

Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt, Baugrundgutachten

11. Oktober 2021

Bearbeitung

Titel	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt, Baugrundgutachten
Auftraggeber	Stadt Regensburg
Projektleiter	Detlev Michler
Autor(en)	Detlev Michler
QS	Jannik Deppenkemper
Projektnummer	1415192
Anzahl der Seiten	21
Datum	11. Oktober 2021
Unterschrift	



TAUW GmbH
Im Gewerbepark A 48
93059 Regensburg
T +49 94 14 63 060
E info.regensburg@tauw.de

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der TAUW GmbH.

- Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (Z1109-DE)
- Akkreditiert nach DIN EN ISO 17025 (D-PL-14439-01-00)
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG und BAM-Anerkennung für Bundesliegenschaften
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 15 Abs. 4 TrinkwVO
- Sachverständige nach § 18 BBodSchG für die Sachgebiete 1, 2, 5
- Zertifizierter Sanierungsfachplaner / -gutachter Gebäudeschadstoffe gem. GVSS e.V.

Wir engagieren uns für Umweltschutz und Nachhaltigkeit, darum drucken wir auf FSC zertifiziertem Papier.

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Anlass und Auftrag	5
3	Örtliche Verhältnisse	6
3.1	Lage, Topographie	6
3.2	Geologie	6
3.3	Bauvorhaben	6
4	Durchgeführte Maßnahmen	8
4.1	Einstufung der Geotechnischen Kategorie (GK) und Festlegung des Untersuchungsumfanges	8
4.2	Durchgeführte Baugrundaufschlüsse	8
4.3	Störkörperortung	9
4.4	Bodenproben	9
4.5	Bodenmechanische Laborversuche	9
4.6	Orientierende Schadstoffuntersuchungen an Böden	10
5	Untersuchungsergebnisse	11
5.1	Schichtenfolge	11
5.2	Grundwasser	11
5.3	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	13
5.4	Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchungen an Böden	13
5.5	Angaben zur Auslegung des Baugrundes gegen Erdbeben	14
6	Homogenbereiche und Bodenkennwerte	15
7	Beurteilung des Baugrundes	17
8	Gründungsempfehlung	18
9	Versickerung von Niederschlagswasser	19
10	Hinweise für die Planung und Bauausführung	20
11	Verwendete Unterlagen	21

Anlagen

Anlage 1	Untersuchungsdokumentation 1415192 / WSG-1652
----------	-----------------------------------------------

1 Zusammenfassung

Die Stadt Regensburg plant für das bestehende Werner-von-Siemens-Gymnasium eine Erweiterung sowie die Errichtung eines Ersatzbaus (Osttrakt: Abbruch und Neubau).

Die TAUW GmbH wurde von der Stadt Regensburg beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und ein Baugrundgutachten für den geplanten Neubau zu erstellen. Darüber hinaus sollte eine orientierende Schadstoffuntersuchung von oberflächennahen Böden und Asphaltproben durchgeführt werden.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden neun Kleinbohrungen (S 1 – S 9) nach DIN EN ISO 22475 und eine Schwere Rammsondierungen sowie fünf Superschwere Rammsondierungen (DPH 2, DPSH-A 1, DPSH-A 3 – DPSH-A 6) bis in Tiefen von 1,80 – 10,00 m ausgeführt. Auf Grund von bereichs- und lagenweise anstehenden sehr dicht gelagerten Kiessanden und kiesigen Sande war bei den Kleinbohrungen ab Tiefen von 1,80 – 5,50 m kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich.

Dabei wurden oberflächennah humose Oberböden (ca. $d= 0,30 - 0,50$ m) bzw. im Bereich von Pflasterbelägen grobkörnige Böden als Pflasterunterbaus angetroffen ($d= 0,10 - 0,50$ m). Darunter folgen bis in Tiefen von 0,70 – 2,30 m aufgefüllte Böden (überwiegend schwach schluffige Kiessande und lagenweise stark schluffige Sande), die bis zur Endteufe von schwach schluffigen Kiessanden und sandigen Kiesen als gewachsene Böden unterlagert werden. Die Kiessande besitzen zum Teil schwach steinige Anteile und weisen überwiegend eine mitteldichte und dichte Lagerung bzw. ab einer Tiefe von 4,5 m bereichs- und schichtweise auch sehr dichte Lagerung auf. Bei der Kleinbohrung S 9 werden die Kiessande partiell von einer dünnen schluffigen Schicht in steifer Konsistenz überdeckt. Fels oder felsähnliche Untergrundverhältnisse wurden bis zur Endteufe von 10 m nicht festgestellt.

Auf Grund der anstehenden gut bis sehr gut tragfähigen Kiessande sind mit Ausnahme einer üblichen Nachverdichtung der Aushubsohlen keine weitere Gründungsmaßnahmen für die Untergeschoss-Bodenplatte erforderlich. Einzelheiten hierzu sowie Angaben zu den Bemessungswerten des Sohlwiderstandes bzw. zu den Bettungsziffern können dem Abschnitt 8 entnommen werden.

Die örtlichen Boden- und Grundwasserverhältnisse sind für die Errichtung einer Versickerungsanlage geeignet. Weitere Einzelheiten hierzu sowie zu beachtende wasserwirtschaftliche und technische Belange siehe Abschnitt 9.

Dem Abschnitt 10 sind Hinweise für die Planung und Bauausführung zu entnehmen (Baugrubenböschung und Ausschachtungen an bestehenden Gebäuden/Fundamenten, Wasserhaltung, Bauwerksabdichtungen, Wiedereinbau Aushubböden etc.).

2 Anlass und Auftrag

Die Stadt Regensburg plant für das bestehende Werner-von-Siemens-Gymnasium eine Erweiterung sowie die Errichtung eines Ersatzbaus (Ostrakt: Abbruch und Neubau).

Die TAUW GmbH wurde mit Auftrag vom 06.08.2020 von der Stadt Regensburg auf der Grundlage unseres Angebotes vom 05.08.2021 beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und ein Baugrundgutachten für den geplanten Neubau zu erstellen.

Das Baugrundgutachten beinhaltet die Hauptuntersuchung nach DIN EN 1997-2.

Im Rahmen der Baugrunderkundungen sollten auch orientierende Schadstoffuntersuchungen an Böden ausgeführt werden, die in diesem Bericht ebenfalls erläutert und bewertet werden (orientierende abfallrechtliche Bewertung).

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Lage, Topographie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Stadtbereich von Regensburg im Stadtteil „Reinhausen“ nördlich bzw. westlich der Bundesstraßen B 8 (seit 2019: Staatsstraße St 2660) und B 15 (siehe Anlage 1, Plan 1).

Im geplanten Bebauungsbereich befindet sich größtenteils das bestehende Schulgebäude und im äußersten nördlichen Abschnitt das Hausmeistergebäude, die abgebrochen werden sollen.

Das Untersuchungsgebiet ist annähernd eben bzw. weist bereichsweise leichte Geländesprünge auf (z.B. tieferliegendes Sportplatz-Gelände im nordöstlichen Abschnitt) und liegt auf einer Höhe von ca. 334 – 336 mNHN.

Die Entfernung zum nächstgelegenen Fließgewässer (Vorflut) beträgt zum Regen etwa 550 m in westliche Richtung und zur Donau etwa 800 m in südliche Richtung (Vorflutniveau: etwa 327 – 328 mNHN).

Gemäß [6] befindet sich das Schulgelände weder in einer Hochwassergefahrenfläche (HQ100 und HQextrem) noch in einem sog. „wassersensiblen Bereich“. Wassersensible Bereiche werden anhand der Auen und Niedermoore abgegrenzt. Sie kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen oder hohen Grundwasserständen kommen kann. Hochwassergefahrenflächen und ein wassersensibler Bereich werden westlich und südlich des Untersuchungsgebietes ausgewiesen (Einflussbereich vorhandene Vorfluter: Regen und Donau, siehe oben). Die Stadt Regensburg hat in den letzten Jahren den Hochwasserschutz im Bereich von Reinhausen und Weichs (südlich von Reinhausen) errichtet und fertig gestellt.

3.2 Geologie

Gemäß der geologischen Karte von Bayern [6][7] besteht der Untergrund im Untersuchungsgebiet oberflächennah aus quartären Kiesen und kiesigen Sanden (mit zwischengelagerter Verlehmung). Im tieferen Untergrund folgen ab einer Tiefe von ca. 8-15 m Kalksteine des Malm (Jura) und darunter Sand- und Mergelkalksteine sowie Opalinustone des Dogger (Jura). Gemäß der Beilage 6 der geologischen Karte [6] befinden sich im Bereich von Weichs, Reinhausen und Gallingkofen in West-Ost-Richtung insgesamt 3 Talbildungen, die sich während des obermiozänen Braunkohlentertiärs gebildet haben und Sedimente aus dieser Zeit in den Talrinnen aufweisen (überwiegend feinkörnige Böden wie Feinsand, Schluff, und Ton, aber auch Sande und zum Teil Feinkiese möglich). Die genaue Lage und Tiefe der Rinnen ist nicht bekannt.

3.3 Bauvorhaben

Folgende Bebauung ist gemäß [2] – [4] vorgesehen:

Gebäudekomplex:

- 3-geschossiges Gebäude mit Untergeschossebenen:
UG , EG, 1. OG, 2. OG,
- im Untergeschoss (UG): rechteckiger Grundriss mit ca. L= 140 m und ca. B= 42 m
- im Bereich der weiteren Geschosse (EG, 1. OG, 2. OG): winkelliger Grundriss mit 3 Riegel/Trakte Unterrichtsräume für Jahrgangsstufen (L x B= ca. 42 x 17 m) bzw. quadratischen Innen/Lichthöfen (ca. 16 x 16 m)
- Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss als Baunull: $\pm 0,00$ m = 335,76 m ü. NN
- OK Fußboden UG: -5,40 m (Achse A – J) und - 4,05 m (Achse J – R)
- Untergeschoss : Fußbodenaufbau ca. d= 0,15 m und Dicke der Stahlbeton-Bodenplatte ca. d= 0,50 m

Die Gebäudekonstruktion ist in Stahlbeton (Bodenplatte, ggf. Fundamente, Stützen, Decken) und Mauerwerk geplant.

Die Baumaßnahme (Abbruch und Neubau) ist in zwei Bauabschnitte unterteilt und vorgesehen.

Die geplante Tiefe der Untergeschoss-Bodenplatte ist tiefer als die bisher vorhandene Bodenplatte vom Bestandsgebäude.

4 Durchgeführte Maßnahmen

4.1 Einstufung der Geotechnischen Kategorie (GK) und Festlegung des Untersuchungsumfanges

Die Einstufung der Geotechnischen Kategorie sowie die Festlegung der Anzahl und der Tiefe der Untersuchungspunkte wurde auf der Grundlage der EN 1997-2 unter Berücksichtigung der zu erwartenden/angetroffenen Bodenverhältnisse (siehe Abschnitt 3.2 Geologie sowie Erkenntnisse von anderen Maßnahmen im unmittelbaren Umfeld: Erweiterung/Neubau Landratsamt, Kanalbau-maßnahme Bedelgasse und Alex-Center usw.) sowie der geplanten Bebauung (siehe Abschnitt 3.3: Gebäude mit UG ca. 140 x 42 m, Einbindetiefe des Untergeschosses ca. 4,7 – 6,0 unter Baunull) vorgenommen.

Auf Grund des geplanten Gebäudes und der geotechnischen Gegebenheiten liegt eine Bedingung zur Einstufung in die Geotechnische Kategorie GK 2 vor (keine einfache bauliche Anlage und keine besonders schwierigen Baugrundverhältnisse).

Zur Festlegung des Untersuchungsumfanges wurde vom Gutachter keine Ortsbesichtigung durchgeführt. Es lagen jedoch umfangreiche Unterlagen (Lagepläne etc.) und allgemeine Ortskenntnisse vom Schulgelände vor, sodass sich der Gutachter auch ohne Ortsbesichtigung ein umfassendes Bild von den örtlichen Verhältnissen machen konnte. Darüber hinaus hat sich der Gutachter ein Bild von der Örtlichkeit über das Internet und über die topografische Karte [5] (Höhenrelief, vorhandene Fließgewässer etc.) verschafft.

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und der anstehenden Böden im Bereich der geplanten Bebauungsfläche wurden insgesamt sieben Kleinbohrungen (S 1 – S 7) nach DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von 10 m unter OK Gelände geplant bzw. optional 1 – 2 weitere Kleinbohrungen (z.B. äußersten nördlichen Abschnitt: zugängliches Grundstück Hausmeister). Darüber hinaus wurden zur Erkundung der Lagerungsdichte der im Untergrund zu erwartenden Sande/Kiese fünf Schwere Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476 (DPH 1 – DPH 5) mit einer Erkundungstiefe von 10 m vorgesehen. Die Erkundungspunkte wurden in den Gebäudeeckpunkten und in einem Abstand von ca. 25 – 45 an den beiden Längsseiten des Gebäudes angeordnet. Auf Grund der vorhandenen Bebauung und vorhandener unterirdischer Versorgungsleitungen (z.B. vorhandene Gasleitung etc.) sowie zur Erkundung der Hinterfüllung unmittelbar am Bestandsgebäude wurden die Erkundungspunkte tlw. leicht versetzt.

4.2 Durchgeführte Baugrundaufschlüsse

Die Erkundung des Untergrundes wurde im Zeitraum vom 06. – 10.09.2021 ausgeführt. Auf Grund von anstehenden sehr dicht gelagerten Kiessanden und kiesen Sanden war bei den Kleinbohrungen ab Tiefen von 1,80 – 5,50 m kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich. Bei den Kleinbohrungen S 1 und S 4 wurden in Tiefen von 1,80 m und 1,90 m Hindernisse angetroffen. Diese Kleinbohrungen wurden einige Meter seitlich versetzt neu angesetzt und ausgeführt (S 1A und S 4A). Auf Grund der eingeschränkten Tiefe der Kleinbohrungen und sehr hohen Lagerungsdichte

der anstehenden Böden wurden drei weitere Erkundungspunkte (2 Kleinbohrungen: S 8 und S 9 und 1 Rammsondierung: DPHS-A 6) sowie die Ausführung von Superschweren Rammsondierungen festgelegt.

Die Lage der Bohr- und Sondieransatzpunkte kann dem Lageplan (Anlage 1, Plan 2) entnommen werden. Die Bohr- und Sondieransatzpunkte wurden höhenmäßig mittels GPS auf mNHN eingemessen bzw. Erkundungspunkte unmittelbar neben des Bestandgebäudes und im Bereich von Bäumen (kein GPS-Empfang bzw. zu große Abschirmung/Messungenauigkeit) zusätzlich mittels Nivellement (siehe Vermessungsprotokolle Anlage 1, Abschnitt 5 und 6).

Die Ansprache der aufgeschlossenen Bodenschichten erfolgte in Anlehnung an DIN 14688. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1, Abschnitt 3 und 4 als Bodenprofil und Rammdiagramm nach DIN 4023 dargestellt. Darüber hinaus wurde ein geotechnischer Profilschnitt durch das Gelände im Plan 3, Anlage 1 erstellt.

4.3 Störkörperortung

Aufgrund von möglichen Bombardierungen aus dem 2. Weltkrieg war nicht auszuschließen, dass sich Bombenblindgänger im Untergrund befinden. Vor Abteufen der Bohrungen/Sondierungen wurde daher mit einer Geomagnetiksonde (sog. Förstersonde; siehe Kopfblätter zu den Kleinbohrungen, Anlage 1, Abschnitt 3, Zeile Leitungsortung/Freimessung) eine punktgenaue Störkörperortung durch TAUW als Freimessung durchgeführt.

4.4 Bodenproben

Die Entnahme der Bodenproben für Laborversuche und als Rückstellproben erfolgte aus den Rammkernsondierungen S 1 – S 9 (Kleinbohrung gem. DIN EN ISO 22475) mit einem Enddurchmesser von 40 – 60 mm. Proben wurden meterweise sowie bei Schichtwechsel entnommen und in luftdicht schließende Schraubdeckelgläser (440 ml) gefüllt.

4.5 Bodenmechanische Laborversuche

Für die Bestimmung der bodenmechanischen Eigenschaften wurden ausgewählte Bodenproben dem Labor Kleegräfe Geotechnik GmbH in 59556 Lippstadt übersandt und auf ihre Korngrößenverteilung und vereinzelt Konsistenz untersucht.

Die Laborprotokolle sind in der Anlage 1, Abschnitt 7, beigefügt.

4.6 Orientierende Schadstoffuntersuchungen an Böden

Für die Entsorgung/Verwertung von Aushubmassen ist vornehmlich eine Verbringung in Gruben und Brüchen mit entsprechenden Anforderungen vorgesehen. Diese sind in den „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), München“ [16] festgelegt (Einstufung in Zuordnungswerte Z 0 – Z 2).

Von den Kleinbohrungen S 1 bis S 9 wurden ausgewählte Bodenproben aus dem Bereich der oberflächennahen Auffüllungen und den potentiellen Böden der Hinterfüllung unmittelbar am Bestandsgebäude, dem Labor Agrolab Labor GmbH, 84079 Bruckberg, zugesandt (Probeneingang: 11.09.2021). Die Einzelproben wurden zu insgesamt 5 Mischproben zusammengeführt. Der Feinkornanteil <2 mm dieser Mischprobe wurde im Hinblick auf eine orientierende Untersuchung zur Entsorgung/ Verwertung auf die Parameter gem. Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), München“ [16] untersucht.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Oberflächennah stehen zunächst humose Oberböden (ca. $d= 0,30 - 0,50$ m) bzw. unterhalb von vorhandenen Pflasterbelägen im Bereich der Gehwege und des Schulhofes (ca. $d= 0,08$ m) grobkörnige Böden als Pflasterunterbaus an ($d= 0,10 - 0,50$ m: Schotter/Grus mit überwiegend steinigen Anteilen). Unterhalb dieser oberflächennahen Böden wurden bis in Tiefen von 0,70 - 2,30 m aufgefüllte Böden angetroffen, die überwiegend aus schwach schluffigen Kiessanden und lagenweise stark schluffigen Sanden bestehen. Darunter folgen bis zur Endteufe schwach schluffige Kiessande und sandige Kiese, die bei der Kleinbohrung S 9 von einer schluffigen Schicht in steifer Konsistenz überdeckt werden (vgl. Abschnitt 5.3, Mächtigkeit: ca. 0,9 m). Die Kiessande besitzen zum Teil schwach steinige Anteile.

Ein Überblick über die Schichtenfolge und der angetroffenen Böden kann dem Abschnitt 6, Tabelle 6.1 und 6.2 entnommen werden.

Die Superschweren Rammsondierungen weisen im Bereich des Pflasterunterbaus und der unterlagerten grobkörnigen Auffüllungen bis in eine Tiefe von 0,60 – 1,80 m Schlagzahlen von $n_{10}= 3 - 8$ (mitteldichte und dichte Lagerung). Darunter ist eine leichte Abnahme der Schlagzahlen zu verzeichnen (z.B. vorhandene Hinterfüllung bei der bestehenden nördlichen Sporthalle: Tiefe 1,80 – 2,90 m überwiegend $n_{10}= 1 - 2$: lockere Lagerung bzw. im Bereich der schluffigen Böden/ Schichten im äußersten südlichen Abschnitt DPSH-A 5 und DPSH-A 5: $n_{10}= 0 - 2$, Schluffe mit geringer Mantelreibung bzw. Sande mit relevanten schluffigen Anteilen o.ä.). Darunter liegen die Schlagzahlen bis zur Endteufe im Bereich der Kiessande und Sande mit teilweise relevanten kiesigen Anteilen bei $n_{10}= 5 - 20$ (dichte Lagerung) und lagenweise auch $n_{10}= 20 - 41$ (dichte-sehr dicht und sehr dichte Lagerung bzw. vermutl. geringe steinige Anteile) bzw. ab einer Tiefe von ca. 5,5 – 8,0 m bei allen Superschweren Rammsondierungen auch $n_{10}= 2 - 4$ (lockere-mitteldichte und mitteldichte Lagerung).

Fels oder felsähnliche Untergrundverhältnisse wurden bis zur Endteufe von 10 m nicht festgestellt.

5.2 Grundwasser

Grund- bzw. Schichtwasser wurde in den Bohrlöchern bis zur Endteufe nicht angetroffen/ gemessen.

In Abhängigkeit von Niederschlägen und langen trockenen Wetterperioden sowie Hoch- und Niedrigwasserereignissen der Donau schwankt der Grundwasserstand.

Gemäß [11] befinden sich in der Umgebung (Abstand <600 m) insgesamt drei Grundwassermessstellen, an denen im Zeitraum von 2011 bis Ende 2020 langjährig und kontinuierlich Grundwassermessungen durchgeführt wurden (siehe Übersichtslageplan, Anlage 1, Plan 1). Die

Grundwasserschwankungsbreite beträgt bei diesen Grundwassermessstellen etwa 1,5 – 1,9 m. Gemäß [8] lag zum Zeitpunkt der Baugrunderkundungen ein mittlerer Grundwasserstand vor.

Durch Interpolation lassen sich für das Schulgrundstück folgende Grundwasserhöhen ableiten:

mittlerer Grundwasserstand (MW):	328,0 – 328,5 mNN
mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW):	328,8 – 329,3 mNN
höchster Grundwasserstand (HW: Donauhochwasser im Juli 2013):	329,5 – 329,6 mNN

Durch den Klimawandel und die Zunahme von extremen Witterungsereignissen ist mit einer weiteren Zunahme von Hochwasserereignissen und damit verbundenen hohen Grundwasserständen zu rechnen.

Gem. [12] liegen zum rechnerisch ermittelten hundertjährigen Hochwasserereignis (HQ 100) des Regens und der Donau sowie Hochwassergefahrenfläche HQextrem jeweils westlich und südlich des Untersuchungsgebietes folgende Aussagen vor:

Der berechnete Wasserstand HQ100 im Bereich des Regens und der Donau (jeweils Hochwasserschutz vorhanden und fertig hergestellt):

HQ 100 Regen (hinter dem Hochwasserschutz)

- im Regen bei km 0,8 ca. 333,35 mNN,
- in der Donau auf Höhe: westliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 333,15 mNN
östliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 333,0 mNN

HQ100 Donau (hinter dem Hochwasserschutz)

- im Regen bei km 0,8 ca. 333,23 mNN,
- in der Donau auf Höhe: westliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 333,15 mNN
östliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 333,0 mNN

Ein HQextrem liegt uns nur für die Donau vor. Hier beträgt der errechnete Wasserspiegel

- an der Verzweigung Donauufer Straße / Brennesstraße rd. 334,30 mNN
- südlich auf Höhe: westliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 334,20 mNN
östliche Grenze des Untersuchungsgebiets ca. 334,15 mNN

Da sich das Untersuchungsgebiet nicht in einem sog. wassersensiblen Bereich befindet (vgl. Abschnitt 3.1) und unter Berücksichtigung der Hochwasserdaten und vorhandener Grundwasserschutz für HQ 100 wird als Bemessungswasserstand (höchster anzunehmender Grundwasserstand) angegeben:

höchster Grundwasserstand (s.o.): 329,6 mNN zzgl. Sicherheitszuschlag 1,0 m = 330,6 mNN

Zusätzlich ist in Abhängigkeit von Niederschlägen und insbesondere bei starken Niederschlagsereignissen und Schneeschmelze oberhalb der Sande mit relevanten schluffigen Anteilen mit einem Aufstau von versickerndem Niederschlagswasser und der Bildung von Schichtwasser zu rechnen.

5.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Bei den untersuchten Proben aus verschiedenen Tiefen der anstehenden Kiessande handelt es sich um Kiessande bzw. sandige Kiese mit überwiegend schwach schluffigen und teilweise schluffigen und stark schluffigen Anteilen (Feinkornanteil $<0,063$ mm: überwiegend ca. 4 – 6 Gew.-% bzw. S 7/BO 5 ca. 9 Gew.-% und S 2/BO 2 auch ca. 21 Gew.-%). Die Kornverteilungen zeigen einen weit gestuften Verlauf (Ungleichförmigkeitsgrad: $U =$ ca. 10 – 36 und tlw. bis zu 55). Auf der Grundlage der Kornverteilungen besitzen diese Böden einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert nach Beyer von ca. $k_{f1} = 9 \times 10^{-4}$ bis 4×10^{-5} m/s bzw. Kaubisch (S 2/BO 2: $k_{f1} = 1 \times 10^{-6}$ m/s). Diese Werte können jedoch nur näherungsweise herangezogen werden, da sie auf der Basis der Kornverteilung ermittelt wurden und von den tatsächlichen Werten abweichen können.

Die Konsistenzzahl der untersuchten schluffigen Schicht (S 9/BO 2) beträgt $I_c = 0,94$ (steife Konsistenz). Die Fließgrenze beträgt $w_L = 31,0$ % und die Ausrollgrenze $w_P = 15,7$ %, sodass ein enger Bildsamkeitsbereich vorliegt (vgl. Abschnitt 10: die Böden sind wasserempfindlich). Diese Böden sind der Bodengruppe TL (leicht plastische Tone) zuzuordnen.

Die Laborprotokolle sind in der Anlage 1, Abschnitt 7, beigefügt.

5.4 Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchungen an Böden

Die untersuchte Mischprobe aus den potentiellen Aushubböden für die Fundamentgruben werden basierend auf den durchgeführten Laboruntersuchungen gem. Verfüll-Leitfaden [16] wie folgt eingestuft:

MP S 2/BO 1, S 3/BO 2:	Z 0*
MP S 4A/BO 1, S 5/BO 1, S 6/BO 1:	Z 0*
MP S 4A/BO 2, S 4A/BO 3, S 6/BO 3:	Z 0*
MP S 7/BO 2, S 7/BO 3, S 7/BO 4:	Z 0*
MP S 8/BO 1, S 8/BO 2:	Z 2 (EOX im Feststoff)

[16] *pH-Wert allein stellt kein Ausschlusskriterium dar: erhöhter pH-Wert ist auf kalkhaltige natürliche Böden zurückzuführen (Kies/Anteile aus gebrochenem Kalkstein o.ä.)

Die Untersuchungsergebnisse haben allerdings nur einen orientierenden Charakter und müssen ggf. während der Baumaßnahme überprüft werden (im Falle eines Abtransportes/Beseitigung: Probenahme nach LAGA PN 98 etc.).

Der Laborprüfbericht ist in der Anlage 1, Abschnitt 8, beigefügt. Eine Probenliste mit einer Zusammenstellung der Laborergebnisse und Vergleich mit den Zuordnungswerten gem. Verfüll-Leitfaden [16] ist der Anlage 1, Abschnitt 9 (Tabelle 1) zu entnehmen.

5.5 Angaben zur Auslegung des Baugrundes gegen Erdbeben

Gem. [13] und [14] gehört Regensburg zu keiner Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1NA (Eurocode 8).

6 Homogenbereiche und Bodenkennwerte

Die bisher verwendete DIN-Normen 18300 (Erdarbeiten) der VOB/C sind durch die Neufassungen DIN 18300:2015-08 im August 2015 ersetzt worden. Mit Inkrafttreten der neuen VOB 2015 entfällt die Klassifikation nach Bodenklassen. Die Klassifikation wird durch die Einführung von Homogenbereichen ersetzt.

Aufgrund der Übergangsphase und da die Bodenklassen zum Teil nach wie vor angewandt werden, werden im Gutachten sowohl die Bodenklassen als auch die Homogenbereiche angegeben.

Tabelle 6.1 Homogenbereiche der anstehenden Bodenschichten

Homogenbereiche Neue DIN 18300, Bodenart	Zuordnung	Bodenklasse alte DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196	Frostemp- findlichkeit
O 1: Oberboden	leicht und mittel- schwer lösbarer Boden	1	OT, OH	F 3/F 2
B 1: Auffüllung (ganz partiell mit relevanter Schadstoffbelastung): Kiessand und Kies, sandig, überwiegend schwach schluffig und tlw. schluffig, tlw. schwach steinig	leicht lösbarer Boden	3	GW/GU SW/SU	F 1/F 2
B 2: Schluff, sandig Sand, stark schluffig	mittelschwer lösbarer Boden	4	TL/TM SÜ	F 3
B 3: Auffüllung und gewachsene Böden (ohne bzw. mit äußerst geringer Schadstoffbelastung) Kiessand und Kies, sandig überwiegend schwach schluffig und tlw. schluffig, tlw. schwach steinig	leicht lösbarer Boden	3	GW/GU SW/SU	F 1/F 2

Auf der Grundlage der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche und unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden werden für erdstatische Berechnungen und die Homogenbereiche die in der Tabelle 6.2 genannten Bodenkennwerte angegeben

Tabelle 6.2 Bodenkennwerte

Homogenbereiche Bodenart	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Rei- bungs- winkel	Kohäsion	Kohäsion (undrainier- ter Boden)	Steife- modul
Kurzbezeichnung	cal γ	cal γ'	cal φ	cal c'	cal c_u	E_s
Einheit	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[MN/m ²]
O 1: Oberboden	17-18	8-9	15-20	0	0	2 - 4

Homogenbereiche Bodenart	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Rei- bungs- winkel	Kohäsion	Kohäsion (undrainier- ter Boden)	Steife- modul
B 1: Auffüllung (ganz partiell mit relevanter Schadstoffbelastung): Kiessand und Kies, sandig, überwiegend schwach schluffig und tlw. schluffig, tlw. schwach steinig <i>mitteldichte und dichte Lagerung</i> <i>Steinanteil d= 0-30 cm: 0 – 20 Gew.-%</i>	19-21	10-12	32,5-37,5	0-1	0-3	60 - 80
B 2: Schluff, sandig <i>weiche und steife Konsistenz</i> <i>(Konsistenzzahl $I_c = 0,60-1,00$)</i> Sand, stark schluffig <i>lockere und mitteldichte Lagerung</i>	18-20	8-10	15-25	5-10	10-20	5 - 10
B 3: Auffüllung und gewachsene Böden (ohne bzw. mit äußerst geringer Schadstoffbelastung): Kiessand und Kies, sandig, überwiegend schwach schluffig und tlw. schluffig, tlw. schwach steinig <i>mitteldichte, dichte und sehr dichte Lagerung</i> <i>Steinanteil d= 0-30 cm: 0 – 20 Gew.-%</i>	19-22	10-12,5	32,5-37,5	0-1	0-3	60 - 120

7 Beurteilung des Baugrundes

Die oberflächennahen Oberböden stellen einen äußerst schlechten Baugrund dar. Für eine Gründung/Auflager von Fundamenten/Sohlplatten des Gebäudes sind sie ungeeignet. Diese Böden sind grundsätzlich flächig abzuschleifen und zu beseitigen bzw. als Andeckmaterial für spätere Begrünungen auf Mieten zwischenzulagern.

Die bereichs- und lagenweise anstehenden schluffigen Schichten stellen auf Grund der ermittelten Konsistenz einen mäßig guten bis eingeschränkt tragfähigen Baugrund dar. Die Schluffe neigen bei höherer Lastaufnahme auf Grund ihres rheologischen Verhaltens zu Langzeitsetzungen und Kriechverformungen (Sekundärsetzungen). Auch mit Zunahme der Konsistenz ist ein relevanter Setzungseinfluss gegeben. Auf Grund der vorhandenen Tiefenlage und Mächtigkeit sind sie für die Gründung des Neubaus nicht relevant (werden im Zuge der Errichtung der Baugrube vollständig ausgehoben und beseitigt).

Die anstehenden Kiessande in überwiegend mitteldichter und dichter und ab einer Tiefe von 4,5 m bereichs- und schichtweise auch sehr dichte Lagerung sind als guter bis sehr guter Baugrund zu beurteilen.

8 Gründungsempfehlung

Auf Basis der Beschreibungen/Randbedingungen gem. Abschnitt 3.3 und 4.1 wird für die weitere Betrachtung von einer Gründungshöhe der Untergeschoss-Bodenplatte bzw. Fundamente

Achse A – J: 335,76 mNN – 5,40 m – 0,15 – 0,50 m = 329,71 mNHN

Achse J – R: 335,76 mNN – 4,05 m – 0,15 – 0,50 m = 331,06 mNHN

ausgegangen.

Diese Höhe wurde in dem Profilschnitt durch das Gelände (Anlage 1, Plan 3) höhengerecht eingetragen.

In diesen Tiefen stehen die gut bis sehr gut tragfähigen Kiessande an. Mit Ausnahme einer üblichen Nachverdichtung der Aushubsohlen sind keine zusätzlichen Gründungsmaßnahmen erforderlich.

Folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstandes bzw. Bettungsmodul werden angegeben.

Tabelle 8.1: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes und Bettungsziffern

Bauobjekt	Bemessungswerte des	
	Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$	
	[kN/m ²]	Bettungsmodul $k_{s,m}$ [MN/m ³]
Einzelfundamente	680	
Streifenfundamente	630	45
Bodenplatte		25

Es wird darauf hingewiesen, dass die angegebenen Werte Bemessungswerte des Sohlwiderstands nach DIN 1054:2010-12 sind und keine aufnehmbaren Sohlrücke nach DIN 1054:2005-01 bzw. keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11. Diese liegen jeweils unter den o. g. Wert (ungefährer Umrechnungsfaktor: 1,4 x Bodenpressung = Bemessungswerte des Sohlwiderstands).

Höhere Sohlwiderstände sollten zur Vermeidung großer Setzungen und Setzungsdifferenzen sowie hinsichtlich der Anforderungen der DIN 4017 (Grundbruchwiderstand von Flachgründungen) nicht angesetzt werden. Unter Berücksichtigung der in Tabelle 8.1 angegebenen Werte liegen die überschlägigen Setzungen in der Größenordnung von ca. 0,8 cm bis 1,5 cm. Diese Setzungen und Setzungsdifferenzen unterschreiten die Anforderungen der DIN EN 1997-1:2009-09 hinsichtlich der zulässigen Fundamentbewegungen und Grenzwerte für Bauwerksverformungen, d. h. das diese Verformungen für das geplante Bauwerk unschädlich sind.

9 Versickerung von Niederschlagswasser

Nachfolgend werden die Bodenverhältnisse für eine mögliche Versickerung von Niederschlagswasser (z. B. Niederschlagswasser von der Dachfläche des Gebäudes) erläutert.

Die anstehenden Kiessande besitzen auf Grund der vorliegenden Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert in einer Größenordnung von etwa $k_{f=1} = 1 \times 10^{-4}$ bis 5×10^{-4} m/s.

Diese Böden sind gemäß DWA Arbeitsblatt A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" [15] für die Errichtung von Versickerungsanlagen (z.B. von Dachflächen der Gebäude) geeignet.

Um die wasserwirtschaftlichen Anforderungen des DWA Arbeitsblatt A 138 einzuhalten, muss zwischen UK Versickerungsanlage und mittlerem höchsten Grundwasserstand ein ausreichender Abstand von ≥ 1 m vorhanden sein.

Der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) wird angegeben mit 328,8 – 329,3 mNN (vgl. Abschnitt 5.2).

Die Planung und Bemessung von Versickerungsanlagen hat nach dem DWA Arbeitsblatt A 138 [15] zu erfolgen. Die Planung und Dimensionierung einer Versickerungsanlage kann bei Bedarf von TAUW durchgeführt werden.

10 Hinweise für die Planung und Bauausführung

In Anlehnung an die DIN 4124 beträgt die maximale Böschungsneigung bei der Errichtung von Baugruben 45° in den grobkörnigen Böden. Auf Grund des unmittelbar angrenzenden Bestandsgebäudes, das etwas höher liegt, sind bei Erdarbeiten die Anforderungen gem. DIN 4123 zu beachten/auszuführen (Ausschachtungen im Bereich bestehender Gebäude: abschnittsweise Unterfang usw.).

Auf Grund der Grundwasserverhältnisse (mögliches Schichtwasser oberhalb der schluffigen Böden) ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf vorzuhalten und bei Bedarf einzubauen und zu betreiben. Bei extremen Hochwasserereignissen ist mit einem Anstieg des Grundwassers bis knapp unterhalb bzw. oberhalb der flächigen Aushubsole der Baugrube nicht völlig auszuschließen. In diesem Fall ist die Baumaßnahme zeitlich zu unterbrechen bzw. wären umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, wenn man die Baumaßnahme uneingeschränkt fortsetzen möchte.

Für die erdberührten Bauteile des Untergeschosses (Bodenplatte und erdberührte Außenwände) ist eine Bauwerksabdichtung vorzusehen. Auf Grund der vorhandenen Böden (im ungünstigsten Fall Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $< 1 \times 10^{-4}$ m/s) und zu erwartende höchste Grundwasserstände ist eine mäßige Einwirkung von drückendem Wasser (≤ 3 m) zu berücksichtigen, d.h. eine Bauwerksabdichtung gem. DIN 18533, Teil 1, Abschnitt 8.6.1 der Klasse W 2.1-E erforderlich.

Eine Wiederverwendung der Aushubböden zum Einbau im Bereich der Hinterfüllung außerhalb der Gründung der Fundamente und Bodenplatte ist eingeschränkt möglich. Weiche Böden dürfen nicht zum Wiedereinbau verwendet werden.

11 Verwendete Unterlagen

- [1] Lageplan M 1: 1.500, Auszug aus dem Katasterplan mit Darstellung der vorhandenen Gebäude und Grundstücksgrenzen sowie vorhandenen Verkehrs- und Grünflächen, Stadt Regensburg, Stand 16.03.2020
- [2] Lageplan M 1: 500, Auszug aus dem Katasterplan mit Darstellung der vorhandenen Grundstücksgrenzen, Nachbargebäude und Verkehrs- und Grünflächen sowie mit Eintragung der Lage des geplanten Gebäudes und Umrisslinien vom „Abbruch Bestand“, Stadt Regensburg, Planungsstand Juli 2021
- [3] Lageplan Freiflächenplanung M 1:500 (Vorabzug vom Vorentwurf) mit Eintragung Grundriss EG, Variante D, Büro für Landschaftsplanung mk.landschafts, München, Stand 13.07.2021
- [4] Variante D: Grundrisse UG, EG, 1. OG, 2. OG, DG, Längs- und Querschnitte, Ansichten (Vorentwurf), Maßstab: n.n., Schwinde Architekten, München, Stand 13.07.2021
- [5] Bayer. Landesvermessungsamt (2013): Amtliche Topographische Karten Top25, Maßstab 1 : 25.000, Bayern-Süd
- [6] Bayer. Geologisches Landesamt (1969): Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 6938 Regensburg
- [7] www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/index.htm (Geologie, Überschwemmungsgebiete etc.)
- [8] www.nid.bayern.de: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Niedrigwasser-Informationsdienst, Oberes Grundwasserstockwerk Bayern, Grundwasserstände und Quellschüttungen
- [9] <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/> Thema: Umwelt, Landesmessnetz Grundwasser
- [10] Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft (1985): Verzeichnis der Grundwassermessstellen in Bayern
- [11] Wasserwirtschaftsamt Regensburg, Hochwasserschutz Regensburg: Grundwasserdaten der Grundwassermesspegel 046, 049 und 056, Messzeitraum: 2011 – 12/2020 einschl. Donau-Hochwasser Juni 2013
- [12] Wasserwirtschaftsamt Regensburg, Überschwemmungsgebiete/Hochwasserrisikomanagement: E-mail-Mitteilung zum rechnerisch ermittelten hundertjährigen Hochwasserereignis (HQ 100) und Hochwassergefahrenfläche HQ_{extrem} des Regens und der Donau westlich und südlich des Untersuchungsgebietes
- [13] www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage/
- [14] www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/BRL-TB.html, Tabelle Erdbebenzone
- [15] DWA A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- [16] Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2019): Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), Fassung vom 23. Dezember 2019



Unser Zeichen R001-1415192DMH-V01

**Anlage 1 Untersuchungsdocumentation
1415192 / WSG-1652**

Untersuchungsdokumentation

1415192 / WSG-1652

Projekt: **Werner-von-Siemens-Gymnasium
in Regensburg, Erweiterung sowie
Ersatzbau Osttrakt**

Auftraggeber	Stadt Regensburg
Ausführung	Tauw GmbH, Standort Regensburg
Projektbearbeiter	Detlev Michler
Projektnummer	1415192
Datum	07.10.2021
Unterschrift	



TAUW GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg
T: 0941/463 06-0
F: 0941/463 06-23
www.tauw.de

Inhaltsverzeichnis

	Anzahl Seiten
1. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis	2
2. Legende	1
3. Bodenaufschlüsse: Kopfblätter und Bodenprofile	22
4. Rammdiagramme der Schweren Rammsondierung	12
5. Vermessungsprotokoll zur GPS-Vermessung	2
6. Vermessungsprotokoll zum geometrischen Geländenivellement	3
7. Bodenmechanische Laborversuche, Kleegräfe Geotechnik GmbH	12
8. Prüfbericht Boden: AGROLAB Labor GmbH, Auftrag 3192669	4
9. Tabelle 1: Probenliste Boden, Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Zuordnungswerten gem. Leitfaden zu den Eckpunkten „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebau-“, vom 23.12.2019	2
10. Plan 1: Übersichtslageplan	1
11. Plan 2: Lageplan der Probenahmestellen	1
12. Plan 3: Profilschnitt durch das Gelände	1
Gesamtseitenzahl	63

Die Proben werden, falls nicht anders vereinbart, 4 Wochen nach Versand der Dokumentation entsorgt.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig.

Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und

Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der TAUW GmbH

- Akkreditiert nach DIN EN ISO 17025:2005 (DAkkS Registriernr.: D-PL-14439-01)

- Sachverständige nach § 18 BBodSchG für das Sachgebiet 1 (Historische Erkundung), Sachgebiet 2 (Gefährdungsabschätzung Boden - Gewässer), Sachgebiet 5 (Sanierung)

- zugelassene Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG und BAM-Anerkennung für Bundesliegenschaften

1. Bodenarten, Korngrößenbereiche

Benennung		Kurzzzeichen		Kurzzzeichen DIN 14688		Kurzzzeichen DIN 4022*/4023		Korngröße (mm)	Größenvergleich
Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung		
Steine	steinig	X	x	Co	co	X	x	> 63	> Hühnereier
Kies	kiesig	G	g	Gr	gr	G	g	2 - 63	< Hühnereier; > Streichholzkopf
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	CGr	cgr	gG	gg	20 - 63	< Hühnereier; > Haselnüsse
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	MGr	mgr	mG	mg	6,3 - 20	< Haselnüsse; > Erbsen
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	FGr	fgr	fG	fg	2 - 6,3	< Erbsen; > Streichholzkopf
Sand	sandig	S	s	Sa	sa	S	s	0,06 - 2	kleiner als Streichholzkopf
Grobsand	grobsandig	gS	gs	Csa	cs	gS	gs	0,6 - 2	> als Grobkies
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	Msa	msa	mS	ms	0,2 - 0,6	Grieß
Feinsand	feinsandig	fS	fs	Fsa	fsa	fS	fs	0,06 - 0,2	Einzelkörner noch erkennbar
Schluff	schluffig	U	u	Si	si	U	u	0,002 - 0,06	Einzelkörner mit bloßem Auge nicht erkennbar
Ton	tonig	T	t	Cl	cl	T	t	unter 0,002	dto.
Humus, Torf	humos, torfig	H	o	Or	or	H	h		Auffüllung
Faulschlamm		F	o	Or	or	-	o		Fels, verwittert, Zv

2. Bodenbeschaffenheit n. Bohrvorgang (n. DIN 4022-1)*

Bohrfortschritt	Einstufung	Abkürzung
1 m in 1-10 s	sehr leicht zu bohren	sl
1 m in 10 - 30 s	leicht zu bohren	l
1 m in 30 - 60 s	mittelschwer zu bohren	m
1 m in 1-2 min	schwer zu bohren	sl
1 m in > 2 min	sehr schwer zu bohren	ss
keiner	Bohrhindernis	BH
keiner	Kein Bohrfortschritt bei Endtiefe	kBf bei ET

3. Gemengeanteilsklassen (n. bodenkundl. Kartieranl.)

Volumen-%	Klasse	Bezeichnung
< 2	1	sehr schwach
2 - 10	2	schwach
10 - 25	3	mittel
25 - 50	4	stark
50 - 75	5	sehr stark
> 75	6	ausschließlich, z.B. Ziegelsteine

4. Bodenfeuchte (Wassergehalt Konsistenz)

rollige Böden	bindige Böden			
trocken	Konsistenz	flüssig	(keine Festigkeit)	
(erd)feucht		breiig		
nass		pastös		
		weich	stichfest	Festigkeit
		steif	hart	
		fest		

5. Carbonat-Gehalt nach DIN 4022-1* und bodenkundlicher Kartieranleitung

Reaktion mit 10%-Salzsäure bei bindigen Bodenarten*	Bezeichnung	ca. Carbonat-Gehalt in (Masse-%)	KA 5	DIN 4022-1
kein Aufbrausen	carbonatfrei	0	c0	0
sehr schwache Reaktion, nicht sichtbar	sehr carbonatarm	< 0,5	c1	
schwache Reaktion, kaum sichtbar	carbonatarm	0,5 - 2	c2	
schwaches bis deutliches, aber nicht anhaltendes Aufbrausen	carbonathaltig	2 - 10	c3	+
starkes, lang andauerndes Aufbrausen	carbonatreich	10 - 25	c4	++
	sehr carbonatreich	25 - 50	c5	
	extrem carbonatreich	> 50	c6	

6. Humus-Gehalt nach DIN 4022-1* und bodenkundlicher Kartieranleitung

DIN 4022-1				Benennung	Kurzzzeichen	Benennung	Humus-Geh. In Masse-%
Einstufung nach dem optischen Eindruck							
Sand und Kies		Ton und Schluff					
Farbe	Humus-Geh.	Farbe	Humus-Geh.				
Mineralfarbe				humusfrei	h0	humusfrei	0
grau	1-3	Mineralfarbe	2 - 5	schwach humos (h')	h1	sehr schwach humos	< 1
					h2	schwach humos	1 - 2
dunkelgrau	3-5	dunkelgrau	5 - 10	humos (h)	h3	mittel humos	2 - 4
					h4	stark humos	4 - 8
schwarz	>5	schwarz	> 10	stark humos h*)	h5	sehr stark humos	8 - 15
					h6	extrem humos (anmoorig)	15 - 30
					h7	Torf, organische Auflagen	> 30

7. Probenbehältnis und -menge

Kürzel	Menge/Konserv.
G o. BG	Braunglas 0,5 L
WG	Weißglas 0,4 L
PE2	PE-Eimer 2 L
PE5	PE-Eimer 5 L
so BL	Sonderprobe, Bodenluftprobe in Alu-Minican (1 L)
so L.f.	Sonderprobe, Bodenprobe in Glas 100 ml mit Methanolvorlage

8. Beschreibung von Boden-/Wasserproben

	Intensität	Art	Zusatz
Farbe/Färbung	fi = farblos sw = schwach st = stark	we = weiß	vor Farbe: h = hell
		gn = grün	hh = sehr hell, d = dunkel
		sw = schwarz	dd = sehr dunkel
		gr = grau, bn = braun	
		ge = gelb, ro = rot	hinter Farbe:
		bl = blau oc = ocker	li = -lich, -stichig
Trübung	kl = klar; fkl = fast klar; op = poalisierend; sw = schwach (getrübt); st = stark (getrübt); uds = undurchsichtig	allgemein	differenziert
Geruch	sw = schwach st = stark	gl = geruchslos	erdig, modrig
		sw = schwach	faulich, jauchig
		st = stark	fischig, usw.
			Teer, Benzing, Lösemittel Diesel/Heizung, Mercaptan, faule Eier (H2S) usw.

9. Witterungsverhältnisse nach bodenkundlicher Kartieranleitung (KA 5)

Witterungsverhältnisse	Kurzzzeichen
keine Niederschläge - innerhalb des letzten Monats	WT1
keine Niederschläge - innerhalb der letzten Woche	WT2
keine Niederschläge - innerhalb der letzten 24 Stunden	WT3
regnerisch mit nicht sehr starken Niederschlägen innerhalb der letzten 24 h	WT4
stärkere Regenfälle seit mehreren Tagen oder Starkregen innerhalb der letzten 24 Stunden	WT5
extrem Niederschlagsreiche zeit oder Schneeschmelze	WT 6

* Die DIN 4022 ist zwischenzeitlich nicht mehr gültig und durch die DIN 14688-1 und -2 ersetzt worden. Allerdings erfolgt in der noch gültigen DIN 4023 ein Verweis auf die DIN 4022. Zudem ist die Nomenklatur der DIN 4022 noch gängige Praxis und die aktuelle Software ist noch nicht auf die DIN 14688-1, -2 umgestellt. Wegen der allgemein verständlichen Darstellung greifen wir daher zur Dokumentation hilfsweise auf die DIN 4022 zurück. Die Datenerhebung selbst erfolgt - soweit für die Beurteilung von schädlichen Bodenveränderungen erforderlich - gem. BBodSchV auf Basis der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5).

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Ostrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.05.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss SA

 Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart:	<input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung <input type="checkbox"/> Bohrstock <input type="checkbox"/> Profil <input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu:
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung	<input checked="" type="checkbox"/> Leitungssuchgerät <input type="checkbox"/> mit Sender <input type="checkbox"/> Förstersonde <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein (<input type="checkbox"/> Bohrpunkt d. AG freigegeben, <input type="checkbox"/> keine Leitungen vorhanden)
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸ *	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰	Formtyp ⁶³	Abtrag/Auftrag ⁷⁰
NO	-	h: G v: G	-	-
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
V	Art	Grad %	-	WT2 T(c) 14

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0,00	1,00	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,00	1,80	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 1,80	Art:	Tempelblei	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):	bis	Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):	bis	Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> Pflaster						

Probenkonservierung/-Transport	s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID
---------------------------------------	----------------------------------------------

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.05.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S1A

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:		Hochwert:	
Höhe:	zu NN	m	zu:	m
Lageskizze:	's. Lageplan'		Blatt Nr. TK25:	

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung 58*	Exposition 59	Reliefwölbung 60		Formtyp 63
No	-	h: G	v: G	-
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74
V	Art	Grad %	-	WTR T _(c) 15

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spül- hilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	3,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
3,00	4,00	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meiselnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 4,00	Art:	Tonpelet	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):	bis	Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):	bis	Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> Pflaster						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Ostrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	07.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss 1 S2

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu:
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸ *	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰		Formtyp ⁶³
No	-	h: G	v: G	-
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
V	Art -	Grad % -	-	WT2 T _(c) 15

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschlusstechnik										
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis	Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	BK	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
0,00	BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0,00	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,50	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,50	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 2,30	Art:	100pds	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):	bis	ømm		von	bis	ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):	bis	ømm		von	bis	ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):	bis	Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input checked="" type="checkbox"/> Schnellzement <input type="checkbox"/>						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S3

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:		Hochwert:	
Höhe:	zu NN	m	zu:	m
Lageskizze:	's. Lageplan'		Blatt Nr. TK25:	

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung 58*	Exposition 59	Reliefwölbung 60		Formtyp 63
NO	-	h: G	v: G	-
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74
UG	Art	Grad %	-	WT2 T(°) 17

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschlusstechnik											
Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0,00	1,00	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,00	3,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 3,00	Art:	Topollet	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input type="checkbox"/>						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S4

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:		Hochwert:	
Höhe:	zu NN	m	zu:	m
Lageskizze:	's. Lageplan'		Blatt Nr. TK25:	

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation					
Neigung 58*	Exposition 59	Reliefwölbung 60		Formtyp 63	Abtrag/Auftrag 70
NO	-	h:	G	v:	G
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74	
✓	Art	Grad %	-	WT2	T _(c) 19

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	1,10	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,10	1,90	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 1,90	Art:	Tropfstein	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> Pflaster						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Ostrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S4A

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:		Hochwert:	
Höhe:	zu NN	m	zu:	m
Lageskizze:	's. Lageplan'		Blatt Nr. TK25:	

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰		Formtyp ⁶³
NO	-	h: 6	v: 6	-
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
AV	Art	Grad %	-	WT2 T(c) 21

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschlusstechnik											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	2,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2,00	3,40	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 3,40	Art:	Teppich	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m uGOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m uGOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement			<input checked="" type="checkbox"/> Pflaster			

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS					
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr.	1415192	
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID	WSG-1652	
PN-Datum	06.09.21	Probenehmer / Kürzel	BKA	Aufschluss	SS

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:		Hochwert:	
Höhe:	zu NN	m	zu:	m
Lageskizze:	's. Lageplan'		Blatt Nr. TK25:	

Leitungsartung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰		Formtyp ⁶³
NO	-	h: G	v: C	-
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
V	Art	Grad %	-	W72 T(c) 23

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	1,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1,00	1,80	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):			Datum	Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):			Datum	Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00	bis	1,80	Art: Tonpflaster	von	bis	Art:
Vollrohr von (m u.GOK):		bis		Ømm	von	bis	Ømm
Filterrohr von (m u.GOK):		bis		Ømm	von	bis	Ømm
Filterschütt. v. (m uGOK):		bis		Art:	von	bis	Art:
Sperrschicht (m uGOK):		bis		Art:	von	bis	Art:
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> Pflaster						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

Unterschrift: B. J. K. A. TAUW GmbH Datei/Version: PN Kopfblatt Bodenprofil, neu Version 3.0 Seite 1/1

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Ostrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	06.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S6

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu: m
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung 58*	Exposition 59	Reliefwölbung 60	Formtyp 63	Abtrag/Auftrag 70
NO	-	h: G v: C	-	-
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74
V	Art	Grad %	-	WT2 T(c) 25

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschlusstechnik											
Tiefe in m Bohrlänge in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
von	bis	Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	2,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2,00	4,00	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
4,00	5,50	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 5,50	Art:	Tonpellets	von	bis	Art:	
Vollrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis	Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis	Art:	
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> PL laste						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	07.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S7

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu: m
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸ *	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰	Formtyp ⁶³	Abtrag/Auftrag ⁷⁰
No	-	h: G v: C	-	-
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
✓	Art -	Grad % -	-	WT2 T _(c) 16

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschlusstechnik											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	2,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2,00	4,00	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
4,00	4,30	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 4,30	Art: Tonpelle	von	bis	Art:	von	bis
Vollrohr von (m u.GOK):	bis	ømm	von	bis	ømm	von	bis
Filterrohr von (m u.GOK):	bis	ømm	von	bis	ømm	von	bis
Filterschütt. v. (m uGOK):	bis	Art:	von	bis	Art:	von	bis
Sperrschicht (m uGOK):	bis	Art:	von	bis	Art:	von	bis
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> PC C ₂₅ /f ₁₆						
Probenkonservierung/-Transport	s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID						

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	07.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S8

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu:
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation				
Neigung ⁵⁸ *	Exposition ⁵⁹	Reliefwölbung ⁶⁰		Formtyp ⁶³
No	—	h: G	v: G	—
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴
✓	Art	Grad %	—	WT2 T _(c) 19

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug			Verrohrung			Bemerkungen	
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm		Tiefe m
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	2,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2,00	3,20	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißeind
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00	bis	3,20	Art:	Tropfen	von	bis
Vollrohr von (m u.GOK):		bis		ømm		von	bis
Filterrohr von (m u.GOK):		bis		ømm		von	bis
Filterschütt. v. (m uGOK):		bis		Art:		von	bis
Sperrschicht (m uGOK):		bis		Art:		von	bis
Wiederherstellen Oberfläche:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input checked="" type="checkbox"/> Raster						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL gem. AA-3-PN-RKS			
Auftraggeber	Stadt Regensburg		Projekt-Nr. 1415192
Projekt	Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt		Proben-ID WSG-1652
PN-Datum	07.09.21	Probenehmer / Kürzel BKA	Aufschluss S9

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

Lage:	Rechtswert:	Hochwert:
Höhe:	zu NN	m zu: m
Lageskizze:	's. Lageplan'	Blatt Nr. TK25:

Leitungsortung Freimessung Leitungssuchgerät mit Sender Förstersonde
 nein (Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden)

Aufnahmesituation					
Neigung 58*	Exposition 59	Reliefwölbung 60		Formtyp 63	Abtrag/Auftrag 70
No	-	h: 6	v: 6	-	-
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74	
V	Art -	Grad % -	-	Wf2	T(c) 20

* Seite in Bodenkundlicher Kartieranleitung 5 Aufl. (KA 5)

Aufschluss technik											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
		AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
		BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
		BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
0,00	2,00	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
		BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2,00	3,50	BS	Ram	SN	40	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	

Abkürzungen	BS = Bohrsondierung	BK = Kernbohrung	AB = Aufbrechen	U = Baggerschurf
Lösen:	ram = rammend	rot = Drehend	gra = grabend	mei = meißelnd
Bohrwerkzeug:	D = Diamantkrone	SN = Sonde	BA = Bagger	Mei = Meißel
Antrieb:	G = Gestänge	V = Vibro	EL = Elektrisch	

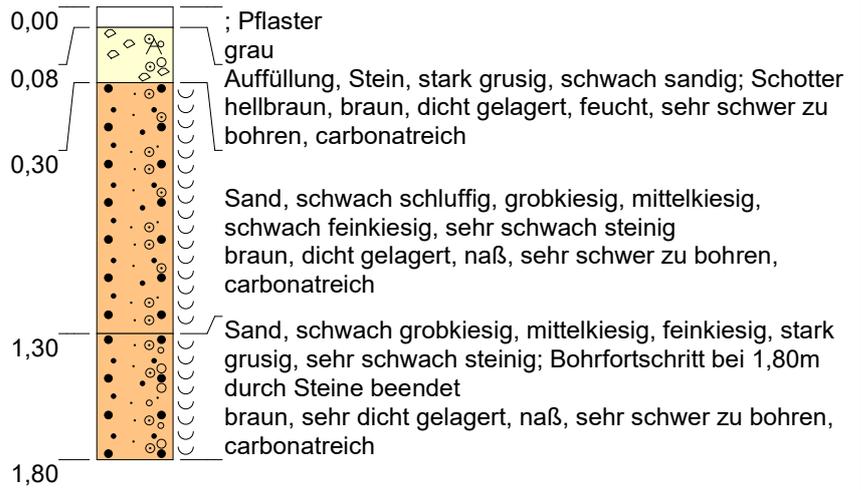
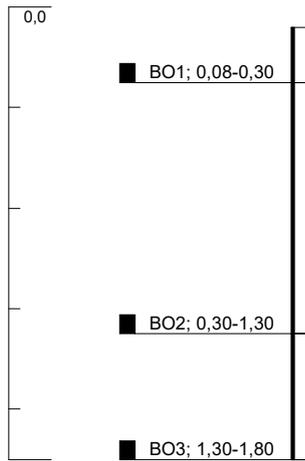
Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau				POK über GOK (m):			
Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:			
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:			
Verfüllung von (m uGOK):	0,00 bis 3,50	Art: Torpede	von	bis	Art:		
Vollrohr von (m u.GOK):		ømm	von	bis	ømm		
Filterrohr von (m u.GOK):		ømm	von	bis	ømm		
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:	von	bis	Art:		
Sperrschicht (m uGOK):		Art:	von	bis	Art:		
Wiederherstellen Oberfläche:	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Kaltasphalt <input type="checkbox"/> Schnellzement <input type="checkbox"/>						

Probenkonservierung/-Transport s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

Unterschrift: B. Hart

335,57 m zur Bezugshöhe

S1



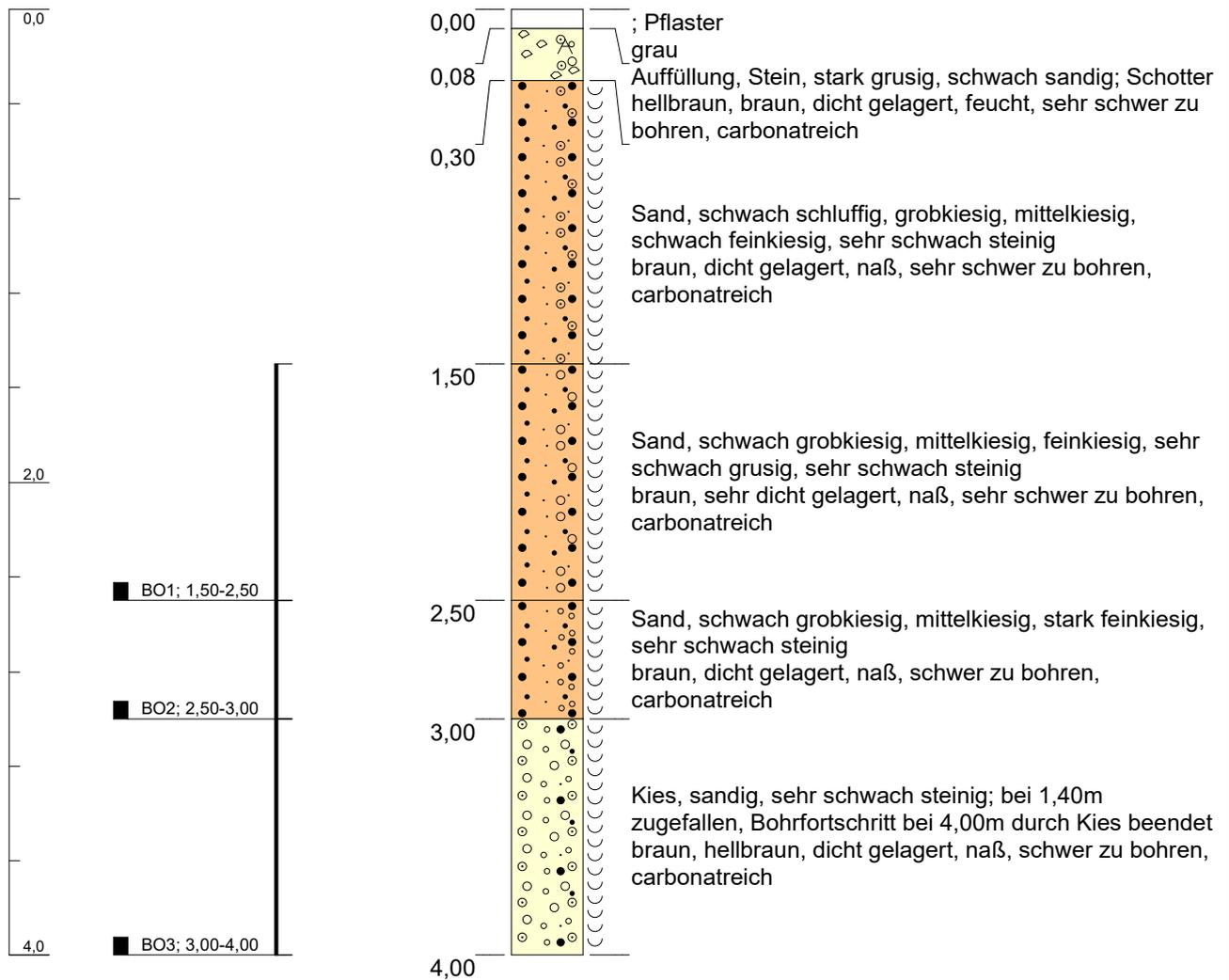
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

	Projekt: 1415192/WSG-1652	
	Aufschluss: S1	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Auftraggeber: Stadt Regensburg	Rechtswert:
	Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert:
	Bearbeiter: B. Kast	Ansatzhöhe: 335,57m
	Datum: 06.09.2021	Endtiefe: 1,80m

335,54 m zur Bezugshöhe

S1A



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S1A

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
 Im Gewerbepark D65
 93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

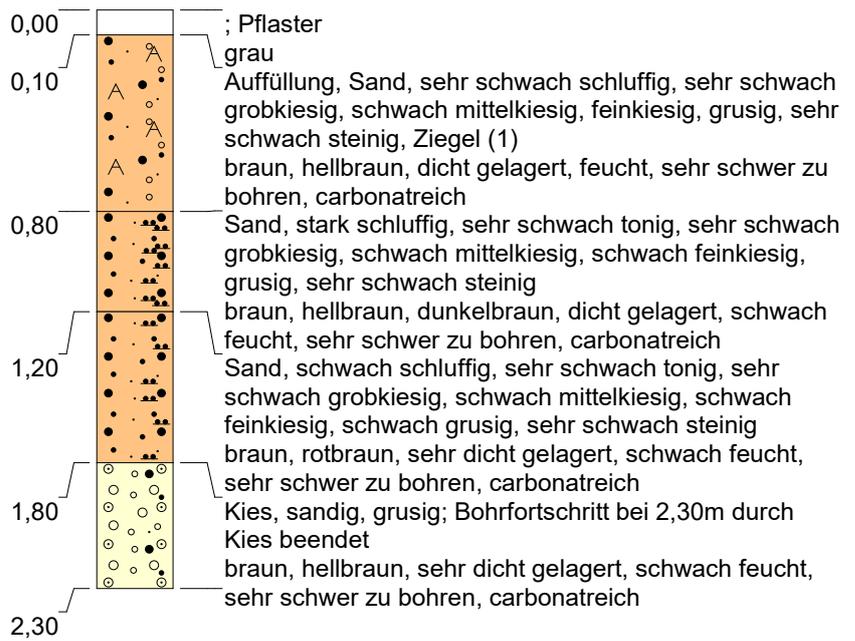
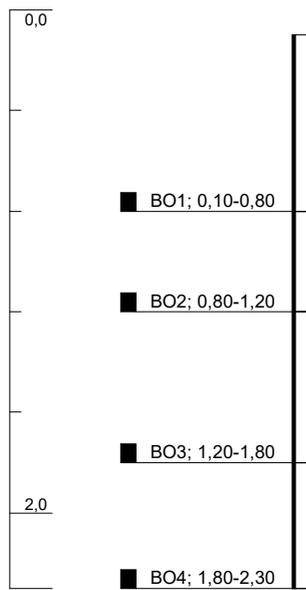
Ansatzhöhe: 335,54m

Datum: 06.09.2021

Endtiefe: 4,00m

335,63 m zur Bezugshöhe

S2



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S2

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

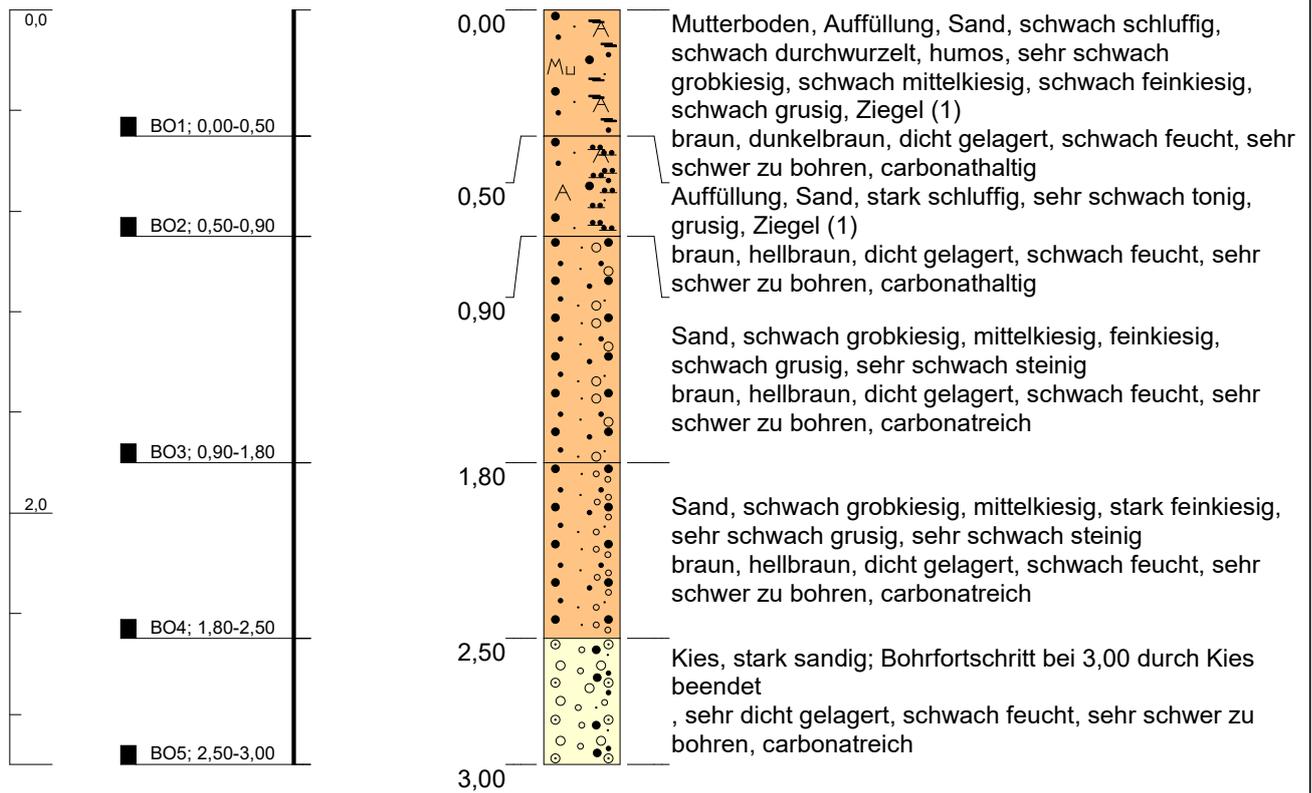
Ansatzhöhe: 335,63m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe: 2,30m

335,62 m zur Bezugshöhe

S3



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S3

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

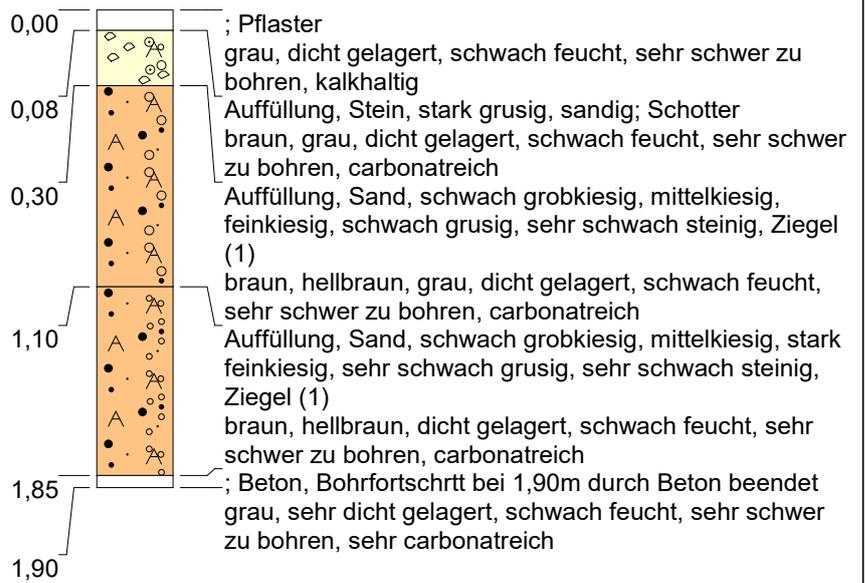
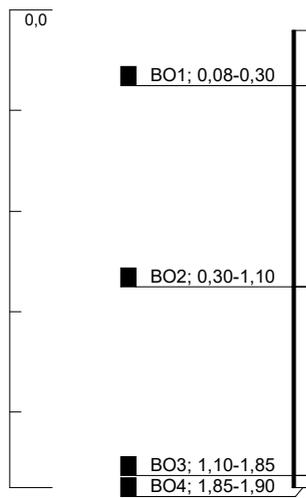
Ansatzhöhe: 335,62m

Datum: 06.09.2021

Endtiefe: 3,00m

334,50 m zur Bezugshöhe

S4



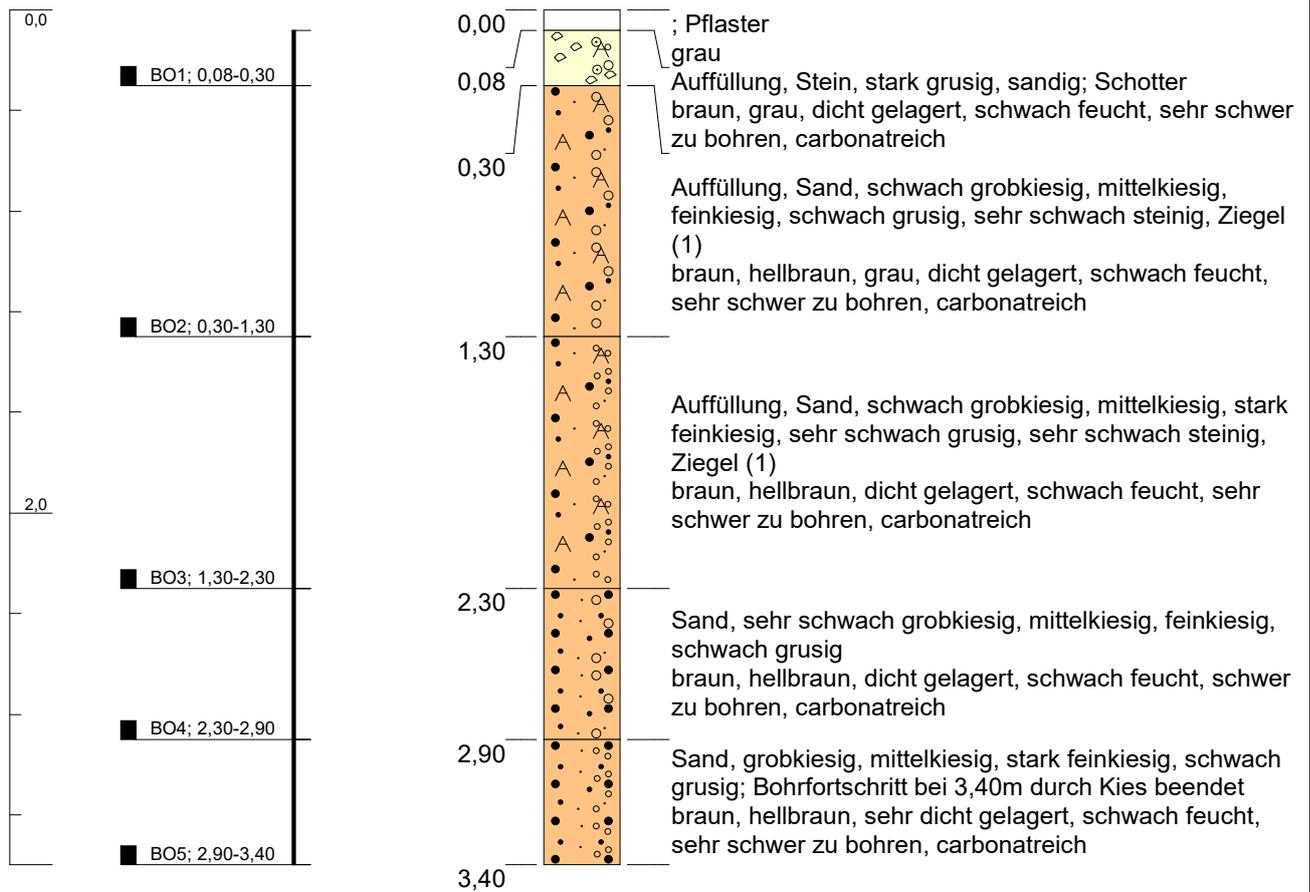
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

	Projekt: 1415192/WSG-1652	
	Aufschluss: S4	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Auftraggeber: Stadt Regensburg	Rechtswert:
	Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert:
	Bearbeiter: B. Kast	Ansatzhöhe: 334,50m
	Datum: 06.09.2021	Endtiefe: 1,90m

334,58 m zur Bezugshöhe

S4A



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S4A

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

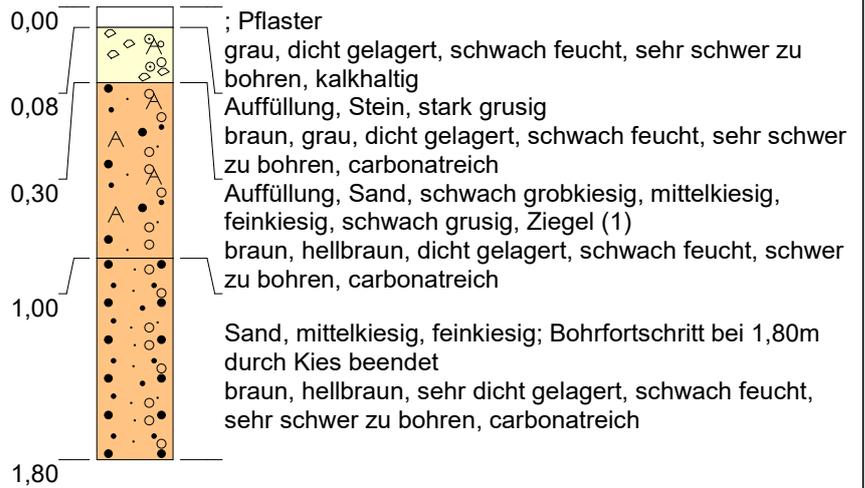
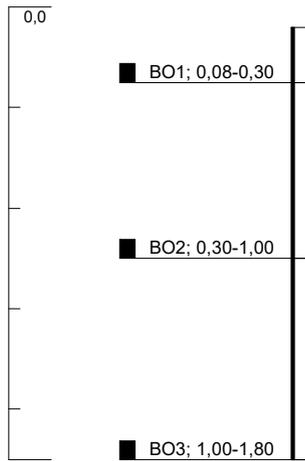
Ansatzhöhe: 334,58m

Datum: 06.09.2021

Endtiefe: 3,40m

332,53 m zur Bezugshöhe

S5



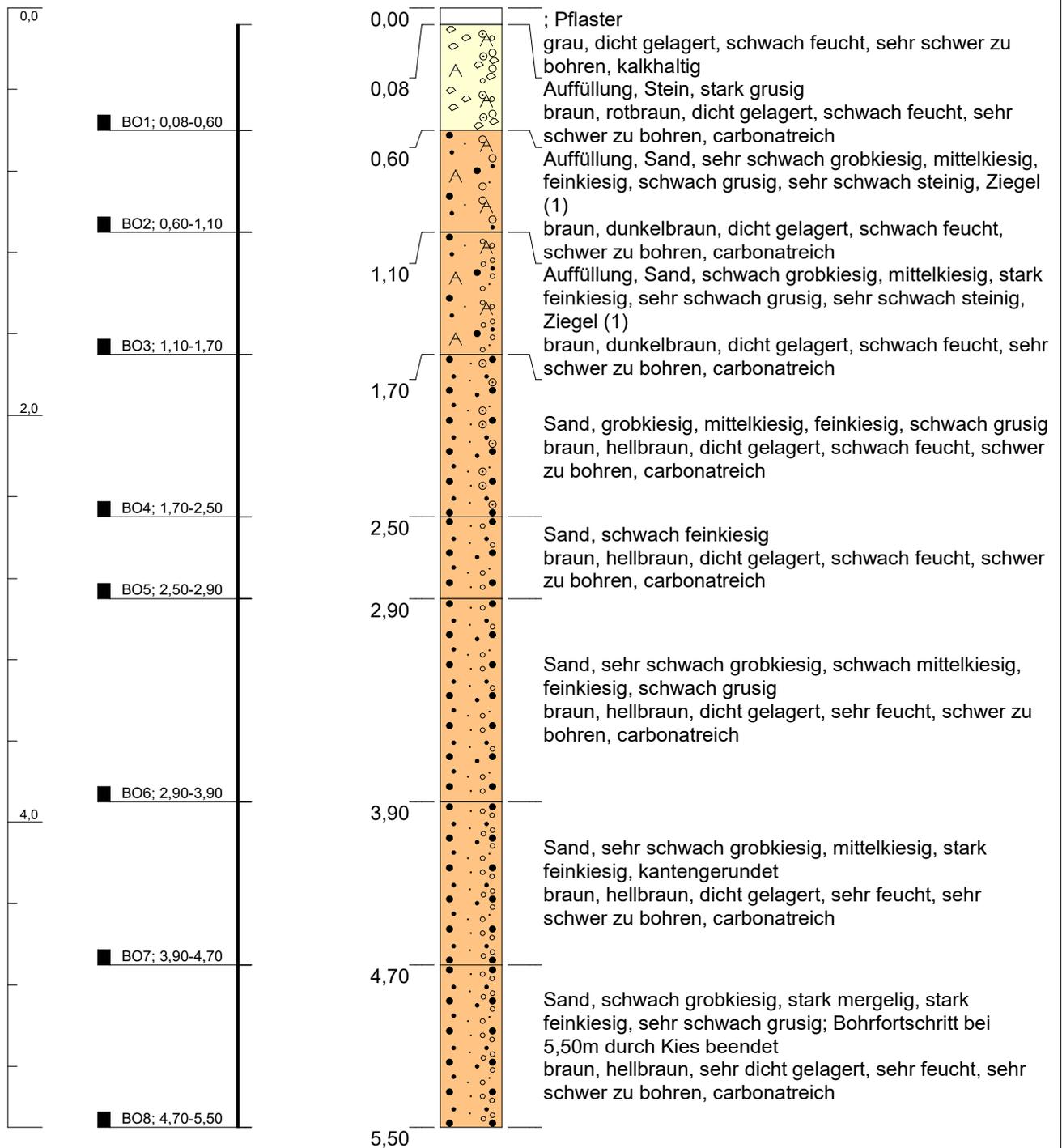
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

	Projekt: 1415192/WSG-1652	
	Aufschluss: S5	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Auftraggeber: Stadt Regensburg	Rechtswert:
	Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert:
	Bearbeiter: B. Kast	Ansatzhöhe: 332,53m
	Datum: 06.09.2021	Endtiefe: 1,80m

334,31 m zur Bezugshöhe

S6



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S6

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

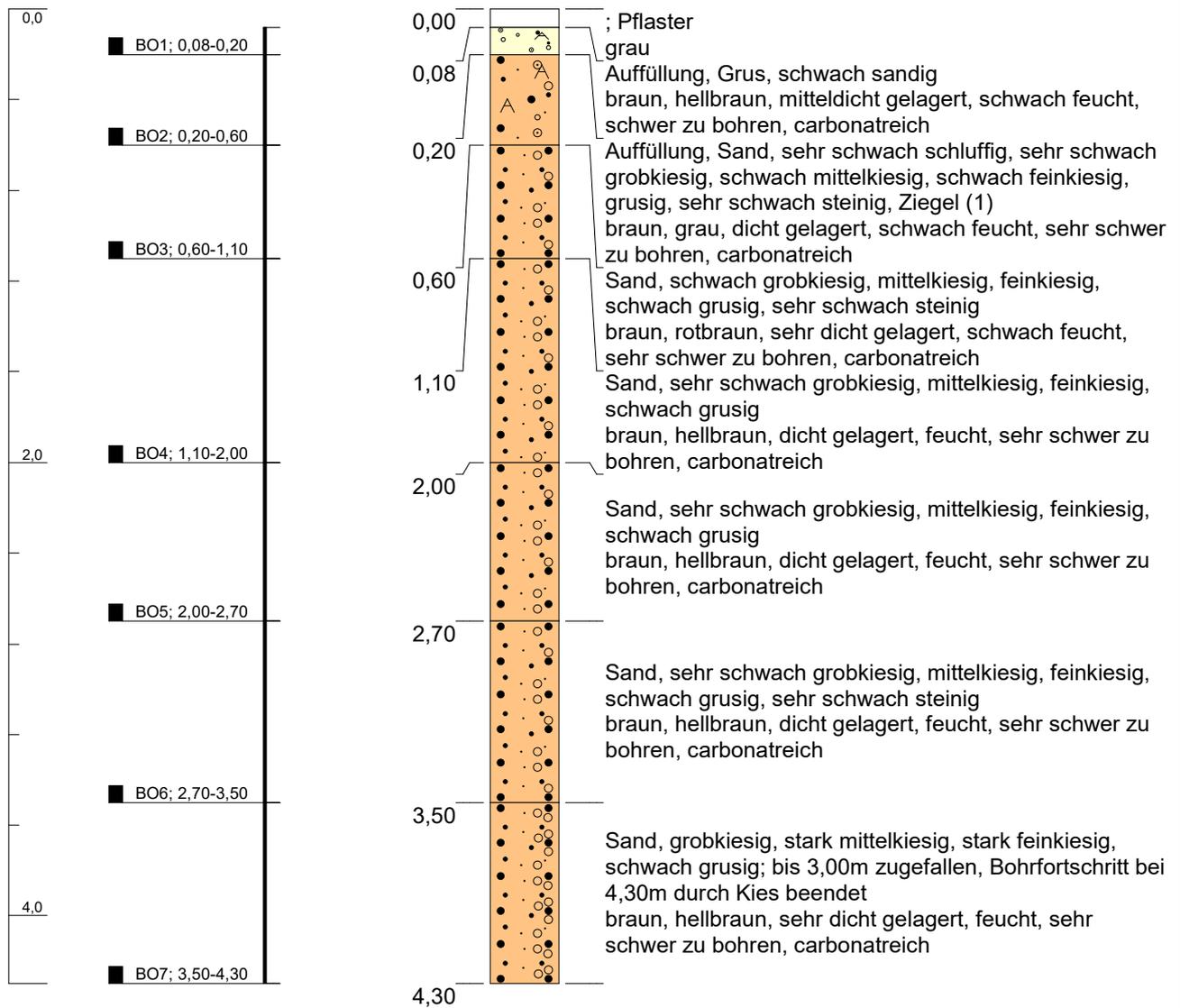
Ansatzhöhe: 334,31m

Datum: 06.09.2021

Endtiefe: 5,50m

335,89 m zur Bezugshöhe

S7



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S7

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

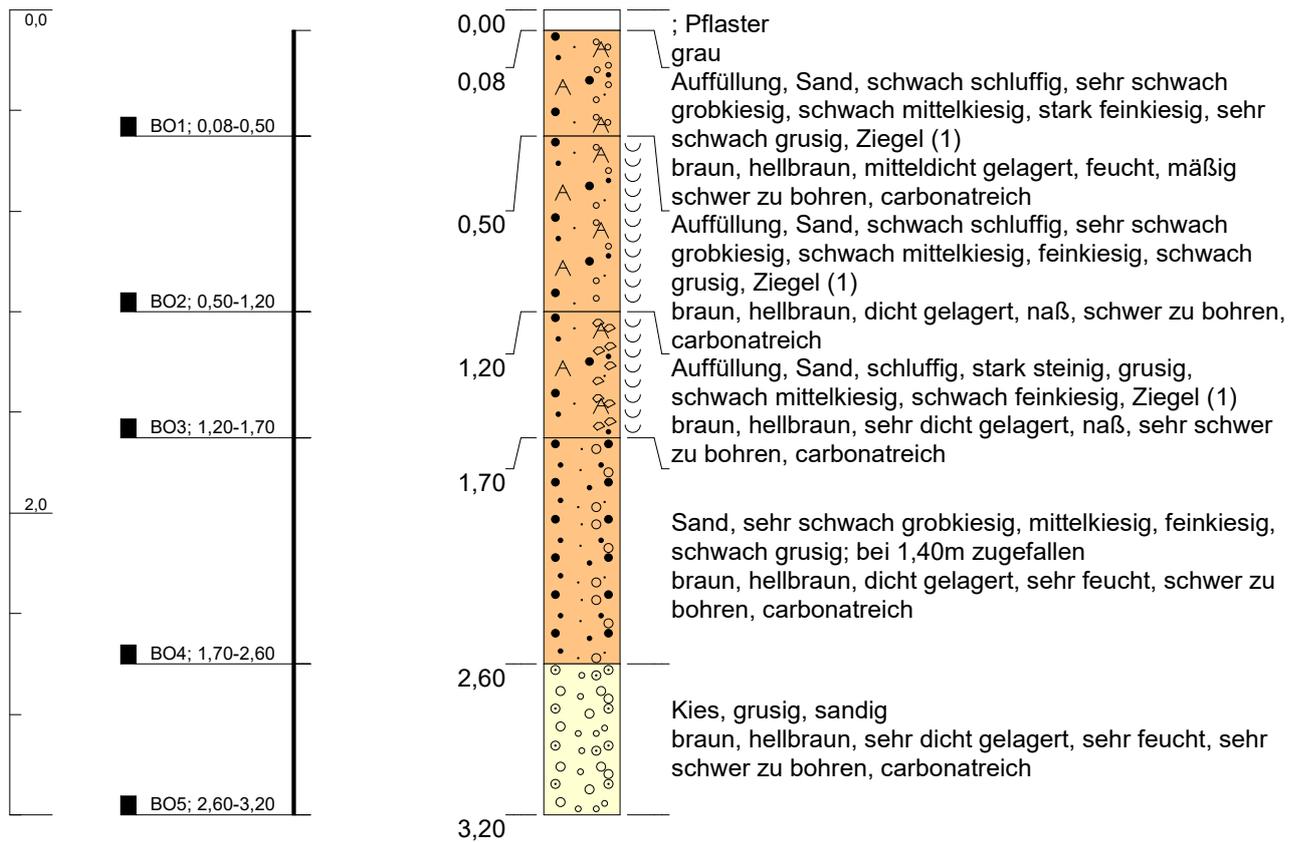
Ansatzhöhe: 335,89m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe: 4,30m

333,78 m zur Bezugshöhe

S8



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S8

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

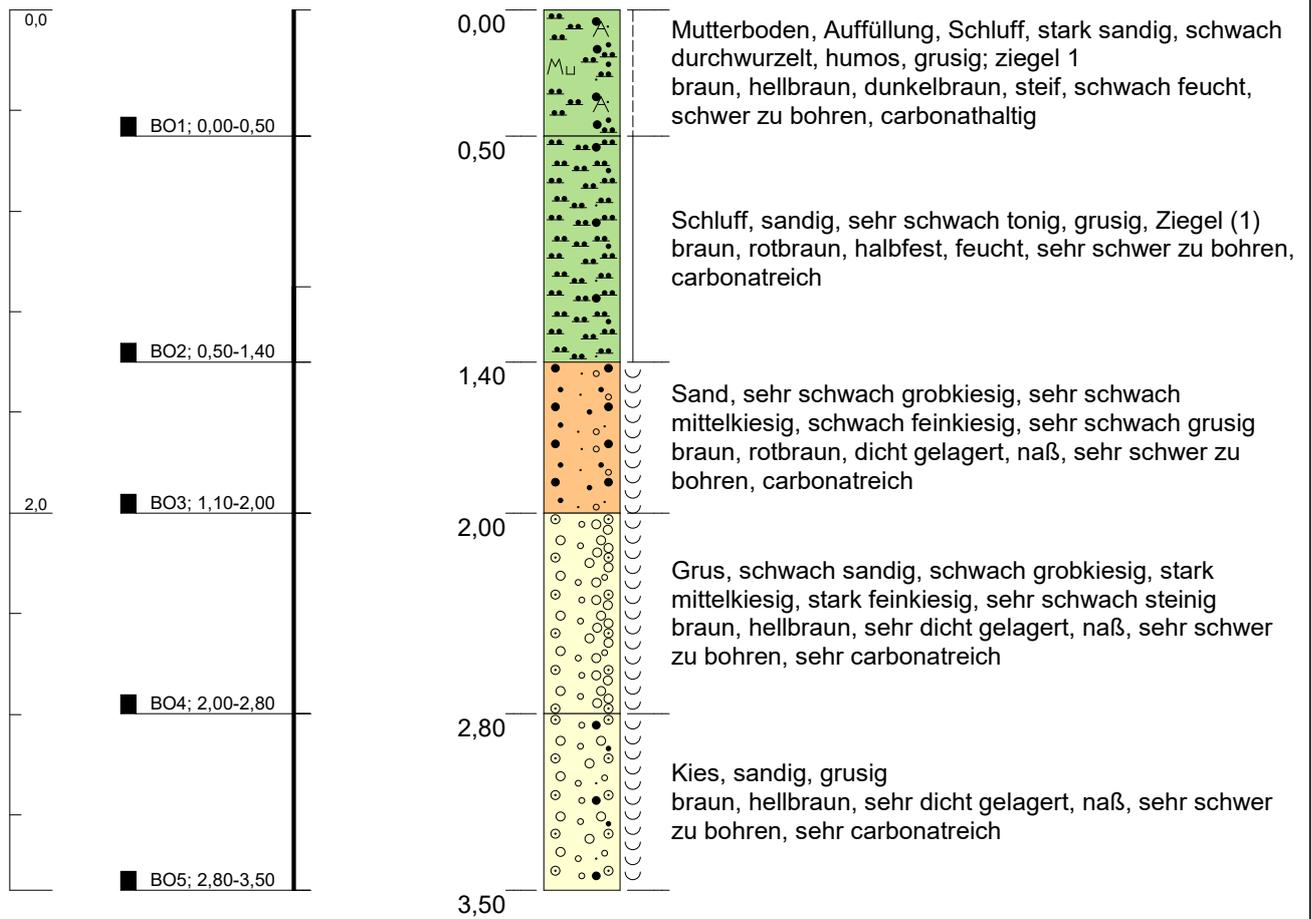
Ansatzhöhe: 333,78m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe: 3,20m

0,00 m zur Bezugshöhe

S9



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: S9

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: B. Kast

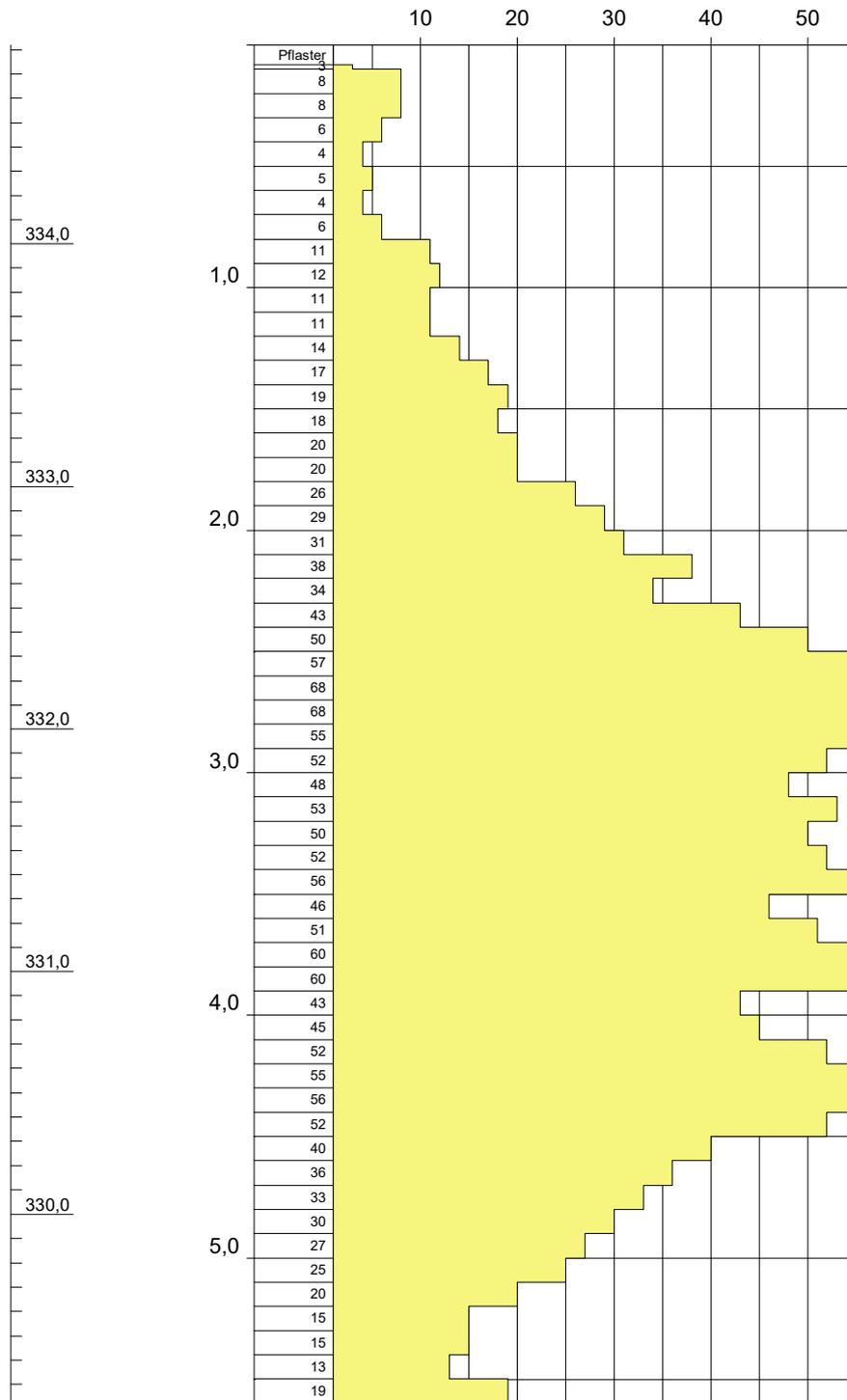
Ansatzhöhe: 0,00m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe: 3,50m

334,82 m zur Bezugshöhe

DPH2



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPH2

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

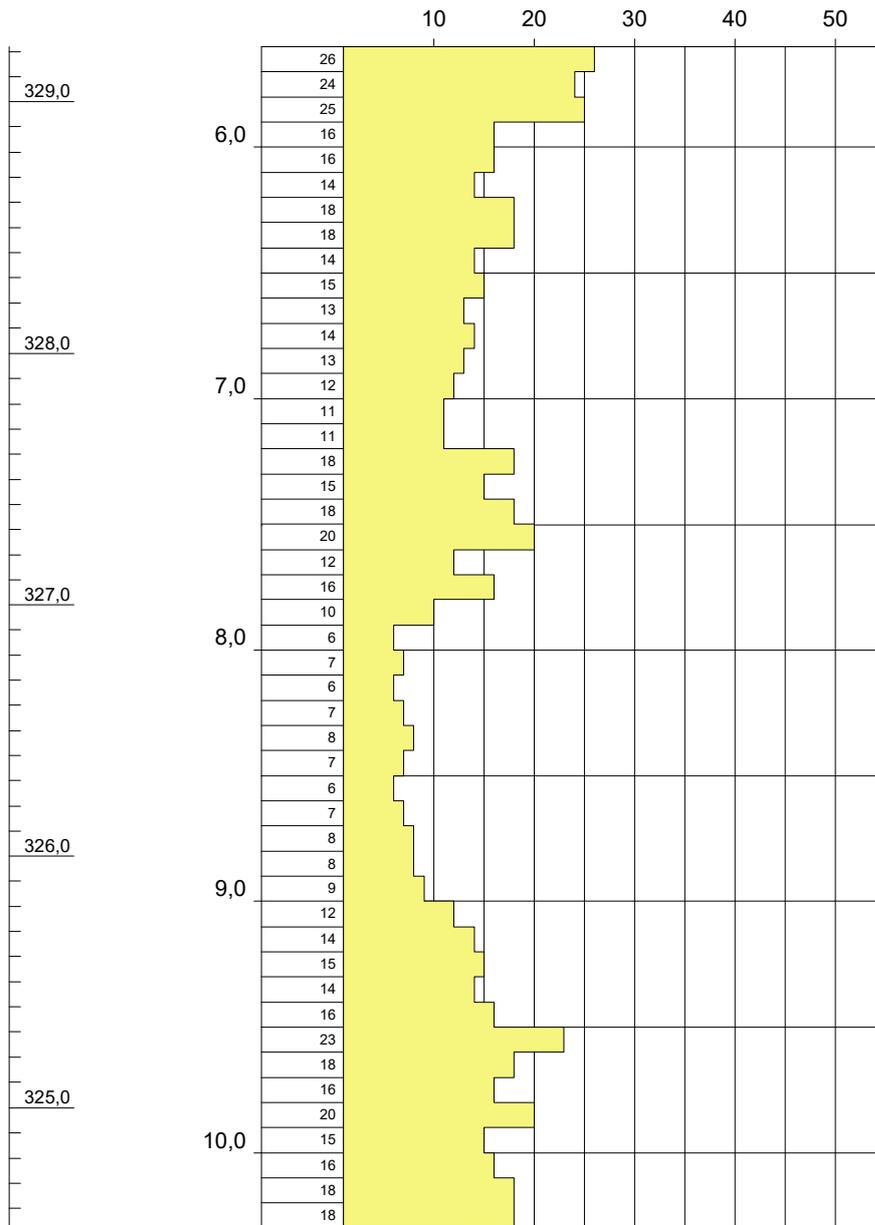
Abstand zur Bezugshöhe: 334,82m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe:

334,82 m zur Bezugshöhe

DPH2



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPH2

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

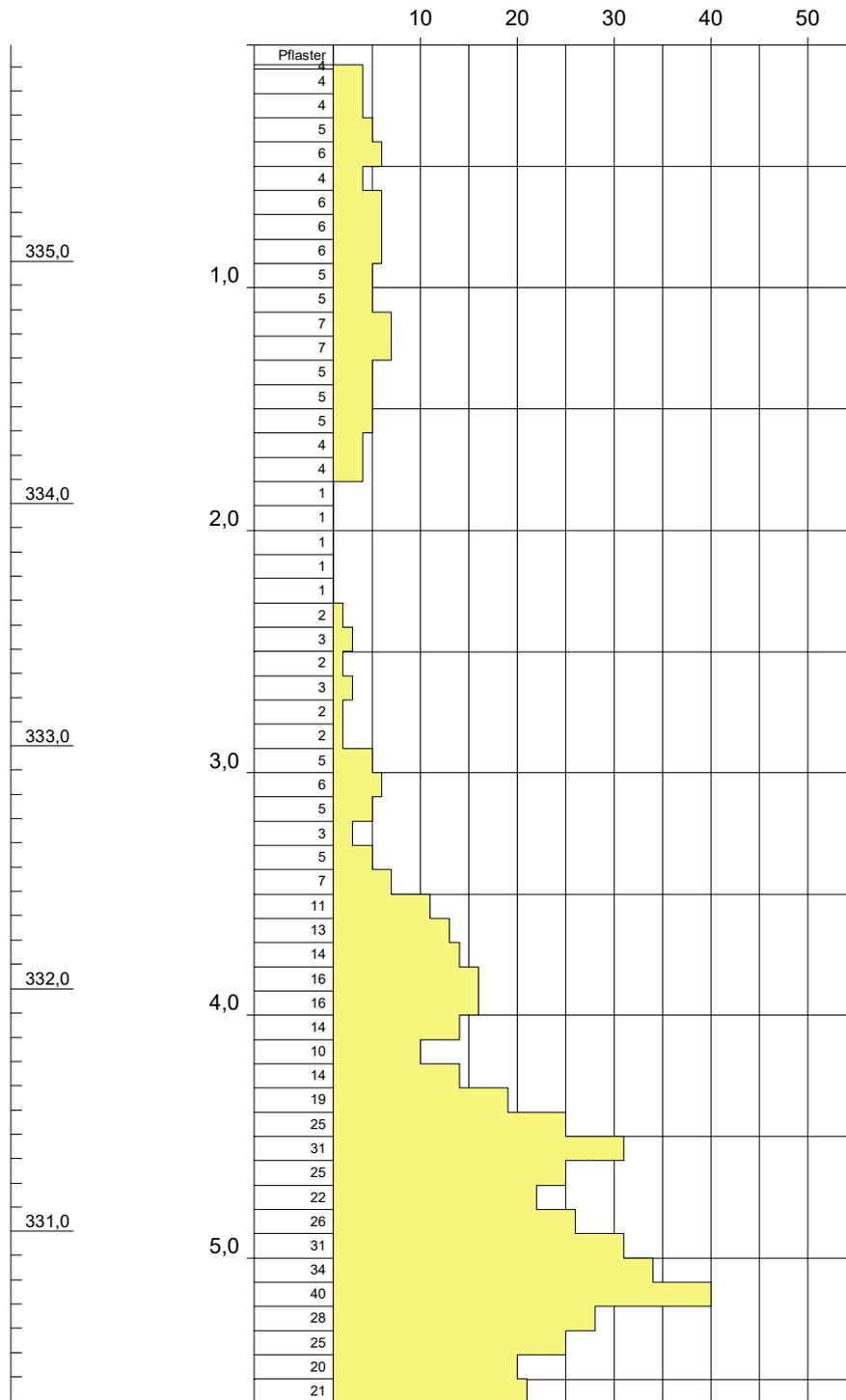
Abstand zur Bezugshöhe: 334,82m

Datum: 07.09.2021

Endtiefe:

335,89 m zur Bezugshöhe

DPSH-A1



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A1

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

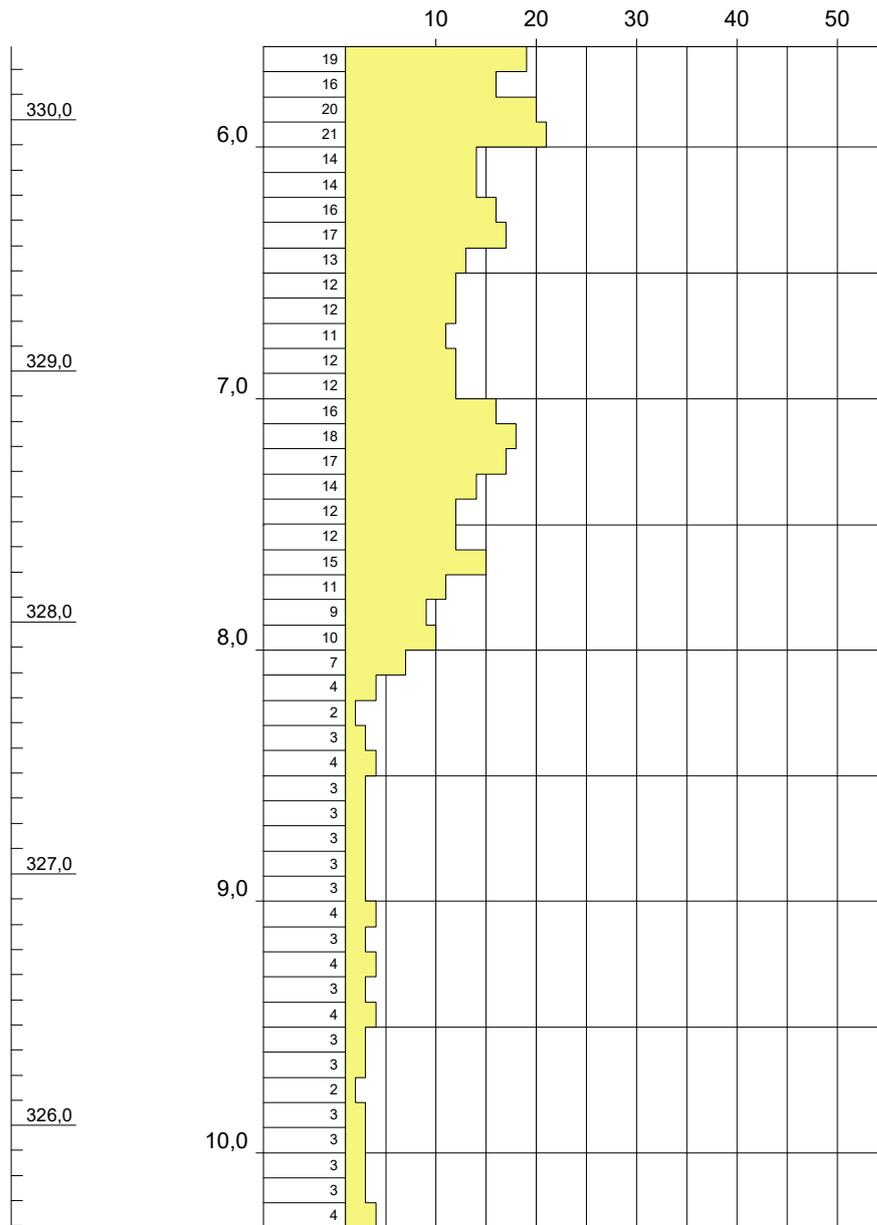
Abstand zur Bezugshöhe: 335,89m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

335,89 m zur Bezugshöhe

DPSH-A1



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A1

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

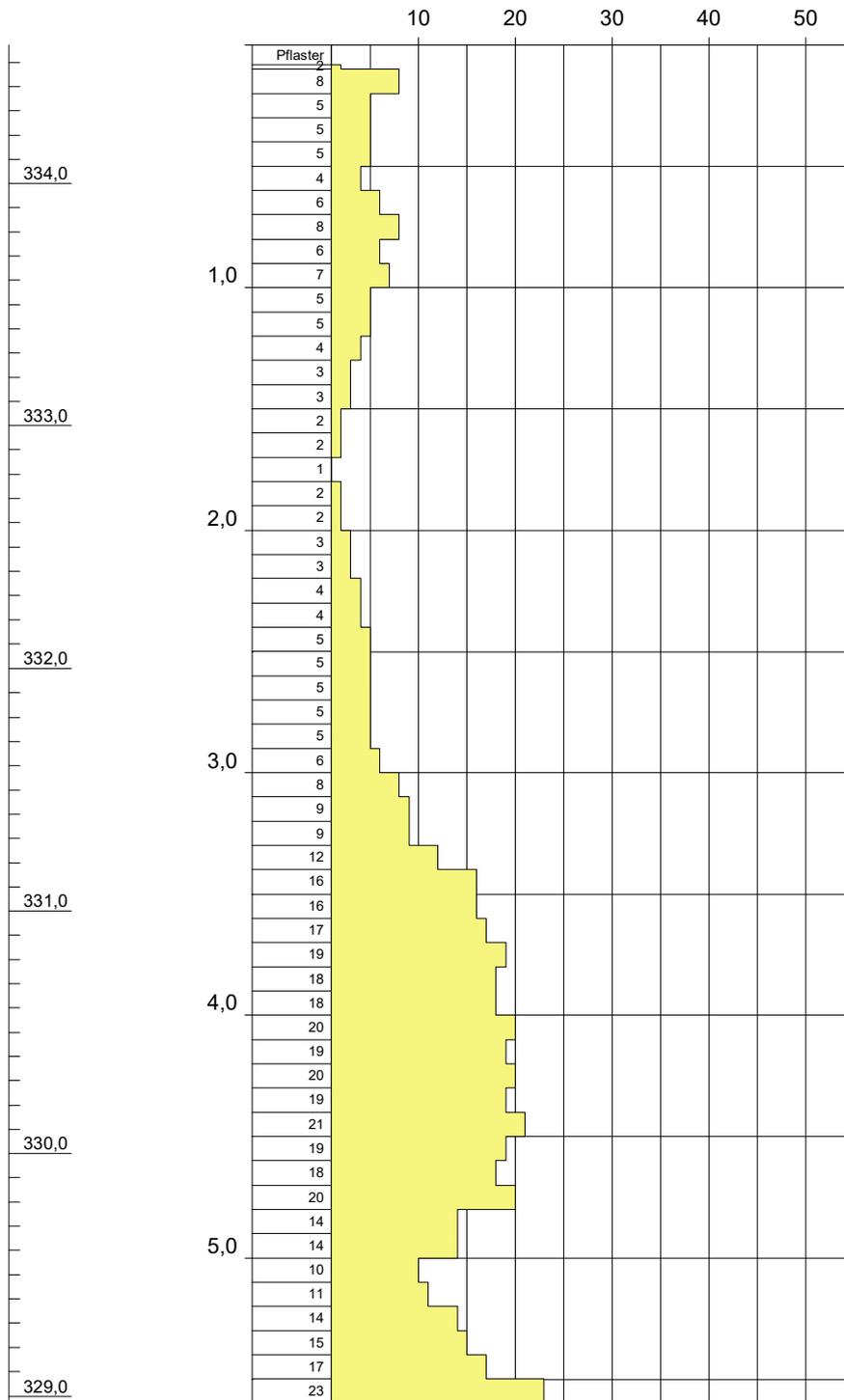
Abstand zur Bezugshöhe: 335,89m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

334,57 m zur Bezugshöhe

DPSH-A3



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A3

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

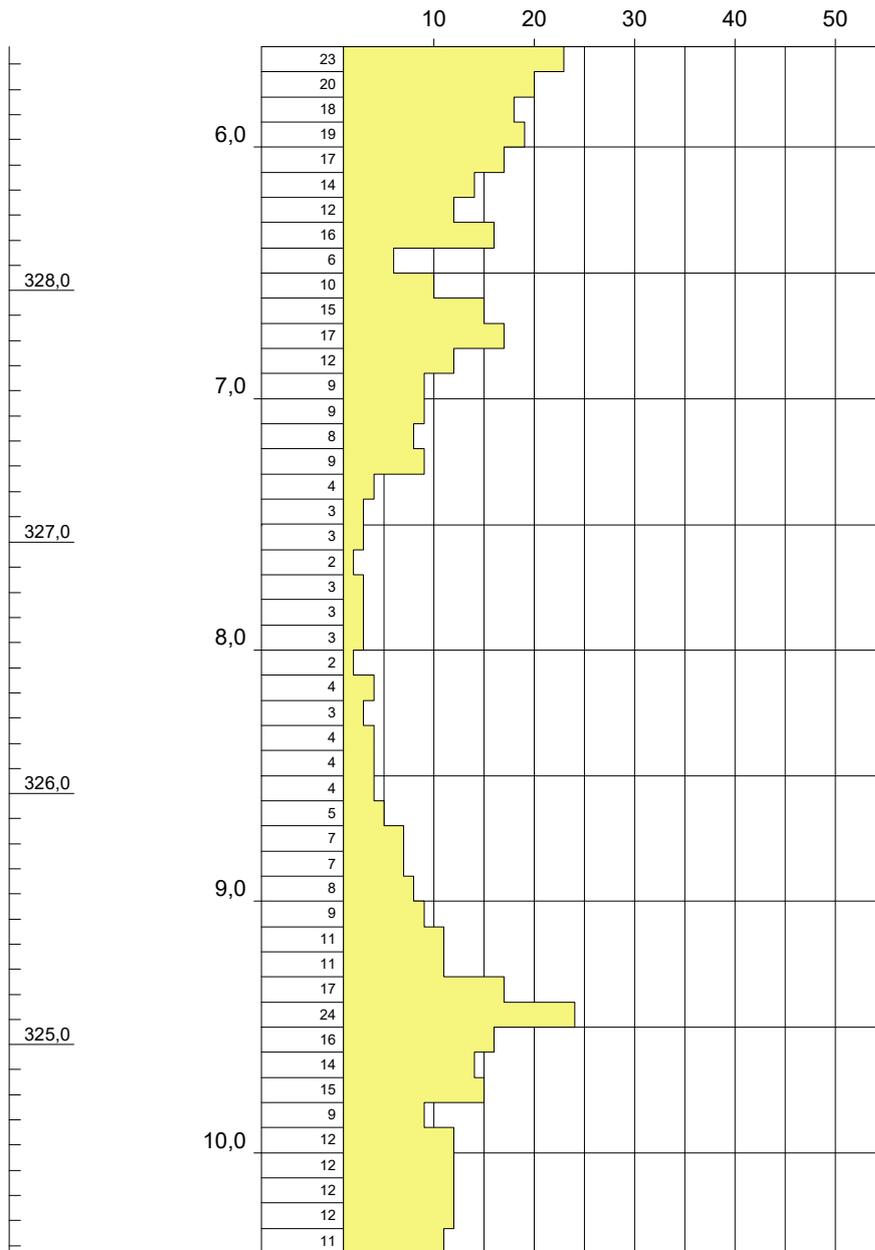
Abstand zur Bezugshöhe: 334,57m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

334,57 m zur Bezugshöhe

DPSH-A3



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A3

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

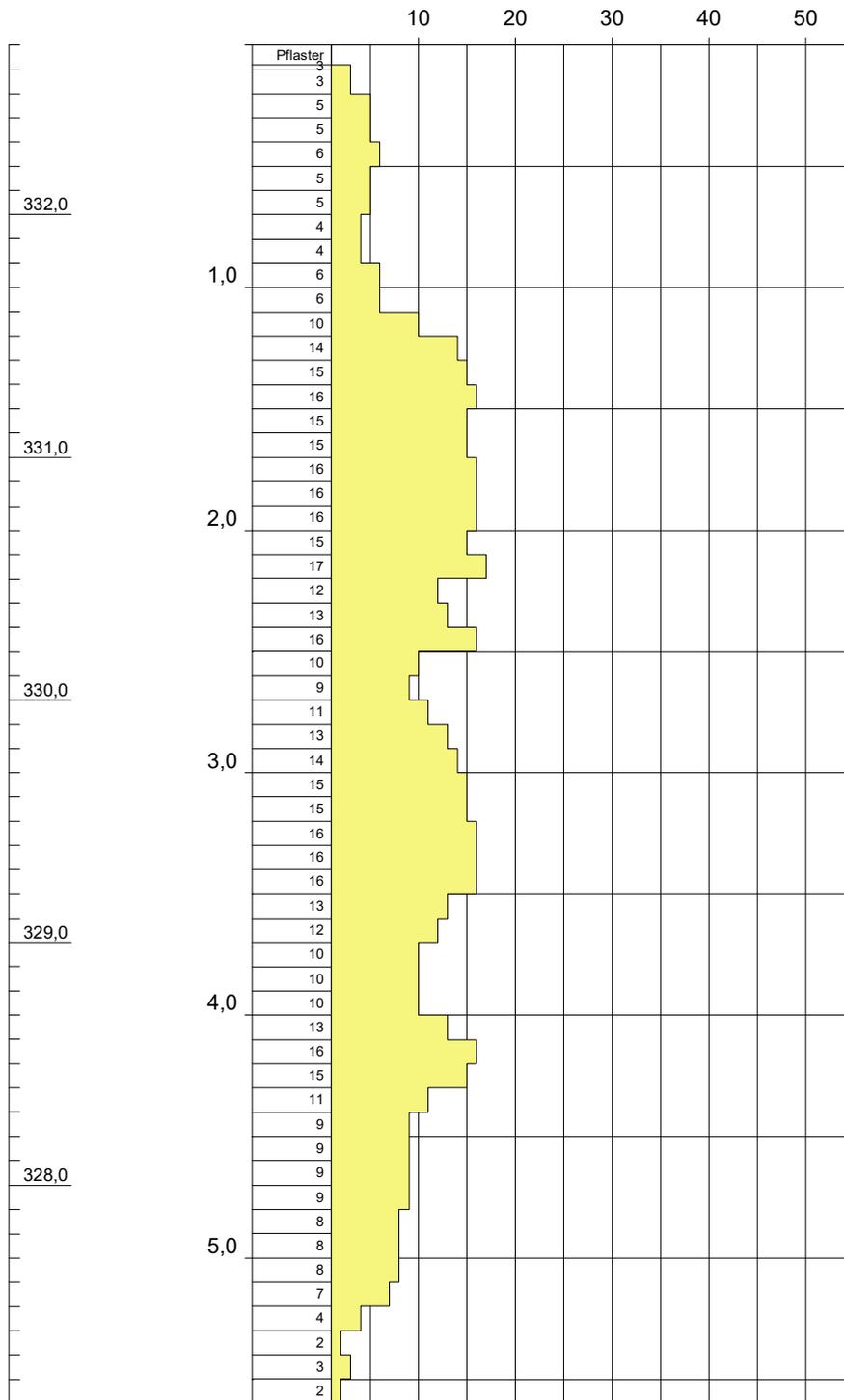
Abstand zur Bezugshöhe: 334,57m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

332,70 m zur Bezugshöhe

DPSH-A4



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A4

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

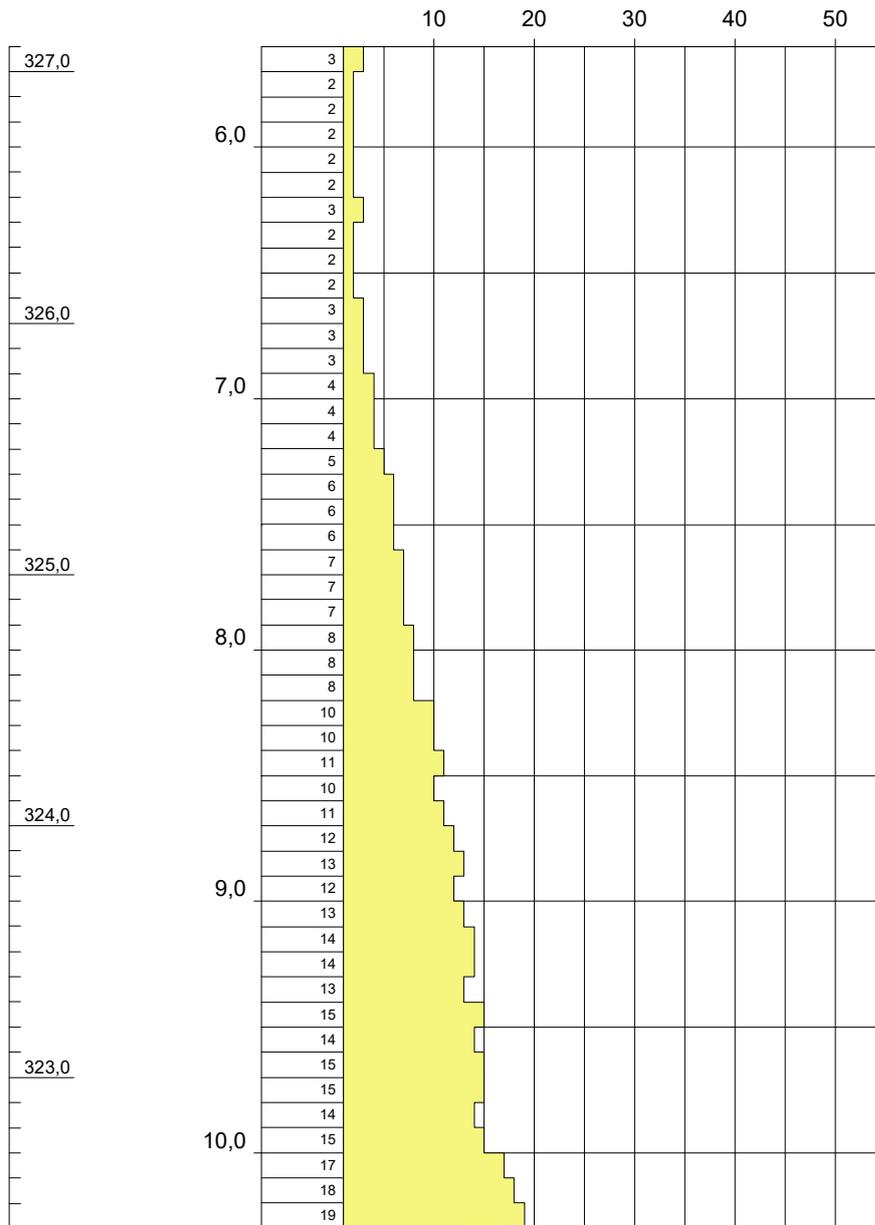
Abstand zur Bezugshöhe: 332,70m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

332,70 m zur Bezugshöhe

DPSH-A4



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A4

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

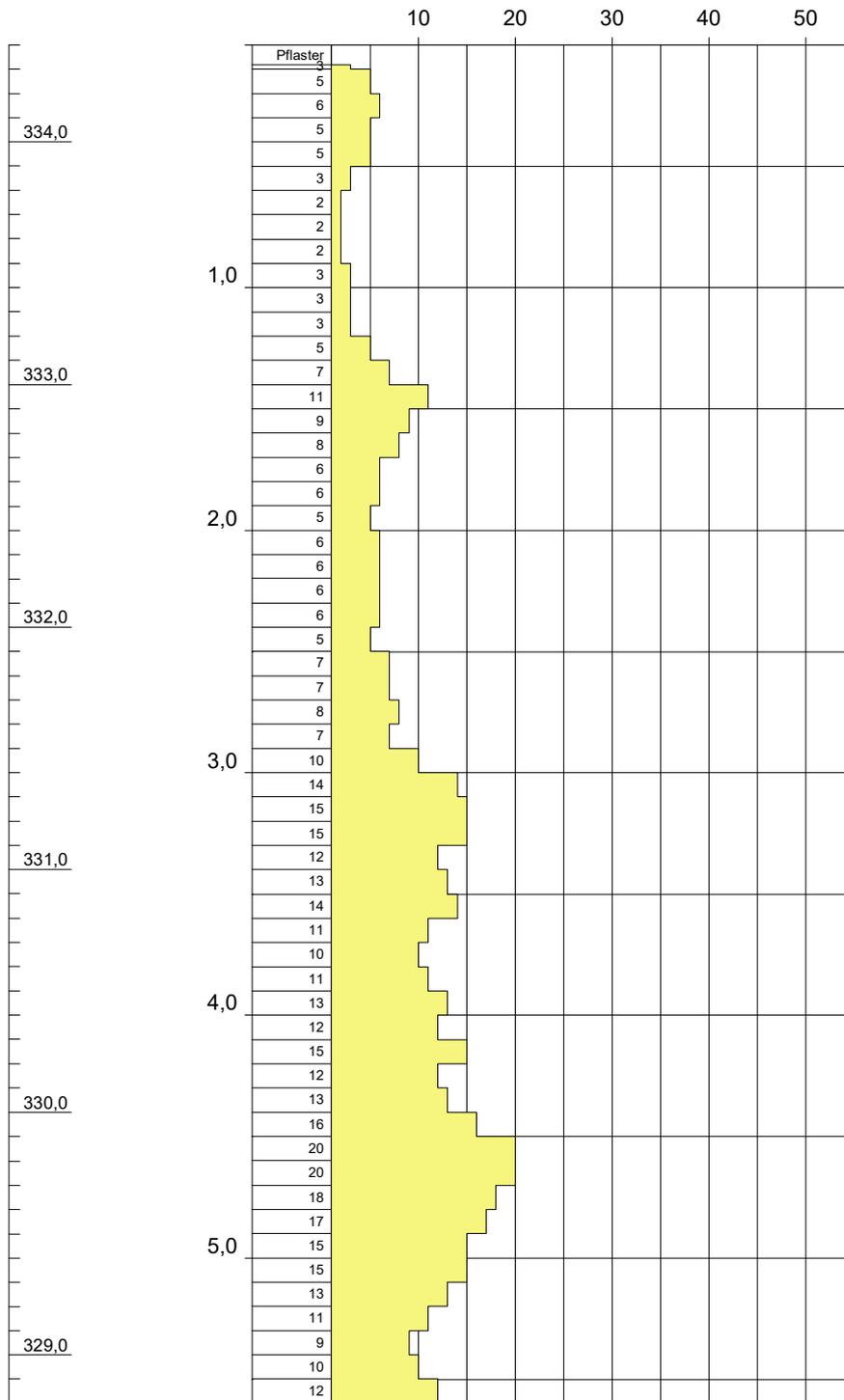
Abstand zur Bezugshöhe: 332,70m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

334,40 m zur Bezugshöhe

DPSH-A5



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A5

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

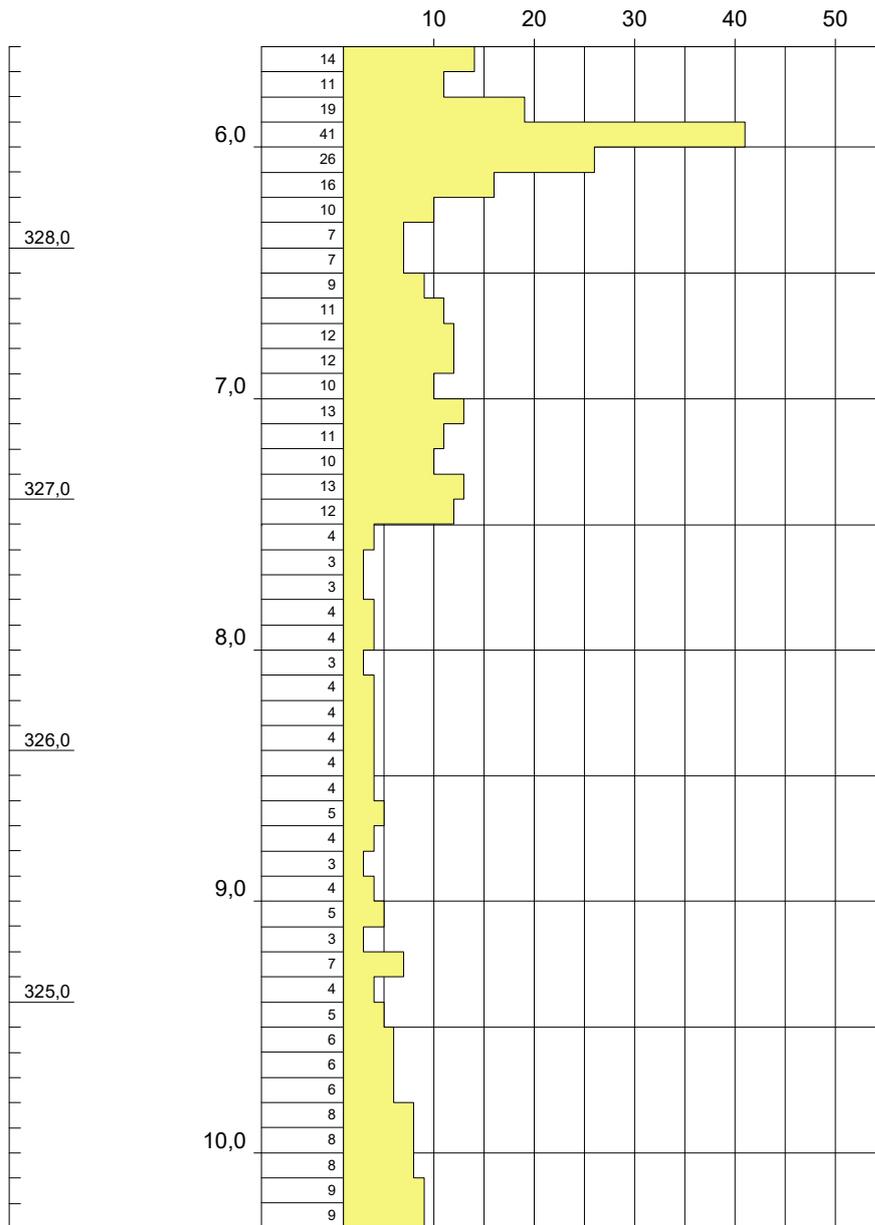
Abstand zur Bezugshöhe: 334,40m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

334,40 m zur Bezugshöhe

DPSH-A5



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A5

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

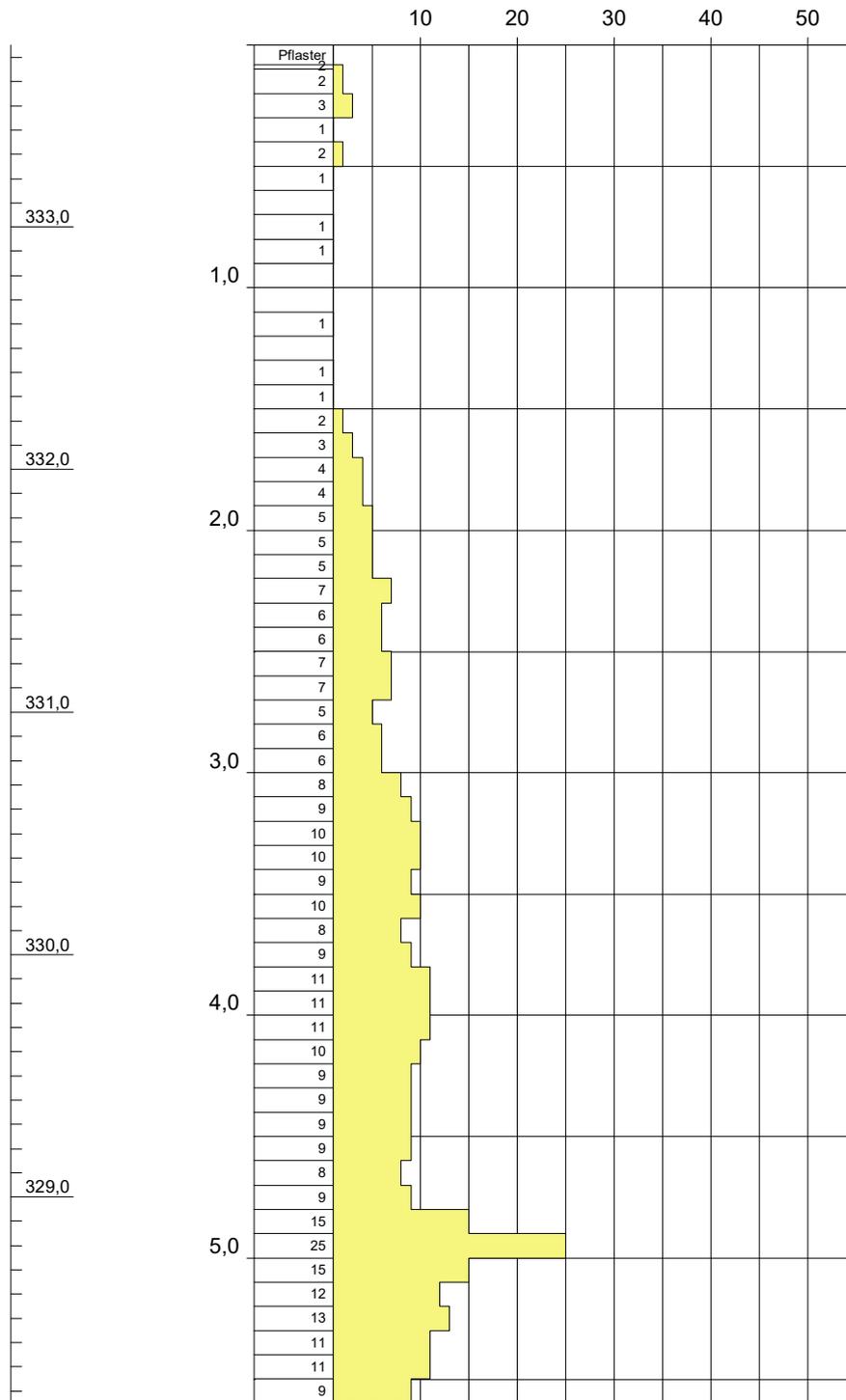
Abstand zur Bezugshöhe: 334,40m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

333,75 m zur Bezugshöhe

DPSH-A6



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A6

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

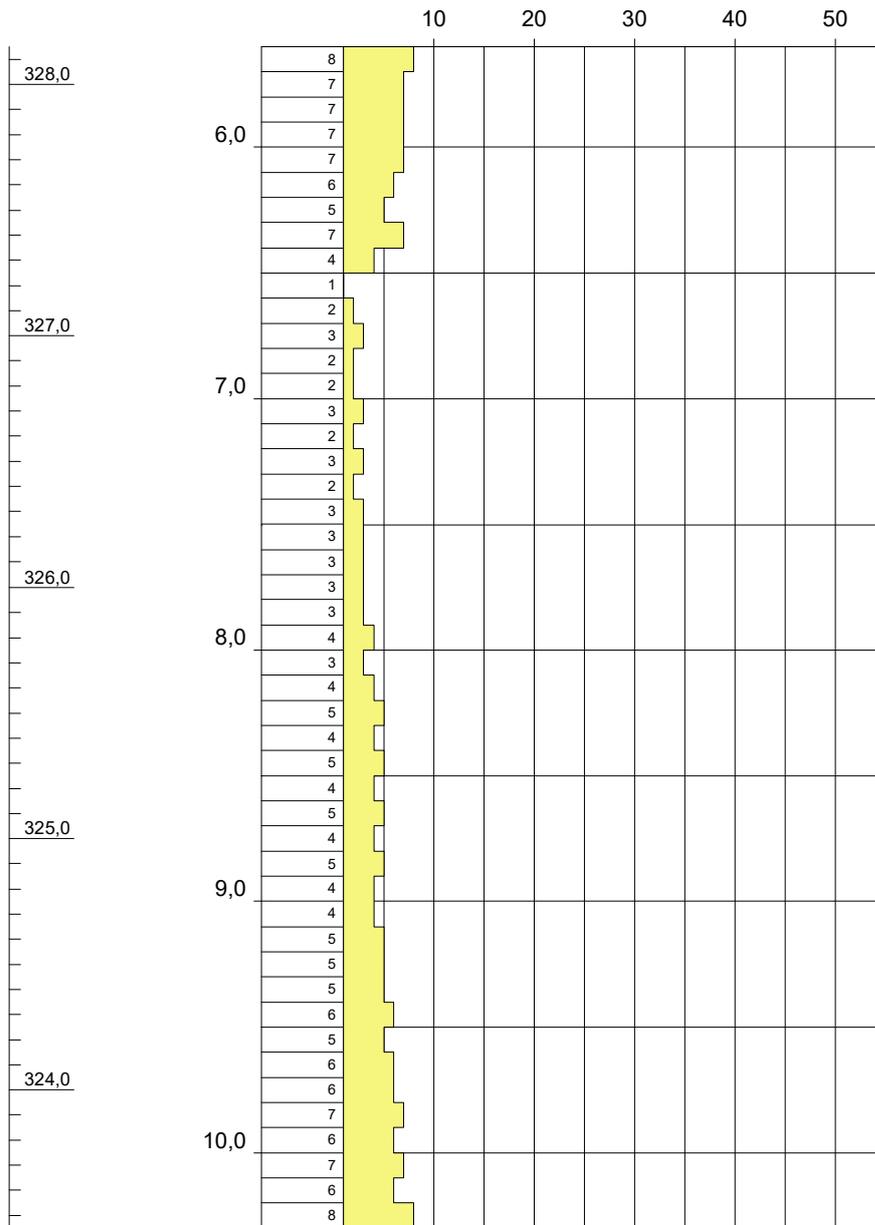
Abstand zur Bezugshöhe: 333,75m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

333,75 m zur Bezugshöhe

DPSH-A6



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 2 von 2



Projekt: 1415192/WSG-1652

Aufschluss: DPSH-A6

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Rechtswert: 0

Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: B. Kast

Abstand zur Bezugshöhe: 333,75m

Datum: 08.09.2021

Endtiefe:

Deckblatt zur GPS-Vermessung

System	Leica GPS1200 mit geodätischem RTK Empfänger (GX1230)
Genauigkeiten:	
Horizontal:	10mm + 1 ppm, kinematisch
vertikal:	20mm + 1 ppm, kinematisch
Angaben gelten für normale bis günstige Bedingungen. Die Genauigkeitsangaben sind abhängig von der Anzahl der Satelliten, Satellitengeometrie, Beobachtungszeit, Ephemeriden, Ionosphärenbedingungen, Mehrwegeeffekten, usw.	
Quelle: Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz: Leica GPS1200 Serie	

Erläuterungen zum Vermessungsprotokoll:

Punkt Nr.	Punkt Nummer
Rechtswert, Hochwert, ortho. Höhe	UTM 32 und Höhe in m ü. NHN Normalhöhen-Null (DHHN2016)
Lage Qlt	RMS der Standardabweichung der beiden Lageelemente (*)
Höhe Qlt	Standardabweichung des Höhenelementes
Lage + Höhe Qlt	RMS der Standardabweichungen der Lage- und Höhenelemente (*)

RMS (engl. root mean square error) gibt die mittlerer quadratische Abweichung an.

Angaben zum Koordinatensystem:

Ellipsoid-Typ	GRS80
Projektion	9° Transversale Mercator
Geoidmodell	GCG2016 (GRS80-Ellipsoid)
LSKS Modell	keine



GPS Vermessungsprotokoll

Auftraggeber: Stadt Regensburg

Projekt: Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt

Proben-ID: WSG-1652

Projekt-Nr.: 1415192

Attribute	Datum (mm.dd.yyyy)/		Rechtswert	Hochwert	Orthom. Höhe	Lage Qlt	Höhe Qlt	Lage + Höhe Qlt
		Uhrzeit						
DPH3	09.10.2021	08:49	727.377	5.435.565	334,57	0,0204	0,0449	0,0493
DPH4	09.10.2021	08:51	727.374	5.435.536	332,70	0,0397	0,0925	0,1006
DPH5	09.10.2021	09:23	727.342	5.435.489	334,40	0,033	0,0795	0,0861
S9	09.10.2021	09:24	727.348	5.435.460	333,78	0,0249	0,0613	0,0662
S4	09.10.2021	08:49	727.376	5.435.565	334,50	0,0237	0,0455	0,0513
S4A	09.10.2021	08:49	727.377	5.435.565	334,58	0,0261	0,0578	0,0634
S5	09.10.2021	08:51	727.374	5.435.537	332,53	0,0573	0,1391	0,1504
S6	09.10.2021	08:50	727.380	5.435.514	334,31	0,029	0,0768	0,0821

KLEEGRÄFE Geotechnik GmbH

Holzstraße 212
59556 Lippstadt

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Körnungslinie

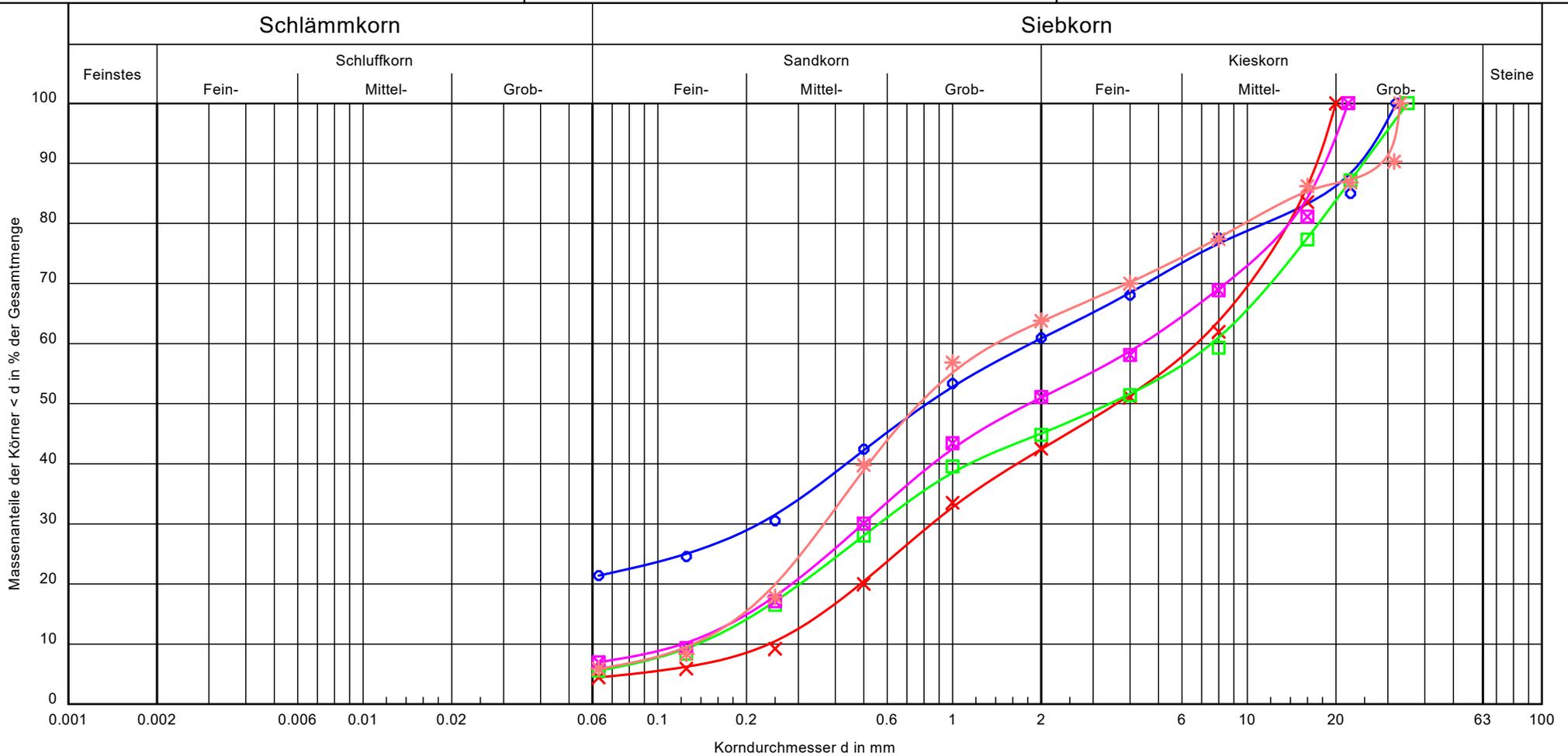
Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse



Bezeichnung:	Tiefe:	Entnahmestelle:	Cu/Cc	T/U/S/G [%]:	d10	d20	kf-Wert
Probe S 2/BO 2	0,80 - 1,20 m	S 2	-/-	- /21.4/39.5/39.1	-	-	1,2 x 10 ⁻⁶ m/s (Kaubisch)
Probe S 2/BO 4	1,80 - 2,30 m	S 2	28.3/0.5	- /4.5/38.0/57.6	0.2377	0.4867	~ 3,4 x 10 ⁻⁴ m/s (Beyer)
Probe S 4A/BO 5	2,90 - 3,40 m	S 4A	55.5/0.3	- /5.6/39.5/55.0	0.1361	0.3038	~ 1,1 x 10 ⁻⁴ m/s (Beyer)
Probe S 6/BO 2	0,60 - 1,10 m	S 6	36.5/0.5	- /7.0/44.0/49.0	0.1207	0.2845	~ 8,7 x 10 ⁻⁵ m/s (Beyer)
Probe S 6/BO 4	1,70 - 2,50 m	S 6	10.7/0.7	- /5.9/57.7/36.3	0.1313	0.2507	~ 1,2 x 10 ⁻⁴ m/s (Beyer)

Bericht:
LA 3567
Anlage:
1.1

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse

Bezeichnung: Probe S 2/BO 2
Tiefe: 0,80 - 1,20 m
Entnahmestelle: S 2
Cu/Cc -/
T/U/S/G [%]: - / 21.4 / 39.5 / 39.1
d10 -
d20 -
kf-Wert < 1,0 x 10⁻⁵ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: - / 0.220 / 1.844
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 357.40

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
32.0	0.00	0.00	100.00
22.4	53.71	15.03	84.97
8.0	26.52	7.42	77.55
4.0	33.92	9.49	68.06
2.0	25.41	7.11	60.95
1.0	27.18	7.60	53.35
0.5	39.04	10.92	42.42
0.25	42.46	11.88	30.54
0.125	21.33	5.97	24.57
0.063	11.34	3.17	21.40
Schale	76.49	21.40	-
Summe	357.40		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse

Bezeichnung: Probe S 2/BO 4
Tiefe: 1,80 - 2,30 m
Entnahmestelle: S 2
Cu/Cc 28.3/0.5
T/U/S/G [%]: - / 4.5 / 38.0 / 57.6
d10 0.2377
d20 0.4867
kf-Wert ~ 3,4 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.238 / 0.849 / 6.727
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 195.93

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
20.0	0.00	0.00	100.00
16.0	32.26	16.47	83.53
8.0	42.27	21.57	61.96
4.0	21.31	10.88	51.08
2.0	16.81	8.58	42.50
1.0	17.60	8.98	33.52
0.5	26.47	13.51	20.01
0.25	21.13	10.78	9.23
0.125	6.44	3.29	5.94
0.063	2.91	1.49	4.46
Schale	8.73	4.46	-
Summe	195.93		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse

Bezeichnung: Probe S 4A/BO 5
Tiefe: 2,90 - 3,40 m
Entnahmestelle: S 4A
Cu/Cc 55.5/0.3
T/U/S/G [%]: - / 5.6 / 39.5 / 55.0
d10 0.1361
d20 0.3038
kf-Wert ~ 1,1 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.136 / 0.562 / 7.559
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 686.88

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
35.0	0.00	0.00	100.00
22.4	88.13	12.83	87.17
16.0	67.53	9.83	77.34
8.0	123.72	18.01	59.33
4.0	54.29	7.90	51.42
2.0	45.33	6.60	44.82
1.0	36.09	5.25	39.57
0.5	78.95	11.49	28.07
0.25	79.18	11.53	16.55
0.125	55.90	8.14	8.41
0.063	19.44	2.83	5.58
Schale	38.32	5.58	-
Summe	686.88		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse

Bezeichnung: Probe S 6/BO 2
Tiefe: 0,60 - 1,10 m
Entnahmestelle: S 6
Cu/Cc 36.5/0.5
T/U/S/G [%]: - / 7.0 / 44.0 / 49.0
d10 0.1207
d20 0.2845
kf-Wert ~ 8,7 x 10⁻⁵ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.121 / 0.497 / 4.401
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 738.17

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
22.0	0.00	0.00	100.00
16.0	139.37	18.88	81.12
8.0	90.48	12.26	68.86
4.0	79.33	10.75	58.12
2.0	51.61	6.99	51.12
1.0	56.76	7.69	43.43
0.5	98.78	13.38	30.05
0.25	95.51	12.94	17.11
0.125	57.30	7.76	9.35
0.063	17.53	2.37	6.98
Schale	51.50	6.98	-
Summe	738.17		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 2/BO 2, S 2/BO 4, S 4A/BO 5, S 6/BO 2, S 6/BO 4

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-Analyse

Bezeichnung: Probe S 6/BO 4
Tiefe: 1,70 - 2,50 m
Entnahmestelle: S 6
Cu/Cc 10.7/0.7
T/U/S/G [%]: - / 5.9 / 57.7 / 36.3
d10 0.1313
d20 0.2507
kf-Wert ~ 1,2 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.131 / 0.366 / 1.403
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 934.19

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
33.0	0.00	0.00	100.00
31.5	90.69	9.71	90.29
22.4	32.72	3.50	86.79
16.0	5.55	0.59	86.20
8.0	82.44	8.82	77.37
4.0	68.90	7.38	70.00
2.0	58.01	6.21	63.79
1.0	64.65	6.92	56.87
0.5	159.49	17.07	39.79
0.25	204.91	21.93	17.86
0.125	88.46	9.47	8.39
0.063	23.09	2.47	5.92
Schale	55.28	5.92	-
Summe	934.19		
Siebverlust	0.00		

KLEEGRÄFE Geotechnik GmbH

Holzstraße 212
59556 Lippstadt

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Körnungslinie

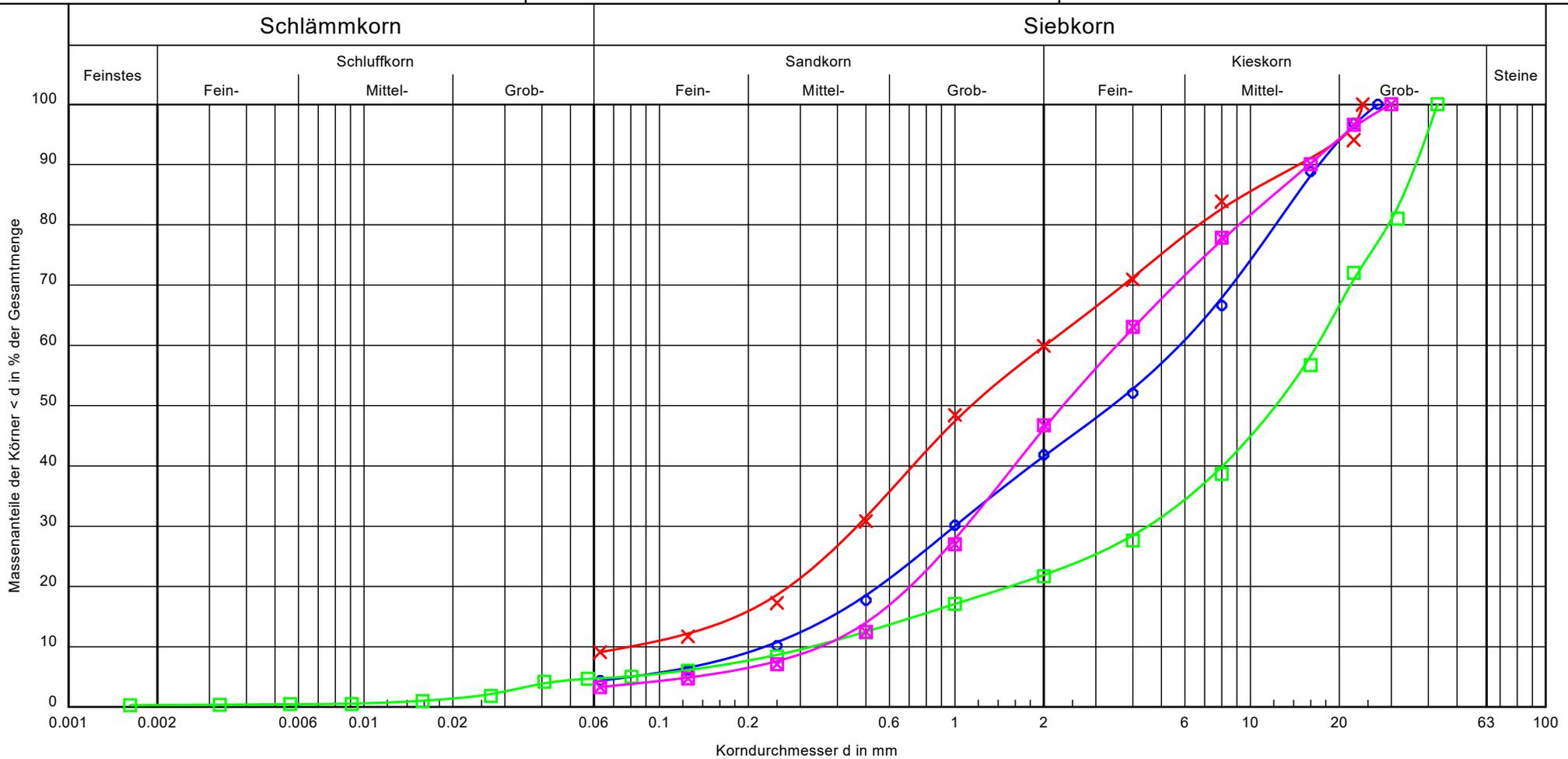
Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Prüfungsnummer: S 6/BO 8, S 7/BO 5, S 8/BO 3, S 9/BO 5

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Sieb-Schlamm-Analyse



Bezeichnung:	Tiefe:	Entnahmestelle:	Cu/Cc	T/U/S/G [%]:	d10	d20	kf-Wert
Probe S 6/BO 8	4,70 - 5,50 m	S 6	25.4/0.8	- /4.4/37.2/58.4	0.2268	0.5512	$\sim 3,1 \times 10^{-4}$ m/s (Beyer)
Probe S 7/BO 5	2,00 - 2,70 m	S 7	25.5/1.4	- /9.1/50.7/40.2	0.0791	0.2748	$\sim 3,8 \times 10^{-5}$ m/s (Beyer)
Probe S 8/BO 3	1,20 - 1,70 m	S 8	51.5/3.7	0.3/4.5/17.1/78.1	0.3264	1.5336	$\sim 6,4 \times 10^{-4}$ m/s (Beyer)
Probe S 9/BO 5	2,80 - 3,50 m	S 9	10.1/1.0	- /3.3/42.9/53.8	0.3510	0.7055	$\sim 8,6 \times 10^{-4}$ m/s (Beyer)

Bericht:
LA 3567
Anlage:
1.2

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 6/BO 8, S 7/BO 5, S 8/BO 3, S 9/BO 5

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Sieb-Schlamm-Analyse

Bezeichnung: Probe S 6/BO 8
Tiefe: 4,70 - 5,50 m
Entnahmestelle: S 6
Cu/Cc 25.4/0.8
T/U/S/G [%]: - / 4.4 / 37.2 / 58.4
d10 0.2268
d20 0.5512
kf-Wert ~ 3,1 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.227 / 0.998 / 5.762
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 442.59

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
27.0	0.00	0.00	100.00
22.4	14.06	3.18	96.82
16.0	35.42	8.00	88.82
8.0	98.30	22.21	66.61
4.0	64.33	14.53	52.08
2.0	45.27	10.23	41.85
1.0	51.75	11.69	30.15
0.5	54.97	12.42	17.73
0.25	33.42	7.55	10.18
0.125	17.71	4.00	6.18
0.063	7.94	1.79	4.39
Schale	19.42	4.39	-
Summe	442.59		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 6/BO 8, S 7/BO 5, S 8/BO 3, S 9/BO 5

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Sieb-Schlamm-Analyse

Bezeichnung: Probe S 7/BO 5
Tiefe: 2,00 - 2,70 m
Entnahmestelle: S 7
Cu/Cc 25.5/1.4
T/U/S/G [%]: - / 9.1 / 50.7 / 40.2
d10 0.0791
d20 0.2748
kf-Wert ~ 3,8 x 10⁻⁵ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.079 / 0.467 / 2.019
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 327.96

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
24.0	0.00	0.00	100.00
22.4	19.38	5.91	94.09
8.0	33.48	10.21	83.88
4.0	42.43	12.94	70.94
2.0	36.16	11.03	59.92
1.0	37.62	11.47	48.45
0.5	57.71	17.60	30.85
0.25	44.50	13.57	17.28
0.125	18.23	5.56	11.72
0.063	8.56	2.61	9.11
Schale	29.89	9.11	-
Summe	327.96		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 6/BO 8, S 7/BO 5, S 8/BO 3, S 9/BO 5

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Sieb-Schlamm-Analyse

Bezeichnung: Probe S 8/BO 3
Tiefe: 1,20 - 1,70 m
Entnahmestelle: S 8
Cu/Cc 51.5/3.7
T/U/S/G [%]: 0.3 / 4.5 / 17.1 / 78.1
d10 0.3264
d20 1.5336
kf-Wert ~ 6,4 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.326 / 4.497 / 16.804
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 259.63
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 15.70
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Standard Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 67.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 307.50
Länge Aräometerbirne [cm]: 160.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
Meniskuskorrektur C_m / R'₀: 0.50 / 1.10
d1 = 20.0 d2 = 40.0 d3 = 60.0 d4 = 80.0
d5 = 100.0 d6 = 120.0 d7 = 140.0 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
43.0	0.00	0.00	100.00
31.5	49.28	18.98	81.02
22.4	23.31	8.98	72.04
16.0	39.73	15.30	56.74
8.0	46.84	18.04	38.70
4.0	28.76	11.08	27.62
2.0	15.35	5.91	21.71
1.0	11.92	4.59	17.12
0.5	12.26	4.72	12.39
0.25	10.41	4.01	8.39
0.125	6.07	2.34	6.05
Schale	15.70	6.05	-
Summe	259.63		
Siebverlust	0.00		

Schlammanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' _h [-]	R' _h + R ₀ R ₀ =C _m +R' ₀ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H _r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	6.50	8.10	0.0804	19.6	171.69	1.01529	5.01
0	1	6.00	7.60	0.0572	19.6	173.69	1.01529	4.70
0	2	5.20	6.80	0.0408	19.6	176.89	1.01529	4.21
0	5	1.40	3.00	0.0269	19.6	192.09	1.01529	1.86
0	15	0.00	1.60	0.0158	19.4	197.69	1.02029	0.99
0	46	-0.80	0.80	0.0091	19.4	200.89	1.02029	0.49
2	0	-0.80	0.80	0.0056	19.3	200.89	1.02280	0.49
6	0	-1.00	0.60	0.0033	19.5	201.69	1.01778	0.37
24	0	-1.10	0.50	0.0016	20.0	202.09	1.00541	0.31

Körnungslinie

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
- bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 6/BO 8, S 7/BO 5, S 8/BO 3, S 9/BO 5

Probe entnommen am: 06./07.09.2021

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Sieb-Schlamm-Analyse

Bezeichnung: Probe S 9/BO 5
Tiefe: 2,80 - 3,50 m
Entnahmestelle: S 9
Cu/Cc 10.1/1.0
T/U/S/G [%]: - / 3.3 / 42.9 / 53.8
d10 0.3510
d20 0.7055
kf-Wert ~ 8,6 x 10⁻⁴ m/s (Beyer)
d10/d30/d60 [mm]: 0.351 / 1.088 / 3.534
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 466.94

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
30.0	0.00	0.00	100.00
22.4	15.92	3.41	96.59
16.0	30.51	6.53	90.06
8.0	56.86	12.18	77.88
4.0	69.20	14.82	63.06
2.0	76.14	16.31	46.75
1.0	92.24	19.75	27.00
0.5	67.75	14.51	12.49
0.25	25.05	5.36	7.13
0.125	11.12	2.38	4.74
0.063	6.61	1.42	3.33
Schale	15.54	3.33	-
Summe	466.94		
Siebverlust	0.00		

Zustandsgrenzen

Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg,
 Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
 - bodenmechanische Untersuchung -

Bearbeiter: Herr Grothe

Datum: 01.10.2021

Prüfungsnummer: S 9/BO 2

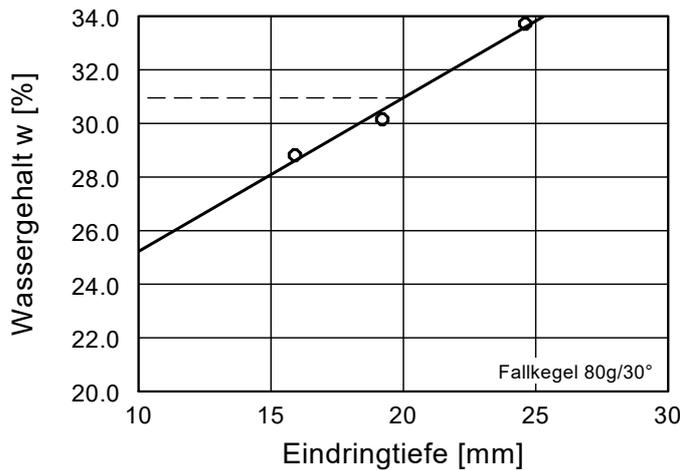
Entnahmestelle: S 9

Tiefe: 0,50 - 1,40 m

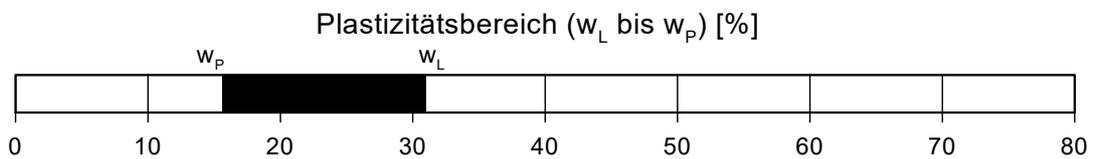
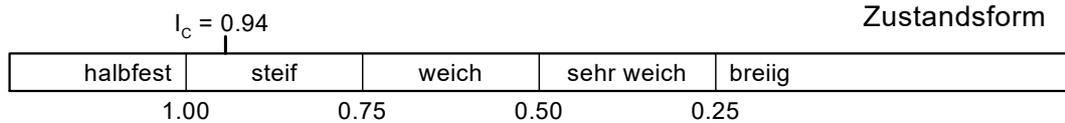
Art der Entnahme: gestörte Probe

Bodenart: -

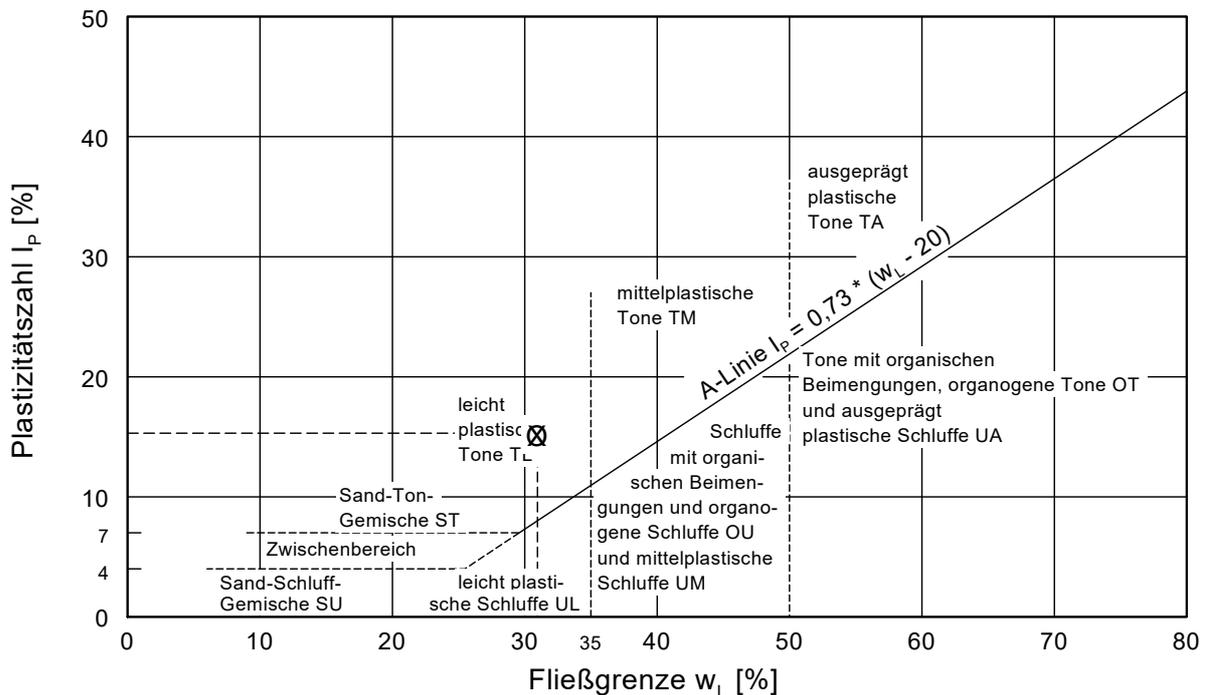
Probe entnommen am: 06./07.09.2021



Wassergehalt $w = 16.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 31.0 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 15.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 15.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.94$



Plastizitätsdiagramm



AGROLAB Labor GmbH

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



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

TAUW GmbH Regensburg
IM GEWERBEPARK A 48
93059 REGENSBURG

Datum 21.09.2021
Kundennr. 7124
Auftragsnr. 3192669

PRÜFBERICHT

Auftrag 3192669 Mineralisch/Anorganisches Material

<i>Auftragsbezeichnung</i>	1415192 / 30101593, WSG-1652, Werner-von Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt, Detlev Michler		
<i>Auftraggeber</i>	7124 TAUW GmbH Regensburg		
<i>Probeneingang</i>	11.09.21	<i>Probenehmer</i>	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

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

Auftrag 3192669 Mineralisch/Anorganisches Material

Analysennr.	Probenahme	Probenbezeichnung	Probenehmer
887543	06.09.2021	MP (2/BO1+S3/BO2)	Auftraggeber
887550	06.09.2021	MP (S4A/BO1+S5/BO1+S6/E)	Auftraggeber
887559	06.09.2021	MP (S4A/BO2+S4A/BO3+S6/BO3)	Auftraggeber
887582	06.09.2021	MP (S7/BO2+S7/BO3+S7/BC)	Auftraggeber
887585	06.09.2021	MP (S8/BO1+S8/BO2+S7/BC)	Auftraggeber

Einheit	887543 MP (2/BO1+S3/BO2)	887550 MP (S4A/BO1+S5/BO1+S6/BO1)	887559 MP S4A/BO2+S4A/BO3+S6/BO3	887582 MP S7/BO2+S7/BO3+S7/BC	887585 MP S8/BO1+S8/BO2+S7/BC
---------	-----------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm	++	++	++	++	++	
Trockensubstanz	%	92,5 °	96,8 °	94,4 °	96,3 °	95,8 °
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	--
EOX	mg/kg	--	--	--	--	14
Königswasseraufschluß		++	++	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg	4,7	<4,0	4,5	<4,0	<4,0
Blei (Pb)	mg/kg	14	10	10	7,9	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	20	7,0	12	10	8,9
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	8,3	8,9	5,3	5,0
Nickel (Ni)	mg/kg	13	4,6	8,4	6,9	7,1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink (Zn)	mg/kg	35,4	37,2	29,9	25,7	21,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,25 ^{m)}
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PCB (28)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,10 ^{hb)}

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

Auftrag 3192669 Mineralisch/Anorganisches Material

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

	Einheit	887543 MP (2/BO1+S3/BO2)	887550 MP (S4A/BO1+SS/BO1+S6/BO1)	887559 MP S4A/BO2+S4A/BO3+S6/BO	887582 MP S7/BO2+S7/BO3+S7/B	887585 MP S8/BO1+S8/BO2+S7/B
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	3,1 ^{hb)}
PCB (101)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	7,8 ^{hb)}
PCB (118)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,1 ^{hb)}
PCB (138)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,1 ^{hb)}
PCB (153)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,9 ^{hb)}
PCB (180)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,59 ^{hb)}
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	25,6 ^{x)}
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	19,5 ^{x)}
Eluat						
Eluaterstellung		++	++	++	++	++
pH-Wert		9,8	9,6	9,4	9,3	9,8
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	67	55	54	47	54
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2,5	<2,0	2,1	<2,0	2,3
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

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

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

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.09.2021

Ende der Prüfungen: 21.09.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Auftrag 3192669 Mineralisch/Anorganisches Material

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

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)
DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg) Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex
DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.
DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.
DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm
DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert
DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX
DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse

und Vergleich mit den Zuordnungswerten für Böden
nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen

Auftraggeber: Stadt Regensburg
Projekt: Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
Projekt-Nr.: 1415192
Proben-ID: WSG-1652

Aufschluss-Nr.: Proben- bez.	Entnahmedatum	Entnahmetiefe	Klasse	EOX	Cyanide (ges.)	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	MKW	Benzo-(a)-Pyren 4/5	PAK ₁₆ n. EPA	PCB ₆	
				Festsubstanz														
Einheit	m			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Anmerkung				S/L-U/T	S/L-U/T	S/L-U/T	1: S	1: S	1: S	1: S	1: S	1: S	1: S	S/L-U/T	S/L-U/T	S/L-U/T	S/L-U/T	
S 2, S 3	MP S2/BO 1 S3/BO 2	06.+ 07.09.2021	0,10-0,90	Z 0*	<1,0	<0,3	4,7	14	<0,2	20	11	13	0,07	35,4	<50	<0,05	n.b.	n.b.
S 4A, S 5, S 6	MP S4/BO 1 S5/BO 1, S6/BO 1	06.09.2021	0,08-0,60	Z 0*	<1,0	<0,3	<4	10	<0,2	7	8,3	4,6	<0,05	37,2	<50	<0,05	n.b.	n.b.
S 4A, S 6	MP S2/BO 1 S3/BO 2	06.09.2021	1,10-2,30	Z 0*	<1,0	<0,3	4,5	10	<0,2	12	8,9	8,4	<0,05	29,9	<50	<0,05	n.b.	n.b.
S 7	MP S7/BO 2 S7/BO 2, S 7BO 4	07.09.2021	0,20-2,00	Z 0*	<1,0	<0,3	<4	7,9	<0,2	10	5,3	6,9	<0,05	25,7	<50	<0,05	n.b.	n.b.
S 8	MP S8/BO 1 S8/BO 2	07.09.2021	0,08-1,20	Z 2	14	<0,3	<4	11	<0,2	8,9	5	7,1	<0,05	21,3	<50	<0,05	n.b.	n.b.

n.b.= kleiner Bestimmungsgrenzen (siehe Prüfbericht)

* pH-Wert im Eluat allein stellt kein Ausschlusskriterium dar, siehe 1) nächste Seite:
erhöhter pH-Wert ist auf kalkhaltige natürliche Böden zurückzuführen (Kies/Anteile aus gebrochenem Kalkstein o.ä.)

Einbauklasse
Zuordnungswerte gem. Leitfaden zu den Eckpunkten- Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen", 23.12.2019

Z 0 _{1) 2)} bis:	1	1	20	40	0,4	30	20	15	0,1	60	100	<0,3	3	0,05
Z 1.1 bis:	3	10	30	140	2	120	80	100	1	300	300	<0,3	5	0,1
Z 1.2 bis:	10	30	50	300	3	200	200	200	3	500	500	<1	15	0,5
Z 2 bis:	15	100	150	1000	10	600	600	600	10	1500	1000	<1	20	1
> Z 2	>15	>100	>150	>1000	>10	>600	>600	>600	>10	>1500	>1000		>20	>1

- Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anh. 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedl. Herkunftssorte) gilt Kategorie (Lehm/Schluff)
- Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abh. von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und
- Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen
- Einzelwerte für Benzo(a)pyren jeweils kleiner 0,3 (Z0, Z1.1)
- Einzelwerte für Benzo(a)pyren jeweils kleiner 1 (Z1.2, Z2)
- Bei pH-Werten < 6,0 gelten jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse

und Vergleich mit den Zuordnungswerten für Böden
nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen

Auftraggeber: Stadt Regensburg
Projekt: Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt
Projekt-Nr.: 1414807
Proben-ID: WSG-1652

Aufschluss-Nr.: Proben- bez.	pH- Wert*	Leitfähigkeit	Chlorid	Sulfat	Cyanid (ges.)	PhenoI-Index	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	
															Eluat
Einheit	-	µS/cm	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Anmerkung	1	1,2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
S 2, S 3	MP S2/BO 1 S3/BO 2	9,8*	67	<2	2,5	<5	<10	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50
S 4A, S 5, S 6	MP S4/BO 1 S5/BO 1, S6/BO 1	9,6*	55	<2	<2,0	<5	<10	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50
S 4A, S 6	MP S2/BO 1 S3/BO 2	9,4*	54	<2	2,1	<5	<10	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50
S 7	MP S7/BO 2 S7/BO 2, S 7BO 4	9,3*	47	<2	<2,0	<5	<10	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50
S 8	MP S8/BO 1 S8/BO 2	9,8*	54	<2	2,3	<5	<10	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50

n.b.= kleiner Bestimmungsgrenzen (siehe * pH-Wert im Eluat allein stellt kein Ausschlusskriterium dar: erhöhter pH-Wert ist auf kalkhaltige natürliche Böden zurückzuführen (Kies/Anteile aus gebrochenem Kalkstein o.ä.)

Einbauklasse
Zuordnungswerte gem. Leitfaden zu den Eckpunkten- Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen"- , 23.12.2019

	6,5 - 9	500	250	250	10	10	10	20	2	15	50	40	0,2	100
Z 0 _{1) 2)} bis:	6,5 - 9	500	250	250	10	10	10	20	2	15	50	40	0,2	100
Z 1.1 bis:	6,5 - 9	500	250	250	10	10	10	25	2	30	50	50	0,2	100
Z 1.2 bis:	6 - 12	1000	250	250	50	50	40	100	5	75	150	150	1	300
Z 2 bis:	5,5 - 12	1500	250	250	100	100	60	200	10	150	300	200	2	600
> Z 2	:5,5 od. >1	>1500	>250	>250	>100 ³⁾	>100	>60	>200	>10	>150	>300	>200	>2	>600

- 1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.
- 2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen h
- 3) Verwertung für Z2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z2 Cyanid (leicht freisetzbar) <50 µg/l
- 4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 5) Bei Überschreitung des Z1.1-Wertes für Chrom(ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr(VI)-Gehalt darf für eine Z1. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr(VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z Für Material der Klasse Z1.2 und Z2 ist eine Bewertung des Cr(VI)-Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestir
- 6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).



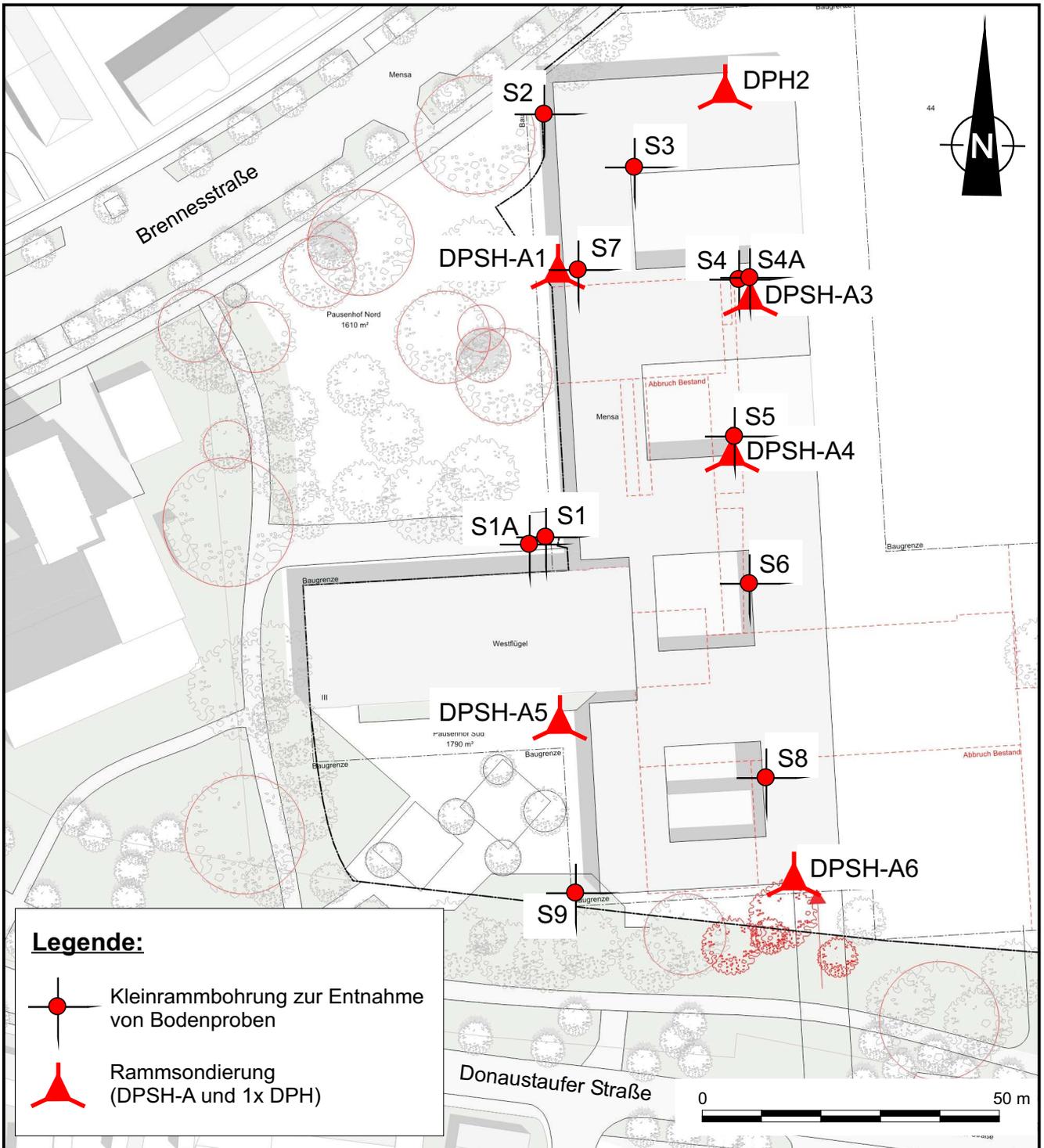
Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Darstellung:
Übersichtslageplan

Projekt:
**Werner-von-Siemens-Gymnasium
in Regensburg, Erweiterung sowie
Ersatzbau Osttrakt,
Baugrundgutachten**

Projekt-Nr./Prob.-ID	1415192/WSG-1652	
Plan Nr.	1	
Maßstab	1 : 25.000	
Plangrundlage	Top25 Bayern Nord	
Datei	R001-1413443-Anl01-WSG-1652pl1.cdr	
	Datum	Name
Ersterstellung	31.08.2021	Michler
letzte Änderg.		
Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	

Auftraggeber:
**Stadt Regensburg
Amt für Hochbau
D.-Martin-Luther-Straße 1
93047 Regensburg**



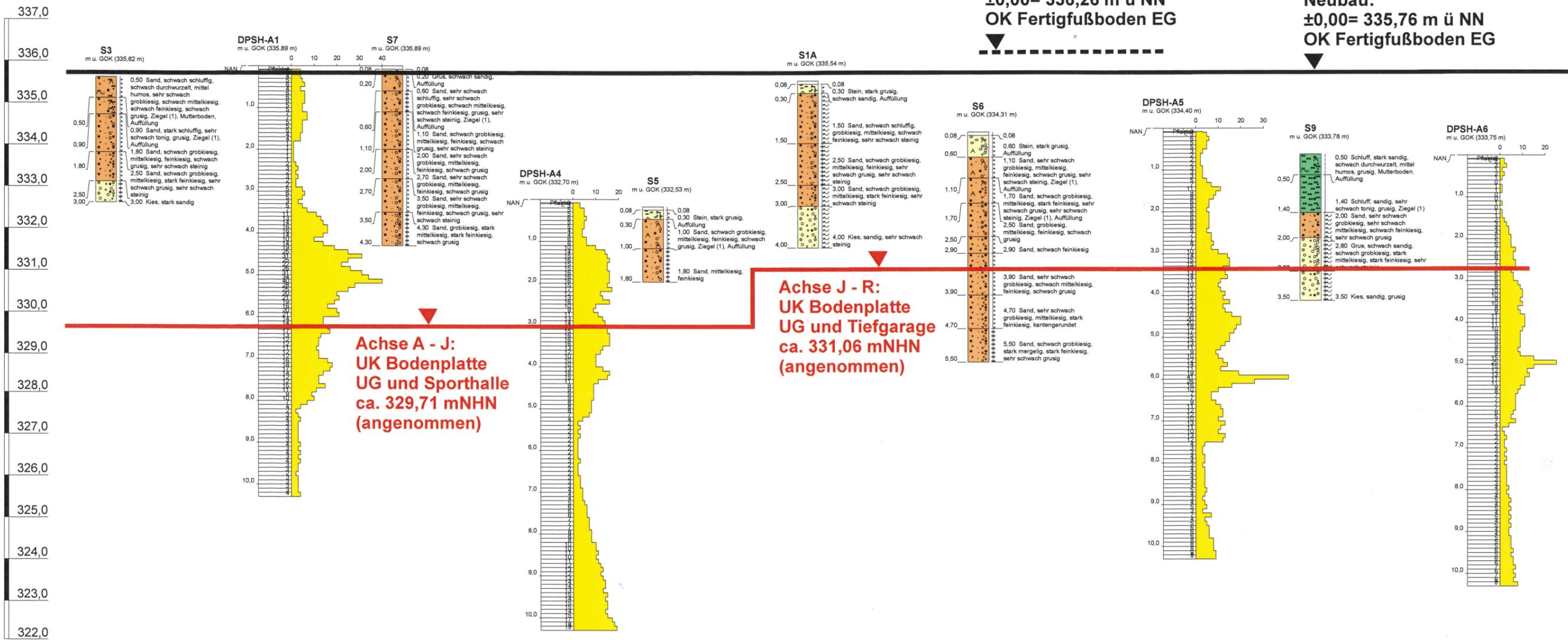
Tauw GmbH
Im Gewerbepark A48
93059 Regensburg

Darstellung:
Lageplan der Probenahmepunkte

Projekt:
**Werner-von-Siemens-Gymnasium
in Regensburg, Erweiterung sowie
Ersatzbau Osttrakt,
Baugrundgutachten**

Projekt-Nr./Prob.-ID	1415192/WSG-1652	
Plan Nr.	2	
Maßstab	1 : 1.000	
Plangrundlage	Katasterplan Planung und Abbruch	
Datei	R001-1415192-Anl01-WSG-1652pl2.cdr	
	Datum	Name
	07.10.2021	Michler
Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	

Auftraggeber:
**Stadt Regensburg
Amt für Hochbau
D.-Martin-Luther-Straße 1
93047 Regensburg**



	Projekt-Nr./Prob.-ID	1415192/WS-1652	
	Plan Nr.	3	
Taw GmbH Im Gewerbepark A48 93059 Regensburg	Maßstab	V-MS: 1 : 100	
	Plangrundlage	GeODin	
Darstellung: Profilschnitt durch das Gelände	Datei	R001-1415192-Anl01-WSG-1652pl3.cdr	
	Ersterstellung	Datum	Name
	letzte Änderg.	07.10.2021	Michler
Projekt: Werner-von-Siemens-Gymnasium in Regensburg, Erweiterung sowie Ersatzbau Osttrakt, Baugrundgutachten	Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
	Auftraggeber:	Stadt Regensburg Amt für Hochbau D.-Martin-Luther-Straße 93309 Kelheim	