

Neubau Kindergarten Kipfenberg

Markt Kipfenberg

Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung

Auftraggeber	Markt Kipfenberg Marktplatz 2 85110 Kipfenberg
Auftragnehmer	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH Richard-Stücklen-Str. 2 91710 Gunzenhausen 🌐 www.ibwabo.de
Bearbeiter	Maïke Szamek ☎ (09831) 8860-17 ✉ maïke.szamek@ibwabo.de
Baustellen-Anschrift	Pfahldorfer Straße, Flur-Nr. 319 85110 Kipfenberg

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
1 Vorgang.....	1
2 Untersuchungen.....	1
2.1 Standortbeschreibung.....	1
2.2 Aufschlüsse.....	2
3 Bodenklassifikation und Kennwerte.....	2
3.1 Boden- und felsmechanische Kennwerte.....	2
3.2 Homogenbereiche.....	3
4 Gründungsempfehlung.....	4
5 Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung.....	10
6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen.....	10
7 Quellen.....	11

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2: Schichtprofile, Rammogramme, Profilschnitt, Bodenkennwerte
- Anlage 3: Bodenmechanische Laborergebnisse
- Anlage 4: Setzungsberechnungen
- Anlage 5: Listenvergleiche
 - 5.1 - 5.2 Listenvergleiche EBV
 - 5.3 - 5.4 Listenvergleiche Verfüll-Leitfaden
- Anlage 6: Probenahmeprotokoll
- Anlage 7: Analysenergebnisse

1 Vorgang

Der Markt Kipfenberg plant den Neubau eines Kindergartens in der Pfahldorfer Straße (Flur-Nr. 319) in Kipfenberg. Das Grundstück ist derzeit unbebaut („grüne Wiese“). Geplant ist ein ein- bis zweigeschossiges Gebäude welches in drei Teilbereiche unterteilt werden kann: Haus 1, Verbindungsbau und Haus 2. Es wurden acht Rammkernsondierungen (RKS) und zwei schwere Rammsondierungen (RS-DPH) im geplanten Baufeld abgeteuft. Bohrpunkt RKS2 wurde aufgrund örtlicher Begebenheiten um einige Meter verschoben.

Als Grundlage für die weiteren Planungen sowie der Vorbereitung der Ausschreibung sollen die vorhandenen Untergrundverhältnisse untersucht werden.

Die KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH wurde mit der Durchführung der Untersuchungen und der Erstellung des Baugrundgutachtens beauftragt. Die Baugrunderkundungen wurden am 15.07.2024 vorgenommen.

2 Untersuchungen

2.1 Standortbeschreibung

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse liegen auf einem Höhenniveau zwischen 401,68 m NHN und 405,17 m NHN.

Die digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 [1] weist für den Untersuchungsbereich das Anstehen von quartären Talfüllungen (Lehm oder Sand) über Massenfazies der Frankenalb-Formation (Dolomitstein, massig) aus. In nördlichen Randbereichen kann ebenso Hangschutt (Kies, sandig bis steinig) anstehen.

Kipfenberg in Bayern gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Untergrund). Die Erdbebenzone 0 umfaßt Gebiete, denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein Intensitätsintervall von 6,0 bis < 6,5 zugeordnet ist [4].

Die digitale Hydrogeologische Karte von Bayern 1:100.000 (dHK100) [1] weist für das Baufeld einen Grundwasserstand bei 375 m NHN im Grundwasserleiter Malm aus.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb eines HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebietes sowie knapp außerhalb eines Wasserschutzgebietes [1]. Das Baufeld befindet sich innerhalb eines wassersensiblen Bereichs. Im Gegensatz zu festgesetzten Überschwemmungsgebieten kann

für „Wassersensible Bereiche“ keine Jährlichkeit des Abflusses oder eine Hochwasserwahrscheinlichkeit angegeben werden.

Das Baufeld liegt innerhalb der Frosteinwirkungszone II mit einer maximalen Frosteindringtiefe von 1,05 m.

2.2 Aufschlüsse

Es wurden acht Rammkernsondierungen (RKS) sowie 2 schwere Rammsondierungen (RS-DPH) im geplanten Baufeld abgeteuft. Ein Lageplan der Aufschlüsse ist als Anlage 1 beigelegt.

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurden überwiegend Tonböden in weicher bis steifer Konsistenz angetroffen (teils mit sandigen und kiesigen Anteilen). Die Erkundungstiefen liegen zwischen 3,0 und 5,0 m unter GOK. Anhand der schweren Rammsondierung RS1-DPH ist davon auszugehen, dass aufgrund des Anstehens von Festgestein bzw. einer Festgesteinsbank kein weiterer Rammfortschritt möglich war.

Lokal (RKS3 und RKS6 bis RKS8) stehen Wechsellagerungen aus bindigen Sanden und Tonen sowie lokal aus bindigen Kiesen (Kalkverwitterungshorizont oder auch Hangschutt) an. Die Erkundungstiefen liegen bei bis zu 5,0 m. Die schwere Rammsondierung RS2-DPH weist ab 5,5 m unter GOK Festgestein (Dolomitstein) nach.

Massiger Dolomitstein kann auch als Bodenklasse 7 vorliegen, wobei in diesem Fall mit einem erhöhten Aufwand im Zuge der Aushubarbeiten zu rechnen ist.

Grund- oder Schichtwasser wurde nicht angetroffen.

3 Bodenklassifikation und Kennwerte

3.1 Boden- und felsmechanische Kennwerte

Für die Baumaßnahmen kann für die weiteren Betrachtungen mit den in Anlage 2.2, Tabelle 1 aufgeführten boden- und felsmechanischen Kennwerten gerechnet werden. Die Festlegung dieser Werte erfolgt auf Grundlage der Bodenansprache, den ermittelten hydrogeologischen Verhältnissen sowie der Bodenklassifikation nach DIN 1054 bzw. Eurocode 7 [2].

3.2 Homogenbereiche

Nach DIN 18300 bzw. Eurocode 7 liegen im Hinblick auf die erforderlichen Erdarbeiten folgende Homogenbereiche vor:

Tabelle 2: Einteilung in Homogenbereiche nach ATV DIN 18300

Bereich	Beschreibung	Boden- gruppe	Konsistenz/ Lagerung	Eigenschaften
O	Oberboden/Mutterboden	-	-	Bodenklasse 1 humos
B1	Quartäre Talfüllung: Lehm	TL/TM/TA	weich bis steif	Bodenklasse 4-5 Frostempfindlichkeit F3 braune/beigebraun Wassergehalt ca. 15%
B2	Quartäre Talfüllung: bindiger Sand	SU*/ST*	weich bis steif	Bodenklasse 4 Frostempfindlichkeit F3 braune/rotbraun Feinkornanteil 15 - 30% Wassergehalt 11,5% k _r -Wert 2,1*10 ⁻⁰⁷ m/s
B3	Kiese: Kalkverwitterungskies bis Hangschutt (bindig bis nicht bindig)	GT*/GU* (GU)	weich bis steif (mitteldicht)	Bodenklasse 4 Frostempfindlichkeit F3 (Bk 4, F2) beige, grau, weiß
X1	Kalkstein	Festgestein	stark verwittert bis verwittert (klüftig bis ge- ring klüftig; ban- kig bis massig)	Bodenklasse 6 beige
X2	Dolomitstein	Festgestein	hart	Bodenklasse 7 (nicht erschlossen)

O = Oberboden; B = Boden; X = Festgestein

4 Gründungsempfehlung

Bemessungswerte des Sohlwiderstands

Die entsprechend der DIN 1054:2010-12 nachfolgend angegebenen Tabellenwerte mit *der Bemessung des Sohlwiderstandes* $\sigma_{R,d}$ gelten für die Bemessungssituation BS-P - auf der sicheren Seite liegend – und daher auch für andere Bemessungssituationen. Sie sind aus den bisherigen Tabellen (DIN 1054:2005) durch Multiplikation mit dem **Faktor 1,4** abgeleitet. Die Voraussetzungen für die Anwendung der Tabellen sind gegenüber der DIN 1054:2005-01 unverändert!

Tabelle 3: Bemessungswerte des Sohlwiderstands

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes in m	Bemessungswerte des Sohlwiderstands kN/m ²			
	Bodenplatte			
	Sand, bindig (ST*/SU*)		Tone (TL/TM/TA)	
	weich	steif	weich	steif
0,5 m	Bodenaustausch	210	Bodenaustausch	130 - 170
1,0 m		250		150 - 200
1,5 m		310		180 - 220
2,0 m		350		210 - 250
Aufnehmbarer Sohldruck / Zulässige, charakteristische Bodenpressung nach DIN 1054:	<p>Für die Errichtung des Gebäudes ist aufgrund der zum Teil nur weichplastischen und somit nicht tragfähigen Böden das Einbringen einer Tragschicht mit 1,2 m erforderlich. Dabei ist ein Material wie in Tabelle 5 vorgegeben zu verwenden. Es kann bei Einbringen dieser Tragschicht ein aufnehmbarer Sohldruck von rd. 250 kN/m² angesetzt werden.</p> <p>In Bereich in denen bereits Kalkstein im Gründungshorizont ansteht ist ein aufnehmbarer Sohldruck von 500 – 600 kN/m² anzusetzen.</p>			

Einbindung in das Gelände ($\pm 0,00 = 402,20$ m NHN)

Es ist die Errichtung von zwei Hauptgebäuden (Haus 1 und Haus 2) sowie eines Verbindungsbaus geplant. Das Haus 1 sowie der Verbindungsbau umfassen zwei Geschosse (inkl. Kellergeschoss) und gründen über eine Bodenplatte bei 401,70 m NHN (UK Bodenplatte). Haus 2 umfasst ein bis zwei Geschosse und gründet im zweigeschossigen Teilbereich bei

401,70 m NHN (mit Kellergeschoss) und im eingeschossigen Teilbereich (ohne Kellergeschoss) bei 405,65 m NHN (UK Bodenplatte).

Die hier getroffenen Annahmen zu überprüfen. Ggf. sind die Setzungsberechnungen zu aktualisieren.

Setzungsberechnungen

Wie die Setzungsberechnungen der Anlage 4 zeigen, würden sich unter unten aufgeführten Annahmen folgende rechnerische Setzungen ergeben:

Tabelle 4: Ergebnisse Setzungsberechnungen

Gründung	Bauwerkslast / Kantenpres- sung ¹⁾ [kN/m²]	Einbindetiefe auf ± 0,00 [m]	Bodenaus- tausch/ Tragschicht [m]	Setzung [cm]	Bet- tungs- modul [MN/m³]	
Haus 1: RKS5	45	- 0,50 (401,70 m NHN)	1,2	1,4	5 - 10	
Haus 1: RKS6				0,5		
Haus 1: RKS7				1,0		
Haus 1: RKS8				0,2	12 - 15	
Verbindungsbau RKS3	40		1,2	0,2	7 - 15	
Verbindungsbau RKS4				0,6		
Haus 2: RKS1	40		Kraftschluss Fels	1,2	0,2	20 - 25
Haus 2: RKS2					0,3	
Haus 2: RKS3				1,2	0,2	12 - 15
Haus 2: RKS1	25		+ 3,45 (405,65 m NHN)	1,0	0,3	5 - 10
Haus 2: RKS2		0,7				

¹⁾ Für die Berechnung der Bodenplatte wurde ein 2,0 m breites Segment mit der genannten Kantenpressung betrachtet (elastischer Halbraum)

Aufgrund der zum Teil anstehenden nur weichen bis steifen Böden ist der Einbau einer Tragschicht (z. B. mit Mineralbeton 0/56) in einer Mächtigkeit von 1,2 m erforderlich. Es ergeben sich daraus rechnerische Setzungen zwischen 0,2 und 1,4 cm. Ggf. ist im Bereich von Haus 1, in welchem höhere Setzungen rechnerisch ermittelt wurden die Bodenplatte oder die Tragschicht zu verstärken. In Teilbereichen (z. B. Haus 2 bei RKS1 und RKS2) steht bereits Festgestein im Gründungsbereich an oder es ist ein Kraftschluss zum Fels möglich, sodass hier die Schottertragschicht geringmächtiger ausfallen kann.

Der nicht unterkellerte, eingeschossige Teilbereich bei Haus 2 gründet höher als das derzeitige Gelände, sodass hier eine Geländeauffüllung von rd. 1,0 m ausgeführt werden muss. Diese ist als Tragschicht auszuführen (vgl. Tabelle 5). Ggf. ist das Planum zu stabilisieren (z. B. mit Schroppen 80/X).

Die Tragschicht ist mittels Plattendruckversuch abzunehmen. Dabei ist ein E_{v2} -Wert von mind. 100 MN/m² nachzuweisen.

Die angenommenen Lasten und Maße der Bodenplatten sind zu überprüfen. Die Setzungsberechnungen sind ggf. anzupassen.

Die als Planum anstehenden bindigen Böden sind vor Aufweichen durch Vernässung zu schützen. Sollten die Böden dennoch aufweichen ist ein zusätzlicher Bodenaustausch von 0,25 m erforderlich. Die Erdarbeiten sind „vor Kopf“ auszuführen, um ein Befahren des Rohplanums zu vermeiden.

Tragschicht

Bei Bodenaustausch zur Herstellung eines tragfähigen Erdplanums / Gründungshorizontes bzw. einer Tragschicht mit Ersatzboden sollten die in Tabelle 5 aufgeführten Kennwerte beachtet werden.

Bei der Verwendung von RC-Material ist auf einen möglichst geringen Ziegelanteil (< 10%) zu achten.

Tabelle 5: Richtwerte für Ersatzboden / Tragschichten bei Bodenaustausch

Bodengruppe DIN 18196:	GU, GT, GW, (GI)
Kieskorn:	≥ 30 Gew.-% (d ≥ 2 - ≤ 63 mm)
Steinanteil:	≤ 10 Gew.-%
Feinkornanteil:	≤ 15 Gew.-% (F1 ≤ 5 Gew.-%)
Glühverlust:	≤ 3 Gew. %
Proctordichte $D_{Pr.}$:	≥ 1,8 t/m ³
Schütthöhe:	0,20 – 0,40 m (je nach Gerät)
Einbau / Verdichtung:	lagenweise
Scherwinkel ϕ_k' :	≈ 32 – 35°

Bemessungswasserstand und Wasserhaltung

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten konnte kein Grund- oder Schichtwasserzutritt erfasst werden.

Die digitale Hydrogeologische Karte von Bayern 1:100.000 (dHK100) [1] weist für das Baufeld einen Grundwasserstand bei 375 m NHN im Grundwasserleiter Malm aus.

Es kann jedoch aufgrund der anstehenden überwiegend bindigen Böden zu einem Aufstauen von Sickerwasser/Niederschlagswasser kommen (Schichtwasserbildung).

Der Bemessungswasserstand ist daher (ausgehend vom West-Ost-Gefälle des Baufeldes) bei rd. 400,5 m NHN anzusetzen (niedrigster Stauhorizont im Osten).

Für anfallendes Niederschlagswasser sowie ggf. auftretendes Schichtwasser auf den bindigen Bodenschichten ist in jedem Fall eine Ableitung vorzusehen und es sind Pumpensümpfe vorzuhalten. Das bindige Planum ist dadurch vor Vernässung und dem daraus resultierenden

Aufweichen zu schützen (z.B. Schutzschicht, Abdecken, Planum mit Gefälle zu Pumpensumpf, usw.). Werden diese erforderlichen Vorkehrungen nicht getroffen, kann das Planum aufweichen und es wäre ein zusätzlicher Bodenaustausch von mind. 0,25 m erforderlich (Mehraufwand).

Eine zusätzliche grundwasserabsenkende Wasserhaltung ist nicht erforderlich.

Es ist zu beachten, dass für die Ab- und Einleitung von Niederschlags- bzw. Schichtwasser aus der Baugrube in Gewässer in Abstimmung mit der zuständigen Behörde eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen ist.

Versickerung von Oberflächenwasser

Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist aufgrund der anstehenden überwiegend bindigen Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 10^{-07}$ m/s gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 **nicht möglich**.

Ggf. ist eine Versickerung in den anstehenden Kalkstein möglich. Dies ist jedoch zunächst mit den zuständigen Behörden abzustimmen und bei Zulässigkeit mittels Sickerversuch zu prüfen.

Wiedereinbau von Aushubmaterial

Die beim Aushub anfallenden Böden der Homogenbereiche B1 bis B3 sind stark frostempfindlich und daher nicht zum Wiedereinbau geeignet. Zur Geländemodellierung außerhalb statisch wirksamer Bereiche wäre das Material hingegen verwendbar.

Anfallender Kalkstein/Dolomitstein wäre nach Brechen auf die entsprechende Korngröße zum nicht frostsicheren Wiedereinbau geeignet. Bei einem Feinkornanteil im gebrochenen Material von $\leq 5\%$ wäre das Material auch zum frostsicheren Wiedereinbau geeignet.

Baugrubenböschung/Verbau

Baugruben > 1,25 m Tiefe sind bauzeitlich in den anstehenden Böden nur weicher Konsistenz mit maximal 45° zu böschen. Bindige Böden mind. steifer Konsistenz können mit bis zu 60° geböscht werden. Im Festgestein ist ein Böschungswinkel von bis zu 80° zulässig.

Ist eine Böschung nicht möglich, ist die Baugrube zu verbauen (z. B. mittels Bohrträger).

Bei Einbringen eines Verbaus in das Festgestein ist ein Vorbohren erforderlich.

Verkehrsflächen

Für die geplanten Zufahrts- und Stellflächen ist zu berücksichtigen, dass die anstehenden bindigen Böden stark frostempfindlich sind und daher für diese Flächen entsprechend der Belastungsklasse 0,3 eine Mindeststärke des Aufbaus gemäß RStO 12 von 0,50 m vorzusehen ist, sofern diese Böden das Erdplanum bilden.

Tabelle 6: Mindestdicke frostsicherer Oberbau nach RStO 12:

Örtliche Verhältnisse	
Frostempfindlichkeit	F3
Minstdicke Belastungsklasse [m]	0,50
A Frosteinwirkung	+ 0,05
B kleinräumige Klimaunterschiede	± 0,00
C Wasserverhältnisse	± 0,00
D Lage der Gradiente	± 0,00
E Entwässerung Fahrbahn über Rinnen bzw. Abläufe	- 0,05
Berechnete Mindestdicke frostsicherer Oberbau	0,50

Sollte die Ausführung der Randbereiche über Mulden, Gräben bzw. Böschungen erfolgen, sind 0,05 m zur berechneten Mindestdicke hinzuzuaddieren.

Bei Erhöhung der Belastungsklasse von 0,3 auf 1,0-3,2 ist der frostsichere Oberbau um 0,10 m zu verstärken.

Die bindigen Böden sind vor Aufweichen durch Vernässung zu schützen. Sollten die Böden dennoch aufweichen, ist ein zusätzlicher Bodenaustausch von 0,25 m erforderlich, welcher nicht auf die berechnete Mindestdicke angerechnet werden darf.

5 Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung

Eine Mischprobe des entnommenen Bodenmaterials wurde im Labor hinsichtlich des Parameterumfangs des Leitfadens für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (EPP) [5] sowie der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) [6] analysiert. Die Untersuchung erfolgte in der Feinfraktion (< 2 mm). Die Analysenergebnisse sind als Anlage 7 angefügt.

Entsprechend der Listenvergleiche in Anlage 5 liegen keine Grenzwertüberschreitungen vor, sodass das Material nach EPP in die Zuordnungsklasse **Z 0** und nach EBV in die Zuordnungsklasse **BM-0, BG-0 (Ton)** eingeordnet werden kann.

Die weitere Verbringung des Materials ist mit dem zuständigen Entsorger/Verwerter abzustimmen.

6 Haftung, Abnahme der Gründungssohlen

Voraussetzung für die Haftung für die Standsicherheit des Gebäudes bei Einhaltung der im vorangegangenen Text genannten Vorgaben ist die Vorlage der gründungsrelevanten Planunterlagen sowie die Abnahme der Gründungssohlen.

Maike Szamek, M. Sc. Geographie
- Bearbeitung -

Gunzenhausen, den 10.09.2024

Dipl.-Geograph Olaf Pattloch
- Geschäftsführer -

7 Quellen

- [1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (UmweltAtlas Bayern): <https://www.umweltatlas.bayern.de>. Stand 26.08.2024.
- [2] DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG:
Handbuch Eurocode 7: Geotechnische Bemessung – Band 1, 2011.
DIN 1054: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, 2010.
- [3] RSTO 12 (2012): Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen. FGSV Verlag. Köln.
- [4] HELMHOLTZ ZENTRUM POTSDAM (DEUTSCHES GEOFORSCHUNGSZENTRUM GFZ): https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/. Stand 26.08.2024.
- [5] ECKPUNKTEPAPIER (2019): Leitfaden Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen – Eckpunktepapier -, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V.
- [6] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2023): Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV). Vom 09. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 43, S. 2598). Zuletzt geändert such den Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 186, S. 1)

Anlagen

Pfahldorfer Straße



319

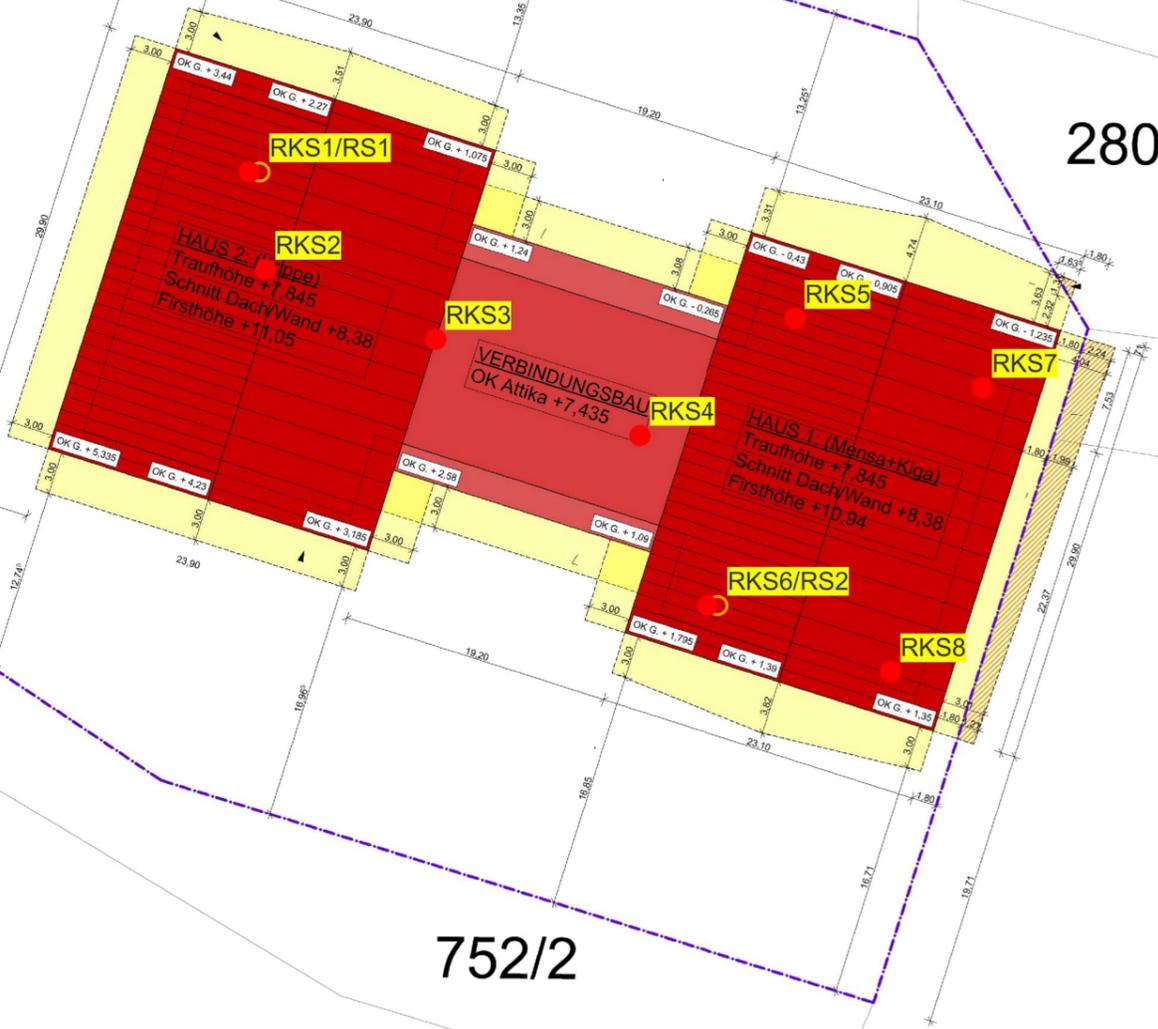
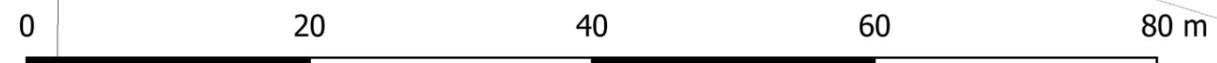
751/17

280/6

752

752/2

326



Plangrundlage: Kühnlein Architektur: Gehemigungsplanung (Abstandsflächen)

Legende

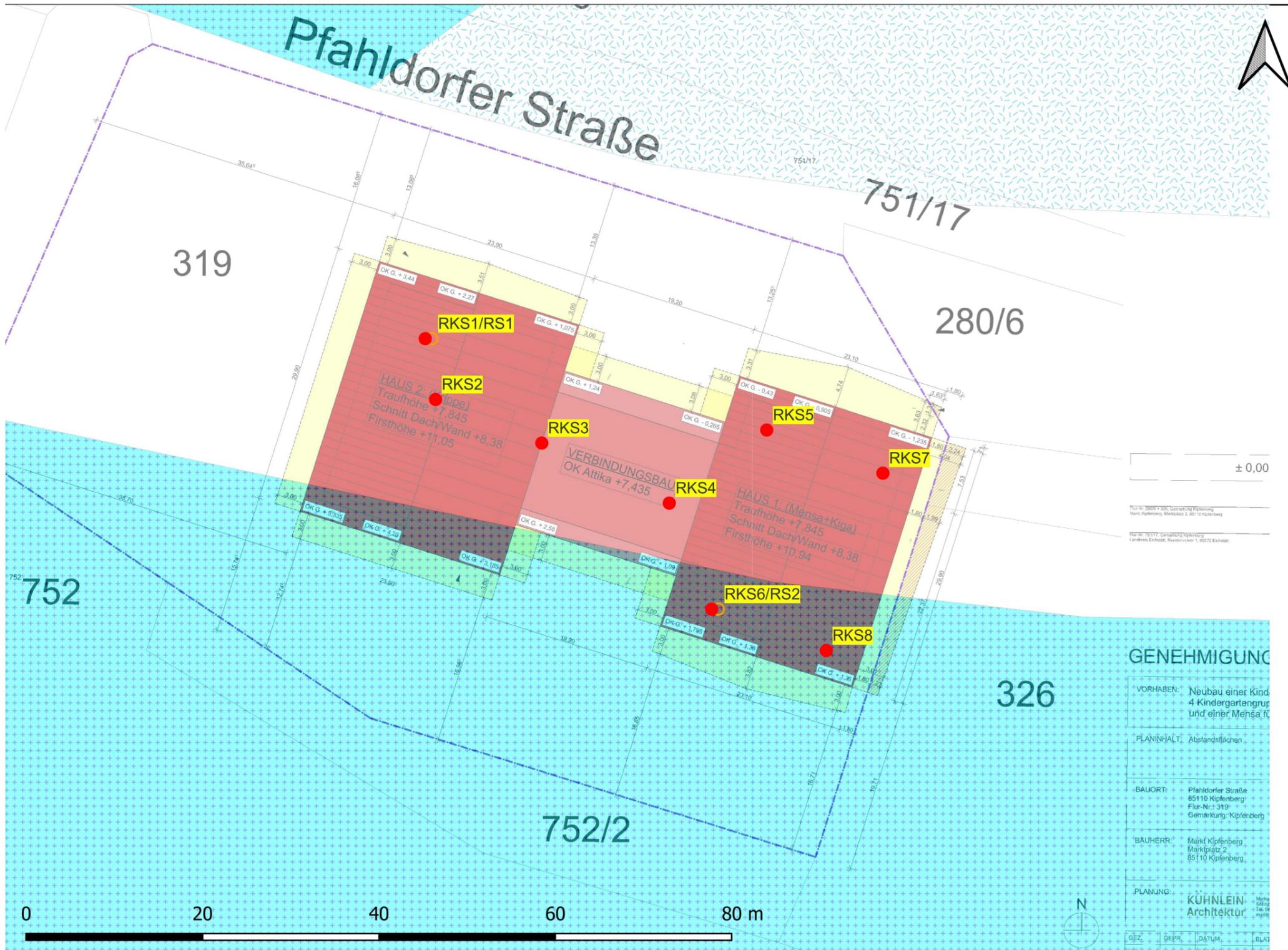
- Rammkernsondierung
- Rammsondierung

KIP Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Markt Kipfenberg
Marktplatz 2
85110 Kipfenberg

Az:	24300	Projekt:	Neubau einer Kindertagesstätte in Kipfenberg
Datum:	23.07.2024		
Bearb.:	Szamek	Planbenennung:	Lageplan mit Aufschlusspunkten
Maßstab:	1:500		
Anlage:	1, Blatt 1		

Z:\Projekte\2024\24300\GIS\Lagerplan.cad



± 0,00

Plan Nr. 2022 + 2023, Genehmigung Kipfenberg
Markt Kipfenberg, Marktplatz 2, 85110 Kipfenberg

Plan Nr. 75117, Genehmigung Kipfenberg
Landkreis Eichstätt, Markt Kipfenberg 1, 85172 Eichstätt

GENEHMIGUNG	
VORHABEN:	Neubau einer Kindertagesstätte mit 4 Kindergartengruppen und einer Mensa für 100 Personen
PLANINHALT:	Abstandsflächen
BAUORT:	Pfahldorfer Straße 85110 Kipfenberg Flur-Nr.: 319 Gemarkung: Kipfenberg
BAUHERR:	Markt Kipfenberg Marktplatz 2 85110 Kipfenberg
PLANUNG:	KÜHNLEIN Architektur
GEZ:	GEPR. DATUM. BLAT.

Plangrundlage: Kühnlein Architektur: Genehmigungsplanning (Abstandsflächen)
+ Digitale Geologische Karte

- Legende**
- Rammkernsondierung
 - Rammsondierung

KIP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Markt Kipfenberg
Marktplatz 2
85110 Kipfenberg

Az:	24300	Projekt: Neubau einer Kindertagesstätte in Kipfenberg
Datum:	23.07.2024	
Bearb.:	Szamek	Planbenennung: Lageplan mit Aufschlusspunkten und Geologie
Maßstab:	1:500	
Anlage:	1, Blatt 2	

Z:\Projekte\2024\24300\GIS\Laenenplan.cad

Kürzelverzeichnis gemäß DIN 4022

Lockergesteine:

Hauptbodenarten:

zy	Aufschüttung
T	Ton (Bodengruppe TA)
T/U	Ton/Schluffgemische (Bodengruppe TM)
U/T	Schluff/Tongemische (Bodengruppe TL)
S	Sand
G	Kies

Festgesteine:

Sst	Sandstein
Tst	Tonstein
Kst	Kalkstein
Mst	Mergelstein
Ust	Schluffstein

Felshärte

nach DIN 1054, 2005-01:

smü	sehr mürb	$q_u < 1,25 \text{ MN/m}^2$
mü	mürb	$q_u = 1,25 \dots 5,0 \text{ MN/m}^2$
mmü	mäßig mürb	$q_u = 5,0 \dots 12,5 \text{ MN/m}^2$
mha	mäßig hart	$q_u = 12,5 \dots 50 \text{ MN/m}^2$
ha	hart	$q_u > 50 \text{ MN/m}^2$

Proben:

g	gestörte Bodenprobe
gPB	Becherproben
gPE	Eimerproben
u	ungestörte Bodenprobe
k	Felsprobe
WP	Wasserprobe

Lagerungsdichte nicht bindiger und schwach bindiger Böden

nach DIN 18126:

•	sehr locker	$I_D < 0,15$
••	locker	$I_D = 0,15 \dots 0,35$
•••	mitteldicht	$I_D = 0,35 \dots 0,65$
••••	dicht	$I_D = 0,65 \dots 0,85$
•••••	sehr dicht	$I_D > 0,85$

Nebenbodenarten:

h	humos
u/t'	schwach schluffig/tonig
u/t	schluffig/tonig
u/t*	stark schluffig/tonig
s'	schwach sandig
s	sandig
s*	stark sandig
g'	schwach kiesig
g	kiesig
g*	stark kiesig

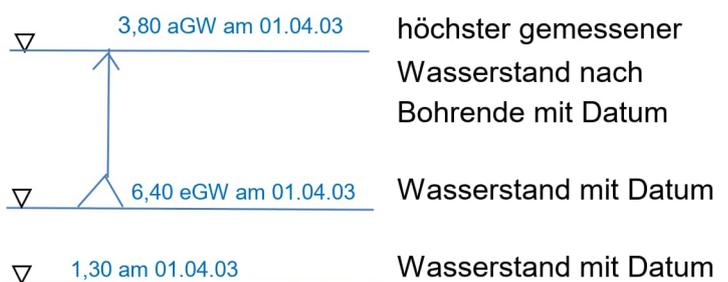
bei S u. G Unterscheidung f = fein, m = mittel und g = grob; z.B. fS = Feinsand

Konsistenz bindiger Böden

nach DIN 18122:

∩∩	breiig	$I_c < 0,5$
∩	weich	$I_c = 0,5 \dots 0,75$
	steif	$I_c = 0,75 \dots 1,0$
	halbfest	$I_c = 1,0 \dots 1,25$
	fest	$I_c > 1,25$

Bohr-/ Grundwasserstände:



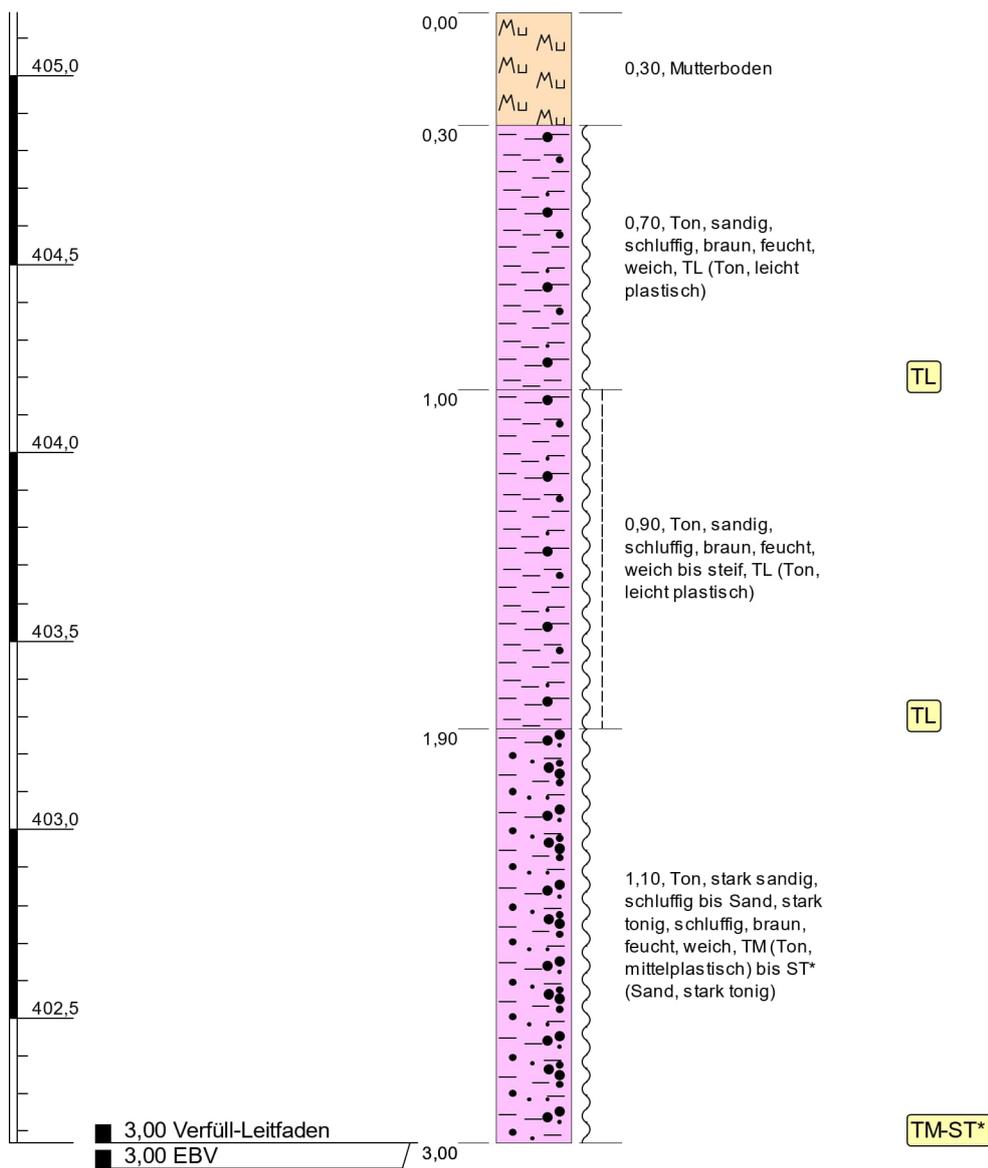
Bodenklassen (BK):

nach DIN 18300 bzw. 18301:

Klasse 1:	Oberboden, Mutterboden
Klasse 2:	Fließende Bodenarten
Klasse 3:	Leicht lösbare Bodenarten
Klasse 4:	Mittelschwer lösbare Bodenarten
Klasse 5:	Schwer lösbare Bodenarten
Klasse 6:	Leicht lösbarer Fels
Klasse 7:	Schwer lösbarer Fels

405,17 m NHN

RKS2



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

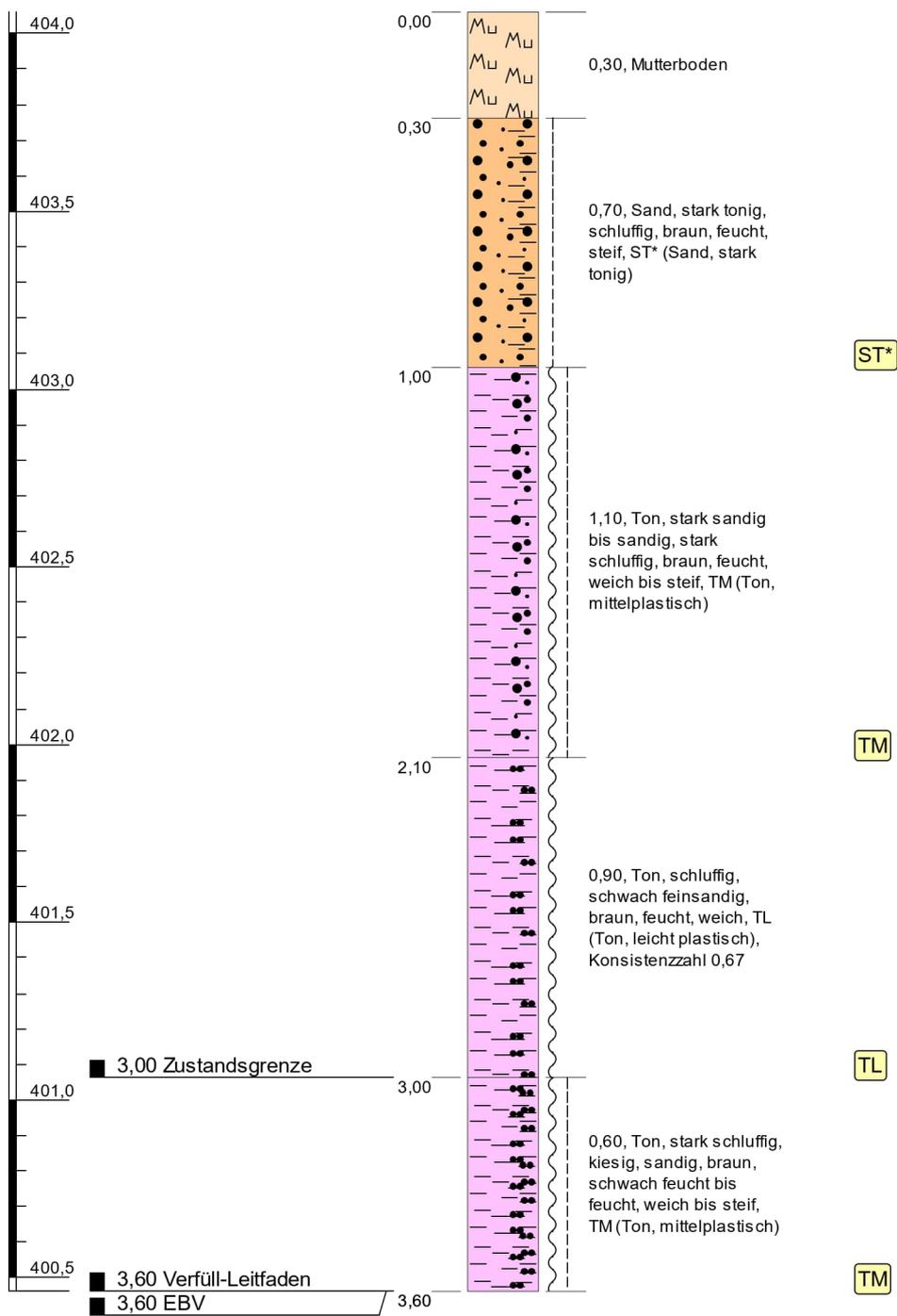
Anlage 2.1, Blatt 2

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS2	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674299,136
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424702,808
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 405,17 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 3,00 m



404,06 m NHN

RKS3



Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

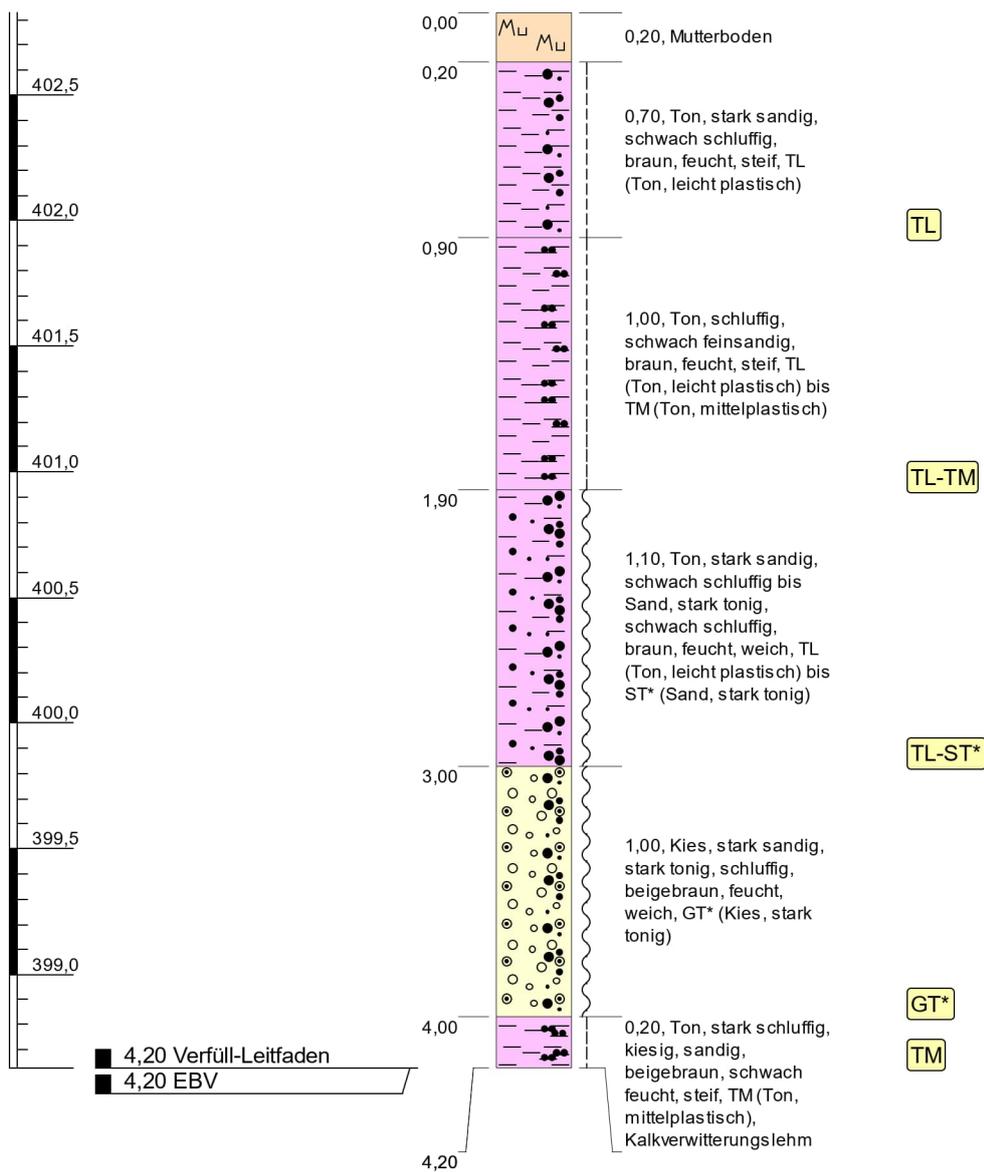
Anlage 2.1, Blatt 3

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS3	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674311,181
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424697,866
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 404,06 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 3,60 m



402,83 m NHN

RKS4



Höhenmaßstab: 1:30

Koordinatensystem: UTM

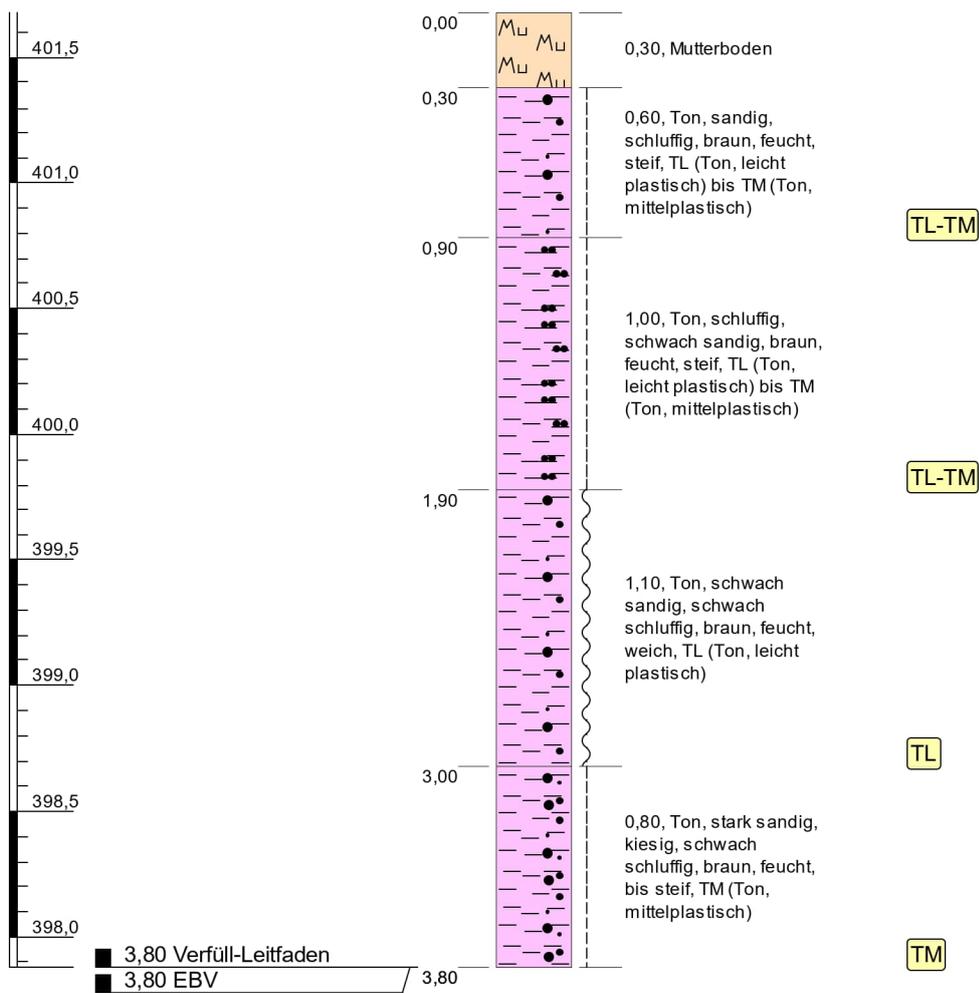
Anlage 2.1, Blatt 4

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS4	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674325,630
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424691,063
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 402,83 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 4,20 m



401,68 m NHN

RKS5

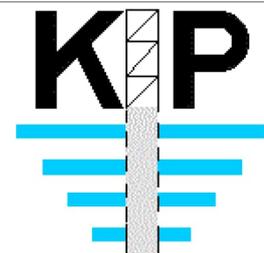


Höhenmaßstab: 1:30

Koordinatensystem: UTM

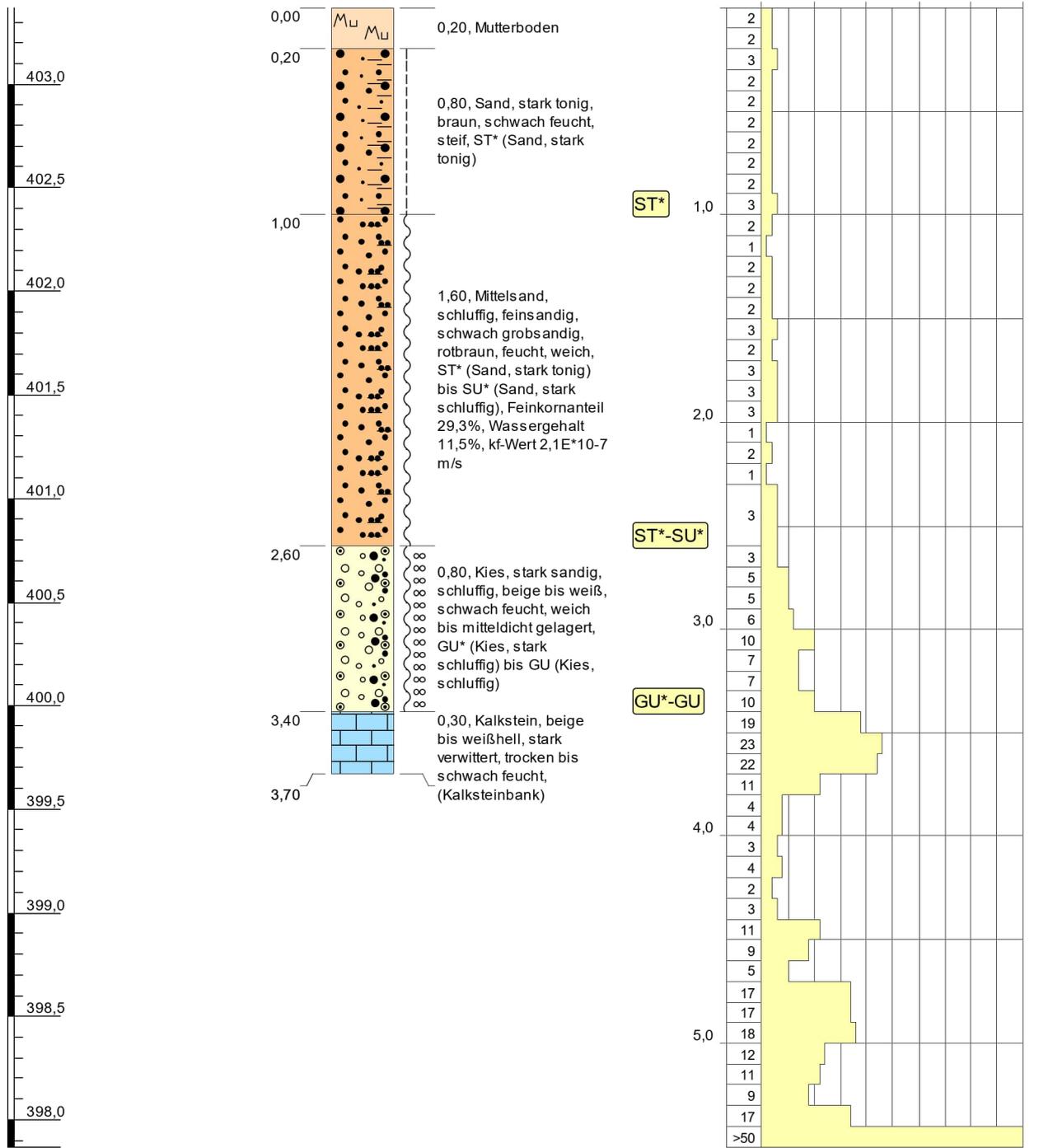
Anlage 2.1, Blatt 5

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS5	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674336,676
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424699,343
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 401,68 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 3,80 m



403,37 m NHN

RKS6/RS2-DPH



Höhenmaßstab: 1:30

Koordinatensystem: UTM

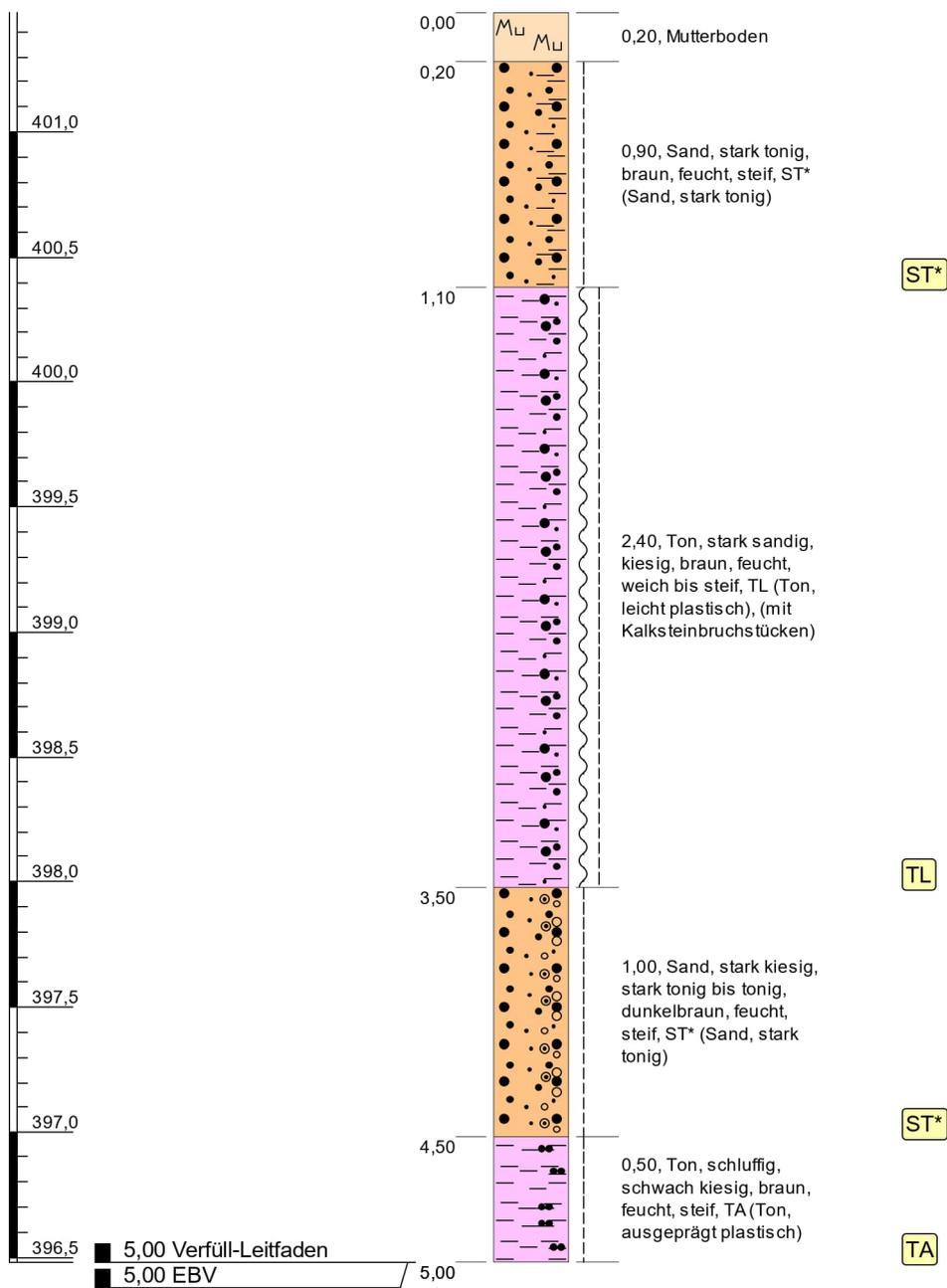
Anlage 2.1, Blatt 6

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS6/RS2-DPH	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674331,193
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424679,045
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 403,37 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 3,70 m / 5,50 m



401,48 m NHN

RKS7



Höhenmaßstab: 1:30

Koordinatensystem: UTM

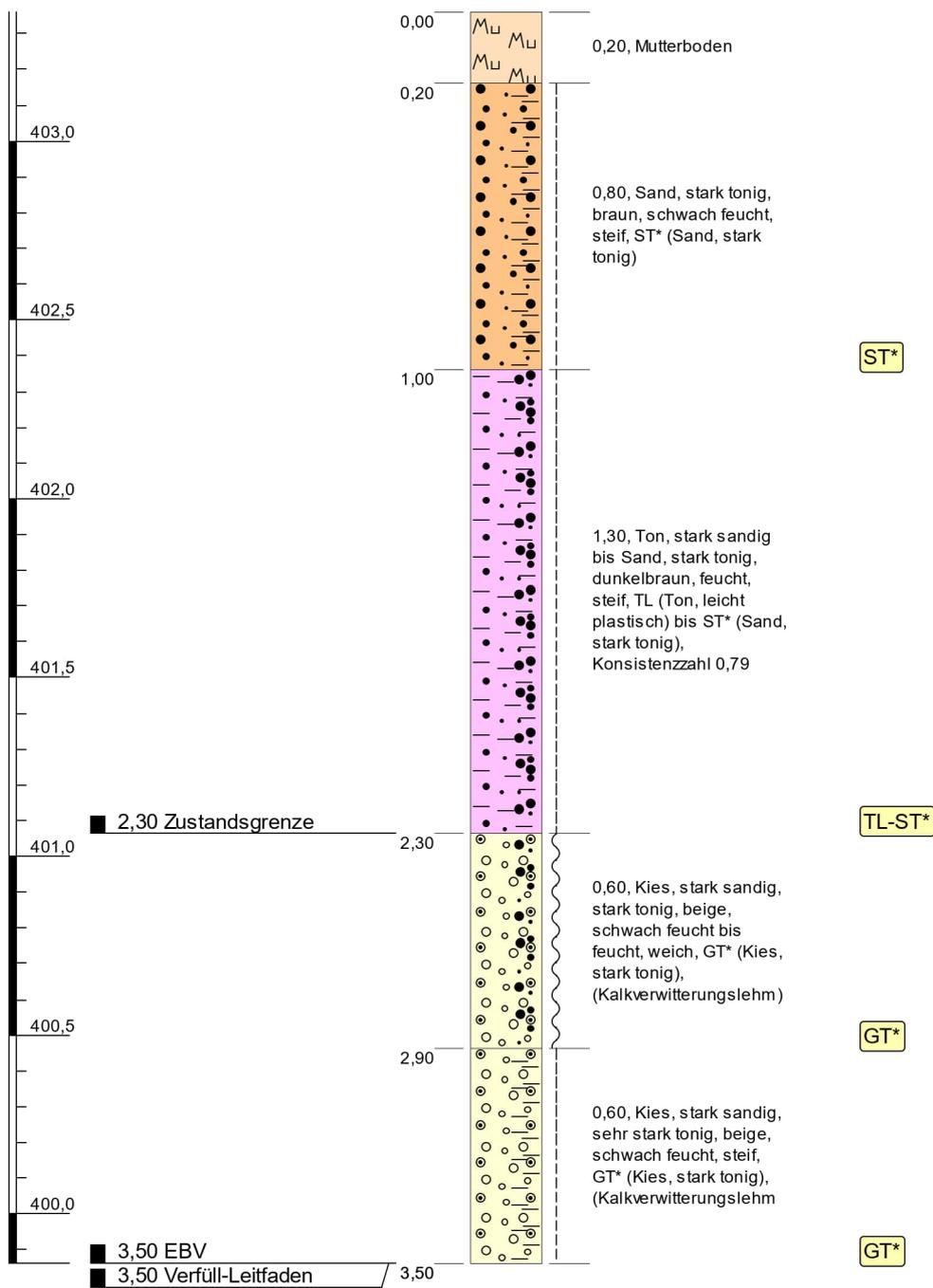
Anlage 2.1, Blatt 7

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg	
Bohrung: RKS7	
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674349,906
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424694,456
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 401,48 m
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 5,00 m



403,36 m NHN

RKS8

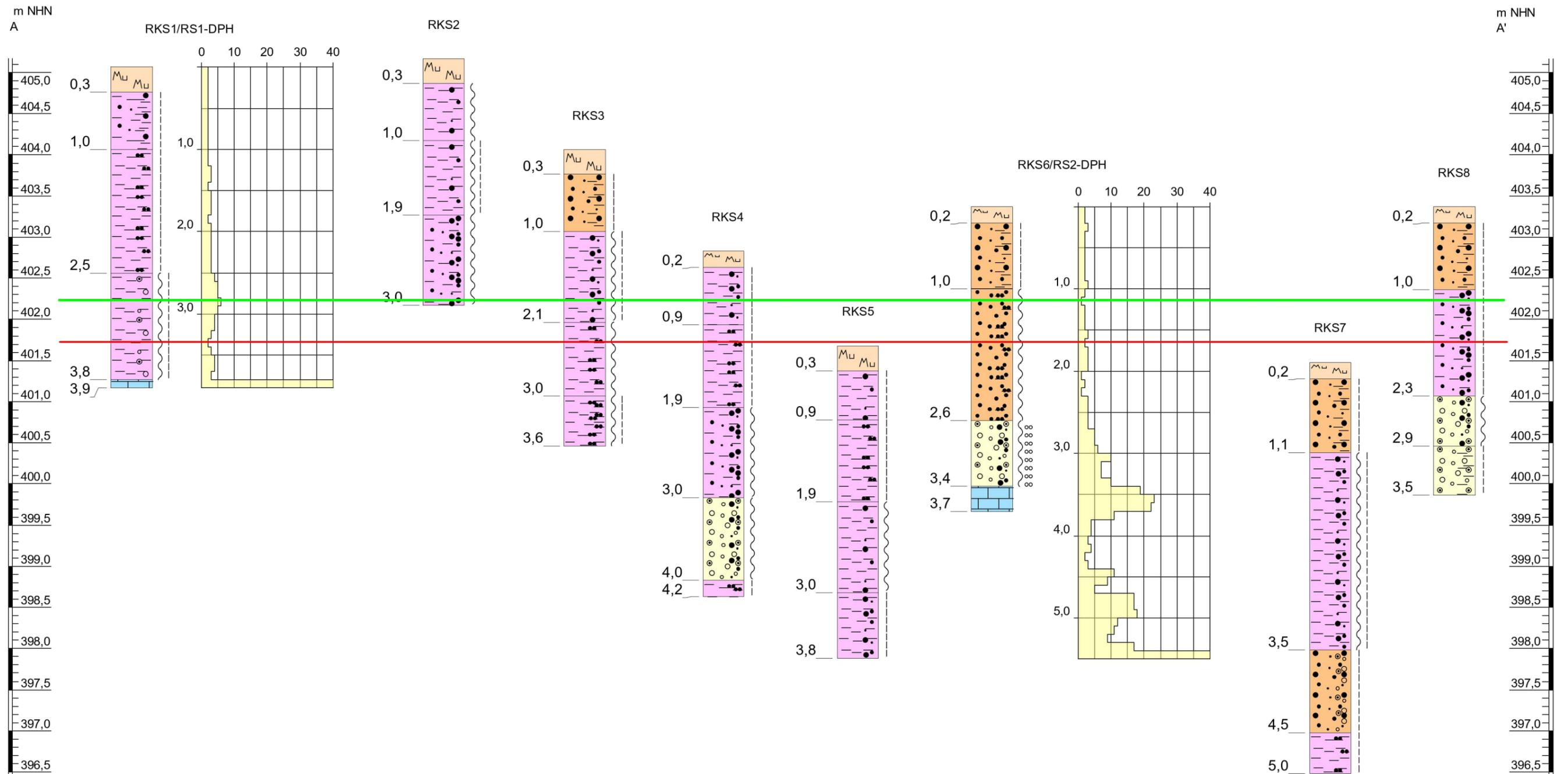


Höhenmaßstab: 1:20

Koordinatensystem: UTM

Anlage 2.1, Blatt 8

Projekt: 24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg		
Bohrung: RKS8		
Auftraggeber: Markt Kipfenberg	Rechtswert: 674343,425	
Bohrfirma: KP Ing. Ges. für Wasser u Boden mbH	Hochwert: 5424674,361	
Bearbeiter: Szamek	Ansatzhöhe: 403,36 m	
Datum: 19.07.2024	Endtiefe: 3,50 m	



Legende:

— +/- 0,00 = 402,20 m NHN
 — UK Bodenplatte = 401,70 m NHN

UK Bodenplatte bei Haus 2: 405,65 m NHN

Anlage 2.1, Blatt 9

Projekt:	BG Neubau Kindergarten Kipfenberg
Auftraggeber:	Markt Kipfenberg
Bohrfirma:	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH
Bearbeiter:	Szamek
Datum:	22.07.2024



RKS1_RS1-DPH

Ansatzhöhe: 405,06 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,30 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,30 - 1,00 m u. GOK): Ton, sandig, schwach schluffig bis Sand, stark tonig, braun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch) bis ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 3 (1,00 - 2,50 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach feinsandig, braun, feucht, steif, TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 4 (2,50 - 3,80 m u. GOK): Ton, kiesig, schluffig, feinsandig, braun, feucht, weich bis steif, TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 5 (3,80 - 3,90 m u. GOK): Kalkstein, beige, stark verwittert bis verwittert

RKS2

Ansatzhöhe: 405,17 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,30 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,30 - 1,00 m u. GOK): Ton, sandig, schluffig, braun, feucht, weich, TL (Ton, leicht plastisch)
- Schicht 3 (1,00 - 1,90 m u. GOK): Ton, sandig, schluffig, braun, feucht, weich bis steif, TL (Ton, leicht plastisch)
- Schicht 4 (1,90 - 3,00 m u. GOK): Ton, stark sandig, schluffig bis Sand, stark tonig, schluffig, braun, feucht, weich, TM (Ton, mittelplastisch) bis ST* (Sand, stark tonig)

RKS3

Ansatzhöhe: 404,06 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,30 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,30 - 1,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, schluffig, braun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 3 (1,00 - 2,10 m u. GOK): Ton, stark sandig bis sandig, stark schluffig, braun, feucht, weich bis steif, TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 4 (2,10 - 3,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach feinsandig, braun, feucht, weich, TL (Ton, leicht plastisch), Konsistenzzahl 0,67
- Schicht 5 (3,00 - 3,60 m u. GOK): Ton, stark schluffig, kiesig, sandig, braun, schwach feucht bis feucht, weich bis steif, TM (Ton, mittelplastisch)

RKS4

Ansatzhöhe: 402,83 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,20 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,20 - 0,90 m u. GOK): Ton, stark sandig, schwach schluffig, braun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch)
- Schicht 3 (0,90 - 1,90 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach feinsandig, braun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch) bis TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 4 (1,90 - 3,00 m u. GOK): Ton, stark sandig, schwach schluffig bis Sand, stark tonig, schwach schluffig, braun, feucht, weich, TL (Ton, leicht plastisch) bis ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 5 (3,00 - 4,00 m u. GOK): Kies, stark sandig, stark tonig, schluffig, beigebraun, feucht, weich, GT* (Kies, stark tonig)
- Schicht 6 (4,00 - 4,20 m u. GOK): Ton, stark schluffig, kiesig, sandig, beigebraun, schwach feucht, steif, TM (Ton, mittelplastisch), Kalkverwitterungslehm

RKS5

Ansatzhöhe: 401,68 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,30 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,30 - 0,90 m u. GOK): Ton, sandig, schluffig, braun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch) bis TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 3 (0,90 - 1,90 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach sandig, braun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch) bis TM (Ton, mittelplastisch)
- Schicht 4 (1,90 - 3,00 m u. GOK): Ton, schwach sandig, schwach schluffig, braun, feucht, weich, TL (Ton, leicht plastisch)
- Schicht 5 (3,00 - 3,80 m u. GOK): Ton, stark sandig, kiesig, schwach schluffig, braun, feucht, bis steif, TM (Ton, mittelplastisch)

RKS6_RS2-DPH

Ansatzhöhe: 403,37 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,20 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,20 - 1,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, braun, schwach feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 3 (1,00 - 2,60 m u. GOK): Mittelsand, schluffig, feinsandig, schwach grobsandig, rotbraun, feucht, weich, ST* (Sand, stark tonig) bis SU* (Sand, stark schluffig), Feinkornanteil 29,3%, Wassergehalt 11,5%, kf-Wert $2,1E*10^{-7}$ m/s
- Schicht 4 (2,60 - 3,40 m u. GOK): Kies, stark sandig, schluffig, beige bis weiß, schwach feucht, weich bis mitteldicht gelagert, GU* (Kies, stark schluffig) bis GU (Kies, schluffig)
- Schicht 5 (3,40 - 3,70 m u. GOK): Kalkstein, beige bis weißhell, stark verwittert, trocken bis schwach feucht, (Kalksteinbank)

RKS7

Ansatzhöhe: 401,48 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,20 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,20 - 1,10 m u. GOK): Sand, stark tonig, braun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 3 (1,10 - 3,50 m u. GOK): Ton, stark sandig, kiesig, braun, feucht, weich bis steif, TL (Ton, leicht plastisch), (mit Kalksteinbruchstücken)
- Schicht 4 (3,50 - 4,50 m u. GOK): Sand, stark kiesig, stark tonig bis tonig, dunkelbraun, feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 5 (4,50 - 5,00 m u. GOK): Ton, schluffig, schwach kiesig, braun, feucht, steif, TA (Ton, ausgeprägt plastisch)

RKS8
Ansatzhöhe: 403,36 m NHN

- Schicht 1 (0,00 - 0,20 m u. GOK): Mutterboden
- Schicht 2 (0,20 - 1,00 m u. GOK): Sand, stark tonig, braun, schwach feucht, steif, ST* (Sand, stark tonig)
- Schicht 3 (1,00 - 2,30 m u. GOK): Ton, stark sandig bis Sand, stark tonig, dunkelbraun, feucht, steif, TL (Ton, leicht plastisch) bis ST* (Sand, stark tonig), Konsistenzzahl 0,79
- Schicht 4 (2,30 - 2,90 m u. GOK): Kies, stark sandig, stark tonig, beige, schwach feucht bis feucht, weich, GT* (Kies, stark tonig), (Kalkverwitterungslehm)
- Schicht 5 (2,90 - 3,50 m u. GOK): Kies, stark sandig, sehr stark tonig, beige, schwach feucht, steif, GT* (Kies, stark tonig), (Kalkverwitterungslehm)

Tabelle 1: Bodenkennwerte (Richtwerte)

Boden- gruppe	Lagerung / Konsistenz	Wichte γ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$	Wichte unter Auftrieb γ' $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$	wirksamer Reibungs- winkel ϕ	wirksame Kohäsion c' $\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	zu erwartender Steifemodul E_s $\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$	Boden- klasse (BK)
GU	mitteldicht	21,0	12	35,0	0	80	3
GU	dicht	22,0	13	37,5	5	150	3
GU*	weich	20,5	11	22,5	0	10	4
SU*	weich	20,0	10	22,5	10	6	4
GT*	weich	20,0	10	22,5	0	5	4
GT*	steif	20,0	10	27,5	5	25	4
ST*	weich	19,0	9	27,5	5	3	4
ST*	steif	19,0	9	27,5	10	10	4
TL	weich	20,0	10	27,5	0	2	4
TL	steif	20,0	10	27,5	15	5	4
TM	weich	19,0	9	22,5	0	1	4
TM	steif	19,0	9	25,0	20	4	4
TA	steif	18,0	8	20,0	30	3	5
Kst	stark verwittert	21,0	12	35,0	10	25	6
Kst	verwittert	21,0	12	35,0	30	80	6

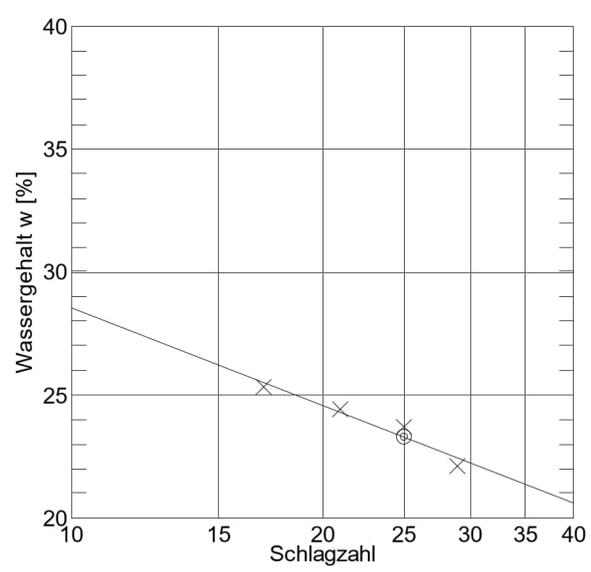


Projekt : Baugrundgutachten Neubau KiGa Kipfenberg
Projektnr.: 24300
Anlage : 3.Blatt 1
Datum : 25.07.2024
Labornummer: L - 4249
Tiefe: 2,10 - 3,00 m
Bodenart : T, u, fs' (TL - weich)
Entnahmestelle: RKS 3
Art der Entn. : Bohrung
Ausgef. durch : Neuser
Entn. am : 19.07.2024

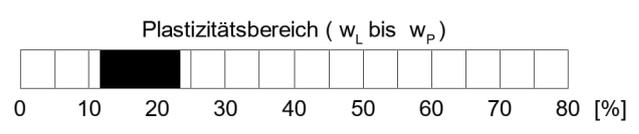
Zustandsgrenzen

DIN 18 122

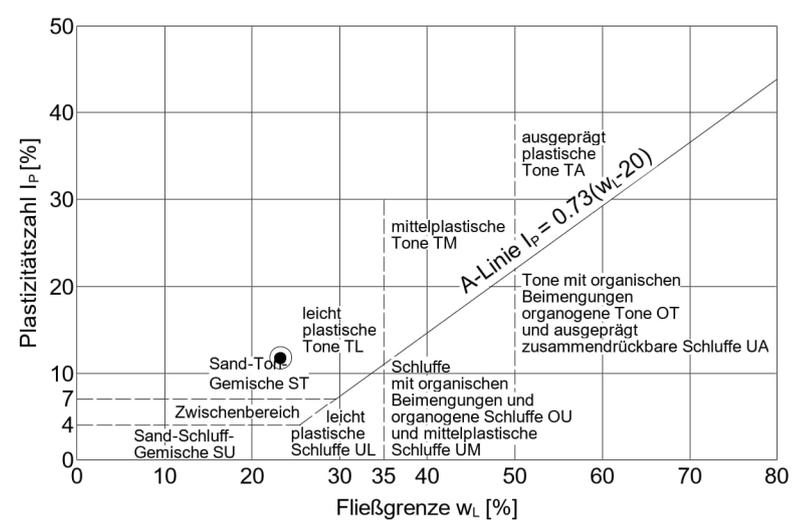
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	55	56	57	58	12	13	14	
Zahl der Schläge	29	25	21	17				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	79.01	79.60	79.89	80.52	24.53	24.71	21.00	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	67.93	67.58	67.53	67.68	24.00	24.16	20.44	
Behälter m_B [g]	17.85	16.86	16.92	16.98	19.37	19.55	15.60	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.08	12.02	12.36	12.84	0.53	0.55	0.56	
Trockene Probe m_t [g]	50.08	50.72	50.61	50.70	4.63	4.61	4.84	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	22.1	23.7	24.4	25.3	11.4	11.9	11.6	11.6



Wassergehalt $w_N = 15.4\%$
 Fließgrenze $w_L = 23.3\%$
 Ausrollgrenze $w_p = 11.6\%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 11.7\%$
 Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.325$
 Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.675$



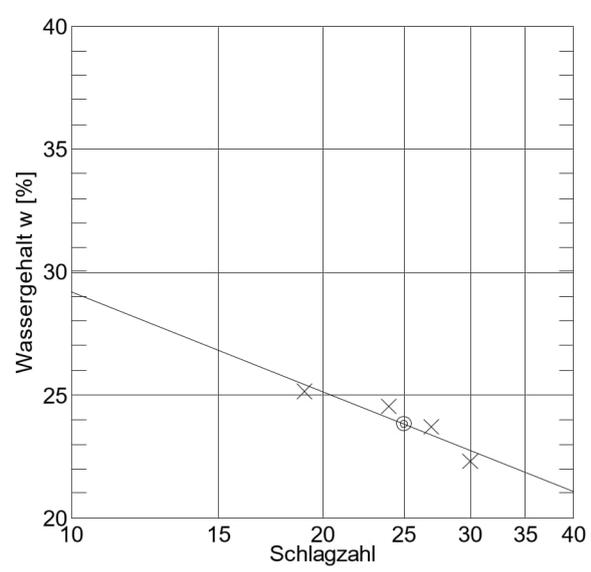


Projekt : Baugrundgutachten Neubau KiGa Kipfenberg
Projektnr.: 24300
Anlage : 3.Blatt 2
Datum : 25.07.2024
Labornummer: L - 4250
Tiefe : 1.00 - 2.30 m
Bodenart : T, s* - St* (TL - ST* steif)
Entnahmestelle: RKS 8
Art der Entn. : Bohrung
Ausgef. durch : Neuser
Entn. am : 15.07.2024

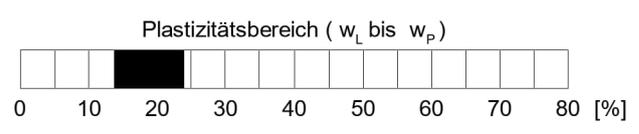
Zustandsgrenzen

DIN 18 122

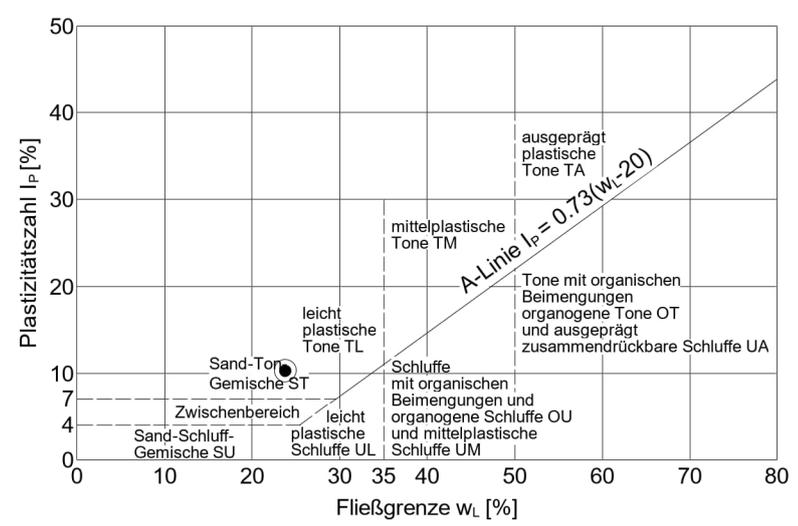
Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	4	5	6	8	34	35	37	
Zahl der Schläge	30	27	24	19				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	74.36	75.48	75.87	76.39	24.13	25.06	22.87	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	64.39	64.62	64.20	64.45	23.43	24.40	22.21	
Behälter m_B [g]	19.65	18.81	16.64	16.96	18.23	19.61	17.36	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	9.97	10.86	11.67	11.94	0.70	0.66	0.66	
Trockene Probe m_t [g]	44.74	45.81	47.56	47.49	5.20	4.79	4.85	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	22.3	23.7	24.5	25.1	13.5	13.8	13.6	13.6



Wassergehalt $w_N = 15.7\%$
 Fließgrenze $w_L = 23.8\%$
 Ausrollgrenze $w_p = 13.6\%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 10.2\%$
 Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.206$
 Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.794$





Kornverteilung

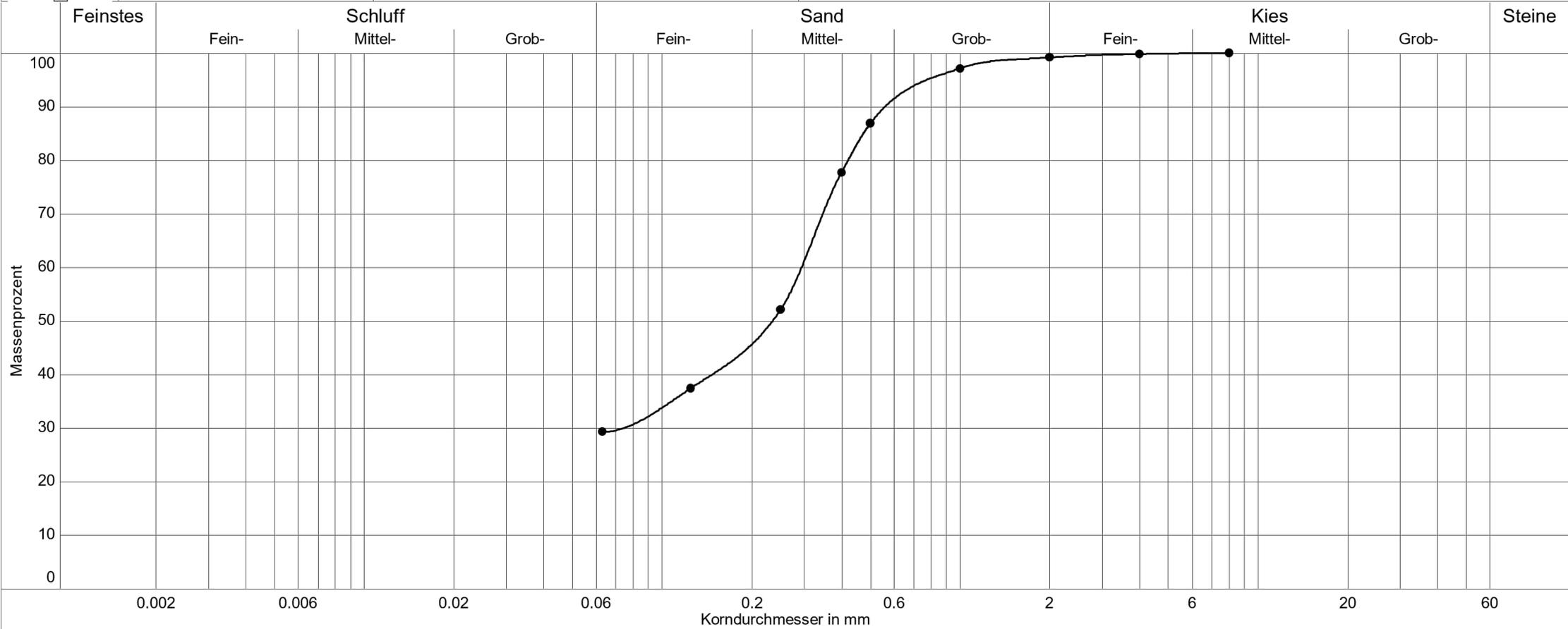
DIN 18 123-5

Projekt : Baugrundgutachten Neubau KiGa Kipfenberg

ProjektNr.: 24300

Datum : 25.07.2024

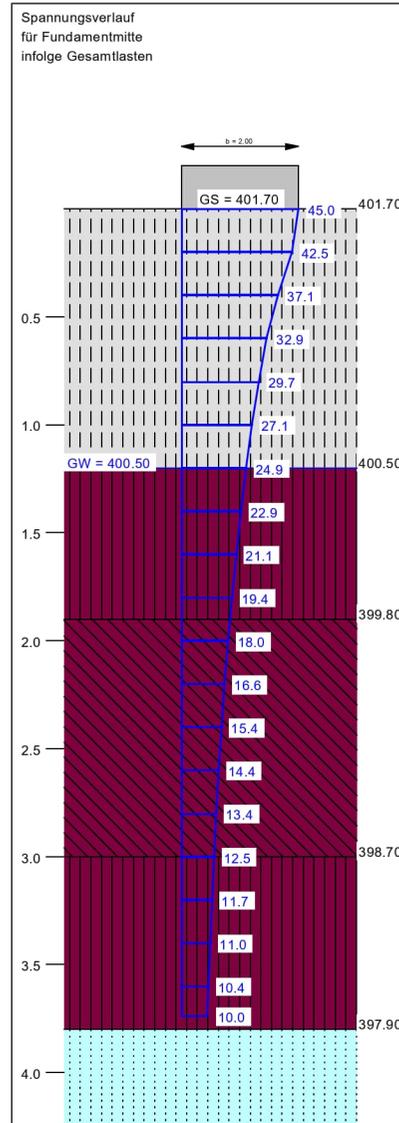
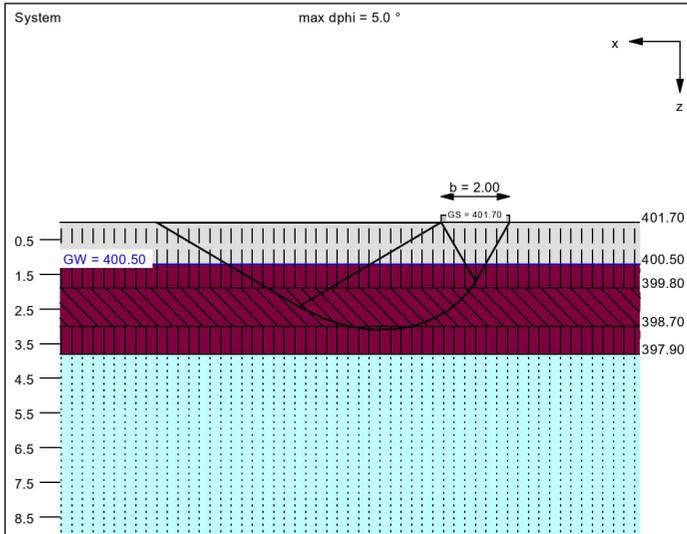
Anlage : 3.Blatt 3



Labornummer	—●— 24300 L - 4245
Wassergehalt	11.5 %
Anteil < 0.063 mm	29.3 %
Frostempfindl.klasse	F3
Bodengruppe	SU
d ₁₀ / d ₆₀	- / 0.294 mm
Bodenart	mS,u,fs,gs ¹
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/29.3/69.9/0.8 %
Bodenklasse	4
Entnahmedatum	15.07.2024
Entnahmetiefe	1.00 - 2.60 m
Entnahmestelle	RKS 6
kf nach Kaubisch	2.1E-07 m/s



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht
	20.0	10.0	27.5	17.0	4.5	0.00	Ton, leichtplastisch bis Ton, mittelpastisch (TL/TM), steif
	20.0	10.0	27.5	0.0	2.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich)
	19.0	9.0	25.0	20.0	4.0	0.00	Ton, mittelpastisch TM (steif)
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6



Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 900.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 2.000$ m

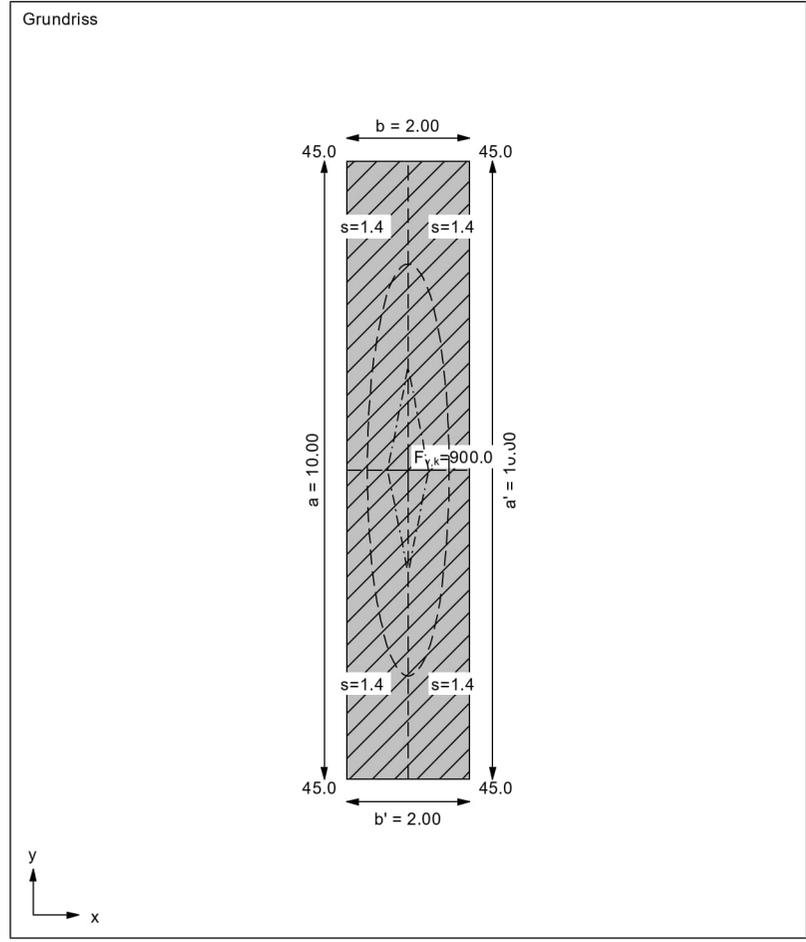
Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 453.4 / 323.83$ kN/m²
 $R_{n,k} = 9067.29$ kN
 $R_{n,d} = 6476.64$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 900.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1215.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.188
 cal $\varphi = 29.3^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal $c = 5.90$ kN/m²

cal $\gamma_2 = 15.82$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.10 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 12.51 m
 Fläche log. Spirale = 20.17 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 28.54$; $N_{d0} = 17.02$; $N_{b0} = 8.99$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.104$; $v_d = 1.098$; $v_b = 0.940$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_p = 3.74$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 1.44 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 1.44 cm
 rechts oben = 1.44 cm
 links unten = 1.44 cm
 rechts unten = 1.44 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 900.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 810.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 810.0 = 0.000$

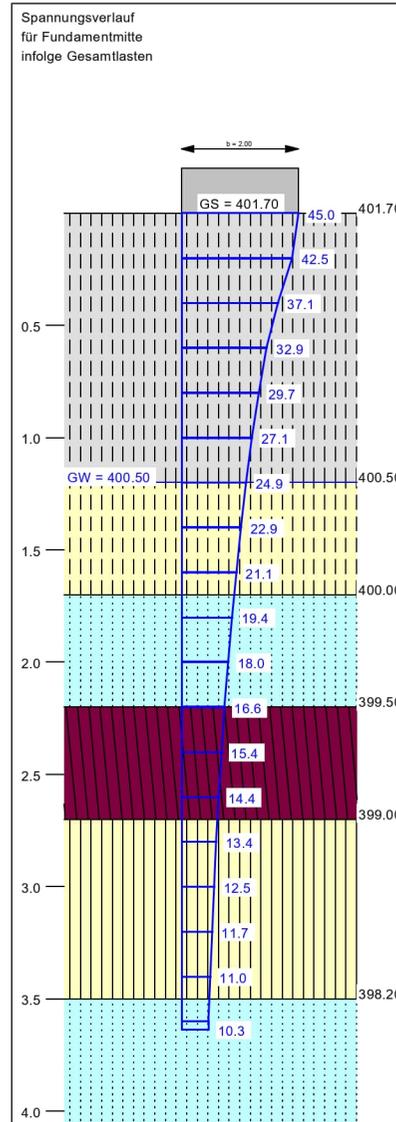
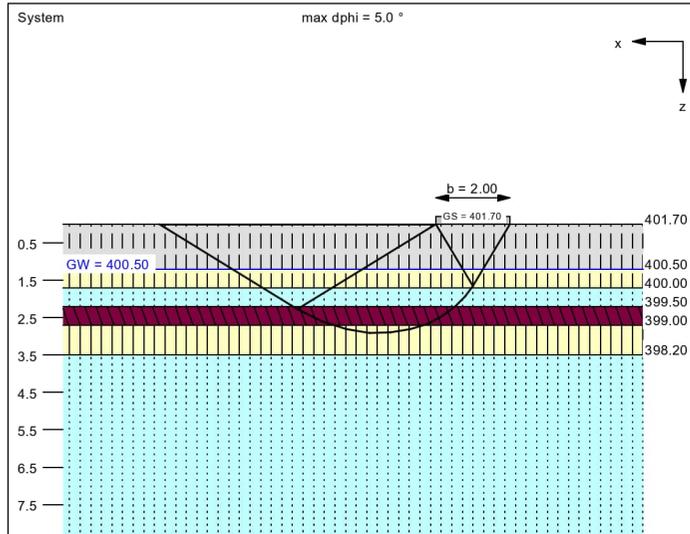




Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht/Kraftschluss
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Kies, schluffig-tonig GU / GT (mitteldicht)
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalksteinbank, stark verwittert, Bk 6
	19.0	9.0	22.5	10.0	2.5	0.00	Ton, mittelplastisch TM (weich bis steif)
	20.0	10.0	27.5	5.0	25.0	0.00	Kies, stark tonig GT* (steif)
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 900.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 328.0 / 234.27$ kN/m²
 $R_{n,k} = 6559.47$ kN
 $R_{n,d} = 4685.33$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 900.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1215.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.259
 cal $\varphi = 27.4^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 4.38 kN/m²

cal $\gamma_2 = 16.69$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 2.90 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 11.56 m
 Fläche log. Spirale = 17.42 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 24.73$; $N_{d0} = 13.83$; $N_{b0} = 6.66$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.099$; $v_d = 1.092$; $v_b = 0.940$

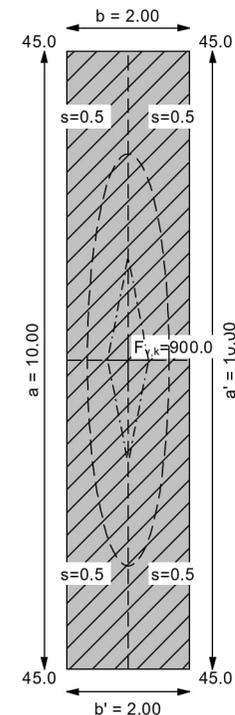
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_p = 3.64$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.45 cm

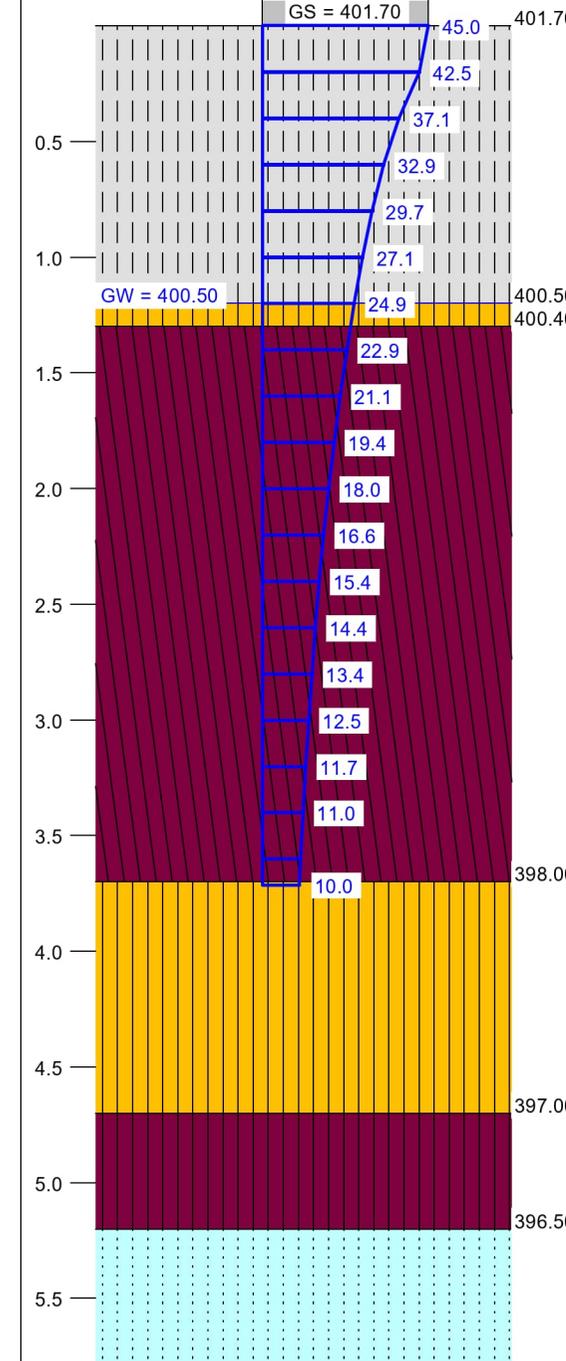
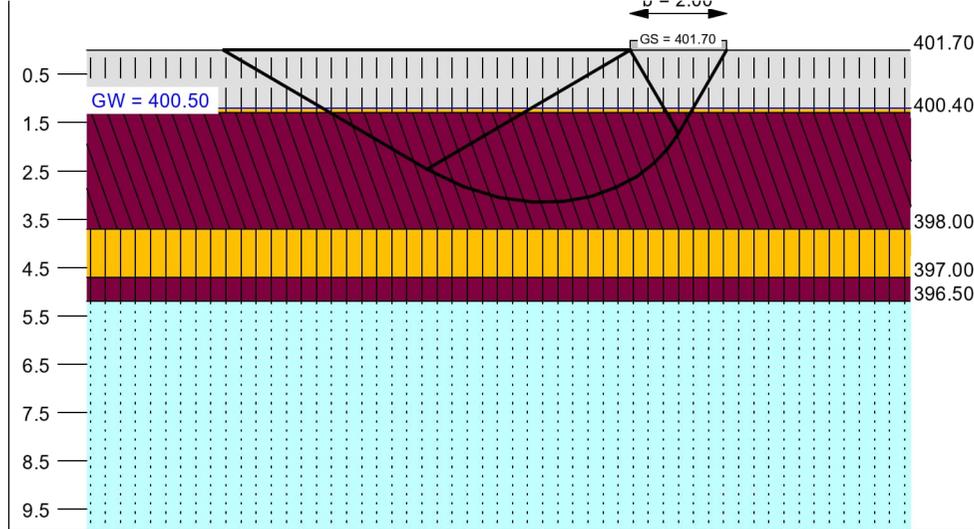
Setzungen der KPs:
 links oben = 0.45 cm
 rechts oben = 0.45 cm
 links unten = 0.45 cm
 rechts unten = 0.45 cm

Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0

Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 900.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 810.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 810.0 = 0.000$

Grundriss





Grundriss

Ergebnisse Einzelfundament:

Lasten = ständig / veränderlich

Vertikallast $F_{v,k} = 900.00 / 0.00$ kN

Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN

Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN

Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m

Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m

Länge $a = 10.000$ m

Breite $b = 2.000$ m

Unter ständigen Lasten:

Exzentrizität $e_x = 0.000$ m

Exzentrizität $e_y = 0.000$ m

Resultierende im 1. Kern

Länge $a' = 10.000$ m

Breite $b' = 2.000$ m

Unter Gesamlasten:

Exzentrizität $e_x = 0.000$ m

Exzentrizität $e_y = 0.000$ m

Resultierende im 1. Kern

Länge $a' = 10.000$ m

Breite $b' = 2.000$ m

Grundbruch:

Durchstanzen untersucht,

aber nicht maßgebend.

Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$

$\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 459.4 / 328.17$ kN/m²

$R_{n,k} = 9188.66$ kN

$R_{n,d} = 6563.33$ kN

$V_d = 1.35 \cdot 900.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN

$V_d = 1215.00$ kN

μ (parallel zu x) = 0.185

cal $\varphi = 29.7^\circ$

φ wegen 5° Bedingung abgemindert

cal $c = 5.34$ kN/m²

cal $\gamma_2 = 15.72$ kN/m³

cal $\sigma_u = 0.00$ kN/m²

UK log. Spirale = 3.14 m u. GOK

Länge log. Spirale = 12.75 m

Fläche log. Spirale = 20.89 m²

Tragfähigkeitsbeiwerte (x):

$N_{c0} = 29.54$; $N_{d0} = 17.88$; $N_{b0} = 9.65$

Formbeiwerte (x):

$v_c = 1.105$; $v_d = 1.099$; $v_b = 0.940$

Setzung infolge Gesamtlasten:

Grenztiefe $t_g = 3.71$ m u. GOK

Setzung (Mittel aller KPs) = 1.01 cm

Setzungen der KPs:

links oben = 1.01 cm

rechts oben = 1.01 cm

links unten = 1.01 cm

rechts unten = 1.01 cm

Verdrehung(x) (KP) = 0.0

Verdrehung(y) (KP) = 0.0

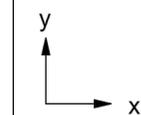
Nachweis EQU:

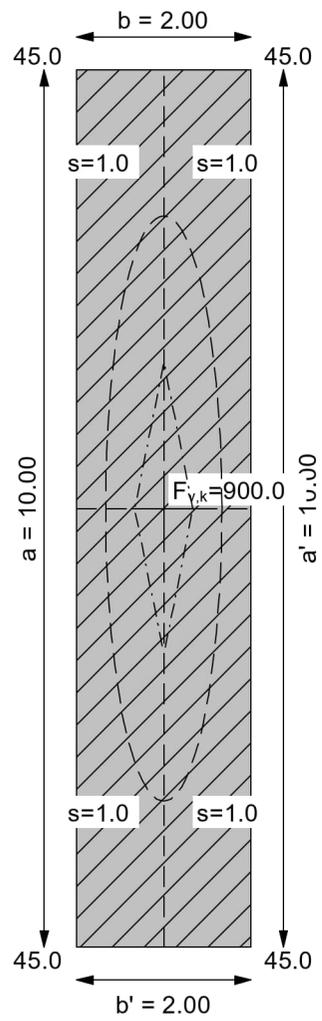
Maßgebend: Fundamentbreite

$M_{stb} = 900.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 810.0$

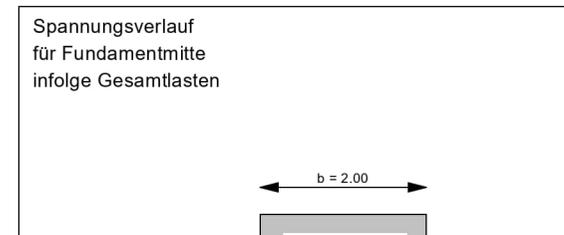
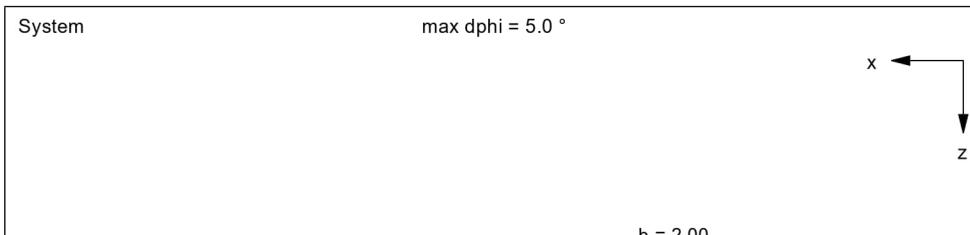
$M_{dst} = 0.0$

$\mu_{EQU} = 0.0 / 810.0 = 0.000$





Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht
	19.0	9.0	27.5	10.0	10.0	0.00	Sand, stark tonig ST* (steif)
	20.0	10.0	27.5	7.5	4.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich bis steif)
	19.0	9.0	27.5	10.0	10.0	0.00	Sand, stark tonig ST* (steif)
	18.0	8.0	20.0	30.0	3.0	0.00	Ton, ausgeprägt plastisch TA (steif)
	19.0	9.0	22.5	10.0	2.5	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6



Berechnungsgrund
Norm: EC 7
BS: DIN 1054: BS-
Grundbruchformel
Teilsicherheitskonz
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
Grenzzustand EQU
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

Objekt: Haus 1 bei RKS7 (UK bei 401.70 m NHN)

Blatt 3



Vorgaben:

$\gamma_{G, \text{stb}} = 0.90$

$\gamma_{Q, \text{dst}} = 1.50$

Norm:
nach DIN 4017:2006
Anlage 7 (EC 7)

Oberkante Gelände = 401.70 mNHN

Gründungssohle = 401.70 mNHN

Grundwasser = 400.50 mNHN

Grenztiefe mit $p = 20.0 \%$

----- 1. Kernweite

----- 2. Kernweite

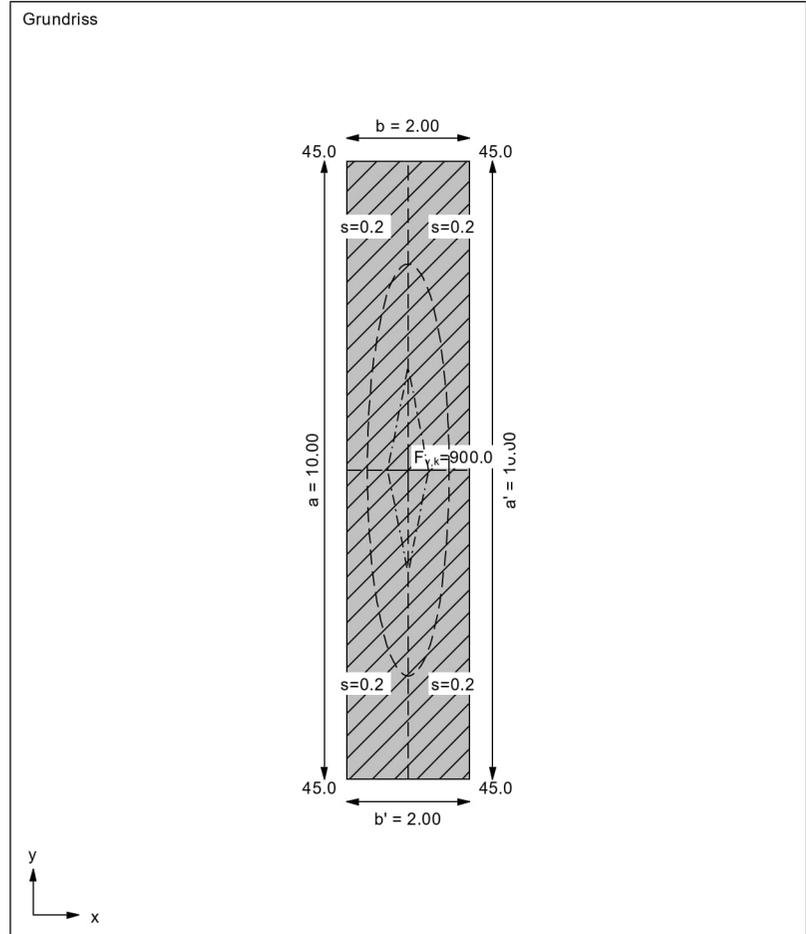
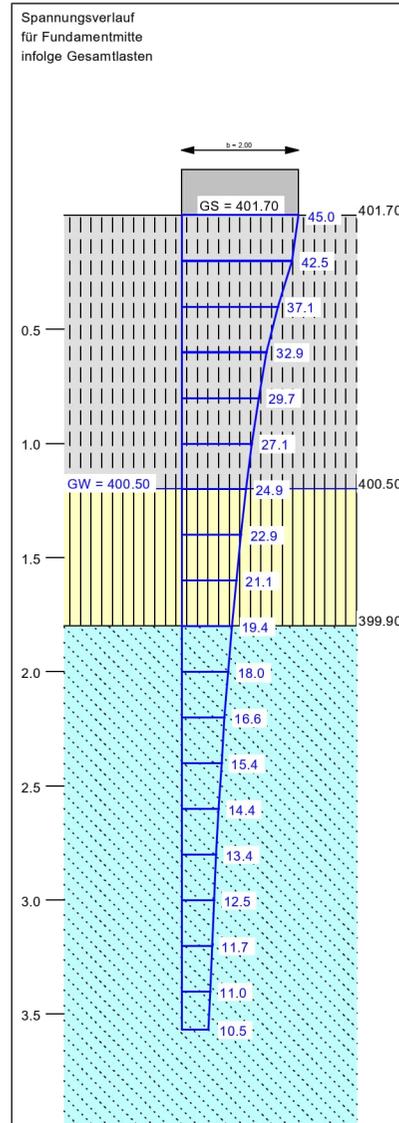
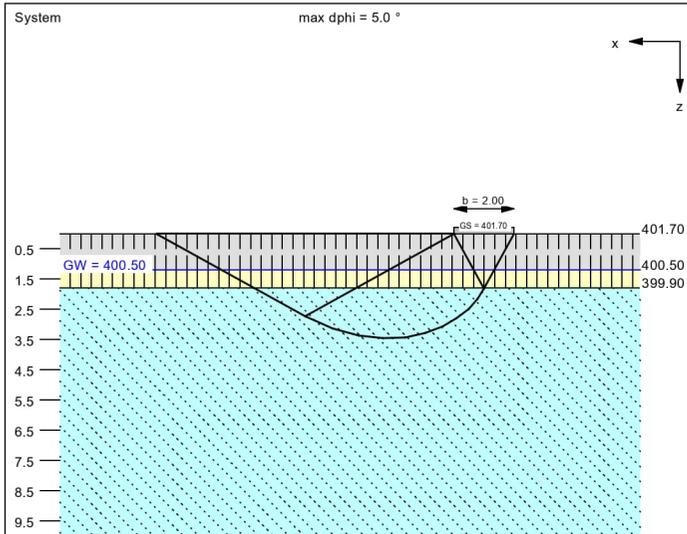
Umfeld:



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht
	20.0	10.0	27.5	5.0	25.0	0.00	Kies, stark tonig GT*, steif
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 900.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 2.000$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 721.7 / 515.53$ kN/m²
 $R_{n,k} = 14434.96$ kN
 $R_{n,d} = 10310.69$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 900.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1215.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.118
 cal $\varphi = 32.5^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 6.65 kN/m²

cal $\gamma_2 = 15.95$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.47 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 14.40 m
 Fläche log. Spirale = 26.16 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 36.94$; $N_{d0} = 24.51$; $N_{b0} = 14.96$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.112$; $v_d = 1.107$; $v_b = 0.940$

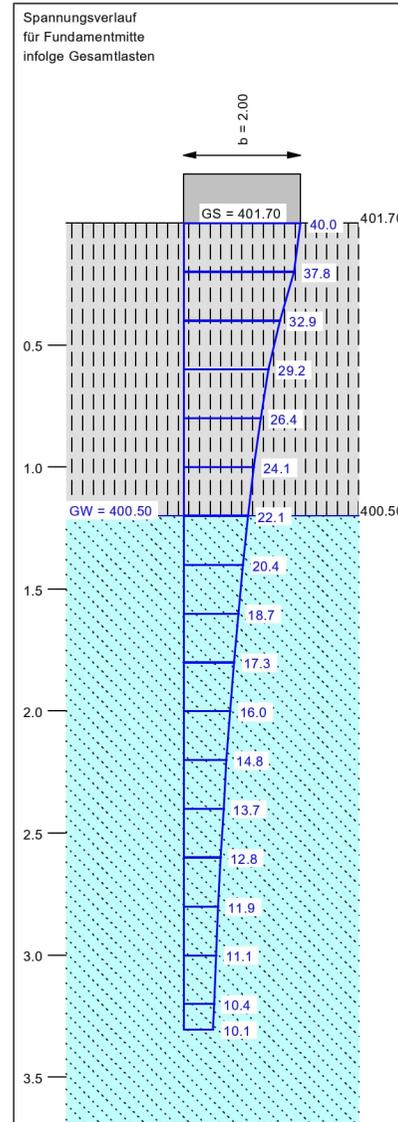
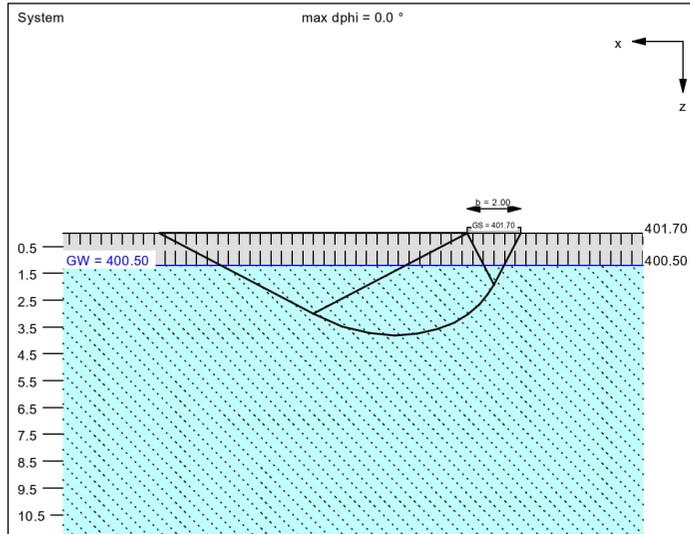
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_p = 3.57$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.20 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.20 cm
 rechts oben = 0.20 cm
 links unten = 0.20 cm
 rechts unten = 0.20 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 900.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 810.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 810.0 = 0.000$



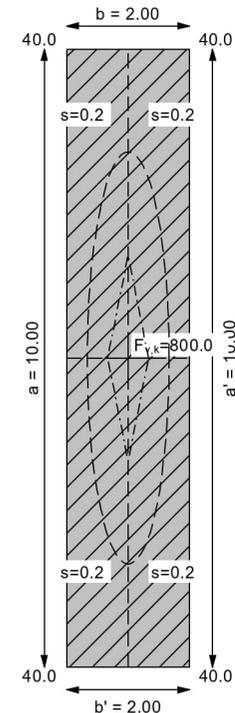
Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite



Grundriss



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 800.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 2.000$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 1070.4 / 764.56$ kN/m²
 $R_{n,k} = 21407.68$ kN
 $R_{n,d} = 15291.20$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 800.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1080.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.071
 cal $\varphi = 35.0^\circ$
 cal $c = 7.57$ kN/m²
 cal $\gamma_2 = 15.99$ kN/m³

cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.82 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 16.27 m
 Fläche log. Spirale = 32.76 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 46.12$; $N_{q0} = 33.30$; $N_{b0} = 22.61$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.118$; $v_d = 1.115$; $v_b = 0.940$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 3.30$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.17 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.17 cm
 rechts oben = 0.17 cm
 links unten = 0.17 cm
 rechts unten = 0.17 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 800.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 720.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 720.0 = 0.000$

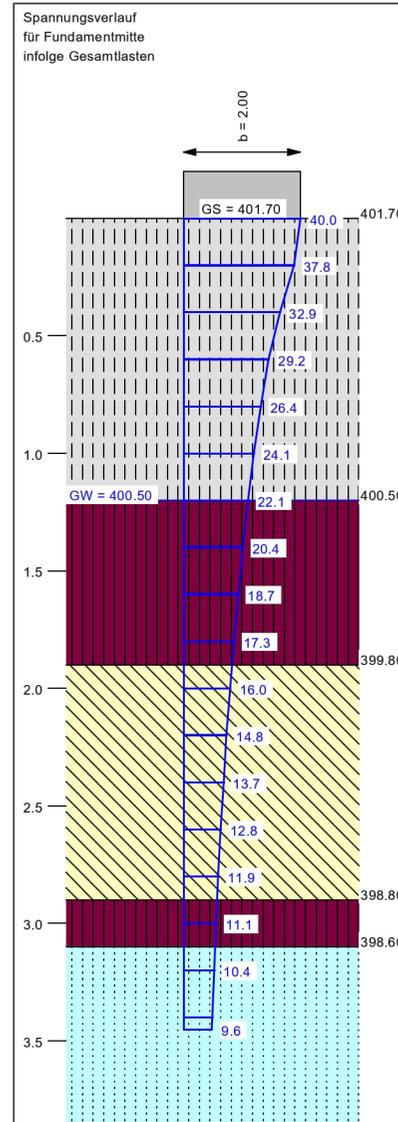
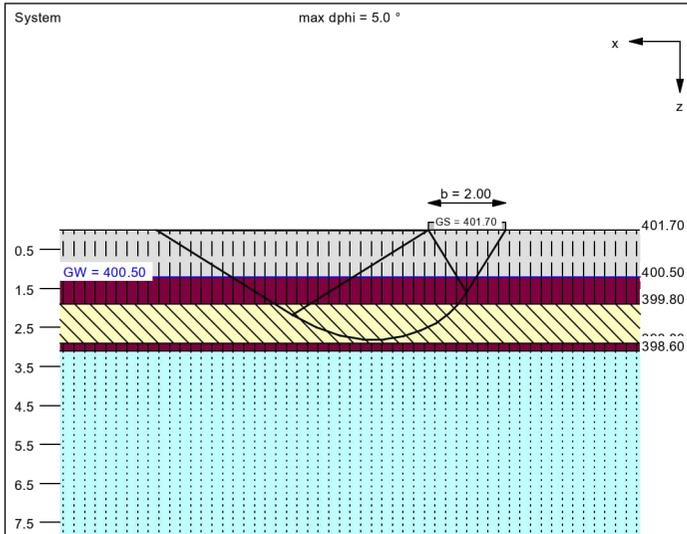




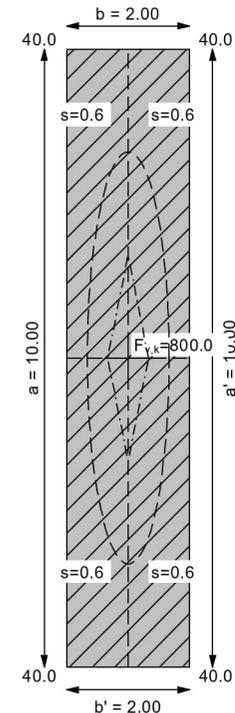
Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht
	20.0	10.0	27.5	12.0	7.0	0.00	TL-ST*, steif
	20.0	10.0	22.5	0.0	5.0	0.00	Kies, stark tonig GT* (weich)
	19.0	9.0	25.0	20.0	4.0	0.00	Ton, mittelplastisch TM), steif
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite



Grundriss



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 800.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 229.7 / 164.05$ kN/m²
 $R_{n,k} = 4593.46$ kN
 $R_{n,d} = 3281.04$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 800.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1080.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.329
 cal $\varphi = 26.3^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 2.36 kN/m²

cal $\gamma_2 = 16.33$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 2.80 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 11.06 m
 Fläche log. Spirale = 16.04 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 22.77$; $N_{d0} = 12.26$; $N_{b0} = 5.57$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.097$; $v_d = 1.089$; $v_b = 0.940$

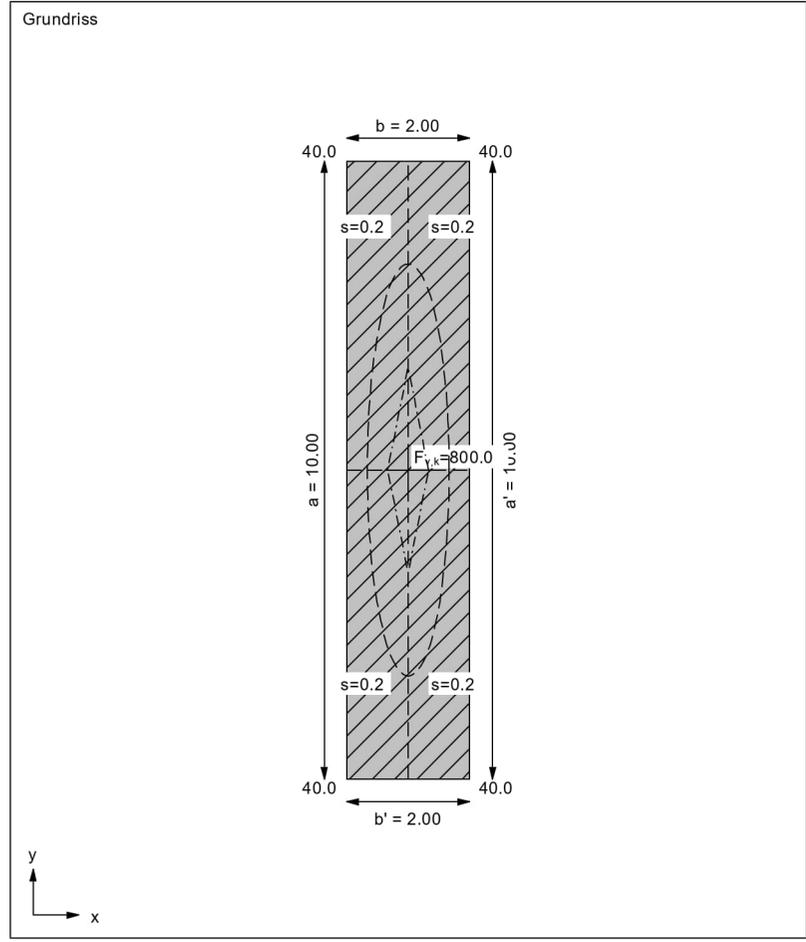
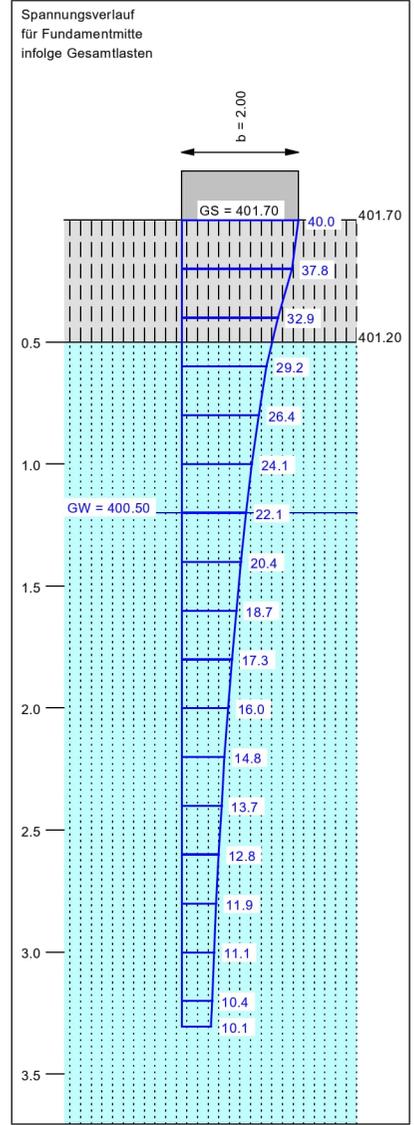
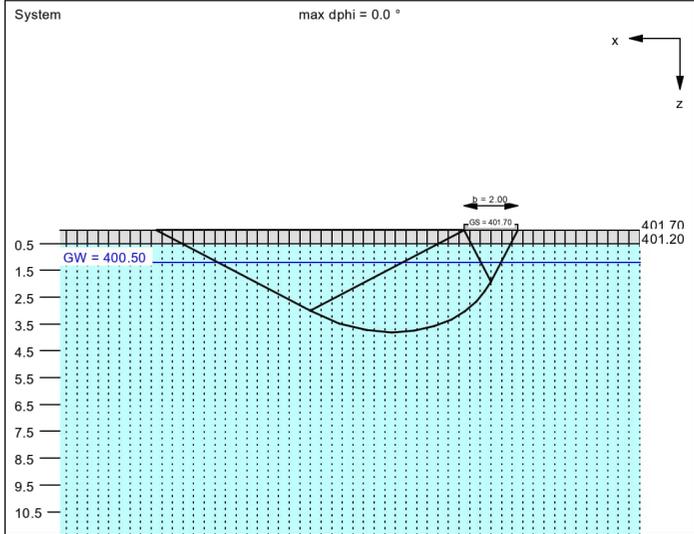
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_p = 3.45$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.58 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.58 cm
 rechts oben = 0.58 cm
 links unten = 0.58 cm
 rechts unten = 0.58 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 800.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 720.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 720.0 = 0.000$



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht/Kraftschluss
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert BK 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 800.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge $a = 10.000$ m
 Breite $b = 2.000$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 10.000$ m
 Breite $b' = 2.000$ m
 Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 1143.5 / 816.76$ kN/m²
 $R_{n,k} = 22869.39$ kN
 $R_{n,d} = 16335.28$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 800.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1080.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.066
 cal $\varphi = 35.0^\circ$
 cal c = 8.99 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 15.99$ kN/m³

cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.82 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 16.27 m
 Fläche log. Spirale = 32.76 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 46.12$; $N_{q0} = 33.30$; $N_{b0} = 22.61$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.118$; $v_d = 1.115$; $v_b = 0.940$

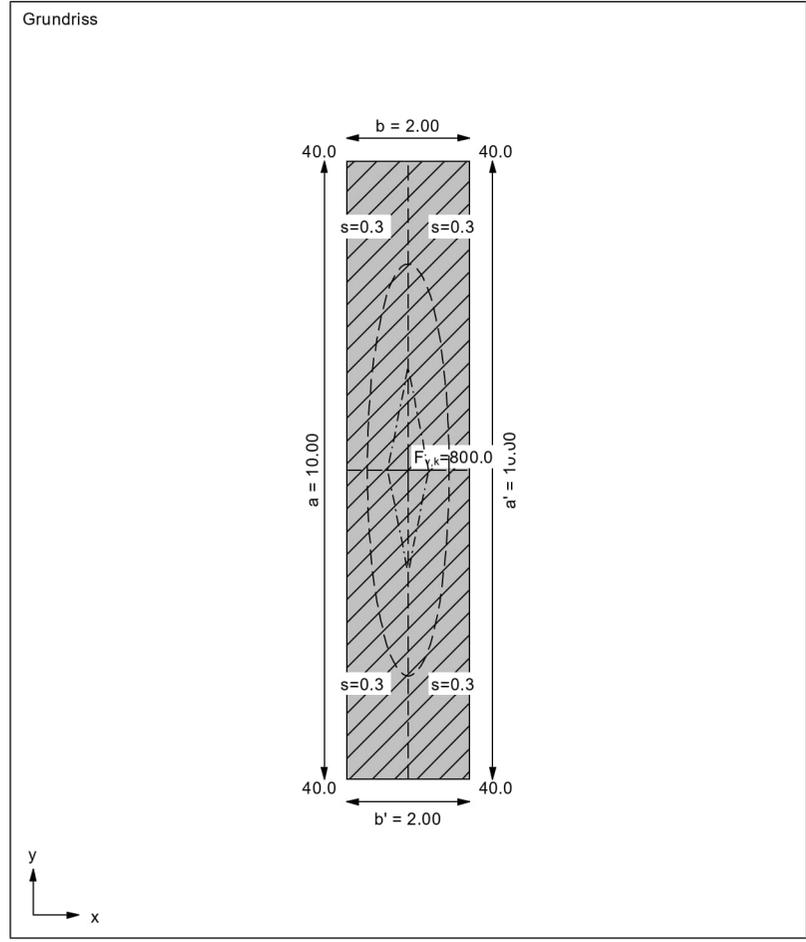
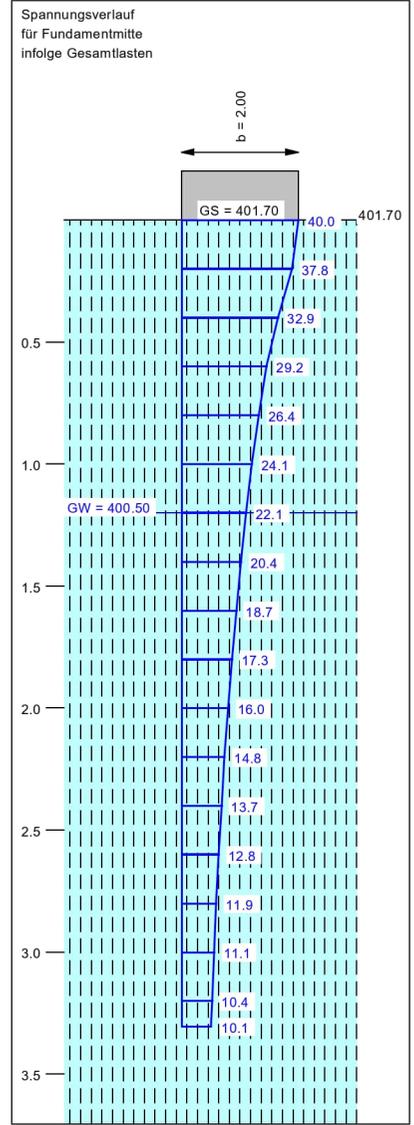
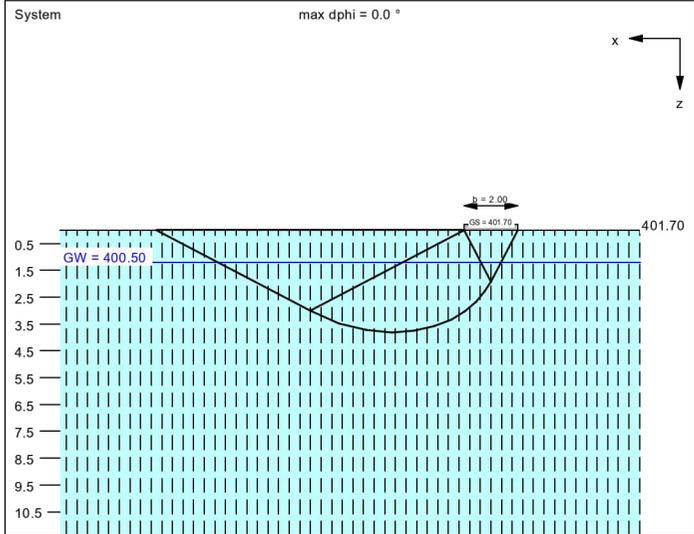
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 3.30$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.22 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.22 cm
 rechts oben = 0.22 cm
 links unten = 0.22 cm
 rechts unten = 0.22 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 800.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 720.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 720.0 = 0.000$



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert BK 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 800.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 1195.7 / 854.05$ kN/m²
 $R_{n,k} = 23913.46$ kN
 $R_{n,d} = 17081.04$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 800.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1080.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.063
 cal $\varphi = 35.0^\circ$
 cal c = 10.00 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 15.99$ kN/m³

cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.82 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 16.27 m
 Fläche log. Spirale = 32.76 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 46.12$; $N_{q0} = 33.30$; $N_{b0} = 22.61$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.118$; $v_d = 1.115$; $v_b = 0.940$

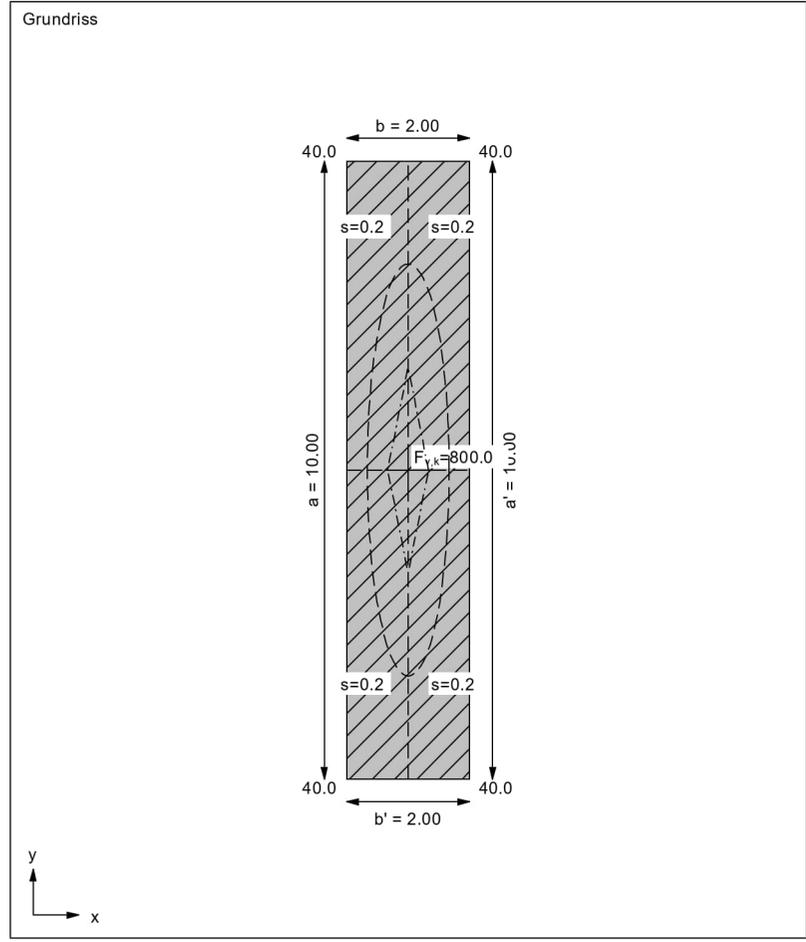
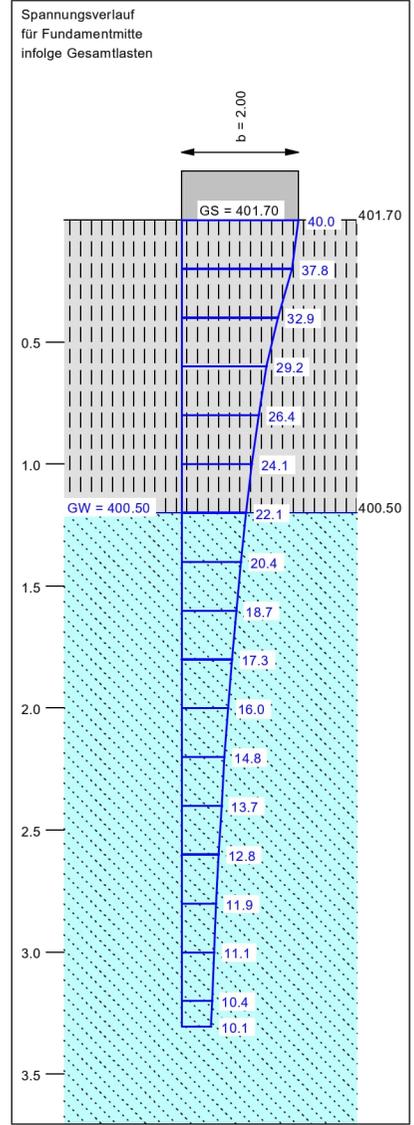
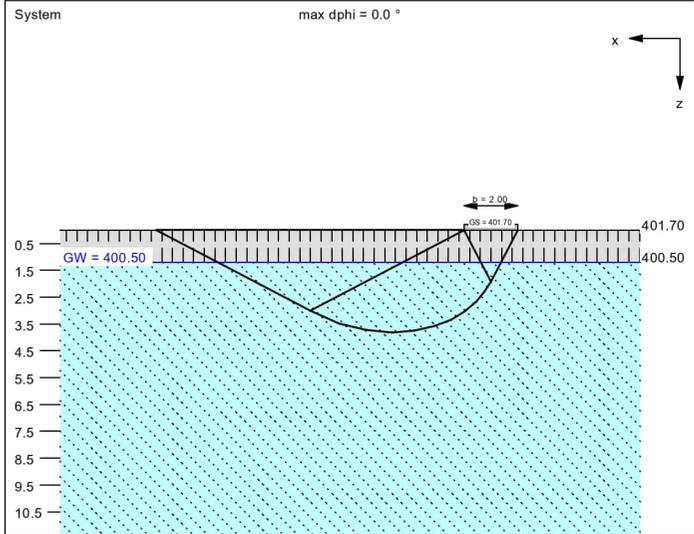
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 3.30$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.27 cm
Setzungen der KPs:
 links oben = 0.27 cm
 rechts oben = 0.27 cm
 links unten = 0.27 cm
 rechts unten = 0.27 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 800.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 720.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 720.0 = 0.000$



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht/Kraftschluss
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 401.70 mNHN
 Gründungssohle = 401.70 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 800.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

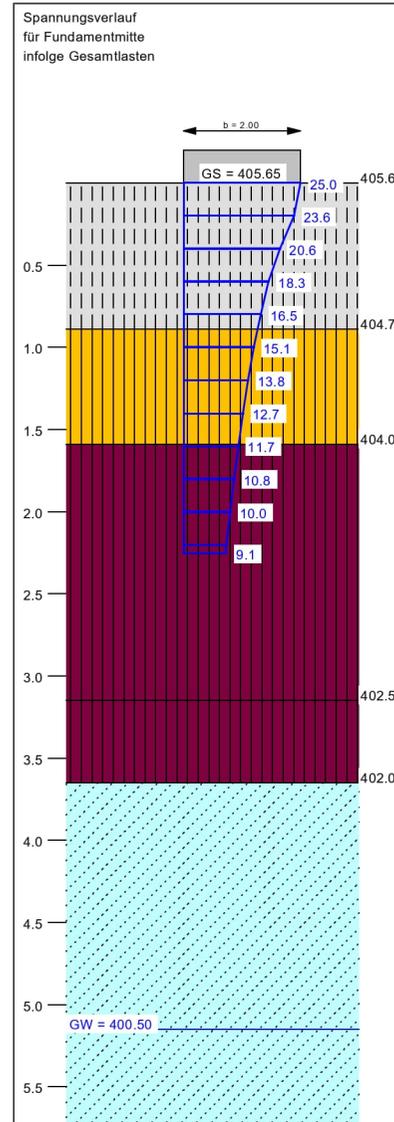
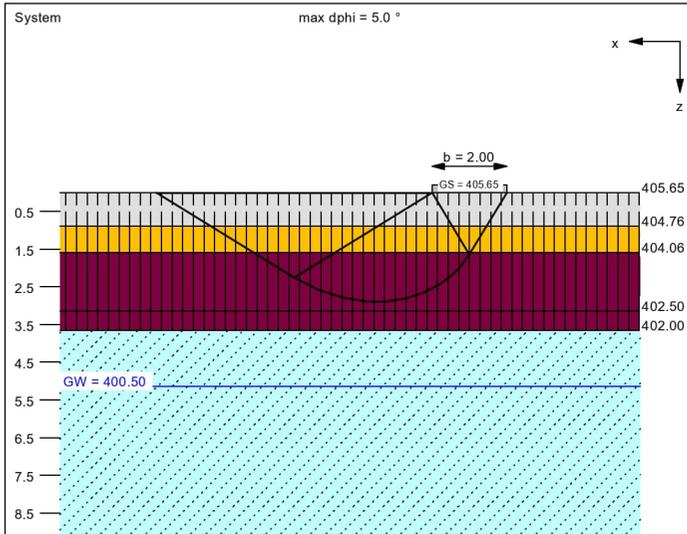
Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 1070.4 / 764.56$ kN/m²
 $R_{n,k} = 21407.68$ kN
 $R_{n,d} = 15291.20$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 800.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 1080.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.071
 cal $\varphi = 35.0^\circ$
 cal c = 7.57 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 15.99$ kN/m³

cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.82 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 16.27 m
 Fläche log. Spirale = 32.76 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 46.12$; $N_{q0} = 33.30$; $N_{b0} = 22.61$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.118$; $v_d = 1.115$; $v_b = 0.940$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 3.30$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.17 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.17 cm
 rechts oben = 0.17 cm
 links unten = 0.17 cm
 rechts unten = 0.17 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 800.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 720.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 720.0 = 0.000$



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht = Geländeauffüllung
	20.0	10.0	27.5	12.0	7.0	0.00	Sand, stark tonig (ST*) bis Ton, leichtplastisch (TL), steif
	19.0	9.0	25.0	20.0	4.0	0.00	Ton, mittelpastisch TM (steif)
	19.0	9.0	22.5	10.0	2.5	0.00	Ton, mittelpastisch TM (weich bis steif)
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert BK 6



Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 405.65 mNHN
 Gründungssohle = 405.65 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 500.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{n,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 610.3 / 435.93$ kN/m²
 $R_{n,k} = 12205.92$ kN
 $R_{n,d} = 8718.51$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 500.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 675.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.077
 cal $\varphi = 27.2^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 13.69 kN/m²

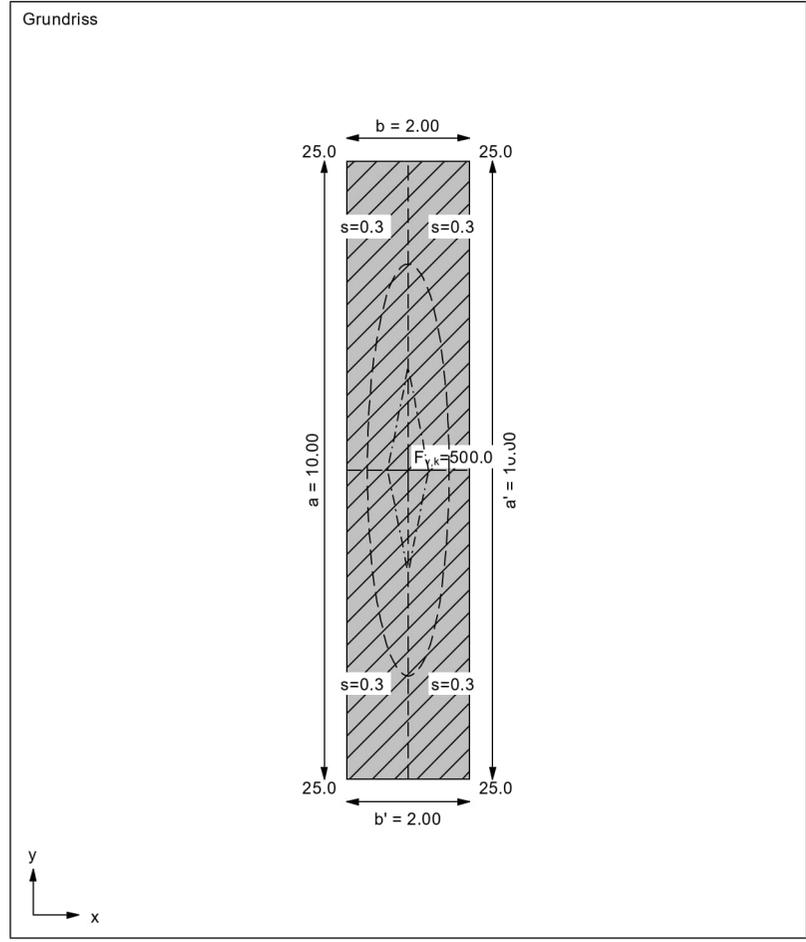
cal $\gamma_2 = 20.14$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 2.89 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 11.47 m
 Fläche log. Spirale = 17.17 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 24.35$; $N_{d0} = 13.53$; $N_{b0} = 6.44$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.099$; $v_d = 1.091$; $v_b = 0.940$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_p = 2.25$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.33 cm

Setzungen der KPs:
 links oben = 0.33 cm
 rechts oben = 0.33 cm
 links unten = 0.33 cm
 rechts unten = 0.33 cm

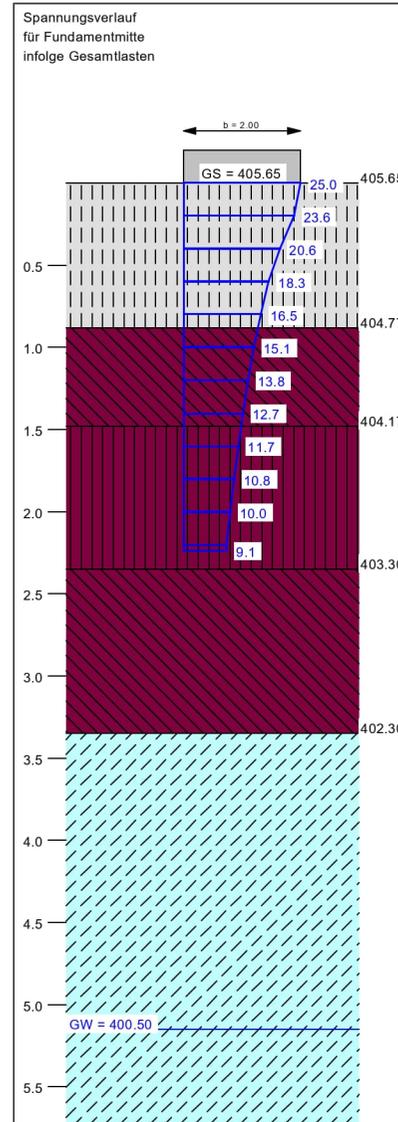
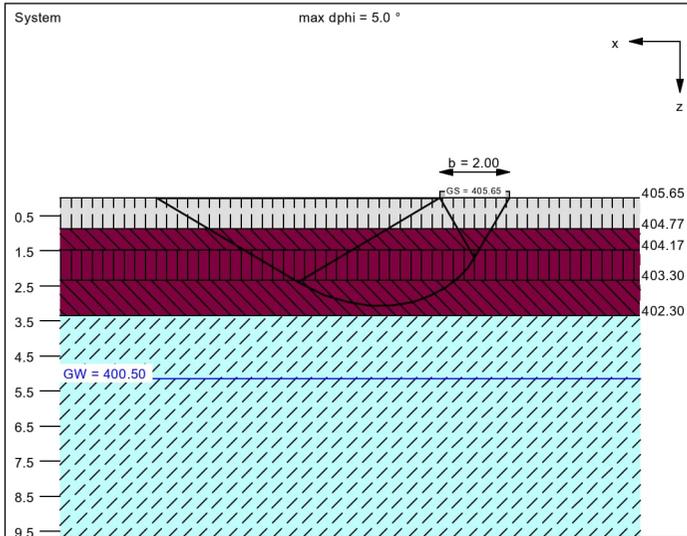
Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0

Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 500.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 450.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 450.0 = 0.000$





Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Schottertragschicht = Geländeauffüllung
	20.0	10.0	27.5	0.0	2.0	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich)
	20.0	10.0	27.5	7.5	3.5	0.00	Ton, leichtplastisch TL (weich bis steif)
	20.0	10.0	27.5	2.5	2.5	0.00	Sand, stark tonig (ST*) bis Ton, mittelplastisch (TM), weich
	21.0	12.0	35.0	10.0	25.0	0.00	Kalkstein, stark verwittert, Bk 6



Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 BS: DIN 1054: BS-P
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 405.65 mNHN
 Gründungssohle = 405.65 mNHN
 Grundwasser = 400.50 mNHN
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 500.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Länge a = 10.000 m
 Breite b = 2.000 m

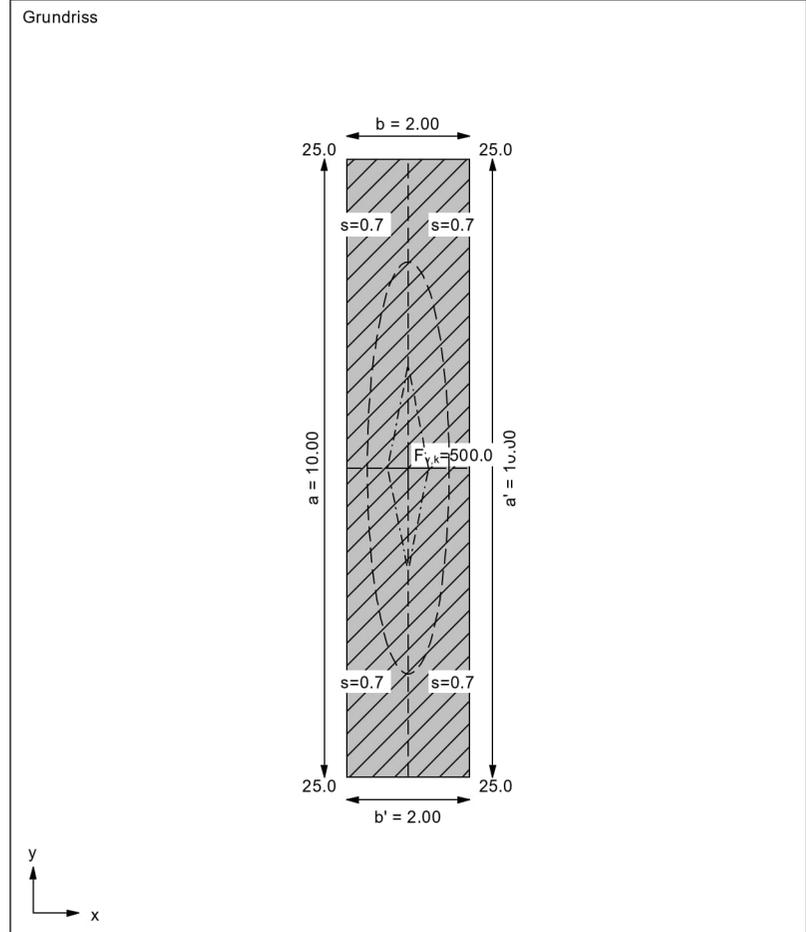
Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge a' = 10.000 m
 Breite b' = 2.000 m

Grundbruch:
 Durchstanzen untersucht,
 aber nicht maßgebend.
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 413.3 / 295.18$ kN/m²
 $R_{n,k} = 8265.15$ kN
 $R_{n,d} = 5903.68$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 500.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 675.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.114
 cal $\varphi = 29.0^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 2.71 kN/m²

cal $\gamma_2 = 20.41$ kN/m³
 cal $\sigma_d = 0.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 3.07 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 12.36 m
 Fläche log. Spirale = 19.72 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{d0} = 27.92$; $N_{d0} = 16.49$; $N_{b0} = 8.60$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.103$; $v_d = 1.097$; $v_b = 0.940$

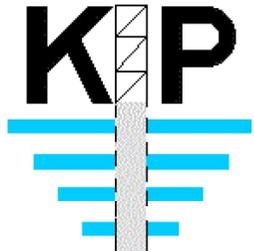
Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 2.24$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.67 cm
 Setzungen der KPs:
 links oben = 0.67 cm
 rechts oben = 0.67 cm
 links unten = 0.67 cm
 rechts unten = 0.67 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 500.0 \cdot 2.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 450.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 450.0 = 0.000$



**Einstufung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen
Fassung vom 23.12.2019 - Feststoff (Werte in mg/kg) - Lehm**

Bohrung	Probenname	Datum	EOX	MKW	PAK	Benz-(a)-pyren	PCB	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	Cyanid
RKS1/RS1-DPH	MP RKS1-RKS8	19.07.2024	<0,3	<50	1,00	0,05	0,0100	7,4	14,0	<0,1	28,0	10,0	21,0	<0,05	43,0	<0,3

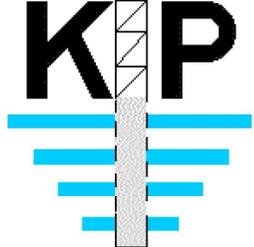
Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

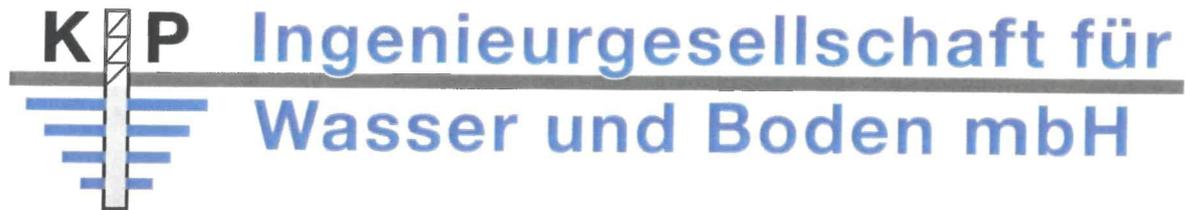
Projekt:	24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg								
Anlage:	5, Blatt 3								
Legende:	<table> <tr> <td> Z 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 1.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 1.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 2</td> <td> > Z 2</td> </tr> </table>		 Z 0		 Z 1.1		 Z 1.2		 Z 2
 Z 0									
 Z 1.1									
 Z 1.2									
 Z 2	 > Z 2								

**Einstufung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen
Fassung vom 23.12.2019 - Eluat**

Bohrung	Probenname	Datum	pH-Wert	Leitfähigkeit µS/cm	Phenolindex µg/l	Arsen µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Chrom (ges.) µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Quecksilber µg/l	Zink µg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Cyanid (ges.) µg/l
RKS1/RS1-DPH	MP RKS1-RKS8	19.07.2024	8,50	48	< 10	< 5	< 1	< 0,5	< 1,0	< 5	< 5	< 0,2	< 50	<2,00	<2,00	< 5

Erläuterung: n.b. bedeutet nicht quantifizierbar

Projekt:	24300 BG Neubau KiGa Kipfenberg								
Anlage:	5, Blatt 4								
Legende:	<table> <tr> <td> Z 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 1.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 1.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Z 2</td> <td> > Z 2</td> </tr> </table>		 Z 0		 Z 1.1		 Z 1.2		 Z 2
 Z 0									
 Z 1.1									
 Z 1.2									
 Z 2	 > Z 2								



KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH, Richard-Stücklen-Straße 2, D-91710 Gunzenhausen
 ☎ (09831) 8860-0 · 📠 (09831) 8860-29 · ✉ mail@ibwabo.de · 🌐 www.ibwabo.de

Seite 1 von 3

PROTOKOLL ZUR ENTNAHME VON PROBEN ZUR SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

A Allgemeine Angaben	
Auftraggeber/Bauherr/ Baufirma	Markt Kipfenberg
Anschrift:	Marktplatz 2
	85110 Kipfenberg
Kontakt (z.B. Tel, E-mail)	Alexander Heiderscheid (08465) 9410-46
Landkreis des BV:	Eichstätt
Objekt/ Lage (Anschrift): Herkunft des Abfalls	Pfahldorferstr. (neben Nr.11), 85110 Kipfenberg
Grund der Probennahme:	<input checked="" type="checkbox"/> orientierende Schadstoff- <input type="checkbox"/> sonstiges: untersuchung
Datum der Probennahme:	19.07.2024
Probennehmer:	Schmaußner Szamek
Firma/ Dienststelle:	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH
vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen (evtl. Fremdbestandteile):	
<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> sonstige:	
Untersuchungsstelle (Labor):	
<input checked="" type="checkbox"/> AGROLAB <input type="checkbox"/> AIR	
B Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/ Allgemeine Beschreibung des Abfalls	
bindiger Sand und Ton, verwitterter Kalksteinkies	
Art der Probenahme	<input checked="" type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/> sonstige:
besondere Einflüsse:	Witterung

Probennahmegerät und – material:			
<input checked="" type="checkbox"/> Kleinbohrgerät <input checked="" type="checkbox"/> Schappe <input checked="" type="checkbox"/> Edelstahlspachtel <input type="checkbox"/> Bagger <input type="checkbox"/> Edelstahlschaufel <input checked="" type="checkbox"/> PP-Eimer <input type="checkbox"/> sonstige:			
Probenanzahl			
Anzahl:	Einzelproben	-	Mischproben 1
ggf. Sonderproben (Anzahl/ Beschreibung) -			
Probenvorbereitungsschritte		homogenisieren	
Probenlagerung		<input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt (4°C) <input type="checkbox"/> dunkel	
Probentransport		<input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt (4°C) <input type="checkbox"/> dunkel	
<input checked="" type="checkbox"/> Kurier <input type="checkbox"/> Post <input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> Sonstige:			
Beobachtungen bei der Probennahme/ Bemerkung			
keine			
Topographische Karte/ Lageplan als Anhang		<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Lageskizze (Lage des Baufelds, der Bohrungen oder Schürfe):			
siehe Lageplan und Bodenprofile			
Ort:	Datum:	Unterschrift Probennehmer	
Kipfenberg	19.07.2024		

C Probenliste									
Probenname	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen [in l]	Abfallart	Farbe, Geruch, Konsistenz	Größe der Komponente, Körnung [in mm]	Proben-lokalität	Bemerkung	
MP RKS1-8	MP	PP-Eimer	5	Ton bind. sand, kalkst.	braun/beige ohne fest	bis 40	RKS1 - RKS8	-	
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							
		PP-Eimer							

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 29.07.2024
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT

Auftrag **3580403 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579699 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **24.07.2024**
 Probenahme **19.07.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	87,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	24,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	48	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
 Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

Datum 29.07.2024
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT

Auftrag **3580403 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579699 Bodenmaterial/Baggergut**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

Beginn der Prüfungen: 24.07.2024
 Ende der Prüfungen: 29.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KP INGENIEURGESELLSCHAFT für WASSER UND
 BODEN GMBH
 RICHARD-STÜCKLEN-STR. 2
 91710 GUNZENHAUSEN

Datum 01.08.2024
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT

Auftrag **3580391 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579635 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **24.07.2024**
 Probenahme **19.07.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	87,0	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	7,10	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,8	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	12,2	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,20	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	7,4	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	14	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	28	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	21	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	43	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 01.08.2024
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT
 Auftrag **3580391 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579635 Bodenmaterial/Baggergut**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	167	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	2,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	2,6	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,0090 (NWG) m)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH
 Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

 Datum 01.08.2024
 Kundennr. 27015924
PRÜFBERICHT
 Auftrag **3580391 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579635 Bodenmaterial/Baggergut**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,015 (NWG) ^{m)}	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 01.08.2024
 Kundennr. 27015924

PRÜFBERICHT

Auftrag **3580391 AZ 24300 (Sz)**
 Analysennr. **579635 Bodenmaterial/Baggergut**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP RKS1-RKS8**

Beginn der Prüfungen: 24.07.2024
 Ende der Prüfungen: 31.07.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.