



**Allgemeine
Baugrunduntersuchung**

(mit Altlastenerstbewertung)

Neubau eines Lebensmittelmarktes
und eines Vollsortimenters

in 85095 Denkendorf, Hauptstraße

Auftraggeber:	Ratisbona Projektentwicklung KG
Auftragnehmer:	Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG, Oldenburg
Projektleiter:	Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.
Sachbearbeiter:	Süßmann, Geotechniker
Projekt- Nr.:	19.3.195
Datum:	08.08.2019



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORGANG.....	1
1.1 ALLGEMEINES	1
1.2 UNTERLAGEN.....	1
1.3 BAUVORHABEN	2
2 BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES	3
2.1 BAUGRUNDERKUNDUNGEN	3
2.2 NIVELLEMENT	3
2.3 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE	4
2.4 GRUND- UND SCHICHTENWASSER.....	5
3 BODENMECHANISCHE KENNWERTE	5
3.1 RAMMSONDIERUNGEN NACH DIN EN ISO 22476-2.....	5
3.2 GLÜHVERLUST NACH DIN 18128	6
4 BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG	8
4.1 ALLGEMEINES	8
4.2 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG CMC-SÄULEN MIT LASTVERTEILUNGSSCHICHT.....	10
4.3 ANMERKUNGEN UND BAUTECHNISCHE HINWEISE	11
4.4 ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE NACH DIN 18533-1 (JULI 2017).....	12
4.5 VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT VON NICHT KONTAMINIERTEN NIEDERSCHLAGSWASSER	12
4.6 VERKEHRS- UND PARKFLÄCHEN.....	13
5 ALTLASTENERSTBEWERTUNG.....	14
6 SCHLUSSBEMERKUNGEN	16
ANLAGENVERZEICHNIS



1 VORGANG

1.1 Allgemeines

Die Ratisbona Projektentwicklung KG plant in 85095 Denkendorf nördlich der Hauptstraße den Neubau eines Lebensmittelmarktes eines Fachmarktes und eines Vollsortimenters mit umliegenden Verkehrsflächen. Der Übersichtsplan in der **Anlage 1** zeigt die Lage des Untersuchungsraumes.

Die Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG, aus Oldenburg wurde am 21.01.2019 von der Ratisbona Projektentwicklung KG mit den erforderlichen Arbeiten für die Erstellung eines Bodengutachtens entsprechend des Angebotes beauftragt. Zur Baugrundbeurteilung und zur Altlastenerstuntersuchung wurden für den Standort Untergrunderkundungen in Form von 27 Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475 sowie sechs schwere Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2 bis zu einer Tiefe von maximal ca. 6,40 m unter Gelände (Bohransatz) realisiert.

Die Ergebnisse der Altlastenersterkundung sind **Kapitel 5** zu entnehmen.

1.2 Unterlagen

Für die Ausarbeitung der „Allgemeinen Baugrund- und Gründungsbeurteilung“ standen uns die nachfolgend aufgeführten Planunterlagen zur Verfügung:

(1) Lageplan Entwurf 02, Ratisbona Handelsimmobilien, Stand 14.02.2018,
Maßstab 1 : 1000

(2) Planhöhen Skizze, erhalten per Mail am 25.07.2019

Zur Ausführung der Baugrunderkundungen wurden Pläne über Versorgungsleitungen bei den entsprechenden Stellen angefordert. Die folgenden bautechnischen Angaben beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Entstehung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Das vorliegende Gutachten enthält 5 Tabellen und 6 Anlagen.



1.3 Bauvorhaben

Das untersuchte Grundstück liegt nordöstlich des Ortskerns von Denkendorf (Bayern), nördlich der Hauptstraße und westlich der Autobahn A 9.

Die Zufahrt auf das Areal ist von der Hauptstraße aus geplant. Das nähere Umfeld ist geprägt durch Wohnbebauungen, landwirtschaftliche Nutzflächen und die westlich verlaufende A 9.

Geplant ist der Neubau eines Lebensmittelmarktes mit einer tiefer liegenden Anlieferungsrampe, eines Fachmarktes sowie der Neubau eines Vollsortimenters und umliegenden Verkehrsflächen.

Die OKFFB-EG der geplanten Neubauten sollen gemäß Planhöhenkizze zwischen 494,10 m NHN und 495,20 m NHN liegen.

Fundament- und Belastungspläne liegen uns zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Die gemittelten Flächenlasten aus den eingeschossigen Neubauten können erfahrungsgemäß im Maximum mit etwa 30 - 40 kN/m² (design) abgeschätzt werden.

Der Lageplan mit der geplanten Bebauung und der Darstellung der Bohr- und Sondieransatzpunkte ist in der **Anlage 2** ersichtlich.



2 BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES

2.1 Baugrunderkundungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Februar 2019 auf dem Baugrundstück insgesamt 27 Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475 und sechs Rammsondierungen (DPH) gemäß DIN EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von maximal ca. 6,40 m unter GOK abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen sind im Lageplan der **Anlage 2** eingezeichnet und die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in der **Anlage 4** in Form von Schichtenverzeichnissen, Bohrprofilen und Schlagdiagrammen gemäß DIN 4022/4023 beschrieben bzw. zeichnerisch dargestellt.

Im Zuge der Bohrarbeiten wurden gestörte Bodenproben entnommen. Diese wurden bereits im Gelände organoleptisch - anhand von Geruch, Aussehen und Bodenstruktur - auf Schadstoffe geprüft und wiesen diesbezüglich keine Auffälligkeiten auf. Genauere Aussagen sind den chemischen Untersuchungen im Zuge der Altlastenerstbewertung (siehe **Kapitel 5**) zu entnehmen. Bei Auffälligkeiten während der Erdarbeiten ist umgehend mit dem Gutachter Rücksprache zu halten.

Die Ansprache des ausgetragenen Bohrgutes erfolgte vor Ort nach DIN 4022, die bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und die geologische Einstufung nach vorhandenen Erfahrungen.

2.2 Nivellement

Alle Bohransatzpunkte wurden auf die vorhandenen Grundstücksgrenzen eingemessen und höhenmäßig auf einen relativen Höhenfestpunkt (HFP = 488,76 m NHN, OK-Schachtdeckel, siehe **Anlage 2**) bezogen.

Nach dem Nivellement der Bohransatzpunkte konnte ein Höhenunterschied zwischen dem höchsten Bohransatzpunkt KRB 24 (497,16 m NHN) und dem tiefsten Bohransatzpunkt KRB 09 (491,27 m NHN) von ca. 5,89 m gemessen werden.

Das Areal steigt erheblich nach Osten bzw. Richtung A9 an und ist insgesamt als uneben zu bezeichnen. Eine massive Profilierung des Geländes ist erforderlich.

In der **Anlage 3** ist das Nivellement der Bohransatzpunkte dargestellt.



2.3 Baugrundverhältnisse

Gemäß der „Geologischen Übersichtskarte“ stehen im Untersuchungsbereich unter urbanen Deckschichten (Oberböden) überwiegend kalkhaltige Süßwassermolassen aus Ton, Schluff und Mergel mit Kiesanteilen und Muschelresten an.

Der Baugrund ist der geotechnischen Kategorie GK 3 gemäß DIN 1054:2010-12 zuzuordnen (wasserempfindliche Böden (wechselnde Konsistenz, Schrumpfen und Quellen), Staunässe möglich, frostempfindlich, setzungsempfindlich, besondere Gründungsmaßnahmen erforderlich).

Denkendorf (PLZ: 85095) in Bayern gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse R.

Nach den durchgeführten Erkundungsbohrungen ergibt sich für den Baugrund folgender vereinfachter Aufbau:

Tabelle 1: vereinfachtes Schichtenprofil

Schichtenprofil			
Schichtober- bis – unterkante	Zusammensetzung	Bodengruppe	Homogenbereich
0,00 – max. ca. 0,90 m unter GOK	Oberboden/Ackerboden: Ton, schluffig, humos, Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch und Kiesanteile, kalkhaltig weiche – steife Konsistenz	OU	O
0,20 – max. ca. 2,00 m u. GOK	Molasseablagerungen I: Ton bis Schluff, sehr schwach sandig bis schwach sandig, schwach feinkiesig bis feinkiesig, schwach kiesig bis kiesig, kalkhaltig, Muschelreste, weiche - halbfeste Konsistenz	TM-UM	B 1
0,40– min. 6,00 m unter GOK	Molasseablagerungen II: Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis feinkiesig, sehr schwach kiesig bis kiesig, sehr schwach sandig, Muschelschalenreste, kalkhaltig weiche - halbfeste Konsistenz	TM-TA	B 2



2.4 Grund- und Schichtenwasser

Der Grundwasserleiter konnte bei der Ausführung der Bohrarbeiten im Februar 2019 bis zur erbohrten Endteufe nicht angeschnitten werden. Jedoch wurden in unterschiedlichen Tiefen Stauwasserstände gelotet. Da im Untersuchungsbereich bindige, wasserstauende Böden anstehen, kann es nach Niederschlägen zu einem Aufstau von Sickerwasser bis Geländeoberkante kommen.

Der Bemessungswasserstand wird daher auf GOK festgelegt.

Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet sind uns nicht bekannt.

3 BODENMECHANISCHE KENNWERTE

Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und zunächst aus geologischer und bodenmechanischer Sicht angesprochen und beurteilt.

Zudem wurden sechs schwere Rammsondierungen (DPH) zur Bestimmung der Lagerungsdichten und Konsistenzen der anstehenden Böden bis in eine Tiefe von maximal 6,4 m unter GOK ausgeführt.

Des Weiteren wurde zur Bestimmung des humosen Anteils an zwei Mischproben bestehend aus den Oberbodeneinzelproben (MP 1) und aus den Einzelproben des darunter anstehenden Molassebodens (MP 2) der Glühverlust nach DIN 18128 ermittelt.

3.1 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

Die Tragfähigkeit der anstehenden Böden wird von ihrer Lagerungsdichte und Konsistenz bestimmt. Für die Beurteilung der Lagerungsdichten und Konsistenzen der anstehenden Böden wurden 6 schwere Rammsondierungen (DPH 01 bis DPH 06) bis zu einer Tiefe von maximal 6,4 m unter GOK ausgeführt. Zum Einsatz kam eine DPH-Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 mit einem Schlaggewicht von 50 kg, einer Fallhöhe von 50 cm und einem Spitzenquerschnitt von 15 cm². Bei diesem Verfahren werden die Rammschläge je 10 cm Sondeneindringung (N10) notiert. Die Sondieransatzpunkte sind im Lageplan (**Anlage 2**) dargestellt.

In feinkörnigen Böden wird der Rammwiderstand stark durch Mantelreibung und Porenwasserdruck beeinflusst. Aus diesem Grund lassen sich meist keine gesicherten Angaben über die Beziehung zwischen Rammwiderstand und Konsistenz treffen. Rammsonden eignen sich zur Ermittlung der Lagerungsdichte (grobkörnige Bodenarten) und geben bei leicht tonigen Bodenarten Hinweise auf deren Konsistenz. Sie sollten jedoch nicht ohne weitere Aufschlussbohrungen ausgeführt werden, da die ermittelten Schlagzahlen ohne Kenntnis der anstehenden Bodenart teilweise ein völlig falsches Bild ergeben können. Bei den vorgefundenen Böden im Untersuchungsbereich handelt es sich um bindige, mittelplastische bis ausgeprägt plastische Ablagerungen aus Süßwassermolassen mit hohem Tongehalt und Kiesanteilen. Daher würde eine Ableitung der Konsistenz auf Basis der ermittelten Schlagzahlen zu einer falschen Konsistenz-



einschätzung führen.

3.2 Glühverlust nach DIN 18128

An zwei Mischproben (MP 1 und MP 2) wurde zur Bestimmung des durchschnittlichen humosen Anteils der Glühverlust nach DIN 18128 ermittelt und gemäß Tabelle 2 eingeordnet (siehe auch **Anlage 7** – Laboranalytik).

Tabelle 2: Humusgehalte bei Böden

Sand und Kies			Ton und Schluff	
Benennung	Humusgehalt Massenanteil in %	Farbe	Humusgehalt Massenanteil in %	Farbe
schwach humos	1 bis 3	grau	2 bis 5	Mineralfarbe
humos	über 3 bis 5	dunkelgrau	über 5 bis 10	dunkelgrau
stark humos	über 5	schwarz	über 10	schwarz

Tabelle 3: Glühverluste der untersuchten Proben

Probenbezeichnung	Material	Entnahmetiefen	Matrix	humoser Anteil	Bewertung
MP 1	Oberboden/Ackerboden	0,00 – max. ca. 0,90 m unter GOK	bindig	8,1 %	humos
MP 2	Molasse	0,20 – max. ca. 3,00 m unter GOK	bindig	3,8 %	schwach humos

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Glühverluste zur Bestimmung des humosen Anteils und im Vergleich mit hinlänglich bekannten Erfahrungswerten geologisch ähnlicher Böden, können für die einzelnen Bodenschichten die nachfolgend aufgeführten Bodenklassen, Boden-
gruppen und bodenmechanischen Kennwerte (Rechenwerte) angegeben werden.

Die humosen Oberböden (Bodengruppe OU, Homogenbereich O) sind abzutragen und zur bautechnischen Wiederverwendung nicht geeignet und werden daher in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt.



Tabelle 4: Geotechnische Eigenschaften der erkundeten Schichten

Schicht Kenngröße	Molasseablagerung I	Molasseablagerung II
	Homogenbereich B 1	Homogenbereich B 2
Ingenieurgeologische Angaben		
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich - halbfest / -	weich - halbfest / -
Bodengruppe nach DIN 18196	TM - UM	UL-TL
Bodenklasse nach DIN 18300	4	4 - 5
Wasserempfindlichkeit	ausgeprägt	ausgeprägt
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTV A - StB 94	V 3	V 3
Frostempfindlichkeit nach ZTVE - StB 94	F 3	F 3
Bodenmechanische Kenngrößen		
Wichte feuchter Boden cal. γ [kN/m ³]	19 – 20,5	18 – 20,5
Wichte unter Auftrieb cal. γ' [kN/m ³]	9 – 10,5	8 – 10,5
Reibungswinkel cal. φ' [°]	22,5	17,5 – 22,5
Kohäsion cal. c' [kN/m ²]	0 - 10	0 - 25
Steifemodul cal. E_s [MN/m ²]	2 - 12	2 - 10
Durchlässigkeit cal. k_f [m/s]	$< 10^{-8}$	$< 10^{-9}$



4 BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG

4.1 Allgemeines

Im untersuchten Bauareal lagern unterhalb der vorhandenen Oberböden Molasseablagerungen in einer weichen bis halbfesten, wechselnden Konsistenz.

Aufgrund der bereits oberflächennah anstehenden, schwach wasserdurchlässigen bindigen Böden können Stau- und Schichtenwasserstände insbesondere nach intensiven Niederschlägen auftreten. Der Bemessungswasserstand wird daher auf GOK festgelegt.

Anhand der Bodenaufschlüsse lassen sich die Baugrundverhältnisse im Baugebiet wie folgt beschreiben:

Die Molasseablagerungen in **weicher** Konsistenz sind **minder** tragfähig.

Als ausreichend tragfähig können die Molasseablagerungen in einer steifen bis halbfesten Konsistenz bezeichnet werden. Sie sind zur Abtragung von Gebäudelasten geeignet.

Die durchschnittlich 0,5 m mächtigen, **humifizierten** Oberböden (Homogenbereich O) sind **minder** tragfähig und zur Überbauung bzw. zur Abtragung von Gebäudelasten **nicht** geeignet und müssen unter überbauten Flächen wie folgt abgetragen werden:

Bodenabtrag humoser Böden im Einzelnen:

in KRB 01 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 02 bis min. ca. 0,80 m unter GOK

in KRB 03 bis min. ca. 0,20 m unter GOK

in KRB 04 bis min. ca. 0,35 m unter GOK

in KRB 05 bis min. ca. 0,45 m unter GOK

in KRB 06 bis min. ca. 0,50 m unter GOK

in KRB 07 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 08 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 09 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 10 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 11 bis min. ca. 0,40 m unter GOK



in KRB 12 bis min. ca. 0,30 m unter GOK

in KRB 13 bis min. ca. 0,90 m unter GOK

in KRB 14 bis min. ca. 0,50 m unter GOK

in KRB 15 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 16 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 17 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 18 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 19 bis min. ca. 0,70 m unter GOK

in KRB 20 bis min. ca. 0,50 m unter GOK

in KRB 21 bis min. ca. 0,80 m unter GOK

in KRB 22 bis min. ca. 0,80 m unter GOK

in KRB 23 bis min. ca. 0,60 m unter GOK

in KRB 24 bis min. ca. 0,60 m unter GOK

in KRB 25 bis min. ca. 0,40 m unter GOK

in KRB 26 bis min. ca. 0,40 m unter GOK und

in KRB 27 bis min. ca. 0,40 m unter GOK.

Nicht erfasste, minder tragfähige **humose** Böden müssen im Bereich der Grundfläche des Neubaus ebenso vollständig abgetragen werden.

Aufgrund der erheblichen Höhenunterschiede von im Maximum ca. 6 m im Untersuchungsbe-
reich hängt die Gründungsempfehlung maßgeblich von der geplanten Gründungshöhe bzw.
geplanten Geländehöhe ab. Die Geländehöhe ist in etwa bei 495 m NHN geplant.

Würde der tiefere Grundstücksbereich auf die geplante Geländehöhe mit einem Füllbo-
den/Austauschboden (Sand o.ä.) angefüllt und der vorhandene Boden im höheren Bereich ab-
getragen und entsorgt werden, so wäre dann zwar ggf. eine Flachgründung der Gebäude mög-
lich, jedoch nach unserer Einschätzung nicht wirtschaftlich (Entsorgungskosten, Einbau und
Lieferkosten etc.).

Wir empfehlen daher die Profilierung bzw. den Höhenausgleich mit vorhandenem, anstehen-



dem Boden durchzuführen und die Gebäude dann auf einer Bodenverbesserung mit z.B. CMC-Säulen zu gründen.

4.2 Gründungsempfehlung CMC-Säulen mit Lastverteilungsschicht

Bei einem Höhenausgleich durch Verwendung des anstehenden Bodenmaterials (Molasseablagerungen in weicher – steifer, wechselnder Konsistenz) ist davon auszugehen, dass die geplanten Gebäude nicht flach gegründet werden können. Der Transport der weichen – steifen Molasseablagerungen wird dazu führen, dass sich die Konsistenz aufgrund der mechanischen Beanspruchung des Bodens verschlechtert bzw. weiter verschlechtert (von weich auf breiig, von steif auf weich).

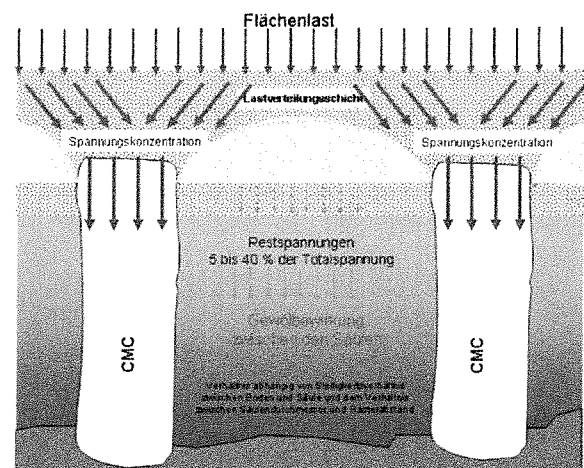
Daher empfehlen wir nach einem Höhenausgleich durch anstehendes Bodenmaterial die Gründung der geplanten Gebäude auf einer Bodenverbesserung mit z.B. CMC-Säulen.

Dabei werden die Säulen mindestens 1,0 m tief in tragfähigen Untergrund geführt.

Da jedoch die Bohr- und Sondierergebnisse keine genauen Kenntnisse über die genaue Tiefenlage des tragfähigen Untergrundes lieferten, sollten zwingend nach dem Höhenausgleich im Bereich der geplanten Gebäude ausreichend tiefe Drucksondierungen (etwa 4 - 5) zur Erkundung des tragfähigen Horizontes abgeteuft werden. Des Weiteren sollte dabei eine Wasserprobe entnommen und das anstehende Wasser im Untergrund auf Betonaggressivität (DIN 4030) untersucht werden.

CMC-Säulen sind erschütterungsfrei, vollverdrängend hergestellte pfahlartige Tragelemente zur Baugrundverbesserung. Im Gegensatz zu Pfählen handelt es sich dabei um unbewehrte Säulen die in der Regel über Lastverteilungsschichten (siehe Abbildung rechts) von der Bauwerkskonstruktion getrennt sind und den umgebenen Baugrund in unterschiedlichem Maße am Lastabtrag beteiligen. Es ist allerdings auch möglich, die aufkommenden Lasten durch z.B. Einzelfundamente ohne Lastverteilungsschicht über die Säulen abzutragen (Ansatz unbewehrter Pfahl).

Auf dem verbesserten Baugrund kann dann ein Mineralgemisch (Körnung 0 - 45 mm) mit einer Mächtigkeit ≥ 50 cm als Planum für die Bodenplatte (bzw. als Lastverteilungsschicht) verdichtet aufgebracht werden. Auf dem hergestellten Planum für die Gründungsplatten ist mittels Plattendruckversuch der Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 80$ MN/m² bis 100 MN/m² nachzuweisen.





Zur Gewährleistung der Frostsicherheit unter den Bodenplatten ist die umlaufende Frostschräge bis mindestens 0,80 m unter OK-Gelände zu führen.

Erfolgt die Gründung aller tragenden Gebäudeteile (Fundamente und Bodenplatten) auf einer Baugrundverbesserung durch die Herstellung von CMC-Säulen o.ä. können herstellerbedingt in Abhängigkeit vom Säulendurchmesser und einer ausreichenden Einbindelänge in die tragfähigen Schichten Lasten von etwa 150 kN bis 300 kN abgetragen werden. Beim Einsatz z. B. von CMC-Säulen mit einem Säulendurchmesser von \varnothing 32 cm können maximal charakteristische Einwirkungen je Säule von 280 kN abgetragen werden.

Bei einer Gründung auf CMC-Säulen werden die Setzungen 0,5 cm bis 1 cm und Winkelverdrehungen $\tan \alpha \leq 1/500$ nicht überschreiten. Nach den Erläuterungen zu der DIN 1054 können die angegebenen Setzungen und Setzungsdifferenzen vom Gebäude schadensfrei aufgenommen werden.

Das Raster der CMC-Säulen ist in Abhängigkeit der Belastungen aus dem Neubau und in Abstimmung mit der ausführenden Firma (Spezialtiefbauer) festzulegen. Nähere Angaben und Konzepte zur Baugrundverbesserung können nur in Zusammenarbeit des Architekten und Statikers mit einem Spezialtiefbauunternehmen bei Vorliegen von Gründungs- und Lastenplänen erfolgen, da konkrete Angaben über die Lastverteilung und der Standort der Lastschwerpunkte zur Erstellung eines Säulenrasters benötigt werden.

4.3 Anmerkungen und bautechnische Hinweise

Baugruben können unter Berücksichtigung der DIN 4124 bis zu einer Baugrubentiefe von 1,25 m ungeböscht und bis zu einer Tiefe von 5 m ohne rechnerischen Nachweis in geböschter Bauweise bei nichtbindigen Böden mit einem Winkel $\beta \leq 45^\circ$ und bei bindigen Böden von steifer bis halbfester Konsistenz mit $\beta \leq 60^\circ$ angelegt werden. Dies gilt jedoch nicht für aufgefüllte Böden, Weichschichten bzw. bei Wasserzutritt in der Baugrube. Ist der Baugrubenwinkel nicht einzuhalten so ist ein Verbau nach DIN 4124 vorzusehen.

Bei der Anfüllung des Geländes im südwestlichen Grundstücksbereich (parallel zu den geplanten Gebäuden und der angrenzenden Wohnbebauung) von ca. 491 m NHN auf etwa 495 m NHN ist eine Winkelstützwand einzuplanen.

Bei den Erdarbeiten ist eine offene Wasserhaltung einzuplanen. Bei der Abführung von etwaig anstehendem Wasser in das öffentliche Kanalsystem oder einen Vorfluter ist eine behördliche Einleitgenehmigung erforderlich.

Beim Verfüllen von Leitungsgräben/Kanälen sollte in der Baugrubensohle auf dem Planum mittels Plattendruckversuch ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ (gilt nur für enggestuften Sand, Bodengruppe SE) mit einem Verhältnis $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,6$ erreicht werden. Der Verdichtungsgrad auf der Tragschicht darf 97% Proctordichte nicht unterschreiten.



Bei den Erdarbeiten ist zu beachten, dass bei bindigen Böden eine intensive Verdichtung zur vermehrten Wasseraufnahme und damit zur Verringerung der Tragfähigkeit der bindigen Sedimente führen kann. **Darum darf über den bindigen Böden die Verdichtung von Austauschboden anfangs nur statisch (ohne Vibration) ausgeführt werden.** Wird der bindige Boden durch den Aushub gestört, der Witterung ausgesetzt oder mit schweren Baumaschinen befahren, nimmt er rasch eine weiche bis breiige Konsistenz an. Das Befahren des bindigen Planums sollte auf ein Minimum reduziert werden und die Erdarbeiten abschnittsweise „Vor-Kopf“ erfolgen.

Wir empfehlen die Erd- und Gründungsarbeiten von einem Sachverständigen für Geotechnik/Baugrundgutachter begleiten zu lassen.

4.4 Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533-1 (Juli 2017)

Für den nicht unterkellerten Neubau können aufgrund des zu erwartenden, aufstauenden Sickerwassers folgende Abdichtungen verwendet werden:

Variante 1: eine Abdichtung gemäß Wassereinwirkungsklasse W2.1-E - mäßige Einwirkung von drückendem Wasser.

W2.1-E liegt bei der Abdichtung von erdberührten Bauteilen vor, auf die unter folgenden Randbedingungen Stauwasser, Grundwasser oder Hochwasser bis 3 m Wassersäule (mWs; 1 mWS = 9,80665 kPa) einwirkt.

Variante 2: eine Abdichtung gemäß Wassereinwirkungsklasse W1.2-E - Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung.

Erdberührte Wände und Bodenplatten sind W1.2-E zuzuordnen, wenn bei wenig wasserdurchlässigem Baugrund durch eine auf Dauer funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 Stauwasser zuverlässig vermieden wird. Eine sachgerechte Dränung nach DIN 4095 erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsfähige, fluchtgerecht verlegte formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in eine zuverlässige Vorflut.

4.5 Versickerungsfähigkeit von nicht kontaminierten Niederschlagswasser

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - kommen für Versickerungsanlagen nur Lockergesteine in Frage, deren hydraulische Leitfähigkeit im Bereich von $k_f = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ liegt. Humose und bindige Deckschichten sind zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138 nicht geeignet.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist im Untersuchungsbereich aufgrund der bindigen, wasserstauenden Böden nicht möglich.



Die Entsorgung des anfallenden Niederschlagswassers ist mit der zuständigen Behörde zu klären.

4.6 Verkehrs- und Parkflächen

Wir empfehlen für den Aufbau der Verkehrs- und Parkflächen, diese in Anlehnung an die gültigen Vorschriften im Straßenbau entsprechend der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), der ZTV E- StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) und der ZTV T- StB 95/2002 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau) herzustellen.

Humifizierte und bindige Böden sind im Bereich geplanter Verkehrs- und Parkflächen zu entfernen und durch einen Austauschboden zu ersetzen.

Für das Planum der Verkehrsflächen gilt als Nachweis einer ausreichenden Tragfähigkeit, ein E_{v2} - Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ und ein Verdichtungsverhältnis von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$. Die Kontrolle der Verdichtung bzw. der Tragfähigkeit ist mit anerkannten Prüfverfahren vorzunehmen. Erst nach dem Erreichen der geforderten Planumstragfähigkeit kann die Herstellung des Oberbaues erfolgen.

Für die Ausführung des Oberbaues sollte entsprechend der RStO bei der Frosteinwirkungszone III und der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 für die Molasseablagerungen im Untergrund, bei einer Belastungsklasse Bk 1,0 bis Bk 3,2 ein Straßenaufbau von mindestens 0,75 m gewählt werden.

Sollte der im Verkehrsflächenplanum anstehende Boden erwartungsgemäß keinen E_{v2} - Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreichen muss der Aushub tiefer geführt werden. Wir empfehlen in diesem Fall einen ca. 0,4 m tieferen Aushub.

Erst nach Erreichen einer ausreichenden Planumstragfähigkeit kann die Ausführung des Oberbaues nach RStO 12 erfolgen. Der Verdichtungsgrad auf der Tragschicht darf 103 % Proctordichte nicht unterschreiten. Dafür ist ein Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ nachzuweisen.

Bei einer Pflasterbauweise (RStO 12, Tafel 3, Zeile 1) gilt bei den Belastungsklassen Bk 1,0 – 3,2 der Nachweis von 120 MN/m^2 auf der Frostschutzschicht und auf der Oberkante Tragschicht ist je nach Belastungsklasse ein Verformungsmodul zwischen 150 MN/m^2 (Bk 1,0 und Bk 1,8) und 180 MN/m^2 (Bk 3,2) gefordert.



5 ATLASTENERSTBEWERTUNG

Zur orientierenden Altlastenerstbewertung wurden aus den anstehenden Böden bei den Bohrarbeiten gestörte Bodeneinzelproben gewonnen. Aus diesen wurden zwei Mischproben hergestellt (MP 1 und MP 2) und dem akkreditierten Labor Dr. Döring aus Bremen zur Analyse gemäß Parameterliste LAGA-Boden (2004) übergeben:

Tabelle 5: Proben und Zuordnungsklassen nach LAGA-Boden (2004)

Probe	Bestehend aus	Entnahmetiefe	Zuordnungs- klasse LAGA Boden	Ausschlagge- bende Para- meter
MP 1	Oberboden (sämtliche Einzelproben)	0,00 – max. ca. 0,9 m unter GOK	Z 0	
MP 2	Molasseablagerungen (sämtliche Einzelproben)	0,20 – max. ca. 3,0 m unter GOK	Z 0	

Die untersuchte Oberbodenmischprobe MP 1 weist einen TOC-Gehalt von 2,4 % auf. Der erhöhte TOC-Gehalt würde bei einer unkommentierten Einstufung nach LAGA M20 (TR Boden) zu einer Einstufung in die Kategorie Z 2 führen.

Oberböden zeichnen sich naturgemäß durch einen höheren Humusgehalt aus, der häufig als organischer Kohlenstoff (TOC – total organic carbon) gemessen wird. Ein TOC-Gehalt > 1 Masse-% im Oberboden stellt keine Einschränkung für die Verwertung als obere Lage einer durchwurzelbaren Bodenschicht dar, sondern ist sogar erwünscht. Humoser Oberboden („Mutterboden“) unterliegt einem besonderen Schutz (§ 202 Baugesetzbuch, Schutz des Mutterbodens). Er sollte möglichst im Garten- und Landschaftsbau sowie in der Landwirtschaft in der durchwurzelbaren Bodenschicht und hier wiederum als oberste, humose Lage verwertet werden.

Grundsätzliche Verwendungsmöglichkeiten können sein:

- das Auf- und Einbringen des humosen Oberbodenmaterials in eine bereits vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht
- das Herstellen einer neuen durchwurzelbaren Bodenschicht, auch z.B. als oberste Schicht von begrünten technischen Bauwerken (z.B. eines Lärmschutzwalls)



Beim Ein- / Aufbringen von humosem Oberboden in / auf durchwurzelbare Bodenschichten ist zur Bewertung nicht die LAGA M20 heranzuziehen, sondern vielmehr die Anforderungen aus § 12 der BBodSchV. Bei der Einstufung der Verwertungseignung ist daher der Zuordnungswert „TOC“ der LAGA M20 für humosen Oberboden nicht maßgeblich. Weitere Hilfestellungen gibt die Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV.

Zu Beginn der Erdarbeiten ist daher der humose Oberboden der in einer Mächtigkeit von 0,20 – max. ca. 0,90 m (\varnothing 0,50 m) ansteht von der Baufläche abzuschleppen und separat zu übrigen Bodenaushub zu lagern um eine Vermischung zu verhindern.

Diese Erstbewertung ersetzt keine „Orientierende Untersuchung“ und keine Deklarationsanalytik und dient lediglich einer überschlägigen Kostenkalkulation für eine etwaige Bodenentsorgung.

Werden die anstehenden Böden ausgebaut, so sind Haufwerke zu je 500 m³ herzustellen. Diese Haufwerke sind dann fachgerecht (LAGA PN 98) zu beproben und zu deklarieren damit das Material ordnungsgemäß entsorgt werden kann.

Der Analysenbericht ist als **Anlage 5** beigefügt.



6 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegende "Allgemeine Baugrunduntersuchung" beschreibt die, durch punktuelle Bodenaufschlüsse festgestellten Bodenverhältnisse, in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen.

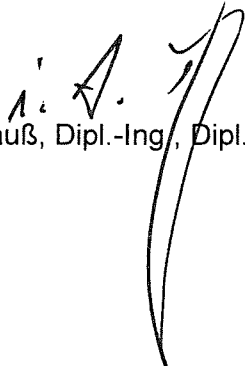
Die Lagerungsdichten und die Konsistenzen der anstehenden Böden wurden in einem nahezu ungestörten Zustand beschrieben. Daher kann für eine eventuelle Verschlechterung der Untergrundverhältnisse durch den Baubetrieb keine Haftung übernommen werden.

Bei einer wesentlichen Änderung der Planungen, wie veränderter Höhenlage des Geschäftshauses oder Abweichungen von den festgestellten Baugrundverhältnissen sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden. Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf den im Gutachten beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Für diesen Bericht nehmen wir Urheberrecht in Anspruch. Eine Vervielfältigung ist nur in vollständiger Form gestattet. Eine Weitergabe, außer an diejenigen Personen und Behörden, die an der Durchführung des Projektes beteiligt sind, ist nur mit Zustimmung unseres Büros zulässig.

Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG

Oldenburg, 08. August 2019


Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.


Süßmann, Geotechniker



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtsplan

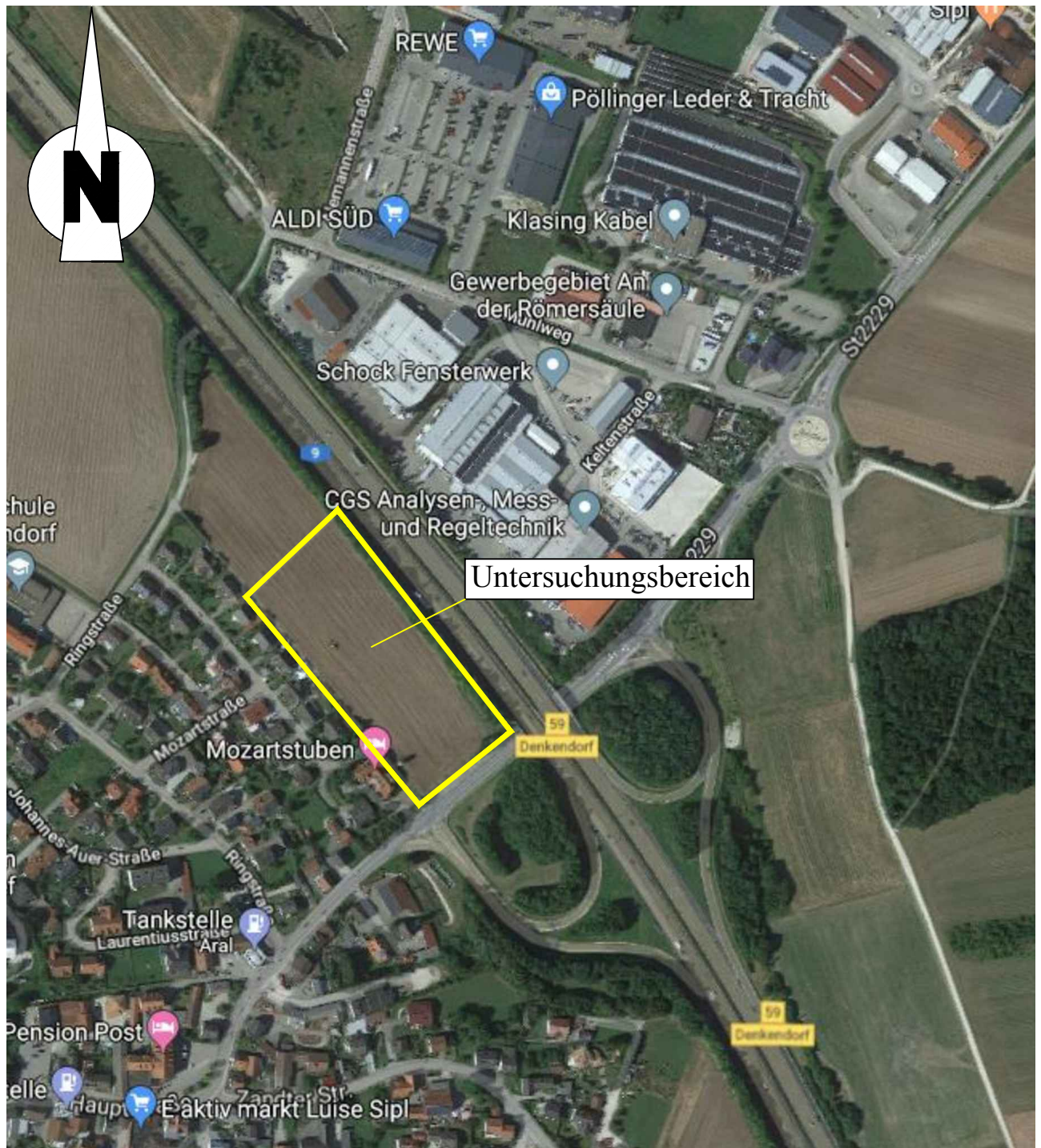
Anlage 2: Lageplan der Bohransatzpunkte, Maßstab ca. 1 : 1000

Anlage 3: Nivellement

Anlage 4: Bohrprofile, Schlagdiagramme und Schichtenverzeichnisse

Anlage 5: Laboranalytik

Anlage 6: Fotoaufnahmen



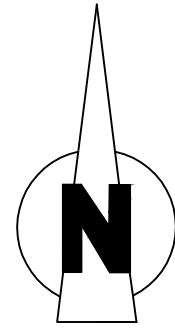
KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: **Baugrunduntersuchung
 Neubau eines Lebensmittelmarktes u. Vollsortimenter
 in 85095 Denkendorf, Hauptstraße**

PROJEKT-NR.: 19.3.195	TITEL : Übersichtsplan	MABSTAB: ohne
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 1
DATUM: Feb. 2019		

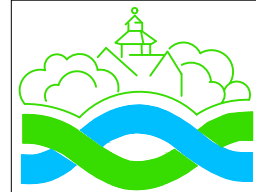
AUFTRAGGEBER:





Legende

- KRB ... Kleinrammbohrung
- DPH ... schwere Rammsondierungen
- Untersuchungsbereich
- ⊕ HFP Höhenfestpunkt
- ➔ F... Fotostandort

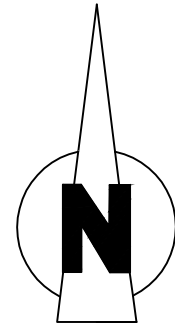


KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: **Baugrunduntersuchung
 Neubau eines Lebensmittelmarktes u. Vollsortimenter
 in 85095 Denkendorf, Hauptstraße**

PROJEKT-NR.: 19.3.195	TITEL : Lageplan	MABSTAB: 1 : 1000
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 2
DATUM: Feb. 2019		

AUFTRAGGEBER:



Legende

- KRB ... Kleinrammbohrung (Ansatzhöhe)
- DPH ... schwere Rammsondierungen
- Untersuchungsbereich
- ⊕ HFP Höhenfestpunkt
- ↖ F... Fotostandort



KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
 BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
 FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
 TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: **Baugrunduntersuchung
 Neubau eines Lebensmittelmarktes u. Vollsortimenter
 in 85095 Denkendorf, Hauptstraße**

PROJEKT-NR.: 19.3.195	TITEL : Lageplan mit Geländehöhen in m NHN	MAßSTAB: 1 : 1000
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 2.1
DATUM: Feb. 2019		

AUFTRAGGEBER:

Nivellement								
KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & Co. KG INSTITUT FÜR BAUGRUND-ALTLASTEN-RÜCKBAU				Datum: 15.2.19 durch: Loboda Instr.: Laserliner		Projekt: 19.3.195 Denkendorf, Hauptstraße		
Punkt Nr.	Ablesung			Höhe Sehlinie	Höhe in m NHN	Stauwasser- stand in m unter GOK	Stau- wasser- stand in m NHN	Bemerkung
	Rück- blick	Zwischen- blick	Vorblick					
HFP	3,850			492,610	488,760			Kanaldeckel / siehe Plan
KRB 02			1,240	492,610	491,370	1,000	490,370	
WP 1			0,250	492,610	492,360			
WP 1	3,500			495,860	492,360			
KRB 03			3,210	495,860	492,650	1,400	491,250	
KRB 05			1,580	495,860	494,280			
KRB 06/ WP 2			0,680	495,860	495,180			
WP 2	2,080			497,260	495,180			
KRB 07			1,280	497,260	495,980			
KRB 26			1,640	497,260	495,620			
KRB 25			0,690	497,260	496,570	1,500	495,070	
KRB 24			0,100	497,260	497,160	0,800	496,360	
KRB 23			0,580	497,260	496,680	0,600	496,080	
KRB 22			0,650	497,260	496,610	0,250	496,360	
KRB 21			0,150	497,260	497,110	0,700	496,410	
KRB 20			0,550	497,260	496,710	0,200	496,510	
KRB 19			1,020	497,260	496,240	0,800	495,440	
KRB 17/ DPH 1			2,750	497,260	494,510	2,800	491,710	
KRB 18			4,060	497,260	493,200	2,950	490,250	
KRB 16/ DPH 2			3,460	497,260	493,800	3,000	490,800	
KRB 15			2,290	497,260	494,970	2,000	492,970	
KRB 14			4,280	497,260	492,980	3,000	489,980	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 01

NHN 491,6m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, feinkiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,10	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		3	2,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grüngrau bis hellbeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM	i) +					
4,10	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 2.20m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		4	4,10	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
5,20	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				feucht		5	5,20	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 01

NHN 491,6m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig			feucht		6	6,00	
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) beige					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 02

NHN 491,37m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,80	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,80	
	b) Wurzelreste								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	3,00	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 03

NHN 492,65m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,20	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,20	
	b) Wurzelreste								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,00	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braunbeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 Grundwasserspiegel 1.40m (Stauwasser) feucht		3	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 04

NHN 492,91m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,35	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,35	
	b) Wurzelreste								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
0,90	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	0,90	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braunbeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		3	3,00	
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 05

NHN 494,28m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,45	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,45	
	b) Wurzelreste								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
2,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	2,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebräunlich						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		3	3,00	
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 06

NHN 495,18m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,50	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,50	
	b) Wurzelreste								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,70	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,70	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigegrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht		3	3,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 07

NHN 495,98m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren						e) braun bis dunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
1,50	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,50			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) braunbeige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		3	3,00			
	b)										
	c) halbfest		d) schwer zu bohren						e) beige bis hellbraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 08

NHN 493,54m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,30	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,30	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraungestört						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
5,70	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		3 4	2,10 5,70	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) beige bis hellgraugestört						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht bis sehr feucht		5	6,00	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 09

NHN 491,27m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,10	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht		3	2,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigegrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht bis sehr feucht		4	3,00	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
4,70	a) Ton, schwach schluffig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 4.60m (Stauwasser) feucht		5 6	4,10 4,70	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 09

NHN 491,27m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
6,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig			feucht		7	6,00	
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 10

NHN 492,11m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,00	a) Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,00	
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) beigebraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
1,60	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht bis sehr feucht		3	1,60	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,30	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Grundwasserspiegel 2,30m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		4	3,30	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) beige bis hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		5	6,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graugrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 11

NHN 493,7m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,40	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,40	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
5,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 3,50m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		3 4 5 6	2,30 3,70 4,10 5,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubeige bis graugrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		7	6,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graugrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 12

NHN 492,69m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,30	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,30			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu						e) braun bis dunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
1,30	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,30			
	b)										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu						e) hellbraun bis beige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
2,40	a) Ton, feinkiesig bis kiesig				feucht		3	2,40			
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren						e) hellbraun bis beige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
3,20	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		4	3,20			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) beige bis beigegrünstichig		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
4,00	a) Ton, schwach schluffig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 3.50m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		5	4,00			
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren						e) braungrau bis beige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 2

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 12

NHN 492,69m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		6	6,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graugrünstichig					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 13

NHN 491,98m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,90	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,90	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
2,00	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	2,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
3,70	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 3.50m (Stauwasser) sehr feucht bis naß		3	3,70	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		4	6,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graugrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 14

NHN 492,98m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,50	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,50	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,40	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,40	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis beigegrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,50	a) Ton, schwach schluffig				feucht		3	2,50	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
5,50	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Grundwasserspiegel 3,00m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		4	5,50	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		5	6,00	
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graugrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 15

NHN 494,97m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren						e) braun bis dunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
1,40	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,40			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) braun bis beigegrünlich		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
3,50	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Grundwasserspiegel 2.00m (Stauwasser) feucht		3	3,50			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht bis sehr feucht		4 5	4,90 6,00			
	b)										
	c) halbfest		d) schwer zu bohren						e) grau bis beige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 16

NHN 493,8m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
3,80	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Grundwasserspiegel 3.00m (Stauwasser) feucht		2 3	3,00 3,80	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
5,00	a) Ton, schwach schluffig, feinkiesig bis kiesig, sehr schwach sandig				sehr feucht bis naß		4	5,00	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht bis sehr feucht		5	6,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau bis beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 17

NHN 494,51m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren						e) braun bis dunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
1,50	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,50			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) beigebraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Grundwasserspiegel 2.80m (Stauwasser) feucht		3 4	2,10 3,00			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun bis graubraun				
	f) Süßwassermolasse		g)				h) TM-TA	i) +			
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				feucht		5 6	4,70 6,00			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren				e) graugrünstichig bis beige				
	f) Süßwassermolasse		g)				h) TM-TA	i) +			
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 18

NHN 493,2m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu						e) braundunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
1,30	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,30			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) beigebraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
2,90	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		3 4	1,90 2,90			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) beigebrünstlich		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
5,10	a) Ton, schwach schluffig, feinkiesig bis kiesig, schwach sandig				Grundwasserspiegel 2,95m (Stauwasser) sehr feucht		5	5,10			
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren						e) beige		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
6,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				feucht		6	6,00			
	b)										
	c) halbfest		d) schwer zu bohren						e) graubeigebrünstlich		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 19

NHN 496,24m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,70	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,70	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 Grundwasserspiegel 0.80m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		2	1,10	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				feucht bis sehr feucht		3	2,00	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) beige bis hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, schwach sandig				feucht		4	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraungrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 20

NHN 496,71m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,50	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,50	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 Grundwasserspiegel 0.60m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		2	0,90	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				sehr feucht		3	2,00	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) beige bis hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		4	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraungrünstichig						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 21

NHN 497,11m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,80	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 Grundwasserspiegel 0.70m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		1	0,80	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,00	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,10	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, sehr schwach sandig				sehr feucht		3	2,10	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, sehr schwach sandig				feucht bis sehr feucht		4	3,00	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braunbeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 22

NHN 496,61m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,80	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 Grundwasserspiegel 0.50m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		1	0,80	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, schwach sandig, feinkiesig bis kiesig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	1,10	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,50	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				sehr feucht		3 4	2,00 2,50	
	b)								
	c) weich		d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis graubraun					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		5	3,00	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 23

NHN 496,68m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,60	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 Grundwasserspiegel 0.60m (Stauwasser) feucht bis sehr feucht		1	0,60	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
2,50	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 sehr feucht		2 3	2,00 2,50	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis graubraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		4	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 24

NHN 497,16m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,60	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,60	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
2,50	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 Grundwasserspiegel 0.80m (Stauwasser) sehr feucht		2	2,50	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis beige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig				feucht		3	3,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 25

NHN 496,57m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40	
	b) Wurzelreste								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braundunkelgrau						
	f) Mutterboden	g)	h) OU	i) +					
1,10	a) Ton bis Schluff, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Bestandteil von MP 2 sehr feucht		2	1,10	
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-UM	i) +					
2,50	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				Grundwasserspiegel 1.50m (Stauwasser) sehr feucht		3	2,50	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubeige						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig				feucht		4	3,00	
	b)								
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) graubraun						
	f) Süßwassermolasse	g)	h) TM-TA	i) +					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 26

NHN 495,62m

Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu						e) braundunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
2,00	a) Ton bis Schluff, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, schwach sandig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	2,00			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-UM	i) +	
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		3	3,00			
	b)										
	c) halbfest		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						e) graubraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
4

Seite: 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße

Bohrung: KRB 27

NHN 494,52m

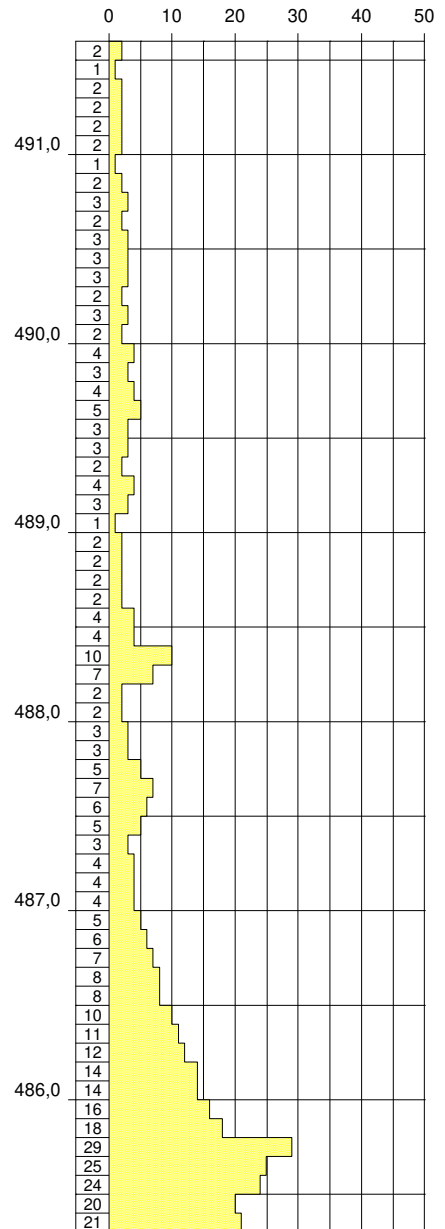
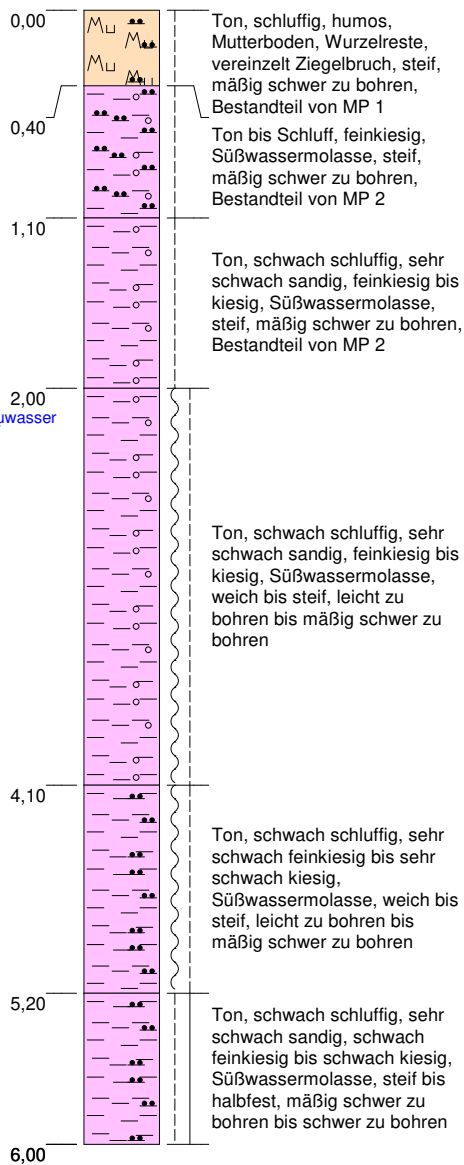
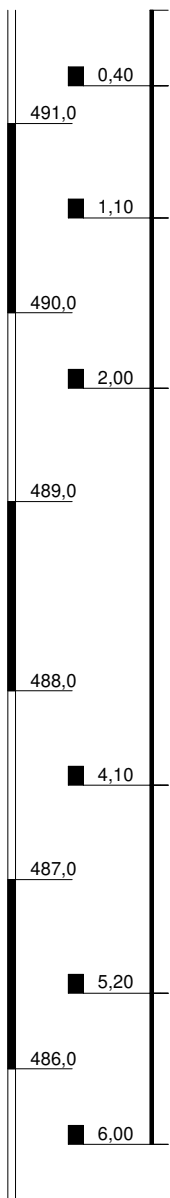
Bohrzeit:
von: 12.02.2019
bis: 14.02.2019

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Ton, schluffig, humos				Bestandteil von MP 1 feucht		1	0,40			
	b) Wurzelreste										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu						e) braundunkelgrau		
	f) Mutterboden		g)						h) OU	i) +	
2,00	a) Ton, schwach schluffig				Bestandteil von MP 2 feucht		2	2,00			
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
3,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig				feucht		3	3,00			
	b)										
	c) halbfest		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						e) graubraun		
	f) Süßwassermolasse		g)						h) TM-TA	i) +	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)						e)		
	f)		g)						h)	i)	

491,60m über NHN

KRB 01

DPH 06



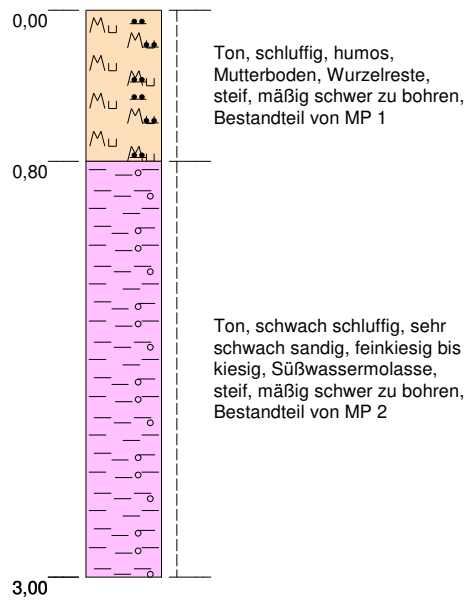
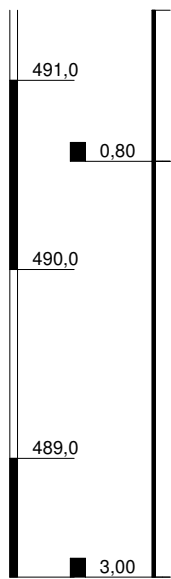
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 01		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 491,60m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	

491,37m über NHN

KRB 02



Höhenmaßstab: 1:40

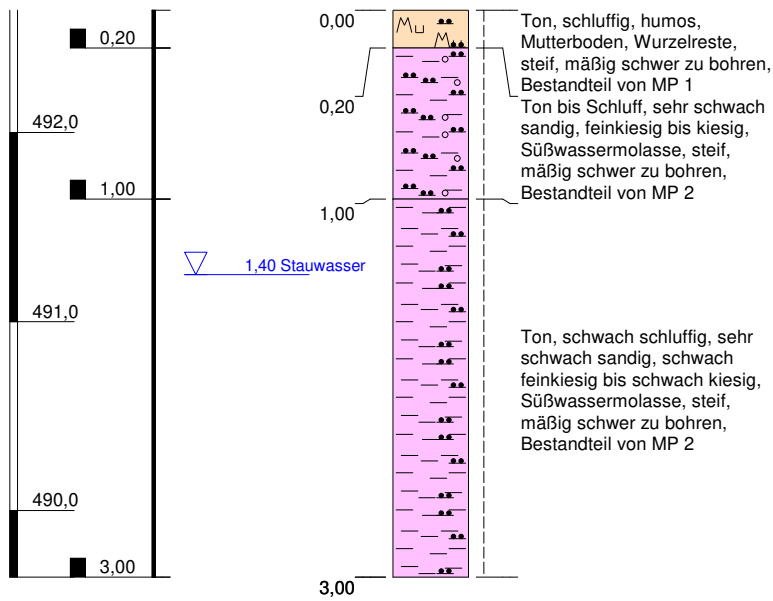
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 02	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 491,37m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



492,65m über NHN

KRB 03



Höhenmaßstab: 1:40

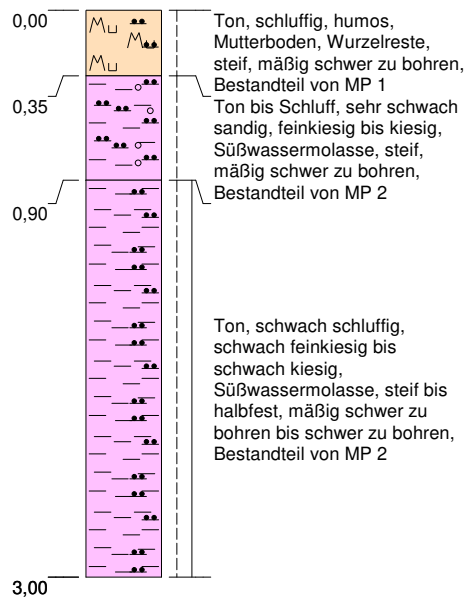
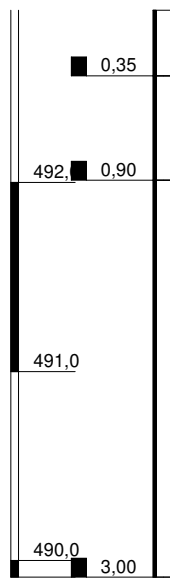
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 03	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 492,65m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



492,91m über NHN

KRB 04



Höhenmaßstab: 1:40

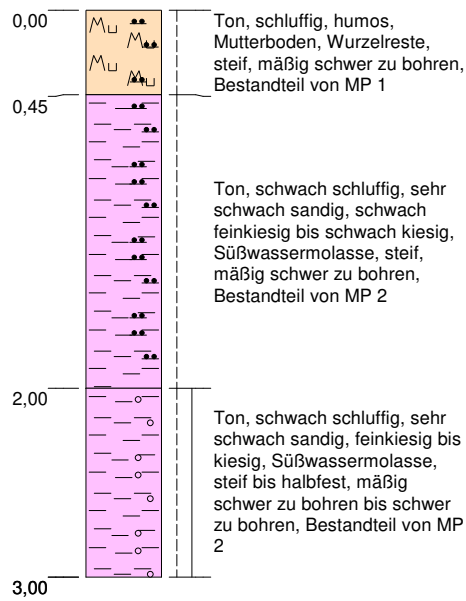
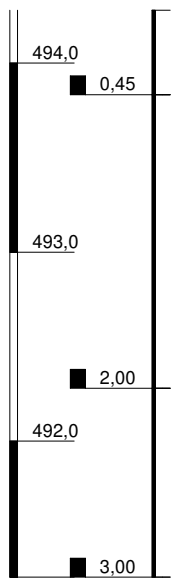
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 04	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 492,91m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



494,28m über NHN

KRB 05



Höhenmaßstab: 1:40

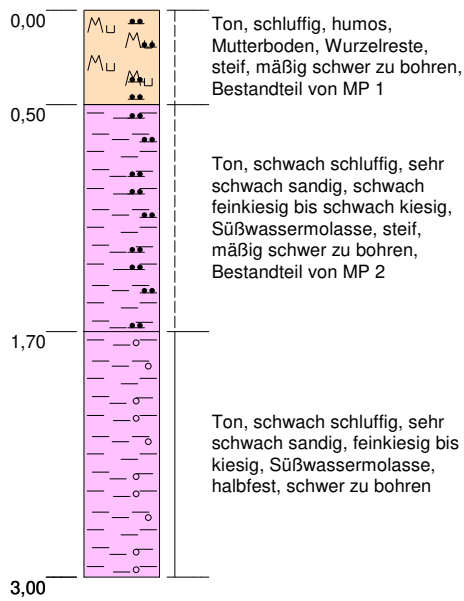
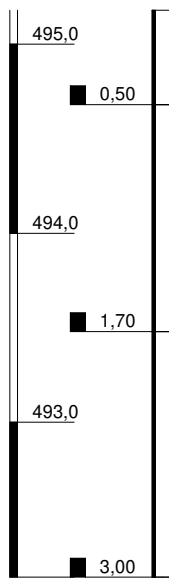
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 05	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 494,28m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



495,18m über NHN

KRB 06



Höhenmaßstab: 1:40

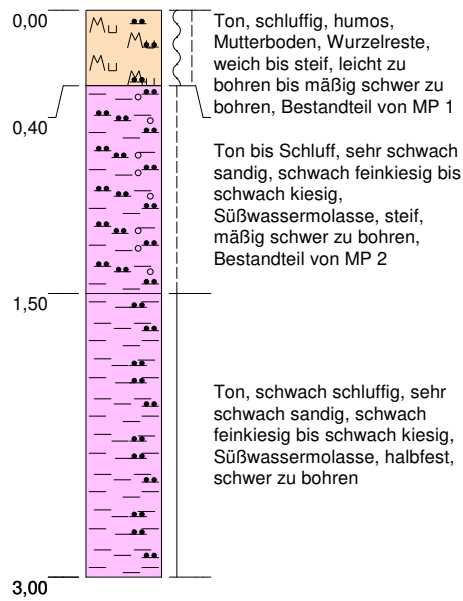
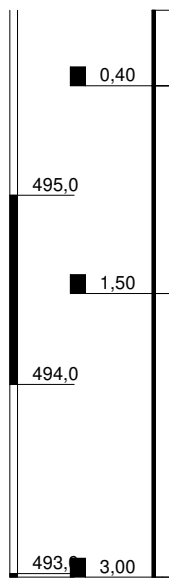
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 06	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 495,18m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



495,98m über NHN

KRB 07



Höhenmaßstab: 1:40

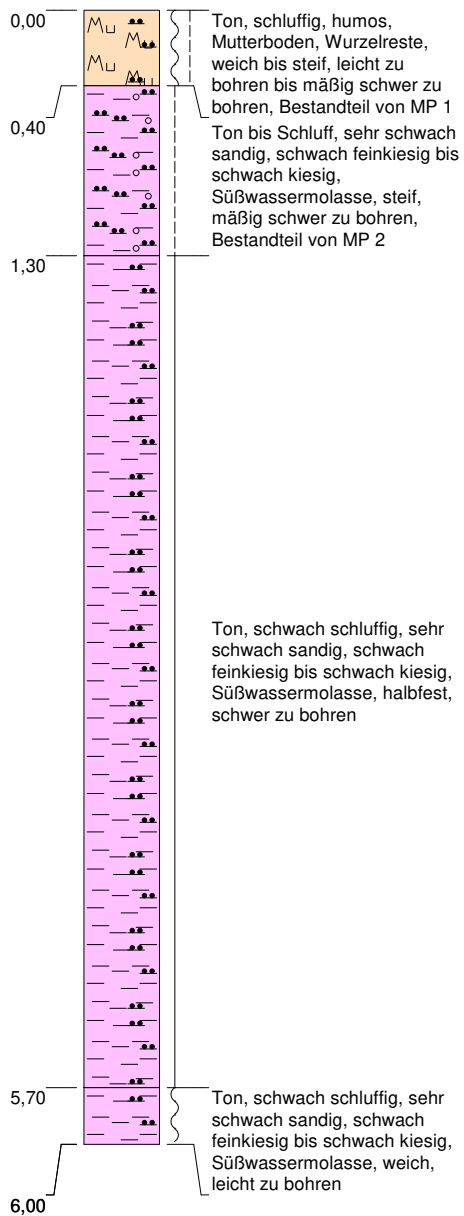
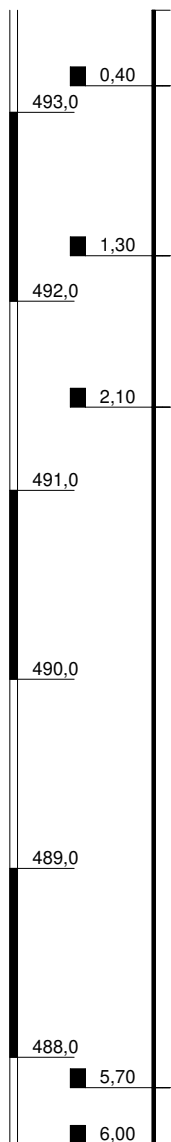
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 07	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 495,98m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



493,54m über NHN

KRB 08



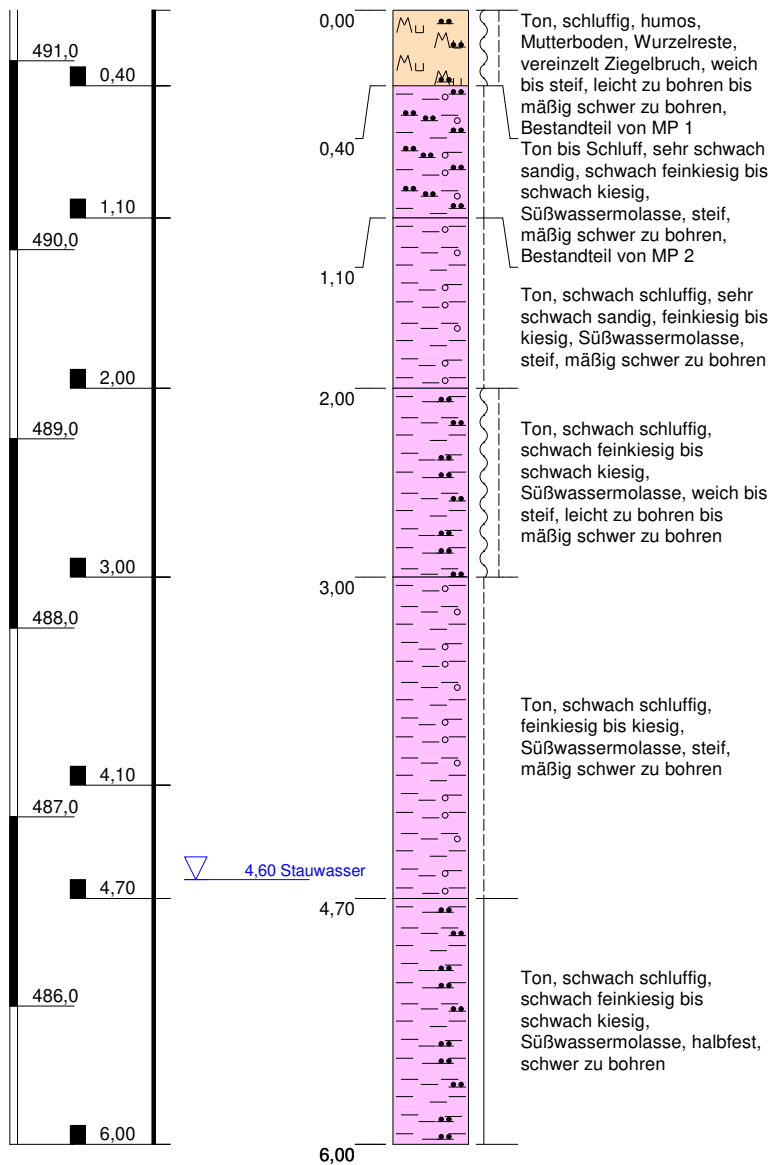
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 08		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 493,54m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	

491,27m über NHN

KRB 09



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

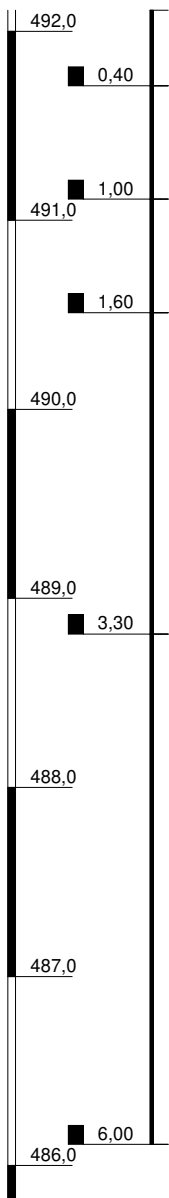
Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 09	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 491,27m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



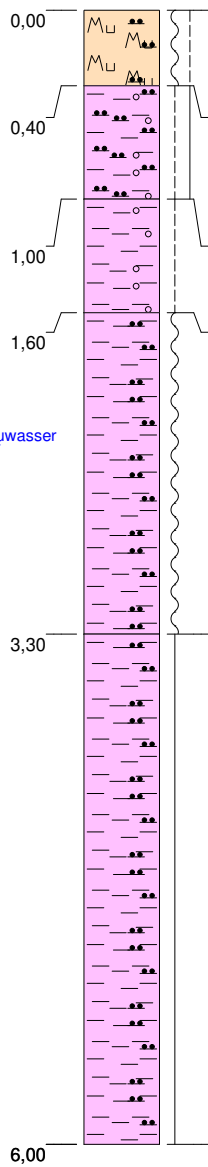
492,11m über NHN

KRB 10

DPH 05



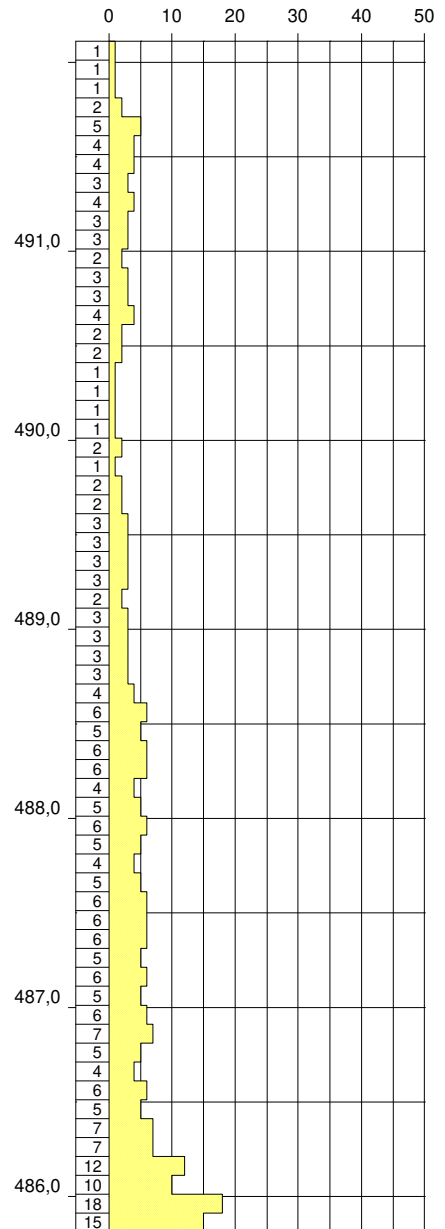
2.30 Stauwasser



Ton, schluffig, humos, Mutterboden, Wurzelreste, weich bis steif, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Bestandteil von MP 1
Ton bis Schluff, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig, Süßwassermolasse, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, Bestandteil von MP 2
Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, feinkiesig bis kiesig, Süßwassermolasse, steif, mäßig schwer zu bohren

Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, Süßwassermolasse, weich, leicht zu bohren

Ton, schwach schluffig, Süßwassermolasse, halbfest, schwer zu bohren



Höhenmaßstab: 1:40

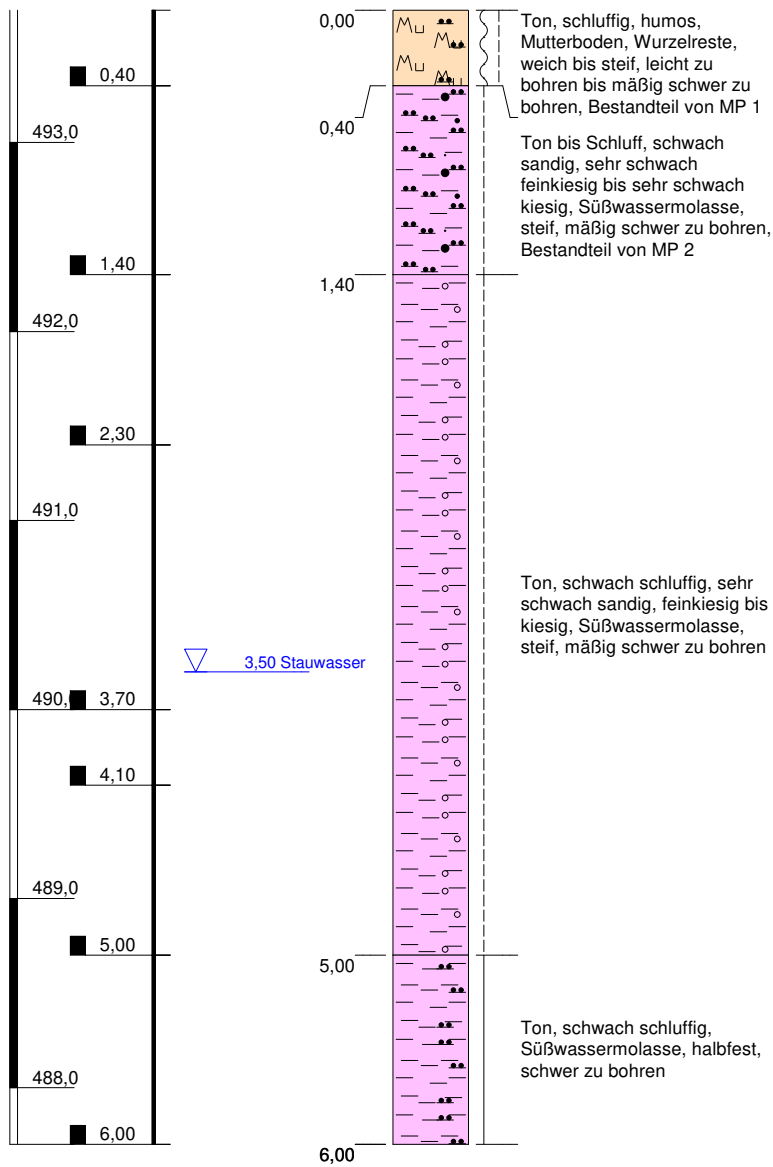
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 10	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 492,11m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



493,70m über NHN

KRB 11



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

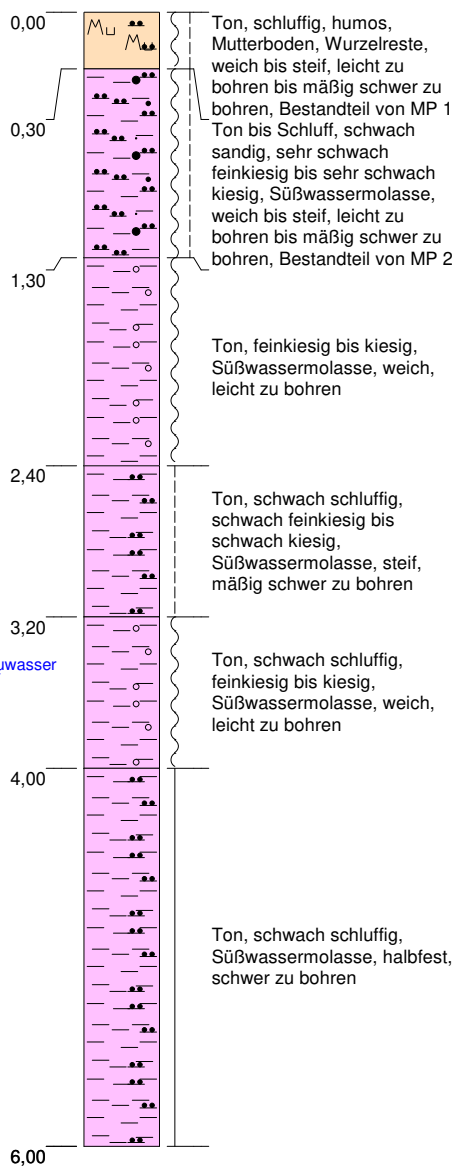
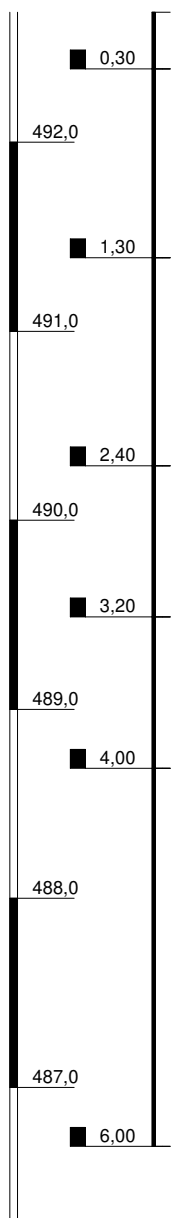
Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 11	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 493,70m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



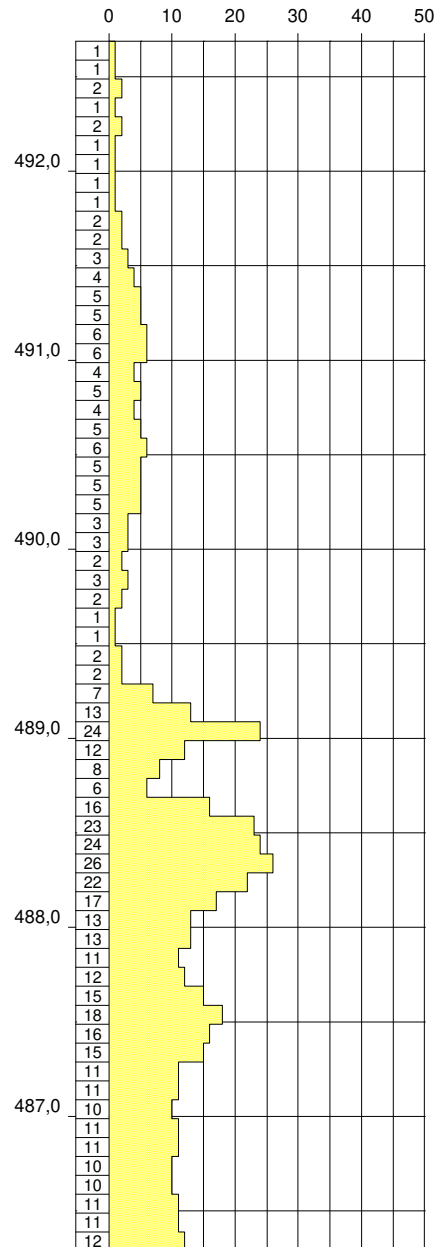
492,69m über NHN

KRB 12

DPH 04



▽ 3,50 Stauwasser



Höhenmaßstab: 1:40

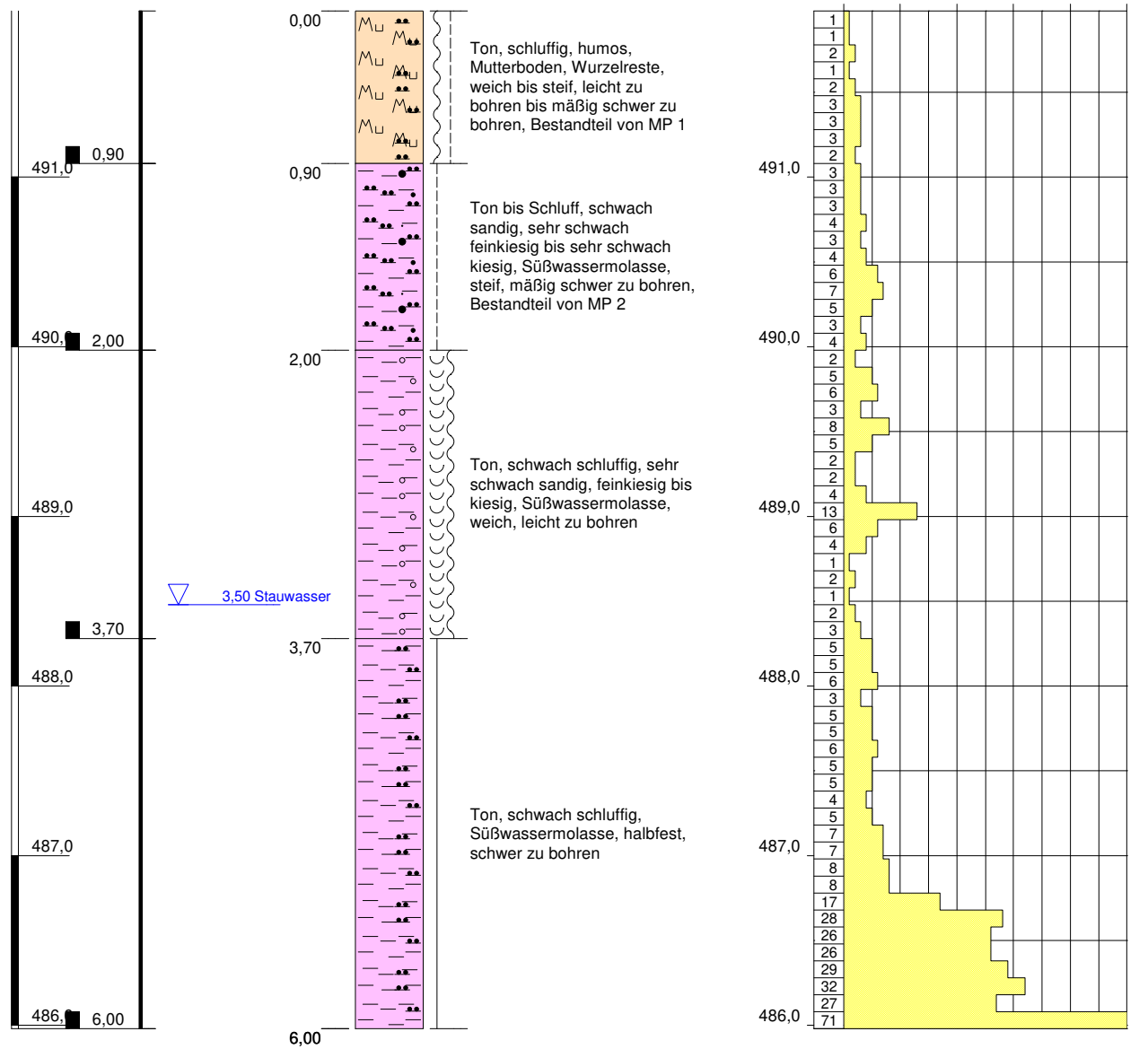
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 12		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 492,69m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	

491,98m über NHN

KRB 13

DPH 03



Höhenmaßstab: 1:40

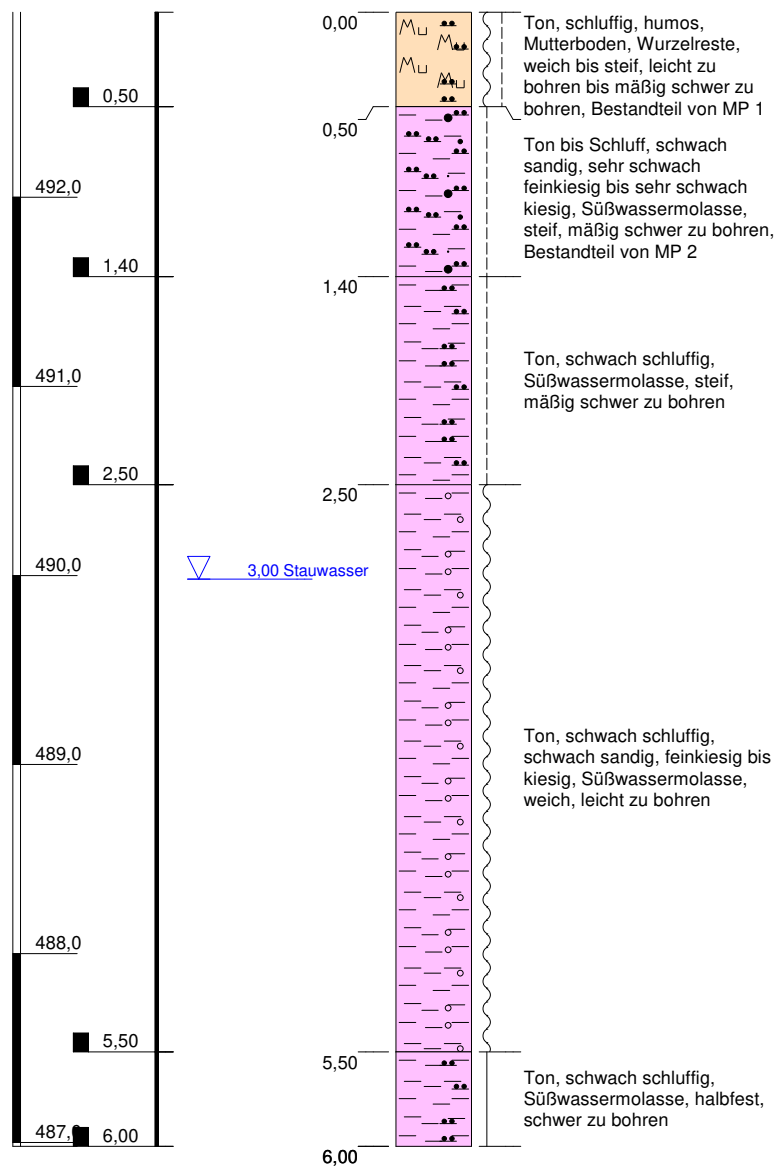
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 13	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 491,98m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



492,98m über NHN

KRB 14



Höhenmaßstab: 1:40

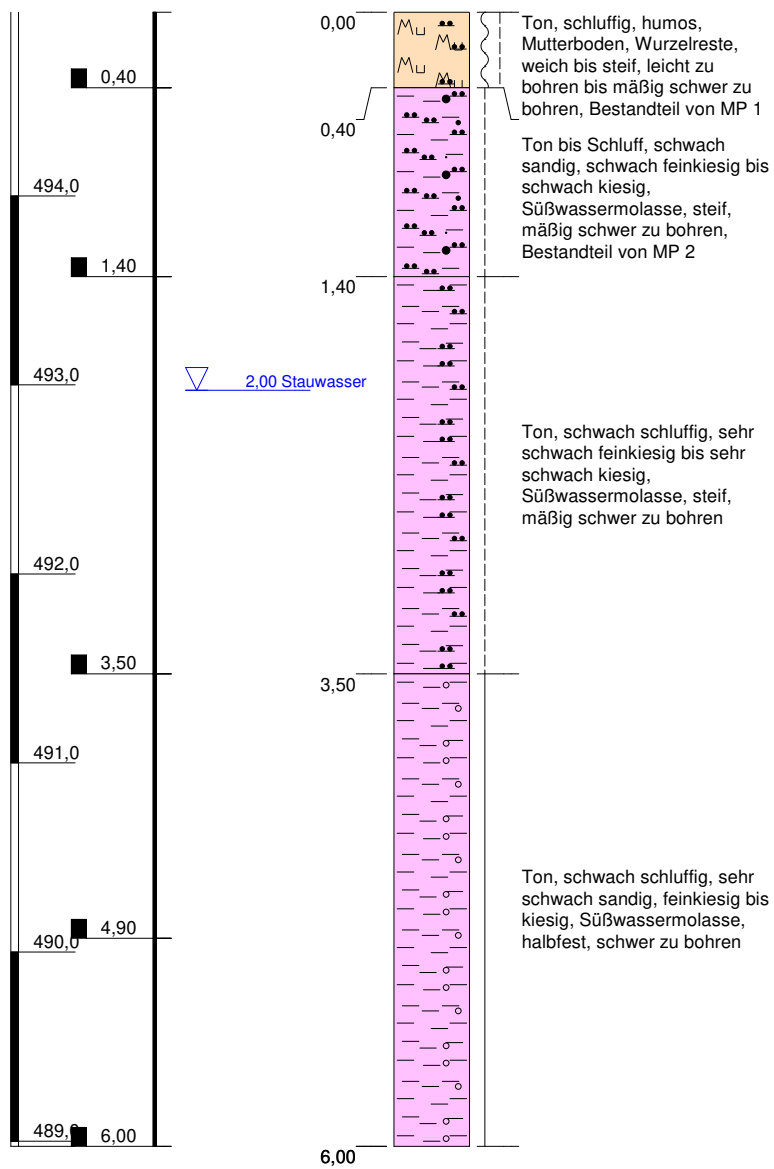
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 14	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 492,98m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



494,97m über NHN

KRB 15



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

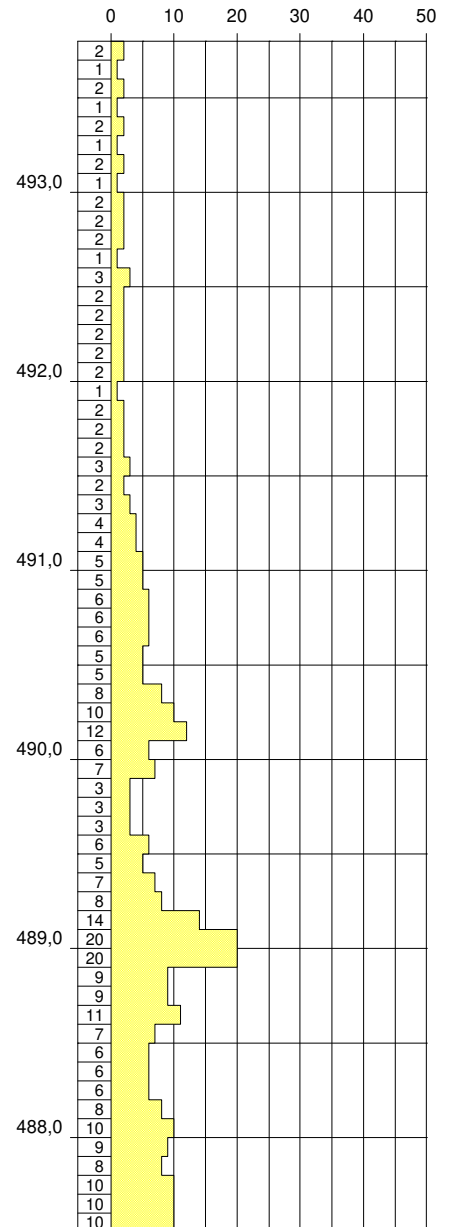
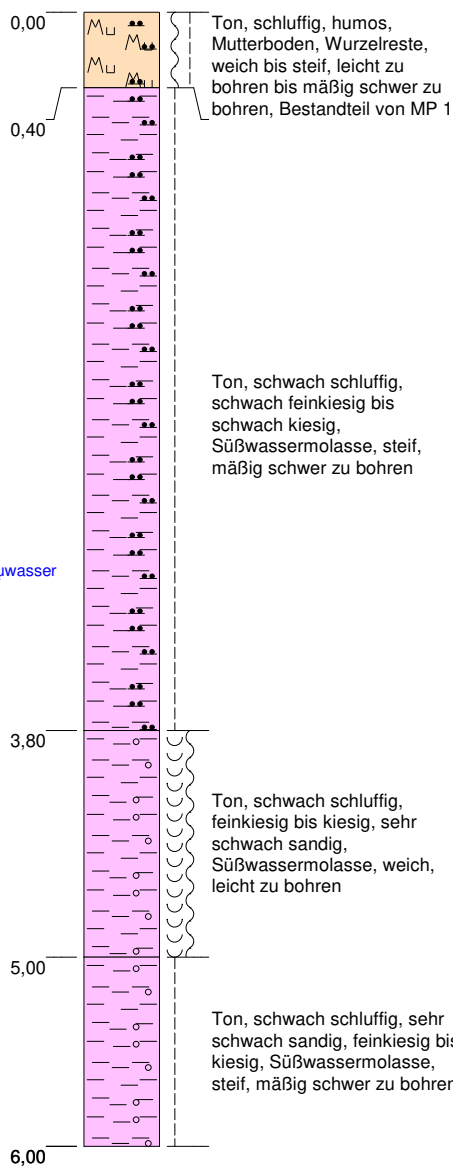
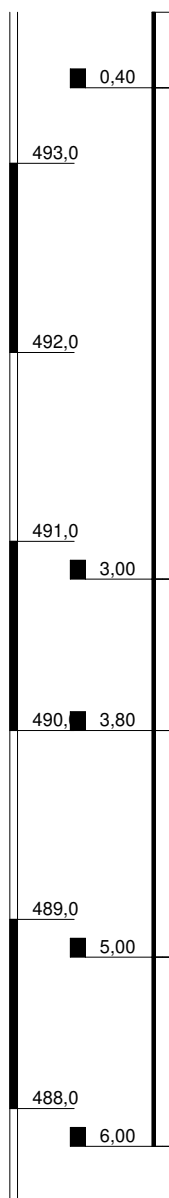
Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 15	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 494,97m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



493,80m über NHN

KRB 16

DPH 02



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

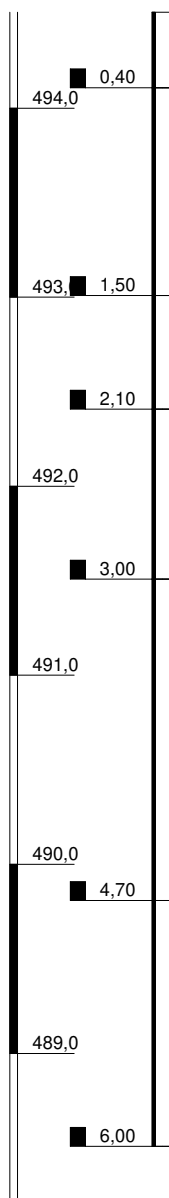
Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 16	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 493,80m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



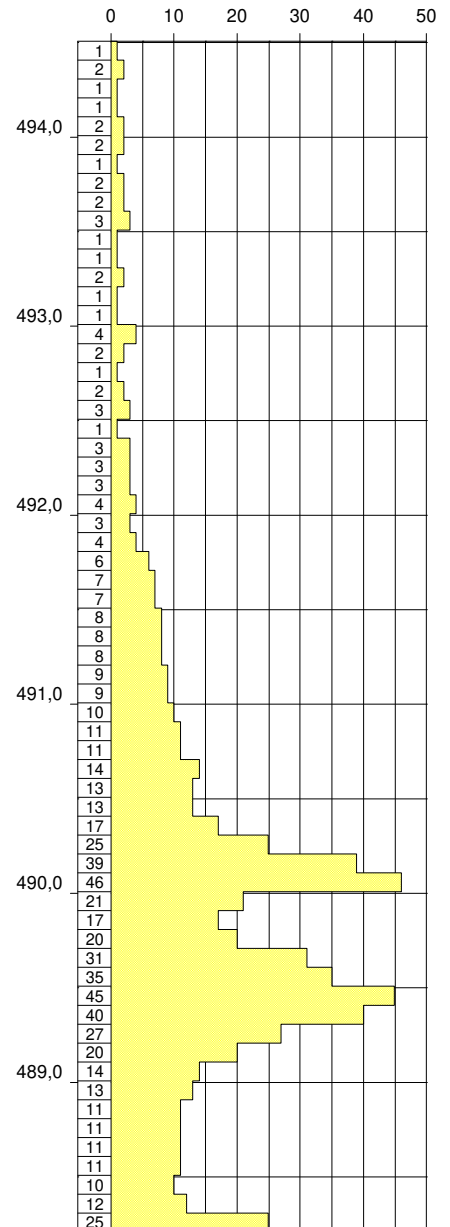
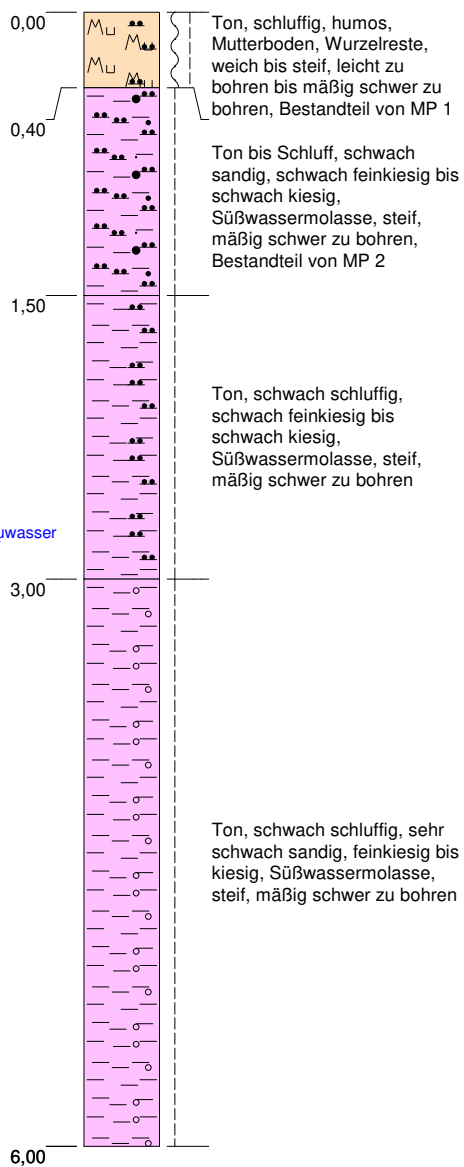
494,51m über NHN

KRB 17

DPH 01



▽ 2,80 Stauwasser



Höhenmaßstab: 1:40

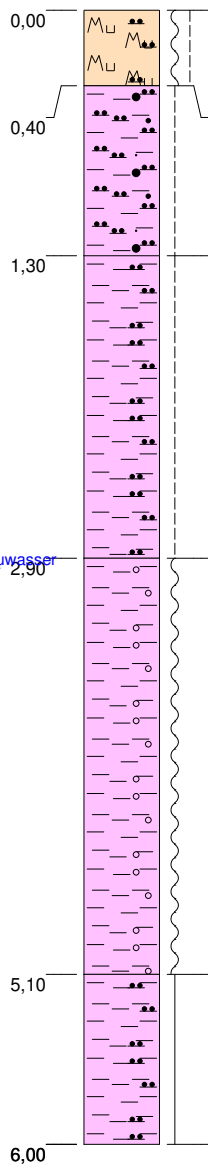
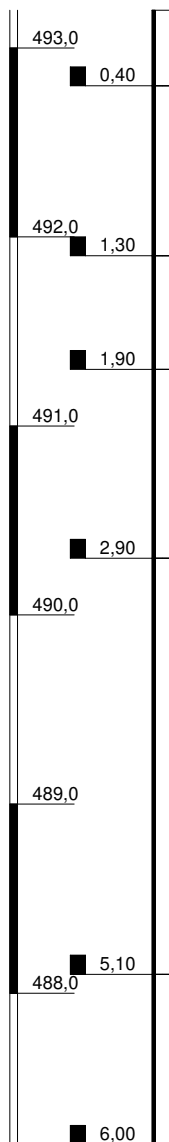
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 17	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 494,51m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



493,20m über NHN

KRB 18



0,00 M_U M_U M_U M_U
 Ton, schluffig, humos, Mutterboden, Wurzelreste, weich bis steif, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Bestandteil von MP 1

0,40 Ton bis Schluff, schwach sandig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, Süßwassermolasse, steif, mäßig schwer zu bohren, Bestandteil von MP 2

1,30

2,90 2,95 Stauwasser
2,90

Ton, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach kiesig, Süßwassermolasse, steif, mäßig schwer zu bohren

5,10

Ton, schwach schluffig, feinkiesig bis kiesig, schwach sandig, Süßwassermolasse, weich, leicht zu bohren

6,00

Ton, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach kiesig, Süßwassermolasse, halbfest, schwer zu bohren

Höhenmaßstab: 1:40

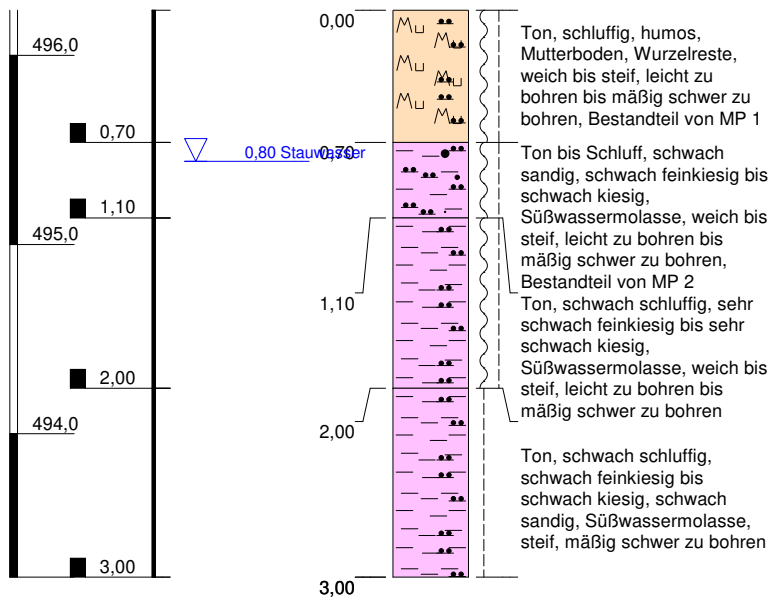
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 18	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 493,20m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



496,24m über NHN

KRB 19



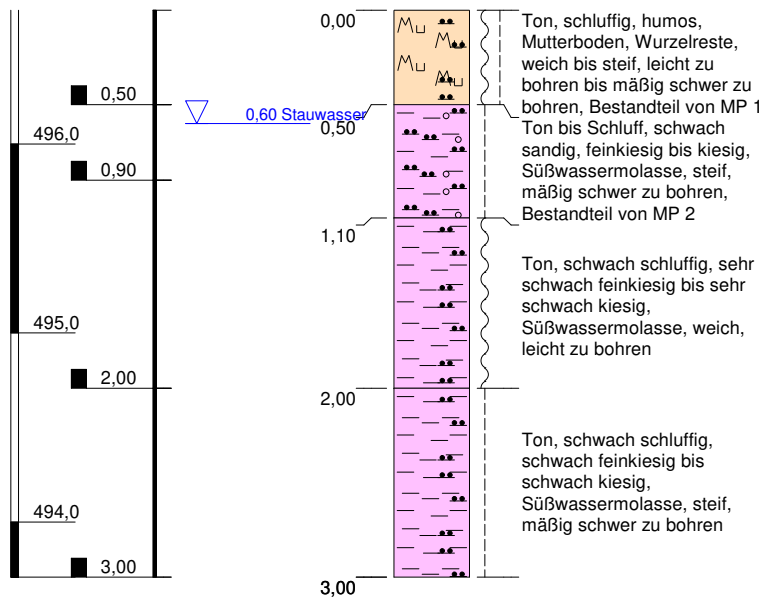
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 19		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 496,24m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	


496,71m über NHN

KRB 20



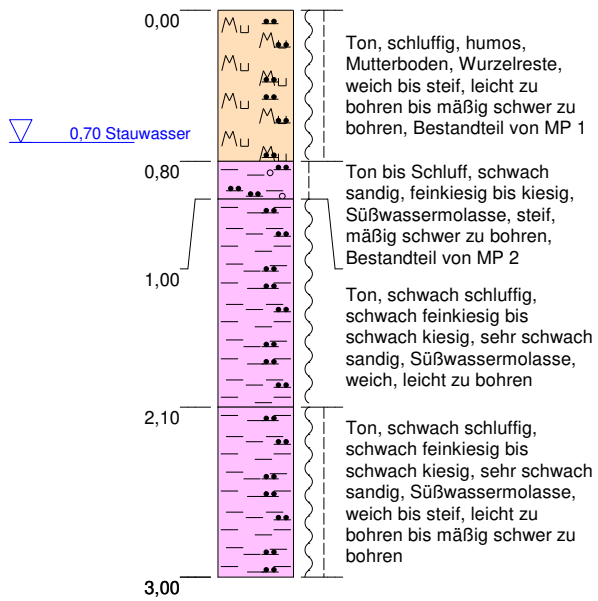
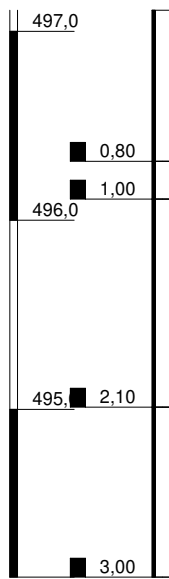
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 20		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 496,71m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	

497,11m über NHN

KRB 21



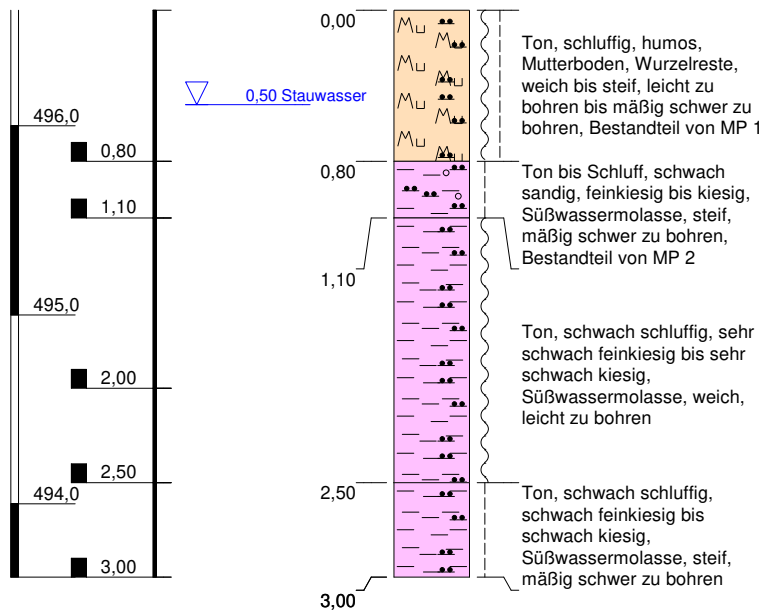
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße		
Bohrung: KRB 21		
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 497,11m über NHN	
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m	

496,61m über NHN

KRB 22



Höhenmaßstab: 1:40

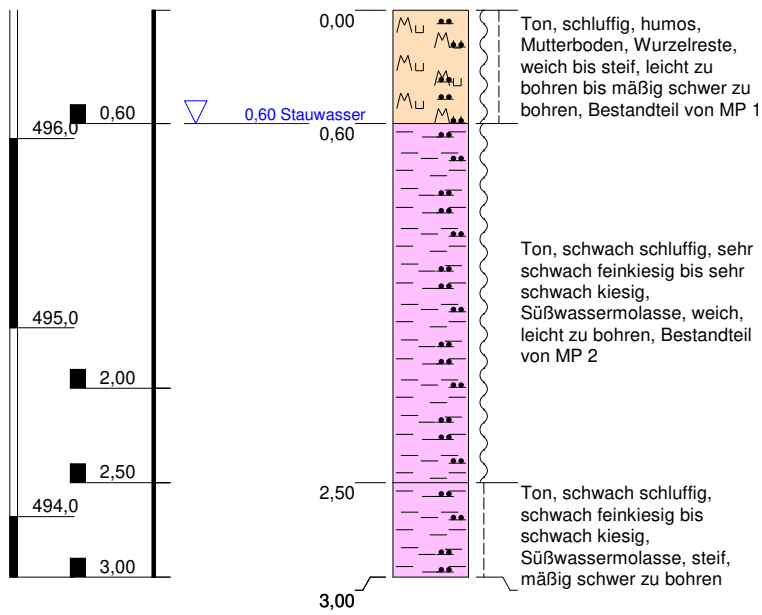
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 22	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 496,61m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



496,68m über NHN

KRB 23



Höhenmaßstab: 1:40

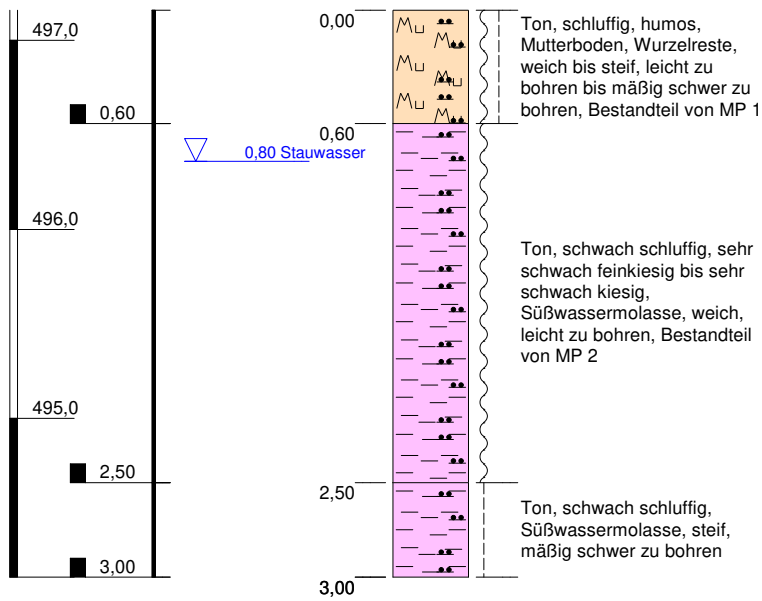
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 23	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 496,68m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



497,16m über NHN

KRB 24



Höhenmaßstab: 1:40

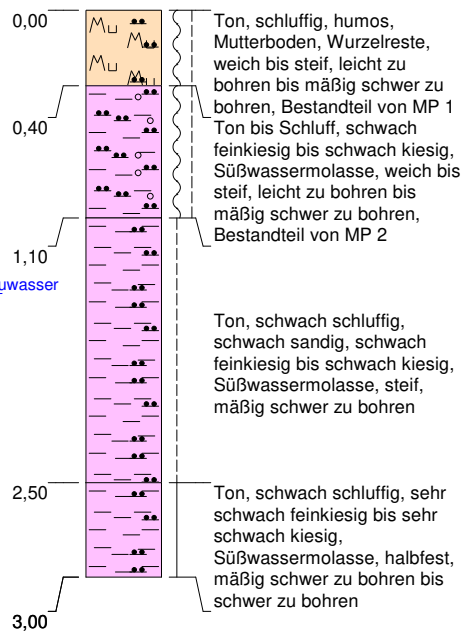
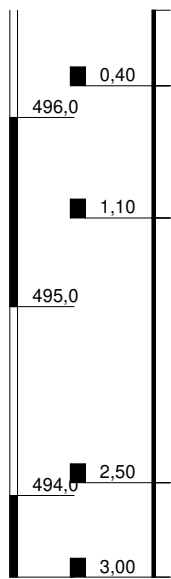
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 24	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 497,16m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



496,57m über NHN

KRB 25



Höhenmaßstab: 1:40

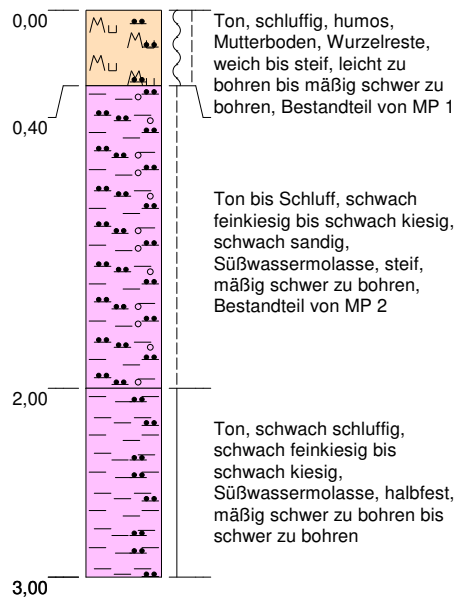
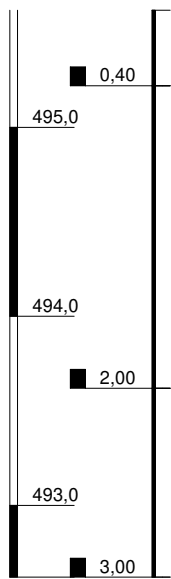
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 25	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 496,57m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



495,62m über NHN

KRB 26



Höhenmaßstab: 1:40

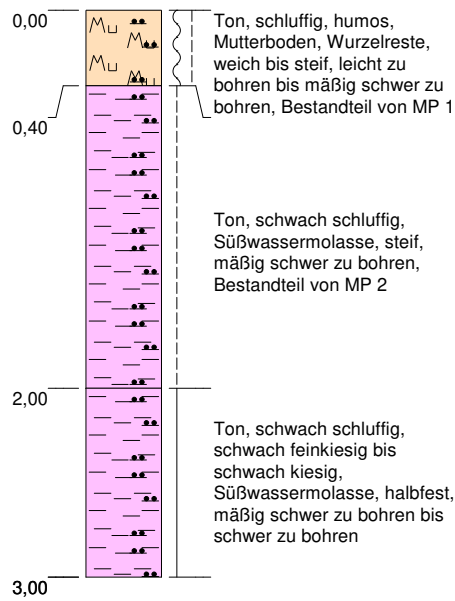
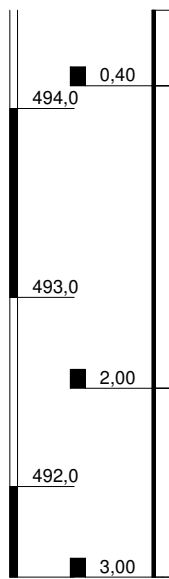
Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 26	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 495,62m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m



494,52m über NHN

KRB 27



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Denkendorf, Hauptstraße	
Bohrung: KRB 27	
Auftraggeber: Ratisbona	Rechtswert: 0
Bohrfirma: Krauss Geoconsult	Hochwert: 0
Bearbeiter: Süßmann	Ansatzhöhe: 494,52m über NHN
Datum: 04.03.2019	Endtiefe: 0,00m





Laboratorien Dr. Döring Haferswende 12 28357 Bremen

Krauss & Coll. GeoConsult GmbH & Co. KG
Felix - Wankel - Straße 20

26125 OLDENBURG

11. März 2019

PRÜFBERICHT 05031920

Auftragsnr. Auftraggeber: 19.3.195as
 Projektbezeichnung: -
 Probenahme: durch Auftraggeber am 12.-14.02.2019
 Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 04.03.2019
 Probeneingang: 05.03.2019
 Prüfzeitraum: 05.03.2019 – 11.03.2019
 Probennummer: 21842 - 21843 / 19
 Probenmaterial: Boden
 Verpackung: PE – Eimer
 Bemerkungen: -
 Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 5
 Messverfahren: Seite 2
 Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 05031920.doc

Seite 1 von 5

haferswende 12
28357 bremen
fon 04 21 · 2 07 22 75
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11
34346 hann. münden
fon 05 54 1 · 9 83 40
fax 05 54 1 · 98 34 55

freiboldstraße 16
30455 hannover
fon 05 11 · 26 13 99 64
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus nealmsmeyer ag
swift nealde22
de95290200000000024000
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/0a234
www.dr-doering.com



Probenvorbereitung:		DIN 19747: 2009-07
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
	TOC (F)	DIN EN 13137: 2001-12
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
	EOX (F)	DIN 38414-17 (S17): 2014-04
	Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
	Arsen (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Blei (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Cadmium (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Chrom (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Kupfer (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Nickel (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Quecksilber (F,E)	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
	Thallium (F)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02
	Zink (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	PCB (F)	DIN EN 15308: 2008-05
	PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05
	BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
	Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Phenol-Index (E)	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
	Cyanide (E)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Arsen (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Blei (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Cadmium (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Chrom (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Kupfer (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Nickel (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Zink (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Glühverlust	DIN EN 15169: 2007-05



Labornummer	21842	21843
Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	74,5	82,9
Glühverlust [%]	8,1	3,8
TOC [%]	2,4	0,37
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	< 5	< 5
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05
EOX	0,1	< 0,1
Arsen	9,4	11
Blei	21	10
Cadmium	0,4	0,3
Chrom	29	22
Kupfer	22	20
Nickel	28	23
Quecksilber	< 0,1	< 0,1
Thallium	0,2	0,2
Zink	64	38
PCB 28	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.
Naphthalin	< 0,001	< 0,001
Acenaphthylen	< 0,001	< 0,001
Acenaphthen	0,002	< 0,001
Fluoren	0,002	< 0,001
Phenanthren	0,021	< 0,001
Anthracen	0,006	< 0,001
Fluoranthren	0,037	< 0,001
Pyren	0,024	< 0,001
Benzo(a)anthracen	0,013	< 0,001
Chrysen	0,014	< 0,001
Benzo(b)fluoranthren	0,020	< 0,001
Benzo(k)fluoranthren	0,009	< 0,001
Benzo(a)pyren	0,012	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,007	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	0,001	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylen	0,008	< 0,001
Summe PAK (EPA)	0,176	n.n.



Labornummer		21842	21843	
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Benzol		< 0,01	< 0,01	
Toluol		< 0,01	< 0,01	
Ethylbenzol		< 0,01	< 0,01	
Xylole		< 0,01	< 0,01	
Trimethylbenzole		< 0,01	< 0,01	
Summe BTEX		n.n.	n.n.	
Vinylchlorid		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dichlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Chloroform		< 0,01	< 0,01	
1,2-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Trichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dibrommethan		< 0,01	< 0,01	
Bromdichlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlorethen		< 0,01	< 0,01	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Dibromchlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tribrommethan		< 0,01	< 0,01	
Summe LHKW		n.n.	n.n.	



Labornummer		21842	21843	
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	
Dimension		ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		9,1	8,8	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		80	87	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Chlorid		920	1.200	
Sulfat		1.300	2.500	
Arsen		< 2,0	< 2,0	
Blei		0,3	< 0,2	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	
Chrom		1,6	1,2	
Kupfer		3,1	< 2,0	
Nickel		1,6	1,0	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	
Zink		18	16	



FOTODOKUMENTATION



Foto 1: Blick auf den Untersuchungsbereich. Blickrichtung: Nordwest.



Foto 2: Blickrichtung: Südost, auf den Untersuchungsbereich.



FOTODOKUMENTATION



Foto 3: Blick auf den Untersuchungsbereich. Blickrichtung: Südsüdwest.



Foto 4: Blickrichtung: Westen, auf den Untersuchungsbereich.