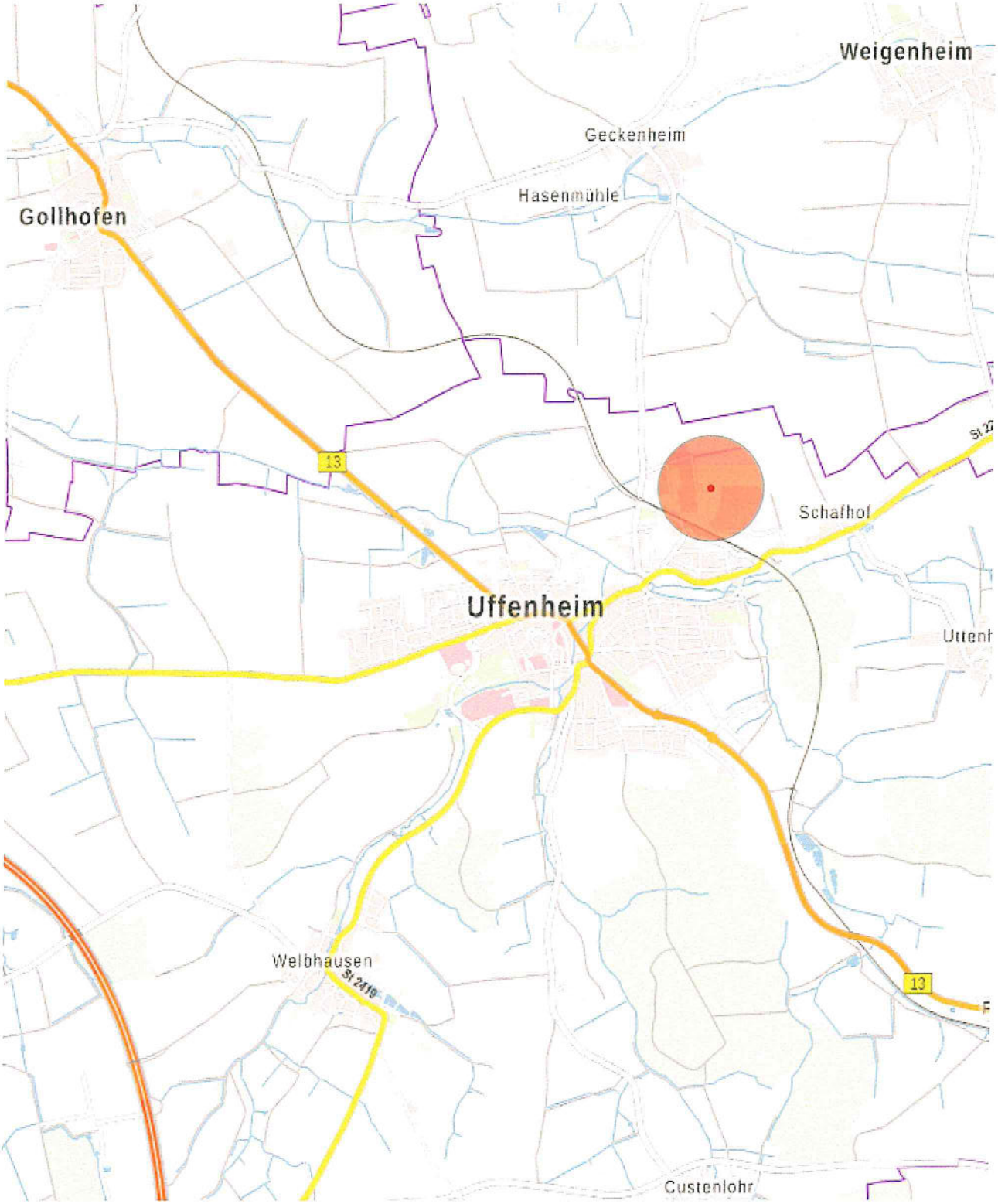
Für Beratungen bei weiteren baugeologischen Fragestellungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Dr. Behnisch GmbH
Büro für
Ingenieurgeologie
und Baubetreuung
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Telefon (06226) 78 78 01
kontakt@dr-behnisch.de

Spechbach, den 20.07.2020 Dr. Roman Behnisch, Dipl.-Geol.

Anlage Nr. 1

Lagepläne



Lage der Untersuchungsfläche

Dr. Behnisch GmbH

Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung

Telefon (06226) 78 78 01
Telefax (06226) 78 78 02
e-mail kontakt@dr-behnisch.de

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach

Vorhaben:

Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Geografische Lage des Bauvorhabens

Projekt-Nr.:	Maßstab:	Datum:	Anlage:
20081		14.07.2020	1.1

Legende

RKS1 — Rammkernsondierung bis max. 3,2 m Tiefe

PP1 — Entnahmepunkte der Proctorproben

Dr. Behnisch GmbH

Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung

Telefon (06226) 78 78 01
Telefax (06226) 78 78 02
e-mail kontakt@dr-behnisch.de

Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach

Vorhaben:

Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Lageplan der Bohr- und Probenahmepunkte

Projekt-Nr.:	Maßstab:	Datum:	Anlage:
20081	1 : 500	14.07.2020	1.2

RKS1 RKS2 RKS3 RKS4 RKS5 RKS6 RKS7 RKS8 RKS9 RKS10 RKS11 RKS12 RKS13 RKS14 RKS15 RKS16 RKS17 RKS18 RKS19 RKS20 RKS21 RKS22 RKS23 RKS24

PP1 PP1 PP1 PP2 PP2

3205 3207 3207/1 3106/1 3177/1 3177/2

Weigenheim

Am Brünnlein Am Brünnlein

Anlage Nr. 2

Schichtenverzeichnisse
nach EN ISO 14688

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081
Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1 Höhe: 349,56 m ü. NN Datum: 05.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
							Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos b) Ziegelbruch, Kohle, durchwurzelt c) locker d) e) dunkelbraun - schwarz f) g) Mutterboden h) OH i)					Bodenklasse 1			
1.50	a) Schluff, tonig, feinsandig b) Manganausfällungen, rostfleckig, Wurzelreste c) halbfest d) e) dunkelbraun f) g) Lößlehm h) UL, UM i)					Bodenklasse 4			
2.20	a) Tonstein + Tonmergelstein, mäßig verwittert - sehr stark verwittert b) c) d) e) grauoliv f) g) Unterer Keuper (ku2) h) i)					kein Bohrfortschritt kein Wasser Bodenklasse 4 - 6			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1 Höhe: 350,76 m ü. NN Datum: 05.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1)] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1)] / h) [1)] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos b) durchwurzelt c) locker / d) / e) dunkelbraun f) / g) Mutterboden / h) OH / i)				Bodenklasse 1			
1.20	a) Schluff, tonig, feinsandig b) Manganausfällungen, Wurzelreste c) halbfest / d) / e) braun f) / g) Lößlehm / h) UM / i)				Bodenklasse 4			
2.20	a) Tonmergelstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert b) c) fest / d) / e) grauoliv f) / g) Unterer Keuper (ku2) / h) / i)				kein Bohrfortschritt kein Wasser Bodenklasse 4 - 6			
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1 Höhe: 349,20 m ü. NN

Datum: 05.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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, feinsandig, schwach tonig, humos								
	b) durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
0.90	a) Schluff, feinsandig, tonig								
	b) Manganausfällungen, Wurzelreste								
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
2.40	a) Ton, schluffig, kiesig, schwach feinsandig					kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein					kein Wasser			
	c) fest	d)	e) grauoliv						
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL,TM, GU	i)		Bodenklasse 4 - 5			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1 Höhe: 346,99 m ü. NN

Datum: 05.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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					
0.50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
2.10	a) Ton, schluffig, kiesig, schwach feinsandig					kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein, Manganausfällungen					kein Wasser			
	c) halbfest - fest	d)	e) graubraun - grauoliv						
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL, TM	i)		Bodenklasse 4 - 5			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 5 / Blatt: 1 Höhe: 348,23 m ü. NN

Datum: 04.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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					
0.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
1.00	a) Schluff, tonig, feinsandig								
	b) Manganausfällungen, Wurzelreste								
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
2.80	a) Schluff, sehr stark kiesig, tonig, feinsandig					feucht			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein, Dolomitstein					kein Bohrfortschritt			
	c) halbfest	d)	e) graubraun			kein Wasser			
	f)	g) Verwitterungslehm	h) UM, GU	i)		Bodenklasse 4			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 6 / Blatt: 1 Höhe: 349,12 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, Wurzelreste, Kohle								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig								
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch Manganausfällungen								
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
2.40	a) Schluff, kiesig, tonig, feinsandig					feucht			
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch, rostfleckig								
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grauoliv						
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU, UM	i)		Bodenklasse 4			
3.20	a) Tonstein + Tonmergelstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert					kein Bohrfortschritt			
	b)					kein Wasser			
	c) fest	d)	e) grau						
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)		Bodenklasse 4 - 6			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 7 / Blatt: 1 Höhe: 350,42 m ü. NN

Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos b) durchwurzelt, Ziegelbruch							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, feinsandig, tonig b) Manganausfällungen, Wurzelreste							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
1.80	a) Ton, sehr stark kiesig, schwach schluffig b) Kiesanteil: Tonstein- und Tonmergelsteinbruch				kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	c) fest	d)	e) grauoliv					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL, TM	i)	Bodenklasse 4 - 5			
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 8 / Blatt: 1 Höhe: 351,56 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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				
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos							
	b) Ziegelbruch, durchwurzelt							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.20	a) Schluff, feinsandig, tonig							
	b) Manganausfällungen, Wurzelreste							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)	Bodenklasse 4			
2.20	a) Ton, schluffig, feinsandig, kiesig				kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch				kein Wasser			
	c) halbfest - fest	d)	e) grauoliv - gelbbraun					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL, TM	i)	Bodenklasse 4 - 5			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081
Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 9 / Blatt: 1 Höhe: 349,43 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos b) Ziegelbruch, durchwurzelt c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch, Wurzelreste c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
1.90	a) Schluff, stark tonig, kiesig, feinsandig b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Tonsteinbruch c) halbfest - fest	d)	e) grauoliv		kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU,UA TL	i)	Bodenklasse 4 - 5			
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 10 / Blatt: 1 Höhe: 350,62 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos							
	b) durchwurzelt, Ziegelbruch							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, feinsandig, tonig							
	b) Manganausfällungen, schwach rostfleckig							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
2.10	a) Ton, schluffig, kiesig, schwach feinsandig				kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Tonsteinbruch				kein Wasser			
	c) halbfest - fest	d)	e) grauoliv					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL	i)	Bodenklasse 4 - 5			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 11 / Blatt: 1 Höhe: 351,13 m ü. NN | Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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				
0.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, kiesig, humos							
	b) Kiesanteil: Kalkmergelstein- und Ziegelbruch, Kohle, durchwurzelt							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.20	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig							
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch, Manganausfällungen							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
2.50	a) Tonmergelstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert				kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	b)							
	c) fest	d)	e) grauoliv					
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)	Bodenklasse 4 - 6			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 12 / Blatt: 1 Höhe: 348,02 m ü. NN

Datum: 04.06.2020

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos b) Ziegelbruch, Kohle, durchwurzelt c) locker / d) / e) dunkelbraun f) / g) Mutterboden / h) OH / i)	Bodenklasse 1			
0.90	a) Schluff, tonig, feinsandig b) Manganausfällungen c) halbfest / d) / e) braun f) / g) Lößlehm / h) UM / i)	Bodenklasse 4			
1.50	a) Schluff, stark tonig, kiesig, schwach feinsandig b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Tonsteinbruch c) / d) / e) grauoliv f) / g) Verwitterungslehm / h) / i)	kein Bohrfortschritt kein Wasser Bodenklasse 4 - 5			
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)				
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 13 / Blatt: 1 Höhe: 349,36 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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					
0.50	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, Kalkmergelsteinbruch, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
0.90	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig								
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch, Manganausfällungen								
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
2.50	a) Tonmergelstein, sehr stark verwittert					kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Kalkmergelsteinbruch					kein Wasser			
	c) halbfest - fest	d)	e) grauoliv						
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)		Bodenklasse 4 - 6			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 14 / Blatt: 1 Höhe: 350,15 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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				
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos							
	b) durchwurzelt, Ziegelbruch, Kohle							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig							
	b) Kalksteinbruch, Manganausfällungen							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
1.60	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig							
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) UM, GU	i)	Bodenklasse 4			
2.60	a) Kalkmergelstein + Dolomitstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert				kein Bohrfortschritt			
	b)				kein Wasser			
	c) fest - hart	d)	e) grauoliv - graubraun					
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)	Bodenklasse 4 - 6			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 15 / Blatt: 1 Höhe: 350,80 m ü. NN Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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				
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos							
	b) durchwurzelt, Ziegelbruch, Kohle							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig							
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein, Manganausfällungen							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)	Bodenlasse 4			
2.80	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig				kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch				kein Wasser			
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU, UM	i)	Bodenklasse 4			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 16 / Blatt: 1 Höhe: 348,08 m ü. NN | Datum: 04.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos b) durchwurzelt, Ziegelbruch c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.80	a) Schluff, kiesig, tonig, feinsandig b) Kiesanteil: Kalkmergelstein- und Kalksteinbruch c) halbfest	d)	e) graugliv					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) UM, GU	i)	Bodenklasse 4			
2.20	a) Tonstein, mäßig verwittert b) c) fest - hart	d)	e) grau		kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)	Bodenklasse 6			
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 17 / Blatt: 1 Höhe: 349,17 m ü. NN Datum: 03.06.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 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				
0.30	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos							
	b) durchwurzelt, Ziegelbruch							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
1.20	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig							
	b) Manganausfällungen, Wurzelreste, Kalkmergelsteinbruch							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)	Bodenklasse 4			
2.20	a) Schluff, tonig, kiesig, feinsandig							
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch Manganausfällungen							
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU, UM	i)	Bodenklasse 4			
2.70	a) Tonstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert				kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	b) Kalksteinbänkchen							
	c) fest	d)	e) grau					
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)	Bodenklasse 4 - 6			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 18 / Blatt: 1 Höhe: 349,89 m ü. NN

Datum: 03.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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					
0.50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos, schwach kiesig								
	b) Ziegelbruch, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
2.10	a) Schluff, feinsandig, tonig, kiesig								
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch, schwach durchwurzelt, Manganausfällungen								
	c) halbfest	d)	e) braun						
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)		Bodenklasse 4			
3.10	a) Schluff, tonig, kiesig, feinsandig					kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch					kein Wasser			
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun - graubraun						
	f)	g) Verwitterungslehm	h) UM, GU	i)		Bodenklasse 4			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 19 / Blatt: 1 Höhe: 346,70 m ü. NN Datum: 03.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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) Schluff, feinsandig, tonig, kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, Kiesel, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun - schwarzbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
0.80	a) Schluff, feinsandig, tonig, kiesig								
	b) Zlegelbruch, Kalksteinbruch, Lößlehm, Wurzelreste								
	c) steif - halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Auffüllung	h) UM	i)		Bodenklasse 3 - 4			
1.70	a) Tonmergelstein mäßig verwittert - sehr stark verwittert					kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	b)								
	c) fest	d)	e) grauoliv						
	f)	g) Unterer Keuper (ku2)	h)	i)		Bodenklasse 4 - 6			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 20 / Blatt: 1 Höhe: 348,13 m ü. NN | Datum: 03.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, kiesig, humos b) Ziegelbruch, durchwurzelt c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
0.50	a) Schluff, feinsandig, tonig b) Ziegelbruch, Wurzelreste, Lößlehm, Mutterboden, Kiesel c) halbfest	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Auffüllung	h) UM	i)		Bodenklasse 3 - 4			
1.20	a) Schluff, tonig, feinsandig, kiesig b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch Manganausfällungen, rostfleckig c) halbfest	d)	e) braun - dunkelbraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
1.80	a) Schluff, sehr stark kiesig, tonig, schwach feinsandig b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch c) halbfest - fest	d)	e) braun - graubraun			kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU	i)		Bodenklasse 4 - 6			
	a) b) c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 21 / Blatt: 1 Höhe: 348,75 m ü. NN Datum: 03.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos, schwach kiesig b) durchwurzelt, Ziegelbruch c) locker d) e) dunkelbraun f) g) Mutterboden h) OH i)					Bodenklasse 1			
1.60	a) Schluff, feinsandig, tonig b) Manganausfällungen, schwach rostfleckig c) halbfest d) e) braun f) g) Lößlehm h) UL, UM i)					Bodenklasse 4			
2.80	a) Schluff, kiesig, tonig, feinsandig b) Kiesanteil: Tonmergelstein- und Dolomitsteinbruch, schwache Manganausfällungen c) halbfest d) e) braun f) g) Verwitterungslehm h) GU i)					kein Bohrfortschritt kein Wasser Bodenklasse 4			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 22 / Blatt: 1 Höhe: 349,27 m ü. NN | Datum: 03.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos, schwach kiesig b) durchwurzelt, Ziegelbruch, Kohle c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
1.90	a) Schluff, feinsandig, tonig b) Manganausfällungen, schwach rostfleckig c) halbfest	d)	e) braun						
	f)	g) Lößlehm	h) UL, UM	i)		Bodenklasse 4			
3.10	a) Schluff, kiesig, sandig, tonig b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch c) halbfest	d)	e) grauoliv			kein Bohrfortschritt kein Wasser			
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU, SU	i)		Bodenklasse 4			
	a) b) c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a) b) c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH
Hauptstraße 34/1
74937 Spechbach
Tel.: 06226 / 78 78 01
Fax.: 06226 / 78 78 02

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 20081

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

Bohrung RKS 23 / Blatt: 1 Höhe: 348,31 m ü. NN Datum: 05.06.2020

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [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					
0.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos								
	b) Ziegelbruch, Keramik, Kohle, durchwurzelt								
	c) locker	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)		Bodenklasse 1			
1.10	a) Schluff, tonig, feinsandig								
	b) Manganausfällungen								
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun - braun						
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)		Bodenklasse 4			
2.10	a) Ton, schluffig, schwach kiesig					kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch					kein Wasser			
	c) fest	d)	e) grauoliv						
	f)	g) Verwitterungslehm	h) TL, TM	i)		Bodenklasse 4 - 5			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben	Projekt-Nr. 20081 Anlage Nr. 2

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund: Neubau Produktionshallen, Verwaltungsgebäude

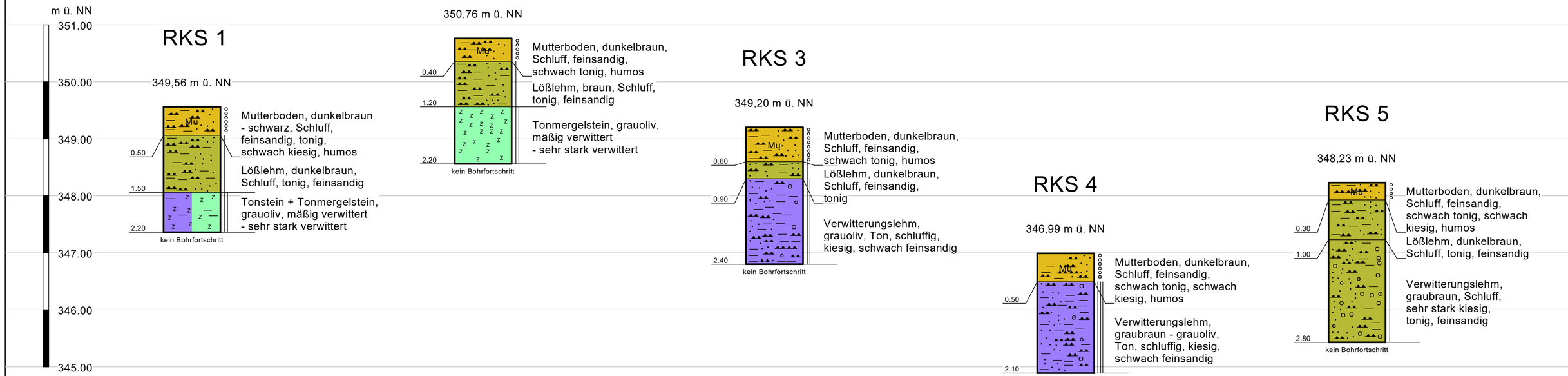
Bohrung RKS 24 / Blatt: 1 Höhe: 345,75 m ü. NN Datum: 05.06.2020

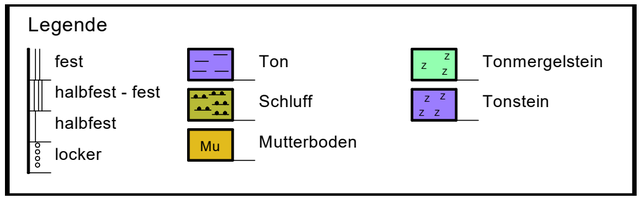
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos							
	b) Ziegelbruch, Kohle, durchwurzelt							
	c) locker	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)	Bodenklasse 1			
0.90	a) Schluff, feinsandig, stark tonig, kiesig							
	b) Manganausfällungen							
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun - braun					
	f)	g) Lößlehm	h) UM	i)	Bodenklasse 4			
2.60	a) Schluff, kiesig, tonig, schwach feinsandig				kein Bohrfortschritt			
	b) Kiesanteil: Tonmergelsteinbruch				kein Wasser			
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Verwitterungslehm	h) GU	i)	Bodenklasse 4			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Anlage Nr. 3

Bohrprofile nach
EN ISO 14688 /
DIN 4023





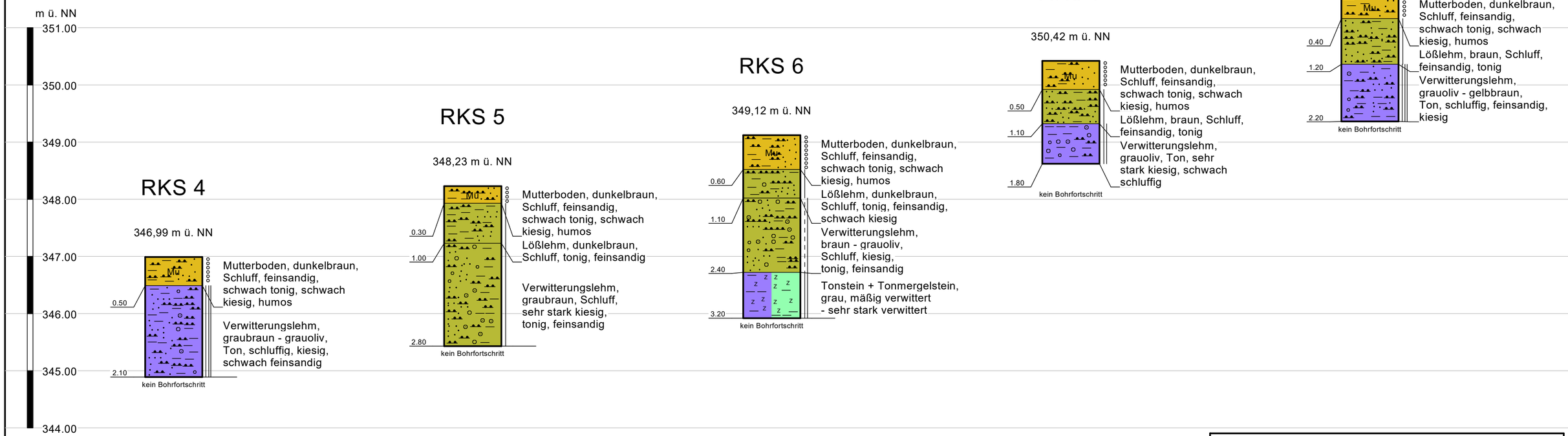
Dr. Behnisch GmbH
Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung

Vorhaben:
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Bohrprofile RKS 1 - RKS 5

Projekt-Nr.:	Datum:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
20081	03.-05.06.2020	1 : 50 vertikal	3.1

Norden

Süden



Legende

- fest
- halbfest - fest
- halbfest
- steif - halbfest
- locker

- Ton
- Schluff
- Mu — Mutterboden
- Tonmergelstein
- Tonstein

Dr. Behnisch GmbH

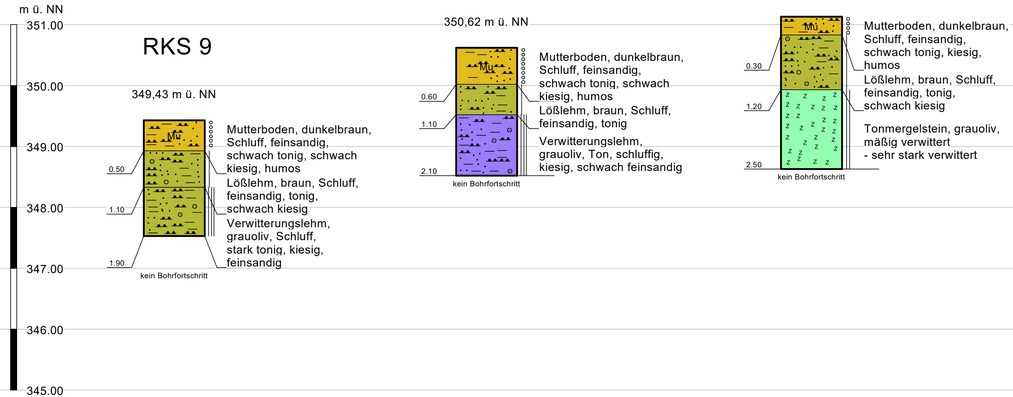
Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Bohrprofile RKS 4 - RKS 8

Projekt-Nr.:	Datum:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
20081	03.-05.06.2020	1 : 50 vertikal	3.2

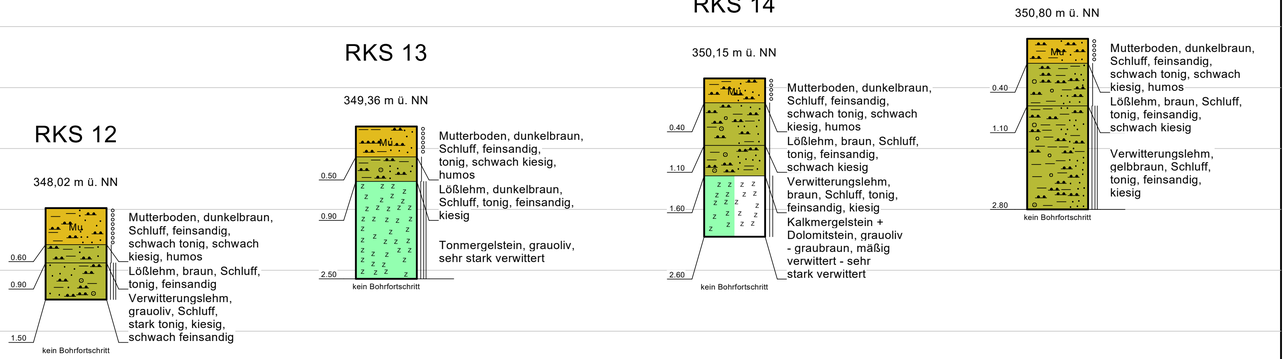
Norden

Süden



Norden

Süden



Legende

- fest
- halbfest - fest
- halbfest
- locker

- Ton
- Schluff
- Mu Mutterboden
- Kalkmergelstein
- Tonmergelstein
- Dolomitstein

Dr. Behnisch GmbH

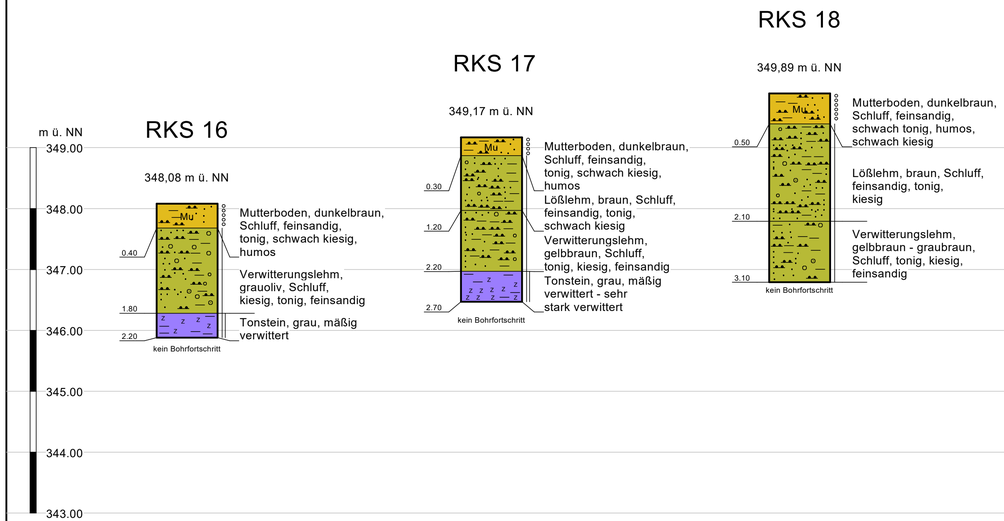
Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Bohrprofile RKS 9 - RKS 15

Projekt-Nr.:	Datum:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
20081	03.-05.06.2020	1 : 50 vertikal	3.3

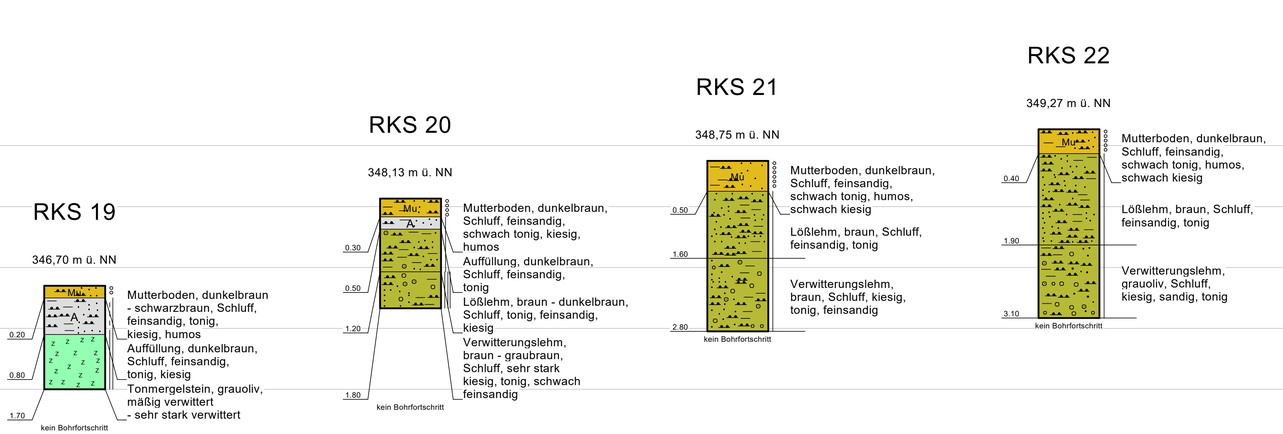
Norden

Süden



Norden

Süden



Legende

- fest
- halbfest - fest
- halbfest
- steif - halbfest
- locker

- Schluff
- Mu Mutterboden
- A Auffüllung
- Tonmergelstein
- Tonstein

Dr. Behnisch GmbH

Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung

Vorhaben: Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Bohrprofile RKS 16 - RKS 22

Projekt-Nr.:	Datum:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
20081	03.-05.06.2020	1 : 50 vertikal	3.4

m ü. NN

349.00

348.00

347.00

346.00

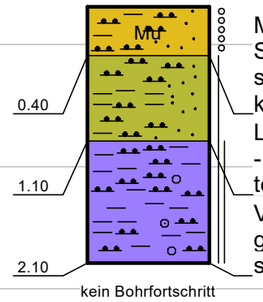
345.00

344.00

343.00

RKS 23

348,31 m ü. NN



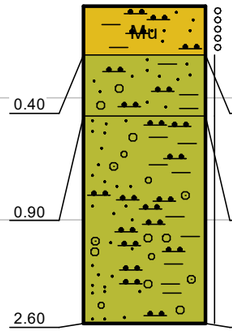
Mutterboden, dunkelbraun, Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig, humos

Lößlehm, dunkelbraun - braun, Schluff, tonig, feinsandig

Verwitterungslehm, grauoliv, Ton, schluffig, schwach kiesig

RKS 24

345,75 m ü. NN



Mutterboden, dunkelbraun, Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig, humos

Lößlehm, dunkelbraun - braun, Schluff, feinsandig, stark tonig, kiesig

Verwitterungslehm, graubraun, Schluff, kiesig, tonig, schwach feinsandig

Legende

fest
halbfest
locker

Ton
Schluff
Mu Mutterboden

Dr. Behnisch GmbH

Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung

Vorhaben:
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Bohrprofile RKS 23 + RKS 24

Projekt-Nr.:	Datum:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
20081	03.-05.06.2020	1 : 50 vertikal	3.5

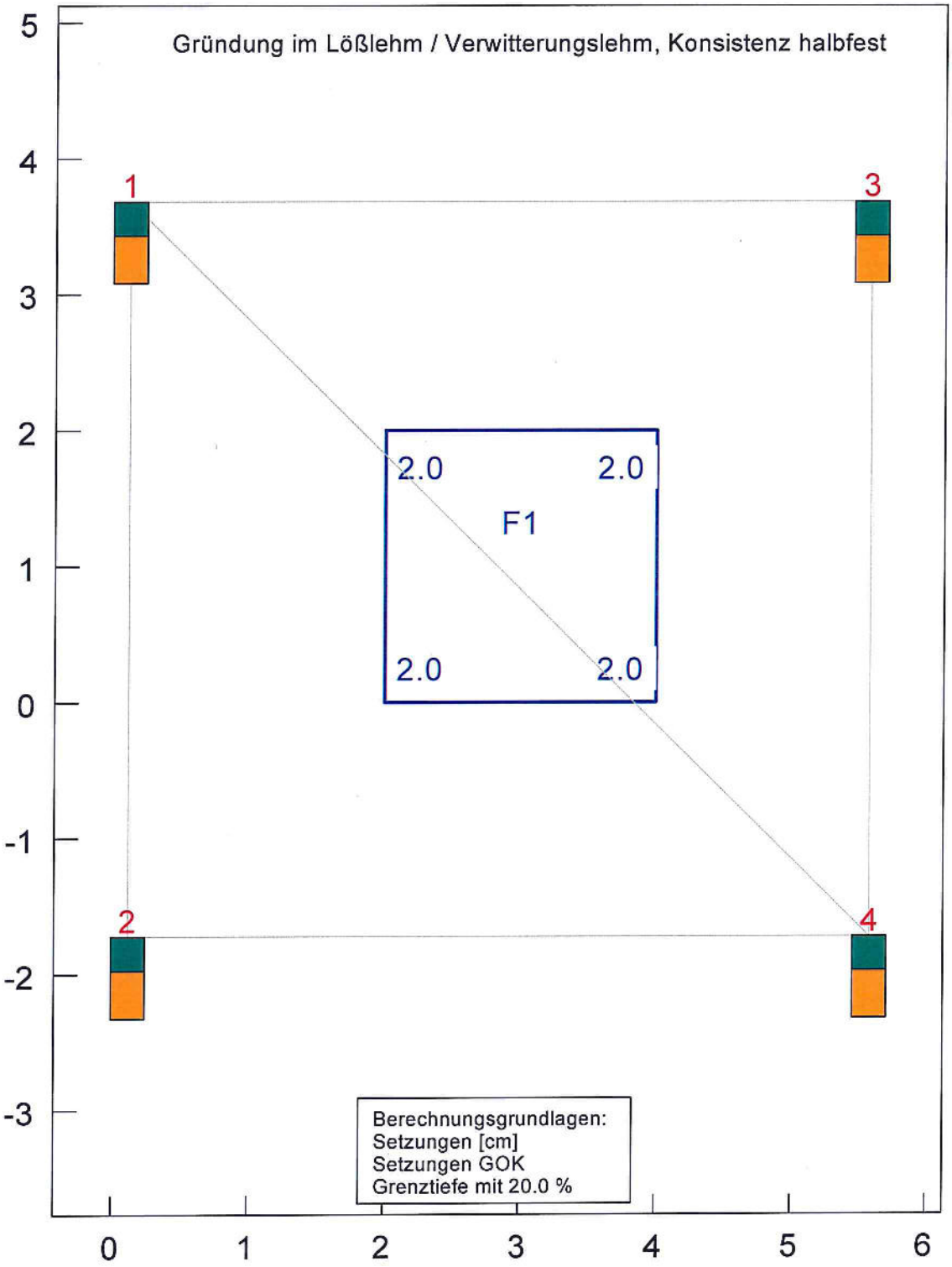
Anlage Nr. 4

Setzungsberechnungen
nach DIN 4019

Vorhaben:
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Setzungsberechnungen

Projekt-Nr.:	Datum:	Anlage-Nr.:
20081	16.07.2020	4.1

Dr. Behnisch GmbH
Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung



Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	$E_{s(w)}$ [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	20.00	12.00	12.00	0.350	Lößlehm / Verwitterungslehm, halbfest
	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Setzungsberechnung nach DIN 4019
==========

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %
Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m²

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht [-]	gamma [kN/m³]	Es [MN/m²]	Es(w) [MN/m²]	nue [-]	Bezeichnung
1	20.00	12.00	12.00	0.350	Lößlehm / Verwitterungslehm, halbfest
2	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Profile

Knoten: 1 x[m] = 0.118 y[m] = 3.683

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = 0.118 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.581 y[m] = 3.683

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.581 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F1

---

x(links) = 2.000 m
y(unten) = 0.000 m
a = 2.000 m
b = 2.000 m
Neigung = 0.000 °
Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m²
Aushubentlastung = 0.000 kN/m²
Gründungssohle = 0.000 m
Grenztiefe = 4.518 m
Setzungen in den kennzeichnenden Punkten
links oben = 2.04 cm
rechts oben = 2.04 cm
links unten = 2.04 cm
rechts unten = 2.04 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.036
Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000
Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

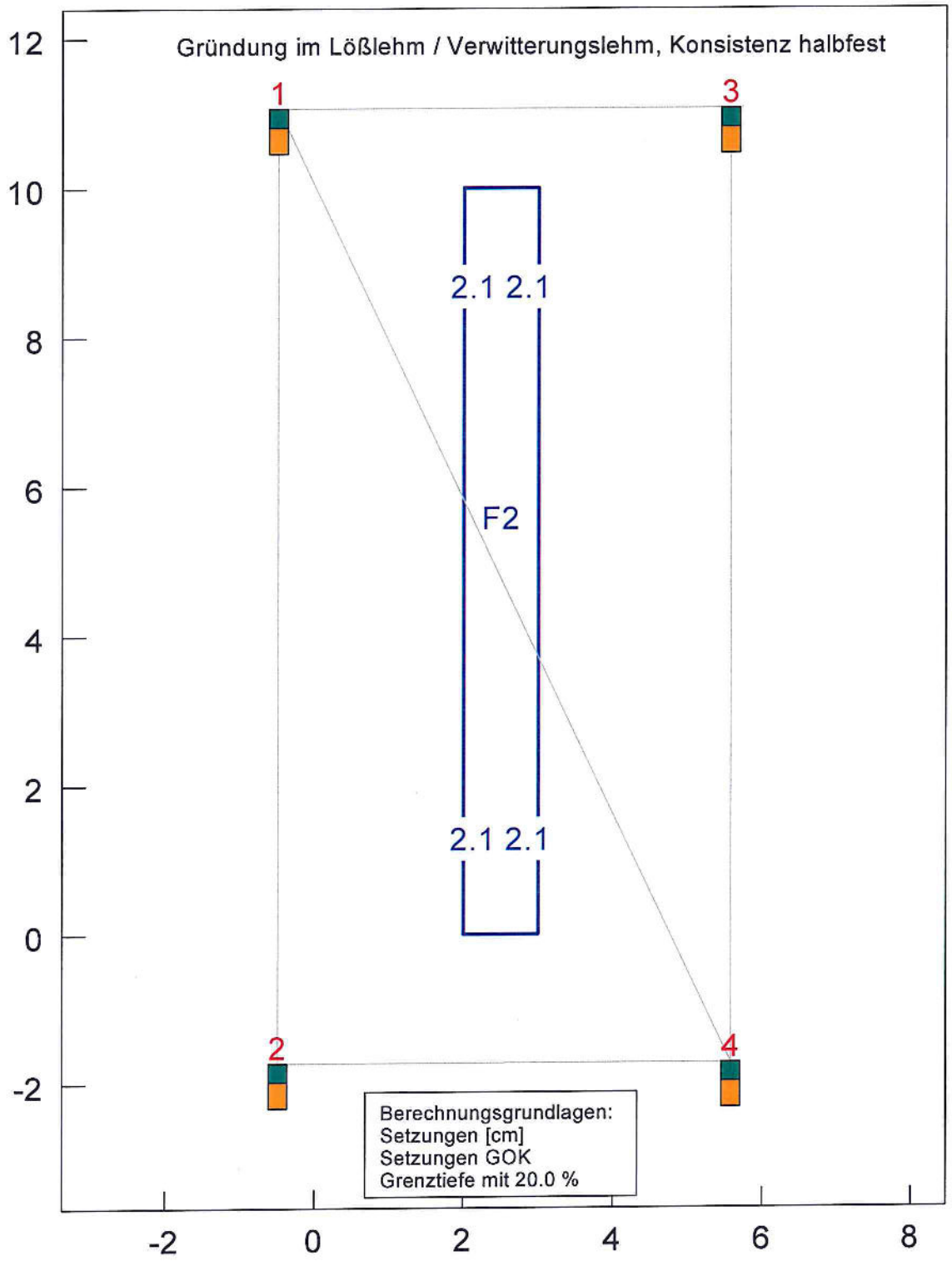
Setzungen an selbst gewählten Punkten

x [m]	y [m]	s [cm]

Vorhaben:
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Setzungsberechnungen

Projekt-Nr.:	Datum:	Anlage-Nr.:
20081	16.07.2020	4.2

Dr. Behnisch GmbH
Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung



Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	$E_{s(w)}$ [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	20.00	12.00	12.00	0.350	Lößlehm / Verwitterungslehm, halbfest
	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Setzungsberechnung nach DIN 4019
==========

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %
Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m²

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht [-]	gamma [kN/m³]	Es [MN/m²]	Es(w) [MN/m²]	nue [-]	Bezeichnung
1	20.00	12.00	12.00	0.350	Lößlehm / Verwitterungslehm, halbfest
2	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Profile
Knoten: 1 x[m] = -0.489 y[m] = 11.065

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.489 y[m] = -1.727

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.568 y[m] = 11.065

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.581 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F2

---

x(links) = 2.000 m
y(unten) = 0.000 m
a = 1.000 m
b = 10.000 m
Neigung = 0.000 °
Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m²
Aushubentlastung = 0.000 kN/m²
Gründungssohle = 0.000 m
Grenztiefe = 4.950 m
Setzungen in den kennzeichnenden Punkten
links oben = 2.12 cm
rechts oben = 2.12 cm
links unten = 2.12 cm
rechts unten = 2.12 cm

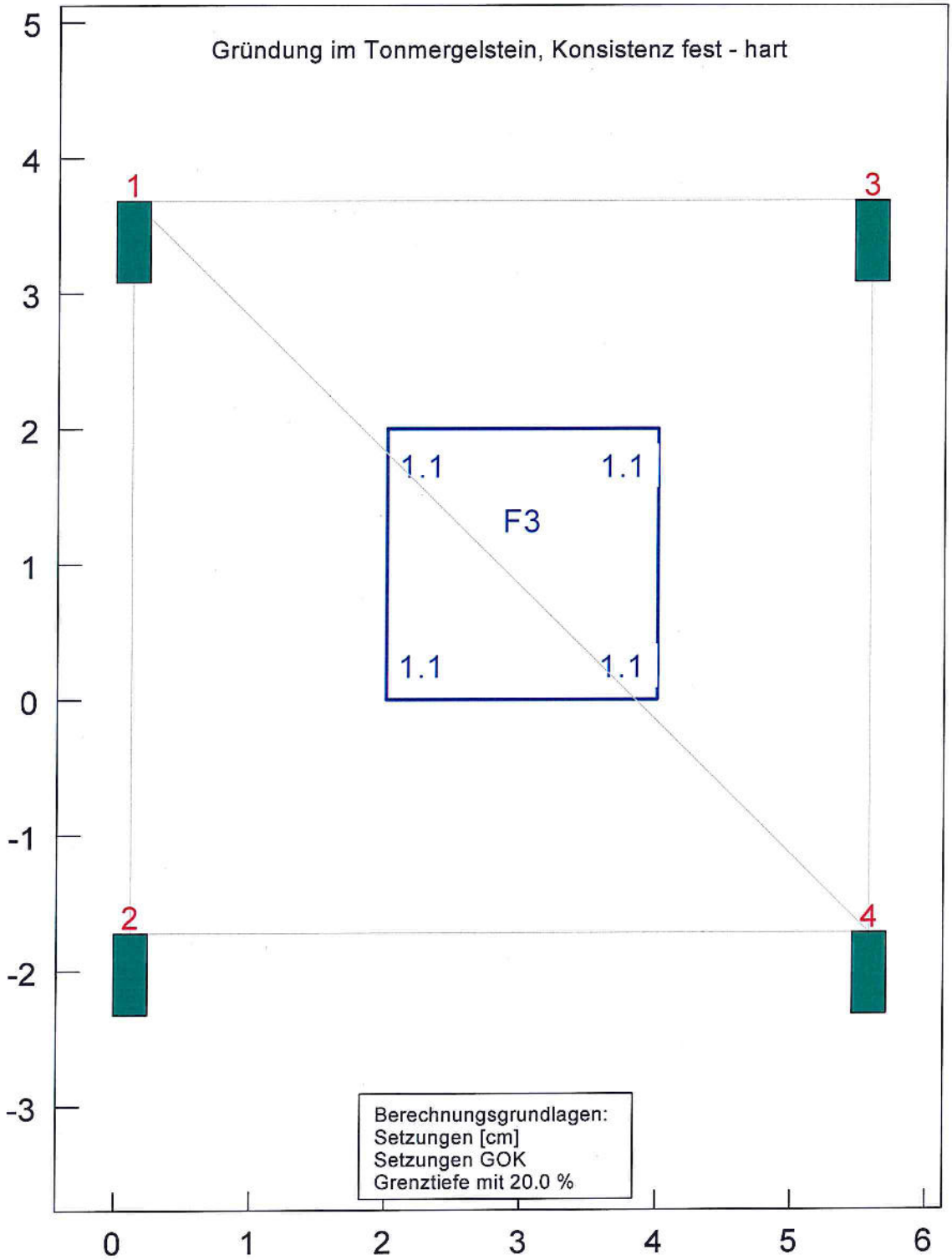
Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.120
Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000
Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Setzungen an selbst gewählten Punkten

x [m]	y [m]	s [cm]

Vorhaben:		
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude Setzungsberechnungen		
Projekt-Nr.: 20081	Datum: 16.07.2020	Anlage-Nr.: 4.3

Dr. Behnisch GmbH
Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung



Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	$E_{s(w)}$ [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Setzungsberechnung nach DIN 4019
==========

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %
Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m²

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht [-]	gamma [kN/m³]	Es [MN/m²]	Es(w) [MN/m²]	nue [-]	Bezeichnung
1	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Profile

Knoten: 1 x[m] = 0.118 y[m] = 3.683

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = 0.118 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.581 y[m] = 3.683

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.581 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F3

---

x(links) = 2.000 m
y(unten) = 0.000 m
a = 2.000 m
b = 2.000 m
Neigung = 0.000 °
Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m²
Aushubentlastung = 0.000 kN/m²
Gründungssohle = 0.000 m
Grenztiefe = 4.392 m
Setzungen in den kennzeichnenden Punkten
links oben = 1.14 cm
rechts oben = 1.14 cm
links unten = 1.14 cm
rechts unten = 1.14 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 1.144
Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000
Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

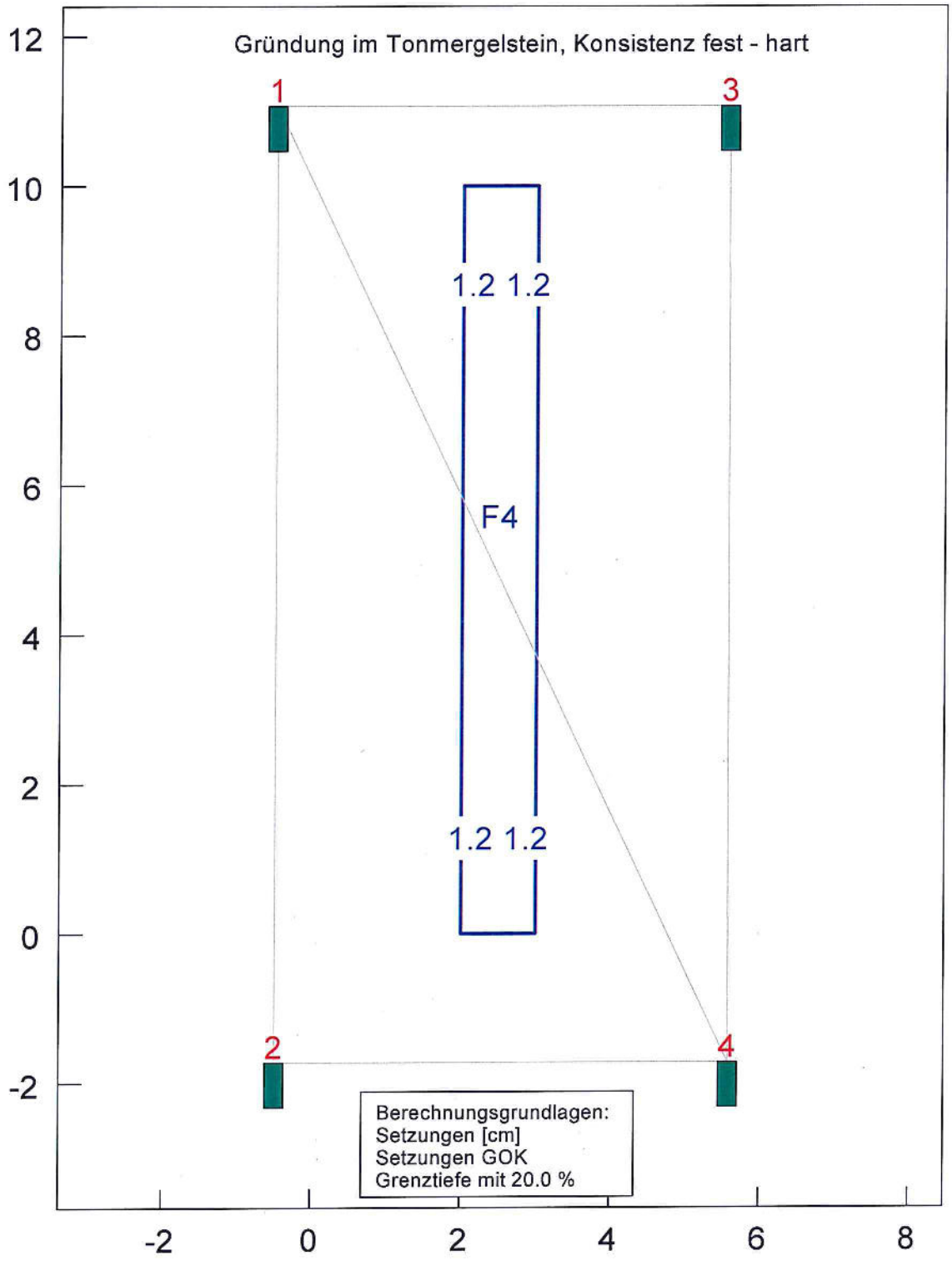
Setzungen an selbst gewählten Punkten

x [m]	y [m]	s [cm]

Vorhaben:
Uffenheim, Am Brünnlein, Weigenheimer Grund
Neubau Produktionshallen und Verwaltungsgebäude
Setzungsberechnungen

Projekt-Nr.:	Datum:	Anlage-Nr.:
20081	16.07.2020	4.4

Dr. Behnisch GmbH
Büro für Ingenieurgeologie
und Baubetreuung



Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	$E_{s(w)}$ [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Setzungsberechnung nach DIN 4019
==========

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %
Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m²

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht [-]	gamma [kN/m³]	Es [MN/m²]	Es(w) [MN/m²]	nue [-]	Bezeichnung
1	23.00	25.00	25.00	0.300	Tonmergelstein, verwittert

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.489 y[m] = 11.065

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.489 y[m] = -1.727

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.568 y[m] = 11.065

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.581 y[m] = -1.725

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F4

---

x(links) = 2.000 m
y(unten) = 0.000 m
a = 1.000 m
b = 10.000 m
Neigung = 0.000 °
Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m²
Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m²
Aushubentlastung = 0.000 kN/m²
Gründungssohle = 0.000 m
Grenztiefe = 4.803 m
Setzungen in den kennzeichnenden Punkten
links oben = 1.21 cm
rechts oben = 1.21 cm
links unten = 1.21 cm
rechts unten = 1.21 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 1.215
Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000
Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Setzungen an selbst gewählten Punkten

x [m]	y [m]	s [cm]

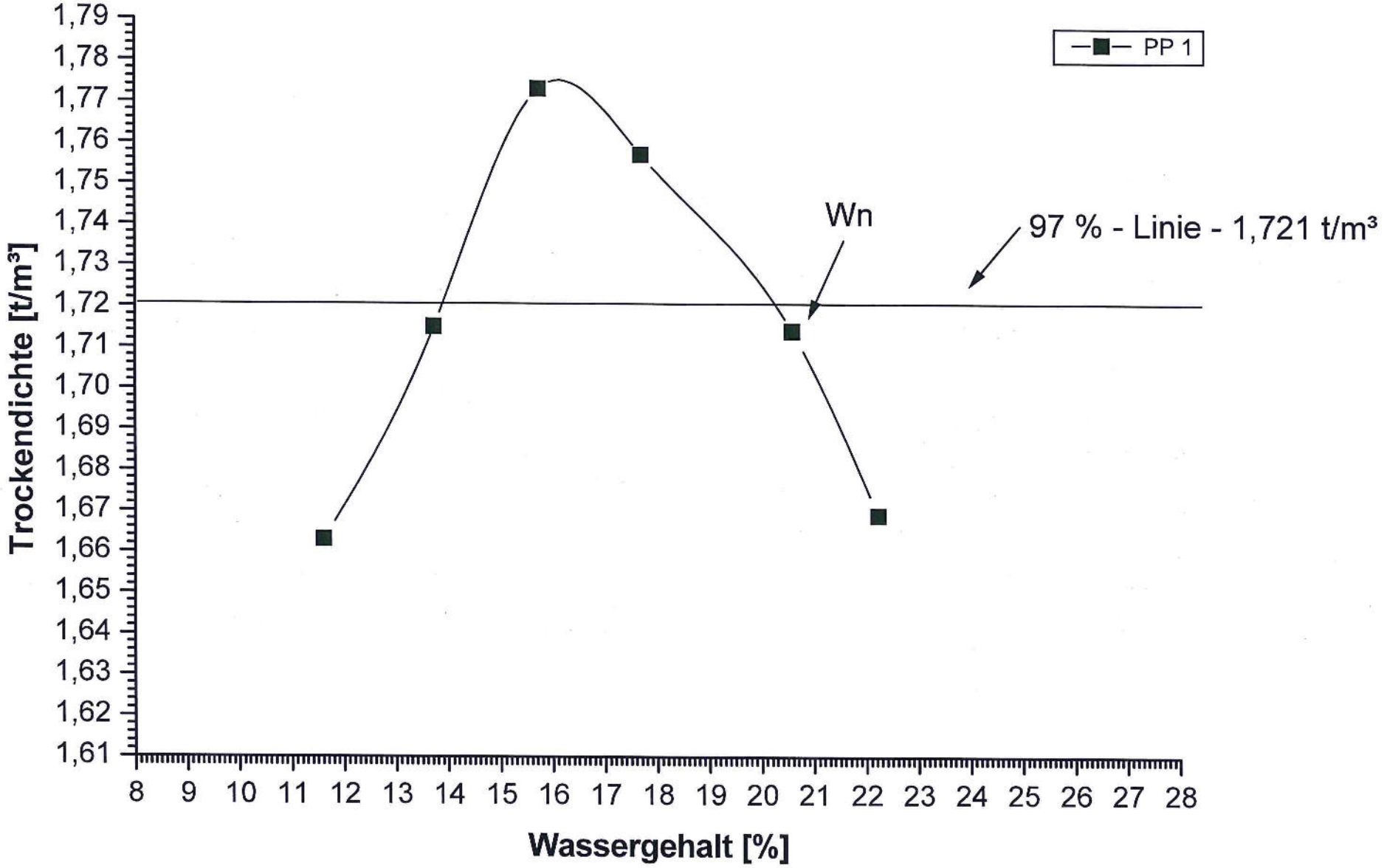
Anlage Nr. 5

Protokolle der
bodenmechanischen
Laborversuche

Untersucht durch: Dr. Hölzer
Untersucht am: 22.06.20

Projekt: Uffenheim, Am Brünnlein
Projekt.-Nr.: 20081

Entnahme durch: Dr. Behnisch
Entnahme am: 05.06.20



Proctordichte [t/m³]: 1,775 Optimaler Wassergehalt [%]: 16,1 Natürlicher Wassergehalt [%]: 20,58

Anlage

zu: Uffenheim, Am Brünnlein

Projekt-Nr.: 20081

Proctor - Versuch

nach DIN 18 127 (Wassergehaltsbestimmung durch Trocknen)

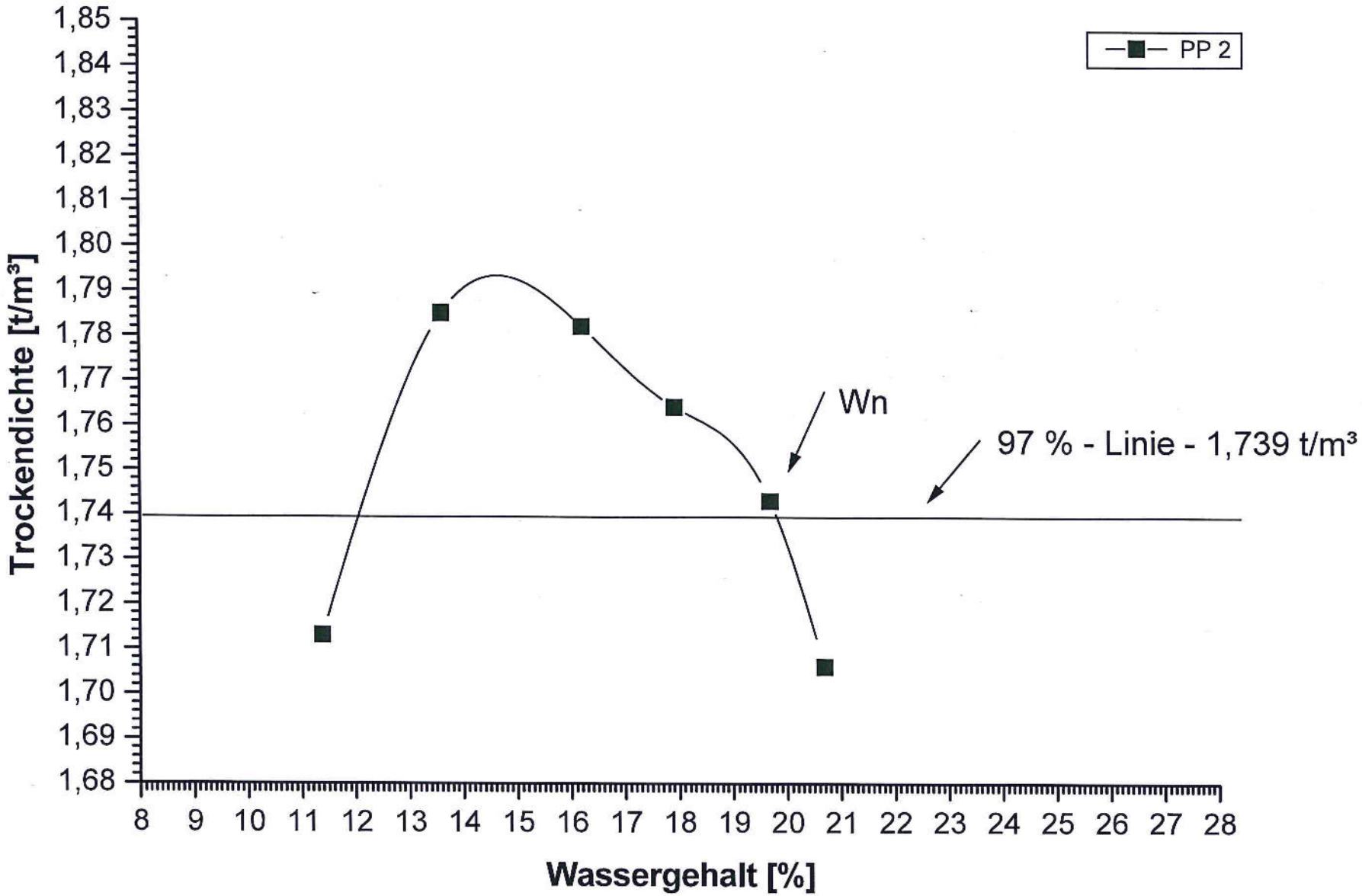
Entnahme durch:	Dr. Behnisch	Bezeichnung:	PP 1
Datum:	05.06.20	Tiefe:	
Untersuchung durch :	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	
Datum:	22.06.20	Entnahme:	gestört
Gewicht Proctorzylinder [g]	6266,5	Anzahl der Schichten	3
Volumen Proctorzylinder [cm³]	942,5	Schläge pro Schicht	25
Gewicht Proctorhammer [kg] ..	2,5	Zulässiges Größtkorn [mm]	20
Fallhöhe Proctorhammer [cm] .	30	Anteil der Überkornes [%]	0

Versuch Nr.:	1/Wn	2	3	4	5	6
Feuchte Probe + Zylinder [g] :	8214,1	8189,6	8015,3	8104,4	8200,6	8215,5
Feuchtdichte [g/cm³]:	2,066	2,040	1,856	1,950	2,052	2,068
Feuchte Probe + Behälter [g] :	503,9	474,76	427,02	416,86	400,24	510,58
Trockene Probe + Behält. [g] :	456,12	430,4	406,48	394,4	376,76	469,54
Behälter [g] :	223,94	230,8	229,5	230,64	227,46	237,48
Wassergehalt [%]:	20,58	22,22	11,61	13,72	15,73	17,69
Trockendichte [g/cm³]:	1,714	1,669	1,663	1,715	1,773	1,757
Korrigierter Wassergehalt [%]:	20,58	22,22	11,61	13,72	15,73	17,69
Korr. Trockendichte [g/cm³]:	1,714	1,669	1,663	1,715	1,773	1,757

Untersucht durch: Dr. Hölzer
Untersucht am: 22.06.20

Projekt: Uffenheim, Am Brünnlein
Projekt.-Nr.: 20081

Entnahme durch: Dr. Behnisch
Entnahme am: 05.06.20



Proctordichte [t/m³]: 1,793 Optimaler Wassergehalt [%]: 14,6 Natürlicher Wassergehalt [%]: 19,69

Anlage

zu: Uffenheim, Am Brünnlein

Projekt-Nr.: 20081

Proctor - Versuch

nach DIN 18 127 (Wassergehaltsbestimmung durch Trocknen)

Entnahme durch:	Dr. Behnisch	Bezeichnung:	PP 2
Datum:	05.06.20	Tiefe:	
Untersuchung durch :	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	
Datum:	22.06.20	Entnahme:	gestört
Gewicht Proctorzylinder [g]	6266,5	Anzahl der Schichten	3
Volumen Proctorzylinder [cm³]	942,5	Schläge pro Schicht	25
Gewicht Proctorhammer [kg] ..	2,5	Zulässiges Größtkorn [mm]	20
Fallhöhe Proctorhammer [cm] .	30	Anteil der Überkornes [%]	0

Versuch Nr.:	1/Wn	2	3	4	5	6
Feuchte Probe + Zylinder [g] :	8232,3	8206,9	8065,1	8178,1	8217,9	8227,1
Feuchtdichte [g/cm³]:	2,086	2,059	1,908	2,028	2,071	2,080
Feuchte Probe + Behälter [g] :	432	436,42	425,32	485,68	472,48	599,98
Trockene Probe + Behält. [g] :	398,68	400,6	404,74	455,96	438,76	543,88
Behälter [g] :	229,5	227,46	223,94	237,48	230,64	230,88
Wassergehalt [%]:	19,69	20,69	11,38	13,6	16,2	17,92
Trockendichte [g/cm³]:	1,743	1,706	1,713	1,785	1,782	1,764
Korrigierter Wassergehalt [%]:	19,69	20,69	11,38	13,6	16,2	17,92
Korr. Trockendichte [g/cm³]:	1,743	1,706	1,713	1,785	1,782	1,764

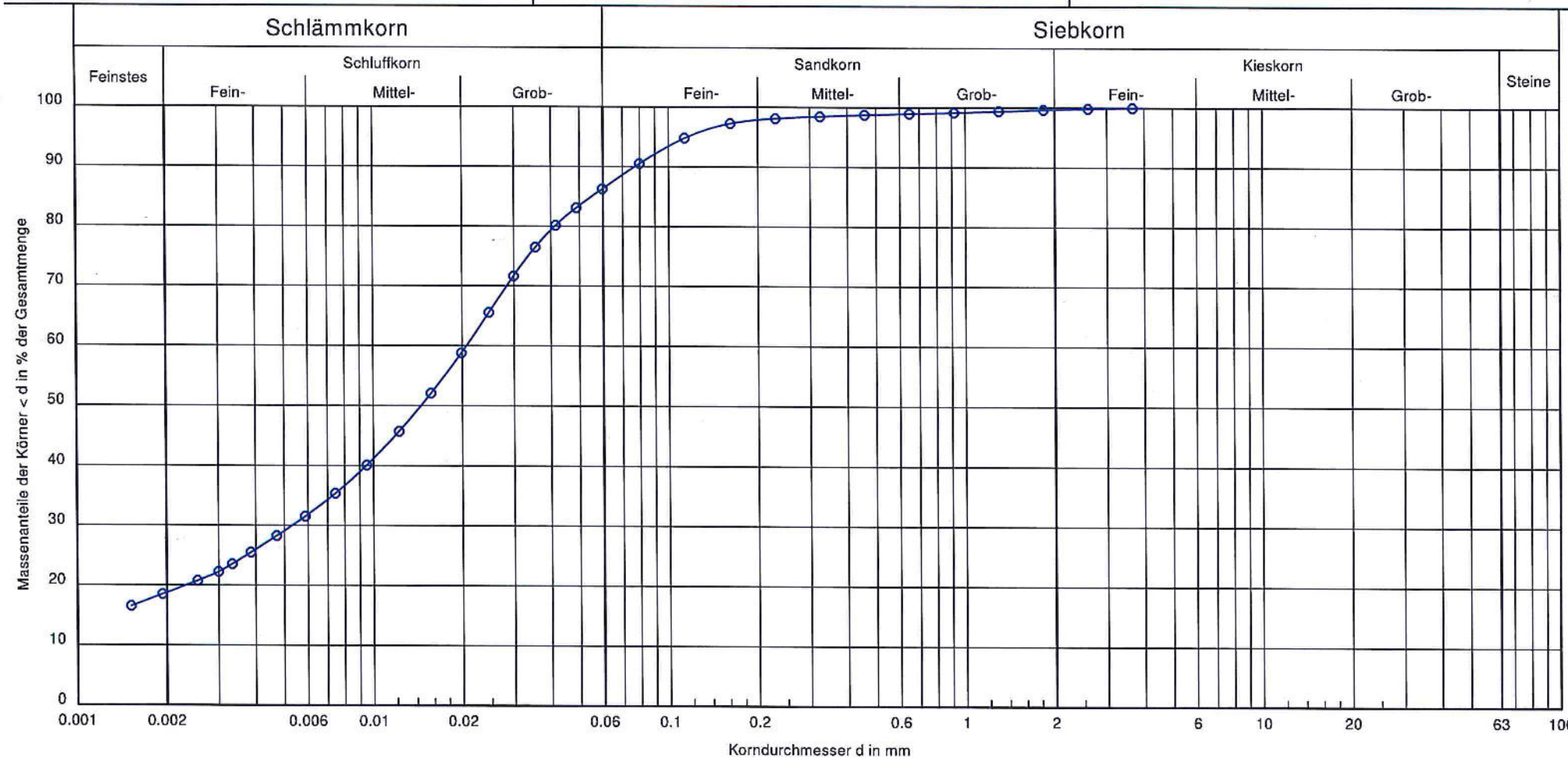
Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 22.06.20

Körnungslinie

Uffenheim, Am Brünnlein
Projekt.-Nr.: 20081

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 05.06.20
Art der Entnahme:
Arbeitsweise: Sedimentationsanalyse mit Siebung ndS. nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KG 1
Bodenart:	U, t, fs'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	18.8/68.3/12.6/0.3

Bemerkungen:
Entmnahme durch: Dr. Behnisch

Bericht:
Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 22.06.20

Körnungslinie

Uffenheim, Am Brünnlein

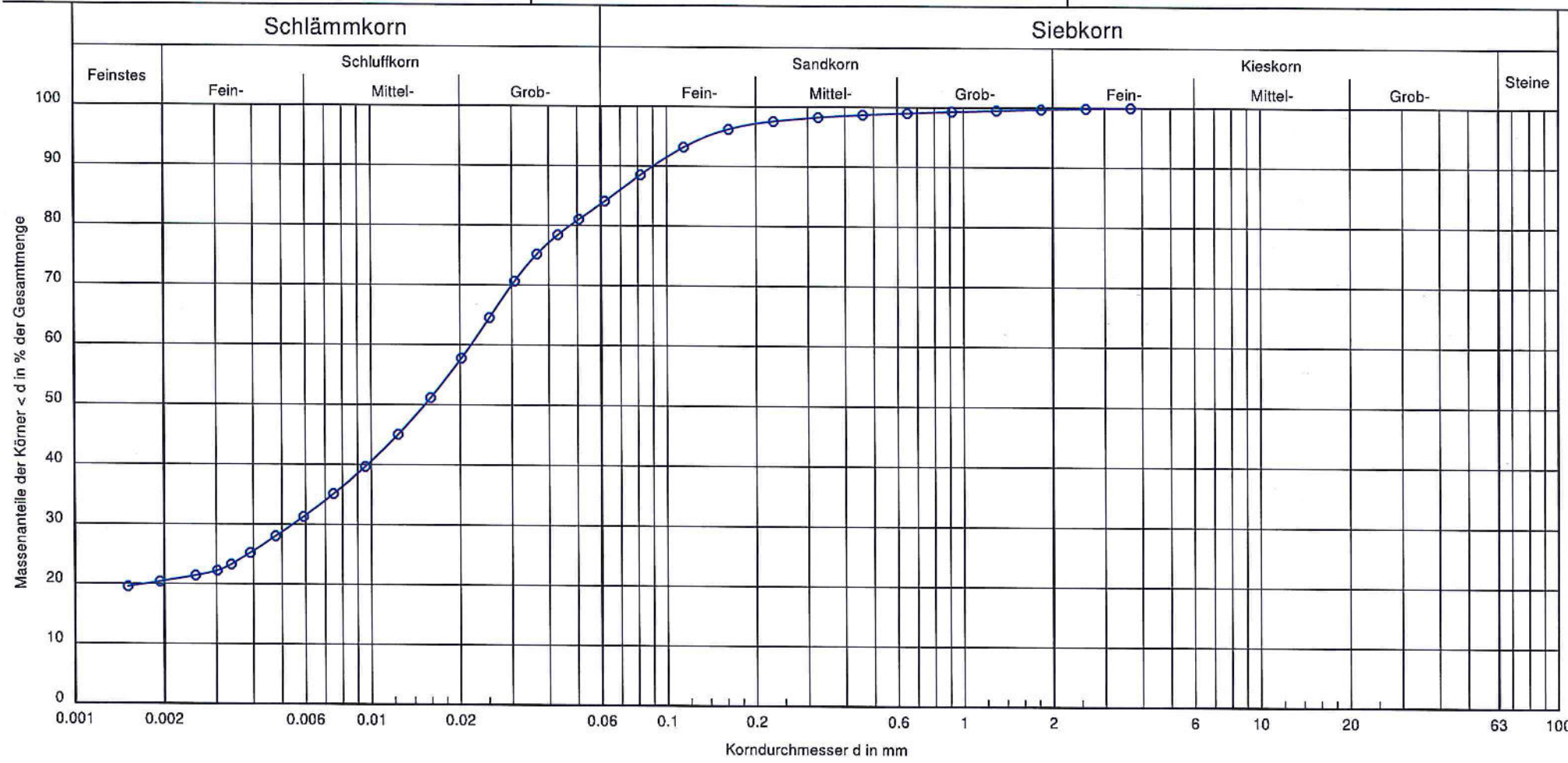
Projekt.-Nr.: 20081

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 05.06.20

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Sedimentationsanalyse mit Siebung ndS. nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KG 2
Bodenart:	U, t, fs'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	20.5/63.9/15.3/0.3

Bemerkungen:
Entmnahme durch: Dr. Behnisch

Anlage:

Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 22.06.20

Körnungslinie

Uffenheim, Am Brünnlein

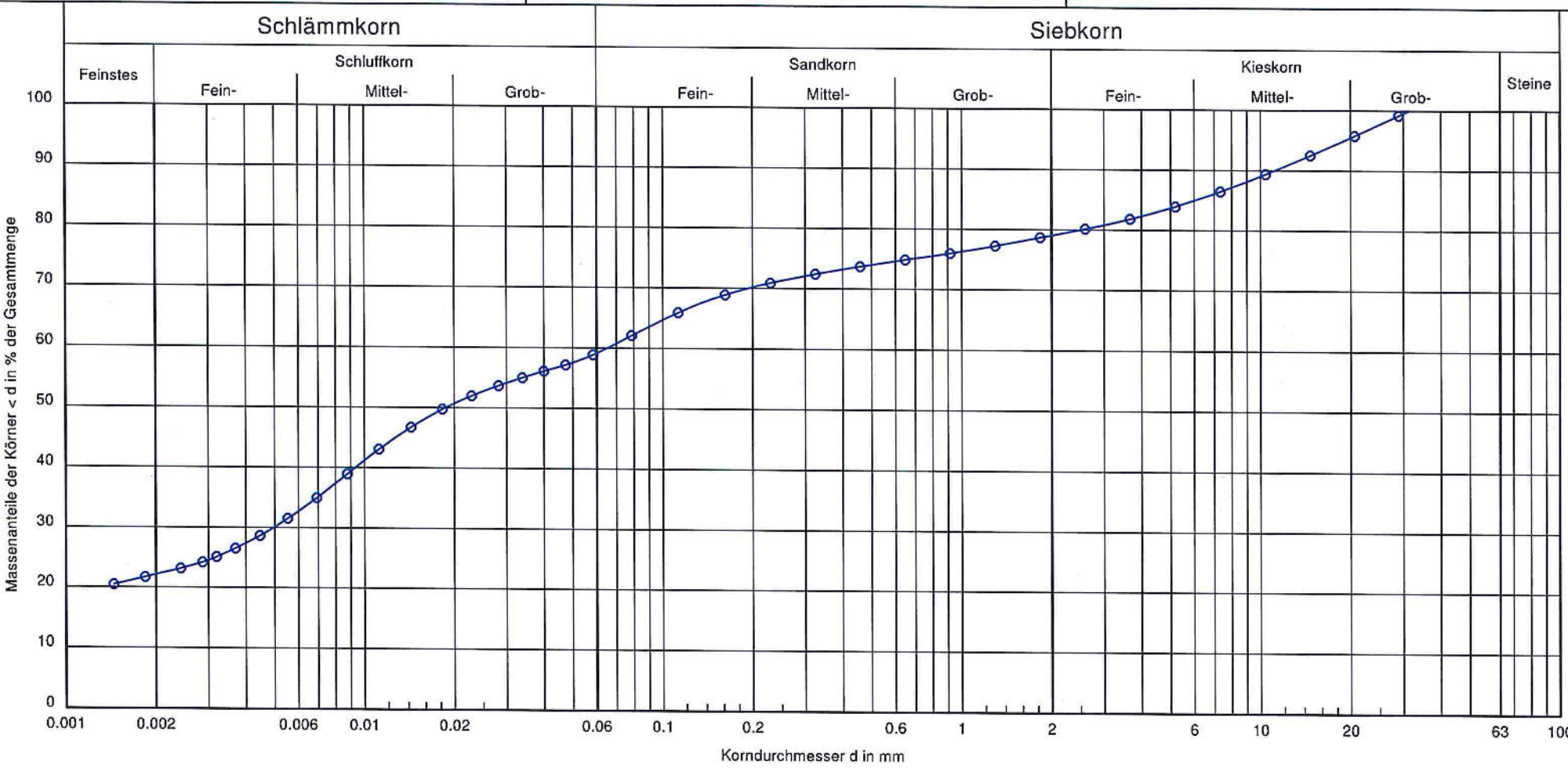
Projekt.-Nr.: 20081

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 05.06.20

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KG 3
Bodenart:	U, t, fs', fg', mg'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	22.2/37.5/19.4/20.9

Bemerkungen:
Entmnahme durch: Dr. Behnisch

Anlage:

Bericht:

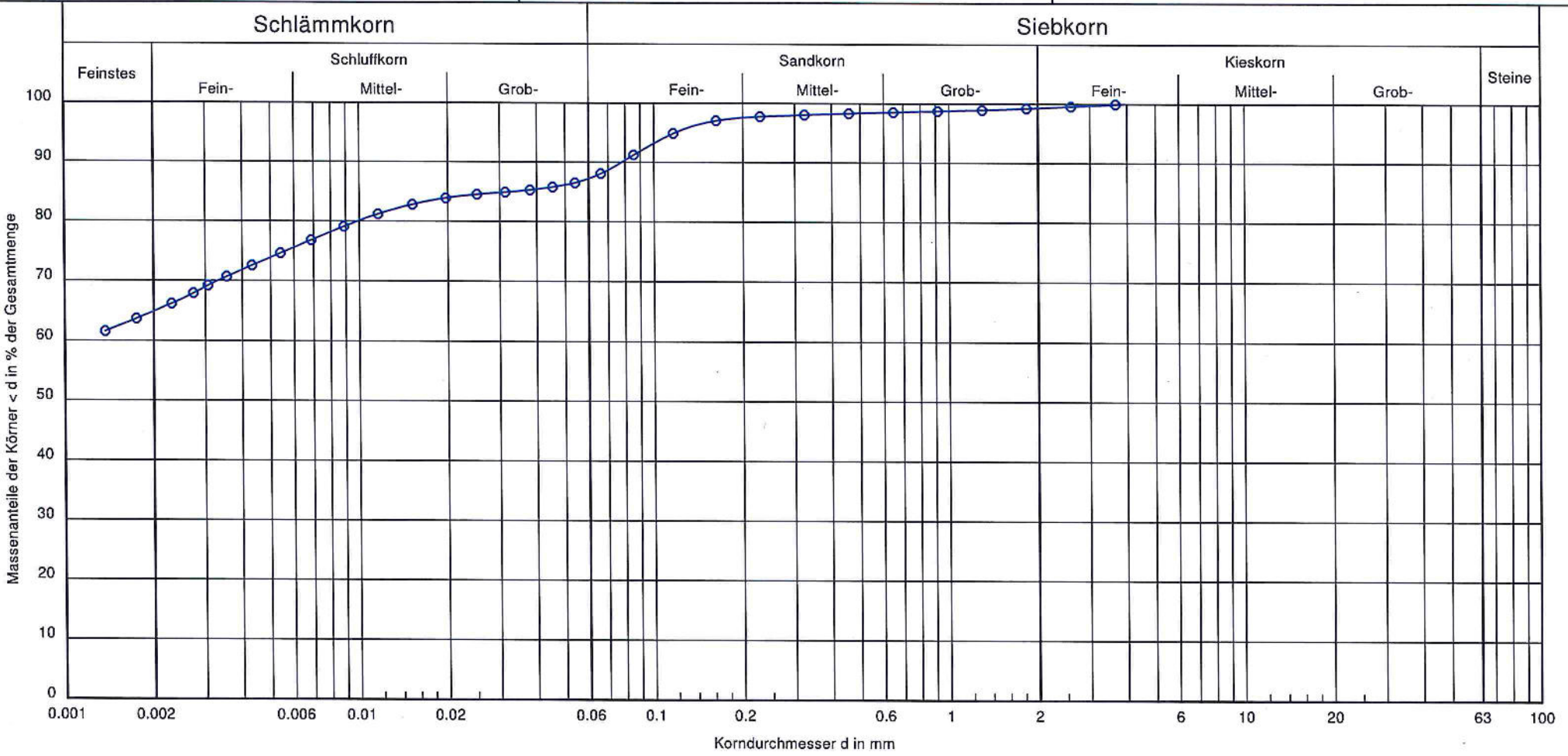
Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 22.06.20

Körnungslinie

Uffenheim, Am Brünnlein
Projekt.-Nr.: 20081

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 05.06.20
Art der Entnahme:
Arbeitsweise: Sedimentationsanalyse mit Siebung ndS. nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KG 4
Bodenart:	T, u, fs'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	64.9/22.7/11.6/0.7

Bemerkungen:
Entmnahme durch: Dr. Behnisch

Anlage:

Bericht: