

**Universität Passau,
Erweiterung Spitzberg**

**Baugrundgutachten
Februar/März 2016**

11. März 2016

Bearbeitung

Titel	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg
Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau
Projektleiter	Detlev Michler
Autor(en)	Detlev Michler und Dr. Thomas Hanauer (Prüfung)
Projektnummer	1237116
Anzahl der Seiten	26 (ohne Anlagen)
Datum	11. März 2016
Unterschrift	



Tauw GmbH
Im Gewerbepark D 65
93059 Regensburg
Telefon (0941) 46 306-0
Faxnr. (0941) 46 306-23

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 (D-PL-14439-01-00)
- Sachverständige nach § 18 BBodSchG für die Sachgebiete 1 (Historische Erkundung), 2 (Wirkungspfad Boden-Gewässer), 5 (Sanierung)
- zugelassene Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG und BAM-Anerkennung für Bundesliegenschaften

Zeichen R001-1237116DMH-V01

Inhaltsverzeichnis

Bearbeitung	3
1 Zusammenfassung	7
2 Anlass und Auftrag	9
3 Örtliche Verhältnisse	10
3.1 Lage, Topografie.....	10
3.2 Geologie	11
3.3 Bauvorhaben	11
4 Durchgeführte Maßnahmen	12
4.1 Einstufung der Geotechnischen Kategorie (GK) und Festlegung des Untersuchungsumfanges.....	12
4.2 Durchgeführte Baugrundaufschlüsse	13
4.3 Störkörperortung.....	13
4.4 Bodenproben	13
4.5 Grundwasserprobe	14
5 Erkundungsergebnisse	15
5.1 Schichtenfolge	15
5.2 Grundwasser	16
5.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche.....	17
6 Homogenbereiche und Bodenkenwerte	18
7 Beurteilung des Baugrundes	20
8 Gründungsempfehlung	21
9 Versickerung von Niederschlagswasser	23
10 Hinweise für die Planung und Bauausführung	24
11 Verwendete Unterlagen	26

Anlagen

- 1 Untersuchungsdokumentation 1237116 / UPA-6041-1

1 Zusammenfassung

Der Freistaat Bayern beabsichtigt, vertreten durch das Staatliche Bauamt Passau, in Passau unmittelbar nordöstlich des bestehenden Gebäudekomplexes der Löwenbrauerei Passau einen Neubau zu errichten, der verschiedene universitäre Forschungs- und Lehrinrichtungen beherbergen soll.

Die geplante Bebauung wird erst noch im Rahmen eines Planungswettbewerbes konkretisiert, welches bisher noch nicht vorliegt.

Die Tauw GmbH wurde vom Staatlichen Bauamt Passau beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und ein Baugrundgutachten für den geplanten Neubau zu erstellen.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden neun Kleinbohrungen (S 1 – S 9) und acht Schwere Rammsondierungen (DPH 1 – DPH 8) bis in eine Tiefe zwischen 1,80 m und 9,90 m ausgeführt. Darüber hinaus standen dem Gutachter noch Ergebnisse von Bohrungen zur Verfügung, die dem vorhandenen Geotechnischen Bericht [12] zu entnehmen waren. Auf Grund der Zunahme der mineralischen Bindung war bei allen Kleinbohrungen ab Tiefen von 1,80 – 7,60 m kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich bzw. wurden die Schwere Rammsondierungen bei Erreichen von >100 Schläge je 10 cm Eindringtiefe abgebrochen.

Im Bereich der Parkplatzfläche bzw. unmittelbar unterhalb der Oberflächenbefestigung wurden oberflächennah überwiegend grobkörnige Auffüllungen angetroffen (kiesiger Sand mit zum Teil schwach schluffigen Anteilen: ungebundene/mineralische Trag- oder Frostschutzschicht o.ä.). Darunter folgen bis in Tiefen zwischen 1,10 m und 3,50 m überwiegend gemischtkörnige Auffüllungen (schluffige Sande und stark sandige, kiesige/grusige Schluffe), die überwiegend sehr geringe bis geringe Anteile an technogenen Beimengungen aus Asche, Kohle, Ziegelresten und teilweise Betonreste aufweisen. Unterhalb der Auffüllungen stehen überwiegend sandige Böden mit teilweise kiesigen bzw. grusigen Anteilen bzw. bei den Kleinbohrungen S 6 – S 9 bis in eine Tiefe von ca. 6,50 m feinkörnige Böden (sandige Schluffe in weicher und steifer Konsistenz bzw. schluffige Feinsande) an. Ab einer Tiefe von 6,50 m überwiegen bei diesen Bohrungen im Übergangsbereich zum Felsersatz jedoch wieder die grobkörnigen Böden (schwach schluffiger, kiesiger/grusiger Sand). Die mineralische Bindung nimmt bereits unterhalb einer Höhe zwischen 307 mNN und 310 mNN relevant zu. Der verwitterte und kompakte unverwitterte Gneis beginnt gemäß [12] unterhalb von etwa 304 – 307 mNN, wobei die Verwitterungszone aus mürbem bis hartem Gneis überwiegend nur einige Dezimeter beträgt und keine Klüfte aufweisen soll und beim unverwitterten Gneis Klüfte angesprochen wurden (Details zu den Klüften: siehe Abschnitt 5.1).

Der Gebäudekomplex kann in den angenommenen Tiefen (nur 1 UG bzw. mit 2 UG's) ohne zusätzliche Gründungsmaßnahmen flach gegründet werden (lediglich Bemessungswerte des Sohlwiderstandes unter Berücksichtigung der zulässigen Werte nach DIN EN 1997-2, Anhang G, begrenzen/reduzieren: Details hierzu, sowie weitere zu beachten Punkte siehe Abschnitt 8).

Die bis zur Endteufe anstehenden bindigen Böden, schluffigen Sande sowie schluffigen Sanden mit leichter und relevanter mineralischen Bindung sind nicht für die Errichtung einer Versickerungsanlage geeignet (siehe Abschnitt 9).

Abschließend werden im Abschnitt 10 Hinweise zur Bauausführung (Hinweis für die Planung, Baugrubenböschung, wasserempfindliche Böden, Wasserhaltung, Bauwerksabdichtung, Wiedereinbaufähigkeit von Aushubböden etc.) vorgenommen.

2 Anlass und Auftrag

Der Freistaat Bayern beabsichtigt, vertreten durch das Staatliche Bauamt Passau, in Passau unmittelbar nordöstlich des bestehenden Gebäudekomplexes der Löwenbrauerei Passau einen Neubau zu errichten, der verschiedene universitäre Forschungs- und Lehreinrichtungen beherbergen soll.

Die geplante Bebauung wird erst noch im Rahmen eines Planungswettbewerbes konkretisiert, welches bisher noch nicht vorliegt.

Die Tauw GmbH wurde mit Vertrag vom 15.02.2016 vom Staatlichen Bauamt Passau beauftragt, in Verbindung mit einem vorliegenden geotechnischen Bericht [12] eine Baugrunduntersuchung mit verdichtetem Erkundungsraster durchzuführen und ein Baugrundgutachten für den geplanten Neubau zu erstellen.

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

Zusätzlich wurde die Erkundung und abfallrechtliche Bewertung auf Altlasten/Schadstoffe im Boden im Hinblick auf die bisherige Nutzung und den geplanten Aushub von Böden für die großflächige Tiefgarage beauftragt, die in einem gesonderten Bericht (R002-1237116HAU-V01) zusammengestellt wurden.

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Lage, Topografie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Zentrum der Stadt Passau (sog. „Neue Mitte“) (siehe Anlage 1, Plan 1). Es umfasst den nordöstlichen Abschnitt der Löwenbrauerei (Betriebsparkplatz usw.) sowie eine nordöstlich angrenzende Wohnhausbebauung (verschiedene Flurnummern bzw. Teilbereiche der Flurnummern).

Das geplante Bebauungsgrundstück besitzt eine Größe von ca. 5.175 m² (Abmessungen: Länge ca. 80 – 120 m, Breite ca. 30 – 60 m) und wird im Norden von der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße und im Nordosten von der Straße „Kleiner Exerzierplatz“ mit dem angrenzenden Klostergarten begrenzt. Im Süden und Südwesten schließen sich Gewerbegrundstücke mit Wohn- und Geschäftshäuser bzw. der Gebäudekomplex der Löwenbrauerei an. Unmittelbar östlich der östlichen Grundstücksecke verläuft die Bahnlinie Grenze – Passau der DB in einem unterirdischen Tunnel.

Das bestehende Grundstück ist mit mehreren Gebäuden bebaut, die zum Zeitpunkt der Erkundungen noch nicht abgerissen waren und überwiegend noch genutzt wurden.

Die Entfernung zum nächstgelegenen Fließgewässer (Vorflut) beträgt zum Inn etwa 200 m in südliche Richtung (Vorflutniveau ca. 292 mNN) und zur Donau etwa 450 m in nördliche Richtung (Vorflutniveau ebenfalls ca. 292 mNN). Etwa 1,5 km östlich mündet der Inn in die Donau.

Das Gelände ist stark geneigt und liegt auf einer Höhe zwischen ca. 310 mNN (nordöstliche Längsseite: Straßenniveau des Kleinen Exerzierplatzes) und 317 – 319 mNN (südwestliche Längsseite: derzeitige Betriebsparkplatzfläche unmittelbar östlich des bestehenden Brauereikomplexes). Teilweise bestehen terrassenartige Geländesprünge, die durch eine ca. 5 – 6 m hohe Stützwand aus Natursteinen bzw. von der bestehenden Bebauungen, die in den Hang hinein gebaut wurden, gebildet werden. Südwestlich steigt das Gelände über eine Länge/Entfernung von ca. 2,4 km bis auf eine Höhe von ca. 385 mNN an und nördlich und südöstlich fällt das Gelände bis zum Ufer der Donau und des Inns ab (im Bereich sowie westlich und östlich des Untersuchungsgebietes: Sattelform der Geländetopographie).

3.2 Geologie

Gemäß der Geologischen Karte [4] besteht der Untergrund im Untersuchungsgebiet aus metamorphem Sedimentgestein des Moldanubischen Grundgebirges (Kristalline Gestein: körniger Perlgneis in schlierigem Mischverband mit dunklen Lagengneisschollen).

3.3 Bauvorhaben

Die geplante Bebauung wird erst noch im Rahmen eines Planungswettbewerbes konkretisiert, welcher bisher noch nicht vorliegt. Als Bebauung sind mehrgeschossige Gebäude vorgesehen, die vermutlich ein großflächiges Untergeschoss mit Tiefgarage besitzen, wobei die Tiefgarage auch zwischen den Gebäuden vorhanden ist. Die genauen Grundrissabmessungen des Untergeschosses sind nicht bekannt. Unter Umständen wird die gesamte Fläche abzüglich eines entsprechenden Randabstandes zu den bestehenden Nachbargebäuden und Straßen für die Errichtung einer Böschung bzw. eines Baugrubenverbaus hierfür vorgesehen.

Gemäß [2] ist eine für die Gründung von folgender **potentieller Bauweise** auszugehen:

Ebene 0: etwa 309 – 310 mNN (Höhe der nordöstlich angrenzende Straße „Kleiner Exerzierplatz“ mit angrenzendem Klostergarten)

Ebene -1: 1. Untergeschoss (Tiefgarage)

ggf. Ebene -2: ggf. 2. Untergeschoss (Tiefgarage)

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 verdichteten Untersuchungspunkte wurde auf der Grundlage der DIN EN 1997-2 unter Berücksichtigung der zu erwartenden/angetroffenen Bodenverhältnisse und Anzahl/Lage der bereits vorliegenden Bohrpunkte (siehe Abschnitt 3.2 Geologie sowie Erkundungen zum Geotechnischer Bericht 2013, Dr. D. Schilling [12]) sowie der geplanten Bebauung/Lasten (Grundstücksabmessungen mit mehrgeschossiger Bebauung mit 1 oder 2 Untergeschossen (Ebene 0: etwa 309 – 3010 mNN): siehe Abschnitt 3.1 und 3.3) vorgenommen.

Auf Grund des geplanten Bauwerkes und der geotechnischen Gegebenheiten liegt eine Bedingung zur Einstufung in die Geotechnische Kategorie GK 2 vor (konventionelle Gründungen und Bauwerke ohne ungewöhnliches Risiko oder schwierige Baugrund- und Belastungsverhältnisse).

Zur Festlegung des Untersuchungsumfanges wurde vom Gutachter am 22.01.2016 eine Ortsbesichtigung durchgeführt. Darüber hinaus hat sich der Gutachter ein Bild von der Örtlichkeit über das Internet (Google-Satellit bzw. Google-Earth) und über die topografische Karte [3] (Höhenrelief, vorhandene Fließgewässer etc.) verschafft.

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und der anstehenden Böden im Bereich der geplanten Bebauungsfläche wurden insgesamt sechs Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von 7 – 8 m geplant. Darüber hinaus wurden zur Erkundung der Lagerungsdichte der Sande/Kiese sowie des Übergangsbereiches zum Felszersatz und des Felshorizontes acht Schwere Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476 bis in eine Tiefe zwischen 8 m (nordöstl. tieferliegendes Geländeniveau) und 12 m (westl. höherliegendes Geländeniveau) vorgesehen. Die Erkundungspunkte wurden jeweils in den Eckpunkten des Gebäudekomplexes sowie in einem Raster von ca. 40 – 50 m angeordnet.

Darüber hinaus standen dem Gutachter noch Ergebnisse von Bohrungen zur Verfügung, die im Rahmen der Altlastenuntersuchung durchgeführt wurden (z.B. S 4, S 7 und S 9) sowie dem vorhandenen Geotechnischen Bericht [12] zu entnehmen waren.

4.2 Durchgeführte Baugrundaufschlüsse

Am 22. Und 23.02.2016 wurden insgesamt 9 Kleinbohrungen (S 1 - S 9) bis in Tiefen zwischen 1,80 m (S 4) und 7,60 m (S 6) sowie acht Schwere Rammsondierungen (DPH 1 - DPH 8) bis in eine Tiefe von 3,10 – 9,90 m ausgeführt.

Auf Grund der Zunahme der mineralischen Bindung war bei allen Kleinbohrungen ab den o.g. Endtiefen (1,80 – 7,60 m) kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich bzw. wurden mehrere Schwere Rammsondierungen bei Erreichen von >100 Schläge je 10 cm Eindringtiefe abgebrochen.

Auf Grund der punktuellen Kampfmittelfreimessung (siehe Abschnitt 4.3) bzw. vorhandener Spartenleitungen mussten mehrere Erkundungspunkte gegenüber der geplanten Lage um mehrere Meter verschoben werden.

Die Lage der Bohr- und Sondieransatzpunkte kann dem Lageplan (Anlage 2, Plan 2) entnommen werden. Die Höhen wurden mittels GPS-Gerät bzw. im Bereich mit einer zu starken Abschirmung (vorh. Gebäude und Stützwand o.ä.) mittels Nivellement auf mNN eingemessen. Die Vermessungsprotokolle sind in der Anlage 1, Abschnitt 5 und 6, beigefügt.

Die Ansprache der aufgeschlossenen Bodenschichten erfolgte in Anlehnung an DIN 14688. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2, Abschnitt 3 und 4 als Bodenprofil und Rammdiagramm nach DIN 4023 dargestellt. Darüber hinaus wurde drei geotechnische Profilschnitte durch das Gelände in den Plänen 3.1 – 3.3, Anlage 1 erstellt.

4.3 Störkörperortung

Aufgrund von Bombardierungen aus dem 2. Weltkrieg war nicht auszuschließen, dass sich Bombenblindgänger im Untergrund befinden. Vor Abteufen der Bohrungen/Sondierungen wurde daher von der Süddeutschen Kampfmittelräumung, 95466 Weidenberg, mit einer Geomagnetiksonde eine punktgenaue Störkörperortung durchgeführt und die geplanten Erkundungspunkte oberflächennah freigemessen.

4.4 Bodenproben

Die Entnahme der Bodenproben als Rückstellproben erfolgte aus den Rammkernsondierungen S 1 – S 9 (Kleinbohrungen gem. DIN EN ISO 22475) mit einem Enddurchmesser von 35 – 60 mm. Proben wurden meterweise sowie bei Schichtwechsel entnommen und in luftdicht schließende Schraubdeckelgläser (440 ml) gefüllt.

4.5 Grundwasserprobe

Grund- oder Schichtwasser wurde bis zur Endteufe nicht angetroffen, sodass keine Grundwasserprobe entnommen werden konnte. Die geplante Grundwasserprobenahme und Untersuchung auf die Parameter nach DIN 4030 hinsichtlich Betonaggressivität ist daher entfallen.

4.6 Bodenmechanische Laborversuche

Ausgewählte Bodenproben wurden dem Labor Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, 06618 Naumburg, übersandt und auf ihre bodenmechanischen Eigenschaften untersucht.

In Tabelle 4.1 sind die ausgewählten Bodenproben und die jeweiligen bodenmechanischen Laborversuche dargestellt.

Tabelle 4.1: Bodenmechanische Laborversuche

Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Bodenschicht	Bodenmechanische Laborversuche
S 1	S 1/BO 3	1,10 - 1,60	Sand	Kornverteilung nach DIN 18123
S 1	S 1/BO 4	1,60 – 2,70	Sand (Zersatz)	Kornverteilung nach DIN 18123
S 3	S 3/BO 4	2,00 – 3,20	Sand (Zersatz)	Kornverteilung nach DIN 18123
S 6	S 6/BO 5	2,50 – 3,50	Schluff	Kornverteilung nach DIN 18123
S 6	S 6/BO 6	3,50 – 4,50	Schluff	Konsistenz nach DIN 18122
S 7	S 7/BO 3	1,10 – 2,10	Schluff	Konsistenz nach DIN 18122
S 7	S 7/BO 6	4,20 – 5,20	Sand, schluffig	Kornverteilung nach DIN 18123
S 7	S 7/BO 8	6,50 – 7,40	Sand (Zersatz)	Kornverteilung nach DIN 18123
S 8	S 8/BO 5	3,20 – 4,20	Sand, schluffig	Kornverteilung nach DIN 18123

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

5 Erkundungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Im Bereich der Parkplatzfläche bzw. unmittelbar unterhalb der Oberflächenbefestigung (Bodenplatte von Gebäuden, Asphaltdecke bzw. Pflasterbelag) wurden oberflächennah überwiegend grobkörnige Auffüllungen aus kiesigem Sand mit zum Teil schwach schluffigen Anteilen angetroffen (ungebundene/mineralische Trag- oder Frostschuttschicht o.ä.). Darunter folgen mit Ausnahme der Kleinbohrungen S 1 und S 2 bis in Tiefen zwischen 1,10 m (S 7) und 3,50 m (S 5) überwiegend gemischtkörnige Auffüllungen (schluffige Sande und stark sandige, kiesige/grusige Schluffe). Die Auffüllungen weisen überwiegend sehr geringe bis geringe Anteile (< 2 Vol.-%, 2 – 10 Vol.-%, tlw. 10 – 25 Vol.-%) an technogenen Beimengungen aus Asche, Kohle, Ziegelresten und teilweise Betonreste auf.

Unterhalb der Auffüllungen stehen überwiegend sandige Böden mit teilweise kiesigen bzw. grusigen Anteilen bzw. bei den Kleinbohrungen S 6 – S 9 bis in eine Tiefe von ca. 6,50 m feinkörnige Böden (sandige Schluffe in weicher und steifer Konsistenz bzw. schluffige Feinsande) an. Ab einer Tiefe von 6,50 m überwiegen bei diesen Bohrungen im Übergangsbereich zum Felsersatz jedoch wieder die grobkörnigen Böden (schwach schluffiger, kiesiger/grusiger Sand). Die mineralische Bindung nimmt bereits unterhalb einer Höhe zwischen 307 mNN und 310 mNN relevant zu. Der verwitterte und kompakte unverwitterte Gneis beginnt gemäß [12] unterhalb von etwa 304 – 307 mNN, wobei die Verwitterungszone aus mürbem bis hartem Gneis überwiegend nur einige Dezimeter beträgt und keine Klüfte aufweisen soll. Die Klüftigkeit des kompakten unverwitterten Gneises wird mit stark klüftig (<10 cm: engständig nach Matula (1981) bis schwach klüftig (20 – 50 cm: mittelständig nach Matula (1981)) angegeben, wobei beim Gneis in der Regel keine klare Struktur/Anordnung von Trennflächen zu erwarten sind, sondern die Klüfte difus verlaufen bzw. verteilt sind.

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

Mit Ausnahme der Schweren Rammsondierungen DPH 1 betragen die Schlagzahlen im Bereich der Sande/Schluffe überwiegend $n_{10}= 2 - 6$ (lockere und mitteldichte Lagerung bzw. weiche und steife Konsistenz). Im Bereich der ungebundene/mineralische Trag- oder Frostschuttschicht wurden oberflächennah etwas höhere Schlagzahlen erreicht $n_{10}= 6 - 12$ (mitteldichte bis dichte Lagerung). Bei der Schweren Rammsondierung DPH 1 liegen die Schlagzahlen bis zur Endteufe überwiegend bei $n_{10}= 10 - 50$ (dichte bis sehr dichte Lagerung bzw. ggf. relevante steinige Anteile oder bereits geringfügige mineralische Bindung) bzw. lagenweise etwas darüber oder darunter ($n_{10}= 6 - 8$: mitteldichte Lagerung; $n_{10}= 50 - 80$: sehr dichte Lagerung bzw. erheblich steinige Anteile oder relevante Zunahme der mineralischen Bindung).

Ab Tiefen zwischen 3,4 m (DPH 1) und 9,9 m (DPH 6) ist bei allen Rammsondierungen eine erhebliche Zunahme der Schlagzahlen zu verzeichnen ($n_{10} > 100$), die den Übergangsbereich zu Böden mit mineralischer Bindung und zum Felszersatz kennzeichnen.

5.2 Grundwasser

Grund- oder Schichtwasser wurde in den Bohrlöchern von S 1 – S 9 nicht angetroffen.

Der kristalline Untergrund besitzt je nach Klüftigkeit in der Regel eine geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit und wirkt wegen seiner geringen Wasserdurchlässigkeit in der Regel als Grundwasserstauer. Gemäß [12] wird für den anstehenden Gneis bis zur jeweils ausgeführten Erkundungstiefe jedoch eine relevante Klüftigkeit angegeben. Dennoch ist im Bereich der anstehenden Lockergesteine und Zersatzzone (Böden und Kristallinersatzzone) in Abhängigkeit von der Witterung und extremen Niederschlagsereignissen und Schneeschmelze oberhalb von geringdurchlässigen Böden/Schichten (schluffige Böden und Böden, deren mineralische Bindung relevant zunimmt) mit der Bildung von Schicht- und Hangwasser mit einer Mächtigkeit von bis zu mehreren Dezimetern zu rechnen. Durch den Klimawandel und die Zunahme von extremen Witterungsereignissen ist mit einer weiteren Zunahme dieser Ereignisse und deren Intensitäten zu rechnen. Die Bildung von drückendem Grundwasser innerhalb der sandigen Schichten ist dabei nicht ausgeschlossen. Auf Grund der topographischen Gegebenheiten (siehe Abschnitt 3.1: Geländeanstieg in südwestliche Richtung; im Bereich sowie westlich und östlich des Untersuchungsgebietes: Sattelform der Geländetopographie) ist jedoch mit einer begrenzten/reduzierten Menge an Hangwasser aus Richtung des ansteigenden Geländes zu rechnen, da in diesem Bereich auch ein wesentlicher Teil lateral in nördliche und südöstliche Richtung entwässern/fließen wird und nur eine begrenzte/reduzierte Menge an Hangwasser entlang des Sattelgrades bis zur geplanten Bebauungsfläche gelangen wird.

Bei Ausführung von Bohrpfahlwänden kann sich ein zusätzlicher Aufstau bilden, wenn keine Maßnahmen zur Ableitung von Schicht- und Hangwasser getroffen werden, da der bisher vorhandene Durchfluss von Schicht- und Hangwasser bisher gegeben war.

Die geplante Tiefe des Untergeschosses bildet darüber hinaus später einen Tiefpunkt im Vergleich zu der umliegenden Bebauung, was zusätzlich zu einem Wasserandrang im Untergrund unmittelbar an der Sohle und den Wänden des Untergeschosses führen kann.

Grundwassermessstellen, an denen langjährig, kontinuierliche Grundwassermessungen durchgeführt wurden und im unmittelbaren Untersuchungsgebiet liegen, werden in öffentlich zugänglichen Datenquellen nicht genannt [6] - [10]. Der freie Grundwasserspiegel im Hauptaquifer (Kluftwasserleiter im Gneis) ist auf der Grundlage der Vorflut (Donau und Inn in nördliche und südöstliche Richtung) und der topographischen Gegebenheiten in einer Tiefe von 10 – 27 m bzw. auf einem Niveau von ca. 292 – 300 mNN anzunehmen.

5.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Bei den untersuchten Bodenproben aus den schluffigen Feinsanden (S 1/BO 3, S 7/BO 6 und S 8/BO 5) handelt es sich um stark sandige, schwach tonige Schluffe. Der Feinkornanteil $<0,063$ mm liegt zwischen ca. 55 Gew.-% und ca. 70 Gew.-%. Die Kornverteilung zeigt einen mäßig weit gestuften Verlauf. Diese Böden liegen im Bereich der Bodengruppen ST (Sand-Ton-Gemische) und TL (leicht plastische Tone). Auf der Grundlage der Kornverteilung besitzen diese Böden einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f nach Kaubisch zwischen ca. $k_f = 2 \times 10^{-9}$ m/s und $k_f = 2 \times 10^{-10}$ m/s.

Die Probe S 6/BO 5 aus den schluffigen Schichten besitzt einen Feinkornanteil $<0,063$ mm von ca. 74 Gew.-% und einen Feinstkornanteil $<0,002$ mm von ca. 18 Gew.-%. Die Konsistenzzahl der untersuchten Proben lag bei

- $I_c = 0,68$ (Probe S 6/BO 6, 3,50 – 4,50 m: weich)
- $I_c = 0,72$ (Probe S 7/BO 3, 1,10 – 2,10 m: weich - steif)

Der Bildsambereich ist als äußerst eng einzustufen. Diese Böden liegen im Plastizitätsdiagramm im Übergangsbereich zwischen ST (Sand-Ton-Gemisch) und TL (leicht plastische Tone bzw. sind der Bodenklasse TL (leicht plastische Tone) zuzuordnen.

Bei den untersuchten grobkörnigen Böden (S 1/BO 4, S 3/BO 4 und S 7/BO 8), die unterhalb der feinkörnigen Böden angetroffen wurden, handelt es sich um schluffige und stark schluffige, kiesige Sande. Der Feinkornanteil $<0,063$ mm liegt bei ca. 17 – 24 Gew.-%. Die Kornverteilung zeigt einen weit gestuften Verlauf. Diese Böden sind der Bodengruppe SÜ (stark schluffige Sande) zuzuordnen. Auf der Grundlage der Kornverteilung besitzen diese Böden einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f nach Kaubisch von ca. $k_f = 3 \times 10^{-6}$ m/s bzw. ca. $k_f = 7 \times 10^{-7}$ m/s.

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

6 Homogenbereiche und Bodenkennwerte

Die bisher verwendeten DIN-Normen 18300 (Erdarbeiten) der VOB/C sind durch die Neufassungen DIN 18300:2015-08 im August 2015 ersetzt worden. Für öffentliche Baumaßnahmen besteht eine Übergangsfrist (verbindliche Einführung zum 01.08.2016). 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 Boden- und Felsschichten

Homogenbereiche neue DIN 18300/18301/ 18304, Bodenart	Zuordnung	Bodenklasse alte DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196	Frostempfind- lichkeit
O 1: Oberboden	leicht und mittelschwer lösbarer Boden	1	OH, OT	F 2/F 3
B 1: Auffüllung ohne technog. Anteile (z.B. Asche Ziegel- und Betonreste usw.) bzw. Schadstoffe: Sand, kiesig, schluffig, u.U. schwach steinig Schluff, sandig, kiesig	leicht und mittelschwer lösbarer Boden	3/4	GW/GU SW/SU/SÜ ST/TL/TM	F 1/F 2/F 3
B 2: Auffüllung mit technog. Anteilen (z.B. Asche, Ziegel- und Betonreste usw.) bzw. Schadstoffe (z.B. S 4 und S 7): Sand, kiesig, schluffig, u.U. schwach steinig Schluff, sandig, kiesig	leicht und mittelschwer lösbarer Boden	3/4	GW/GU SW/SU/SÜ ST/TL/TM	F 1/F 2/F 3
B 3: Schluff, sandig und stark sandig, Sand, schuffig und stark schluffig	leicht und mittelschwer lösbarer Boden	3/4	SU/SÜ ST/TL	F2/F 3
X 1: Sand, schuffig und stark schluffig, mit relevanter mineralischer Bindung	schwer lösbarer Boden, leicht lösbarer Fels	5/6	SU/SÜ	F2/F 3
X 2: Gneis, verwittert und kompakter unverwitt. Gneis	leicht lösbarer Fels, schwer lösbarer Fels	6/7	SU/SÜ	F2/F 3

Auf der Grundlage unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden und Fels werden für erdstatische Berechnungen die in Tabelle 6.2 genannten Kennwerte für die einzelnen Homogenbereiche angegeben.

Tabelle 6.2 Bodenkenngrößen

Bodenkenngröße	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungs- winkel	Kohäsion bzw. bei Fels	Steifeziffer
Kurzbezeichnung	cal γ	cal γ'	cal φ	<i>einaxiale</i>	E_s
Einheit	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	<i>Druckfestigkeit</i> cal c'/cal σ_c [kN/m ² / MN/m ²]	[MN/m ²]
O 1: Oberboden	17-18	7-8	10-15	0	2 - 3
B 1: Auffüllung ohne technog. Anteile (z.B. Asche Ziegel- und Betonreste usw.) bzw. Schadstoffe: Sand, kiesig, schluffig, u.U. schwach steinig, lockere, mitteldichte und dichte Lagerung Schluff, sandig, kiesig, weich und steif	18-22	9-12,5	20-32,5	0-5	8 - 80
B 2: Auffüllung mit technog. Anteilen (z.B. Asche, Ziegel- und Betonreste usw.) bzw. Schadstoffe (z.B. S 4 und S 7): Sand, kiesig, schluffig, u.U. schwach steinig, lockere, mitteldichte und dichte Lagerung Schluff, sandig, kiesig, weich und steif	18-21	9-12	20-32,5	0-5	8 - 60
B 3: Schluff, sandig und stark sandig, weich und steif Sand, schuffig und stark schluffig, lockere, mitteldichte und dichte Lagerung	19-21	9-12	15-32,5	0-5	10 - 70
X 1: Sand, schuffig und stark schluffig, mit relevanter mineralischer Bindung	22-25	12-15	38-40*	1-3	150 - 200
X 2: Gneis, verwittert und kompakter unverwitterter Gneis	28-30	18-20	40-48*	60-250	300 - 500

*Ersatzreibungswinkel

7 Beurteilung des Baugrundes

Die oberflächennahen humosen Oberböden sind stark setzungsempfindlich. Diese Böden sind grundsätzlich flächig abzuschleifen und zu beseitigen bzw. als Andeckmaterial für spätere Begrünungen auf Mieten zwischenzulagern.

Die unterlagernden bindigen Böden und stark sandigen Schluffe sind als setzungsempfindlich einzustufen. Sie neigen bei höherer Lastaufnahme auf Grund ihres rheologischen Verhaltens zu Langzeitsetzungen und Kriechverformungen (Sekundärsetzungen), die erst nach einem längeren Zeitraum zu beobachten sind. Auf Grund der geringen Mächtigkeit ist der Setzungseinfluss jedoch begrenzt.

Die sandigen Schichten und Zwischenlagen stellen auf Grund der erhöhten Feinkornanteile und ermittelten Schlagzahlen der schweren Rammsonde nur einen mäßig guten Baugrund dar.

Dagegen ist der Sand mit relevanter mineralischer Bindung als guter bis sehr guter bzw. der unterlagernde Gneis (verwittert und unverwittert) als sehr guter Baugrund einzustufen.

8 Gründungsempfehlung

Auf Basis der Beschreibungen/Randbedingungen gem. Abschnitt 3.3 wird für die weitere Betrachtung von einer Gründung der Untergeschossbodenplatte/-fundamente auf einer Höhe von ca. 306,5 mNN (nur 1 Untergeschoss) bzw. ca. 303 mNN (mit 2 Untergeschossen). Diese Höhen wurden in die Profilschnitte durch das Gelände (Anlage 1, Plan 3.1 – 3.3) höhengerecht eingetragen.

In diesen Tiefen stehen mindestens die gut bis sehr gut tragfähigen Sand mit relevanter mineralische Bindung bzw. der sehr gut tragfähige Gneis (verwittert und unverwittert) an.

Der Gebäudekomplex kann daher in diesen Tiefen ohne zusätzliche Gründungsmaßnahmen flach gegründet werden.

Da größere Klüfte im Bereich der späteren Aushubsohle nicht auszuschließen, ist vom Baugrundgutachter eine **Baugrubenabnahme (gesamte Fläche der Baugrubensohle des Untergeschosses und der geplanten Fundamente)** auszuführen. In Abhängigkeit der örtlich angetroffenen Situation, sind Verfüllungen von größeren Klüften notwendig und sind vorsorglich mit einzuplanen (Verfüllung mit Beton- oder Flüssigboden-Propfen bzw. –Plombe o.ä.).

Da der Fels in der Regel nicht **eben** auf das geplante Aushubniveau ausgebaut werden kann, ist in der Regel eine ca. 0,10 – 0,20 m mächtige Ausgleichsschicht vorzusehen und auszuführen. Die Ausgleichsschicht ist aus grobkörnigem, gebrochenem Material mit geringem Feinkornanteil vorzusehen (z.B. Schotter 0/56, Feinkornanteil max. 5-8 Gew.-%) und das Planum (Oberfläche der Ausgleichsschicht) sorgfältig zu verdichten.

Um zu große Setzungen/Setzungsdifferenzen zu vermeiden, sind lediglich die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes unter Berücksichtigung der zulässigen Werte nach DIN EN 1997-2, Anhang G, zu begrenzen/reduzieren.

Unter Berücksichtigung der o.g. Randbedingungen werden folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstandes bzw. Bettungsmoduli angegeben.

Tabelle 8.1 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Bauobjekt	Bemessungswerte des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	Bettungsmodul $k_{s,m}$ [MN/m³]
nur 1 Untergeschoss: Gründungsebene ca. 306,5 mNN		
Einzelfundamente	1.000	
Streifenfundamente	900	50
Bodenplatte		35
mit 2 Untergeschossen: Gründungsebene ca. 303 mNN		
Einzelfundamente	1.100	
Streifenfundamente	1.000	60
Bodenplatte		40

Es wird darauf hingewiesen, dass die angegebenen Werte Bemessungswerte des Sohlwiderstands nach DIN 1054:2010-12 sind und keine aufnehmbare Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 bzw. keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11, die jeweils unter den o.g. Wert liegen (ungefährer Umrechnungsfaktor: $1,4 \times \text{Bodenpressung} = \text{Bemessungswerte des Sohlwiderstands}$).

Höhere Sohlwiderstände sollten zur Vermeidung großer Setzungen und Setzungsdifferenzen sowie hinsichtlich der Anforderungen der DIN 4017 (Grundbruchwiderstand von Flachgründungen) nicht angesetzt werden.

9 Versickerung von Niederschlagswasser

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

Die bis zur Endteufe anstehenden bindigen Böden, schluffigen Sande sowie schluffigen Sanden mit leichter und relevanter mineralischen Bindung besitzen auf Grund von Erfahrungen mit vergleichbaren Böden sowie der ermittelten Kornverteilungen (siehe Abschnitt 5.3: Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f nach Kaubisch max. ca. $k_f = 3 \times 10^{-6}$ m/s) einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von deutlich unter $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s und sind damit gemäß den Anforderungen des DWA Arbeitsblattes A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" [11] **nicht** für die Errichtung einer Versickerungsanlage geeignet.

10 Hinweise für die Planung und Bauausführung

Sollten für die Ausführungsplanung und Vergabe der späteren Bauarbeiten noch weitere individuelle bodenmechanische Parameter benötigt werden (z.B. Abrasivität des Gneises (verwittert und unverwittert); genaue Spannweite der Druckfestigkeiten des Gneises (verwittert und unverwittert; genaue Spannweiten für undrännierte Scherfestigkeiten), so sind entsprechende ungestörte Proben mittels großer Bohrungen aus den relevanten Tiefen (z.B. Unterkante Baugrubenverbau o.ä.) zu entnehmen und an den Proben die entsprechenden individuellen ergänzenden bodenmechanischen Laborversuche ausgeführt werden. Diese sollten jedoch erst festgelegt und ausgeführt werden, wenn weitere detaillierte Planungen vorliegen (z.B. geplante Tiefe der Bebauung; Art und Umfang (Lage/Tiefe) von möglichen Verbaumaßnahmen etc.).

In Anlehnung an die DIN 4124 beträgt die maximale Böschungsneigung bei der Errichtung von Baugruben 45°. In Böschungsabschnitten in denen nachweislich keine sandigen Schichten vorhanden sind (nur Schluff), ist in Ausnahmefällen eine Böschungsneigung von 60° möglich. Die Böschungen sind durch Folienabdeckung vor Niederschlägen zu schützen.

Aufgrund der anstehenden Schluffe/Tone, die stark witterungsempfindlich sind, sind die Erdarbeiten abschnittsweise und nur bei entsprechender Witterung (z.B. trockene Witterung bzw. warme Temperaturen mit sehr guter Verdunstung etc.) auszuführen. Für die Erdarbeiten sollten nur Kettenfahrzeuge zum Einsatz kommen, da Radbagger erheblich Fahrspuren verursachen, die den Untergrund zusätzlich aufweichen und destabilisieren. Für den Aushub und der zu erwartenden Ausführung von Bohrarbeiten (z.B. Errichtung des Verbaus für die Baugrube) ist im Bereich des anstehenden Sandes mit relevanter mineralischen Binden sowie insbesondere im Bereich des Gneises (verwittert und unverwittert) mit erhöhtem bzw. erheblichen Mehraufwand zu rechnen (siehe auch Angaben und Bodenkennwerte gem. Tabelle 6.1 und 6.2).

Auf Grund der Grundwasserverhältnisse (Schicht- und Hangwasser oberhalb der schluffigen Schichten bzw. des Felszersatzes sowie innerhalb von sandigen Schichten) ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf vorzuhalten und bei Bedarf einzubauen und zu betreiben.

Für die Kellersohle und –außenwände ist eine Bauwerksabdichtung vorzusehen. Auf Grund der örtlichen Boden- und Grundwasserverhältnisse (siehe Abschnitt 5.2: mit der Bildung von **vermehrtem Schicht- und Hangwasser**, drückendes Wasser ist nicht auszuschließen) wird empfohlen, eine Bauwerksabdichtung gegen drückendes Wasser gem. DIN 18195, Teil 6, Abschnitt 8 auszuführen (z.B. WU-Beton, rissbreitenbeschränkt). Bei Ausführung einer Dränage mit einer Bauwerksabdichtung der erdberührten Wände und -sohle gegen Bodenfeuchte gem. DIN 18195, Teil 4 sind folgende Punkte zu beachten. Es ist eine Ring- und Flächendränage vorzusehen und die Dränage in regelmäßigen zeitlichen Intervallen zu reinigen/kontrollieren, damit die Funktionsfähigkeit dauerhaft gewährleistet bleibt. Darüber hinaus ist an den

Außenwänden zusätzlich eine Dränschüttung/Versickerungselemente anzubringen. Es ist mit der Ableitung von erheblichen Mengen an Wasser insbesondere bei starken Niederschlagsereignissen und Schneeschmelze zu rechnen.

Eine Wiederverwendung der Aushubböden zum Einbau im Bereich der Hinterfüllung ist auf Grund der überwiegend anstehenden bindigen Böden und schluffigen Sanden nur eingeschränkt möglich. Die bindigen Böden in weicher und steifer Konsistenz dürfen nicht zum Wiedereinbau verwendet werden. Eine Wiederverwendung ist in der Regel nur mit entsprechender Bodenverbesserung (Zumischen von Kalk/Kalkzement) möglich. Die schluffigen Sande sind nur bei entsprechender trockener Witterung beim Wiedereinbau geeignet (siehe oben: Wasserempfindlichkeit). Die oberflächennahen aufgefüllten Böden sind auf Grund der überwiegend vorhandenen technogenen Anteile nicht für einen Wiedereinbau geeignet.

Das Aushubmaterial, das für einen Wiedereinbau vorgesehen ist, ist vor Niederschlägen zu schützen (Folienabdeckung der seitlich lagernden Haufwerke), da es sonst aufweicht und ggf. nicht mehr zum Wiedereinbau genutzt werden kann.

11 Verwendete Unterlagen

- [1] Lageplan mit Teilflächen V2, M 1:1.000: Löwenbräugelände Passau, Donath Bickel Architekten GbR, Stand 05.05.2014
- [2] Erläuterungen zu den geplanten Maßnahmen im Rahmen der Angebotsanfrage für die Baugrunduntersuchung: potentielle Bauweise mit nur einer Untergeschoss-/Tiefgaragen-Ebene (-1) bzw. mit zwei Untergeschoss-/Tiefgaragen-Ebene (-1 und -2)
- [3] Bayer. Landesvermessungsamt (2013): Amtliche Topographische Karten Top25, Maßstab 1 : 25.000, Bayern-Süd
- [4] Bayer. Geologisches Landesamt (1984): Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1 : 25.000, Blatt-Nr. 7446 Passau
- [5] www.bis.bayern.de: Bayerisches Landesamt für Umwelt, GeoFachdatenAtlas (BIS-BY)
- [6] www.nid.bayern.de: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Niedrigwasser-Informationsdienst, Oberes Grundwasserstockwerk Bayern, Grundwasserstände und Quellschüttungen
- [7] <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/> Thema: Umwelt, Landesmessnetz Grundwasser
- [8] www.lfu.bayern.de/wasser/: Messdatenliste Grundwasserstand. Stand: 03/2011
- [9] www.lfu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst/index.htm: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern
- [10] Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft (1985): Verzeichnis der Grundwassermessstellen in Bayern
- [11] DWA A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- [12] Dr. Detlev Schilling (2013): Entwicklung des Geländes der Bayerischen Löwenbrauerei AG in Passau, 94081 Fürstzell, Geotechnischer Bericht

Anlage

1

Untersuchungsdokumentation 1237116 / UPA-6041-1

Untersuchungsdokumentation 1237116 / UPA-6041-1

**Projekt: Universität Passau, Erweiterung Spitzberg,
Baugrundgutachten**

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau
Ausführung	Tauw GmbH, Niederlassung Regensburg
Projektleiter	Detlev Michler
Projektnummer	1237116
Datum	10.03.2016
Unterschrift	



Tauw GmbH
Im Gewerbepark D 65
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. Bohrprofil mit Deckblatt	18
4. Rammdiagramm	8
5. Vermessungsprotokoll zur GPS-Vermessung	2
6. Vermessungsprotokoll geometrisches Geländenivellement	2
7. Bodenmechanische Laborversuche, Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH	18
8. Plan 1: Übersichtslageplan	1
9. Plan 2: Lageplan der Probenahmestellen	1
10. Plan 3.1: Profilschnitt durch das Gelände, östlicher Längsschnitt	1
11. Plan 3.2: Profilschnitt durch das Gelände, westlicher Längsschnitt	1
12. Plan 3.3: Profilschnitt durch das Gelände, Querschnitt	1
Gesamtseitenzahl	56

1. Bodenarten, Korngrößenbereiche

Benennung		Kurzzeichen		Korngröße (mm)	Größenvergleich
Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung		
Steine	steinig	X	x	> 63	> Hühnereier
Kies 	kiesig	G	g	2 - 63	< Hühnereier > Streichholzkopf
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	20 - 63	< Hühnereier > Haselnüsse
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	6,3 - 20	< Haselnüsse > Erbsen
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	2 - 6,3	< Erbsen > Streichholzkopf
Sand 	sandig	S	s	0,06 - 2	kleiner als Streichholzkopf
Grobsand	grobsandig	gS	gs	0,6 - 2	> als Grobgrieß
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	0,2 - 0,6	Grieff
Feinsand	feinsandig	fS	fs	0,06 - 0,2	Einzelkörner noch erkennbar
Schluff 	schluffig	U	u	0,002 - 0,06	Einzelkörner mit bloßem Auge nicht erkennbar
Ton 	tonig	T	t	unter 0,002	--"
Humus, Torf 	humos, torfig	H	o		Auffüllung
Faulschlamm	organische Beimengung	F	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	s
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	stichfest	Festigkeit
		weich		
	steif			
	fest	hart		

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

Reaktion mit 10%-Salzsäure bei bindigen Bodenarten*	Bezeichnung	ca. Carbonat-Gehalt i (Masse-%)	KA 5	DIN 4022-1
			Kurzzeichen	
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	Kurzzeichen	KA 5	
Einstufung nach dem optischen Eindruck						Benennung	Humus-Gehalt in Masse-%
Sand und Kies		Ton und Schluff					
Farbe	Humus-Geh. in Masse-%	Farbe	Humus-Geh. in Masse-%				
Mineral-farbe				humusfrei	h0	humusfrei	0
grau	1 - 3	Mineral-farbe	2 - 5	schwach humos (h')	h1	sehr schwach humos	<1
					h2	schwach humos	1 - 2
dunkel-grau	3 - 5	dunkel-grau	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
Torf, Humus					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 2L
PE5	PE-Eimer 5L
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	fl = farblos	we=weiß	vor Farbe: h=hell
	sw =schwach	sw=schwarz	hh=sehr hell, d=dunkel
	st =stark	gr=grau bn=braun	dd=sehr dunkel
		ge=gelb ro=rot	hinter Farbe: li=lich,-stichig
		bl=blau oc=ocker	
Trübung	kl=klar - fkl=fast klar -op=opalisierend - sw=schwach (getrübt) - st=stark (getrübt) - uds=undurchsichtig		
	Geruch	allgemein	differenziert
	gl = geruchlos	erdig, modrig	Teer, Benzin, Lösemittel
	sw =schwach	faulig, jauchig	Diesel/Heizöl, Mercaptan,
	st =stark	fischig, usw	faule Eier (H ₂ S) usw.

9. Witterungsverhältnisse nach bodenkundlicher Kartieranleitung (KA5)

Witterungsverhältnisse	Kurzzeichen
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 Stunden	WT4
stärkere Regenfälle seit mehreren Tagen oder Starkregen innerhalb der letzten 24 Stunden	WT5
extrem Niederschlagsreiche Zeit oder Schneeschmelze	WT6

* 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

Table with 4 columns: Auftraggeber (Staatliches Bauamt Passau), Projekt-Nr (1237116), Projekt (Universität Passau, Erweiterung Spitzberg), Proben-ID (UPA-6041)

Table with 5 columns: PN-Datum (22.2.16), Probenehm. (FRZ), Aufschluss (S1)

Aufschlussart: [X] Kleinrammbohrung [] Bohrstock [] Profil []

Table with 4 columns: Lage (Rechtswert), Höhe (zu NN), m, zu: m, Lageskizze ('s. Lageplan'), Blatt Nr. TK25:

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

Aufnahmesituation

Table with 5 columns: Neigung 58 (NO), Exposition 59, Reliefwölbung 60 (h: / v: /), Formtyp 63, Abtrag/Auftrag 70, akt. Nutzung 71 (V), Versiegelung 72 (Art: GPK, Grad %: 100), Vegetation 73, Witterung 74 (LTS, T(c): 16)

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

Aufschlusstechnik

Table with 12 columns: Tiefe in m, Bohrlänge in m, Bohrverfahren (Art, Lösen), Bohrwerkzeug (Art, Ø mm, Antrieb, Spülhilfe), Verrohrung (Außen Ø mm, Innen Ø mm, Tiefe m), Bemerkungen

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):

Table with 4 columns: Wasser erstmals angetroffen (m uGOK), Datum, Uhrzeit; Höchster Wasserstand (m uGOK), Datum, Uhrzeit; Verfüllung von (m uGOK), bis, Art, 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: [] nein [] Kaltasphalt [] Schnellzement []

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

Bemerkungen:

Unterschrift: [Signature] Tauw GmbH, [] NL Moers [X] NL Regensburg



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041

PN-Datum	22.2.16	Probenehm.	FR2	Aufschluss	J2
-----------------	---------	-------------------	-----	-------------------	----

Aufschlussart: Kleinrammbohrung Bohrstock Profil

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

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

Aufnahmesituation

Neigung 58	Exposition 59	Reliefwölbung 60	Formtyp 63	Abtrag/Auftrag 70
NO	/	h: / v: /	/	/
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74
✓	Art	Grad %	/	WTF 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	Spül- hilfe	Außen Ø mm	Innen Ø mm	Tiefe m	
	AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
0.0 6.27	BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0.27 1.0	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0 2.5	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
2.0 2.5	BS	Ram	SN	35	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):	0.0 bis 2.5	Art:	136	von	bis
Vollrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis
Filterrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis

Wiederherstellen Oberfläche: nein Kaltasphalt Schnellzement

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

Bemerkungen:

Unterschrift:  Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Table with 4 columns: Auftraggeber, Projekt, Projekt-Nr, Proben-ID. Values: Staatliches Bauamt Passau, Universität Passau, Erweiterung Spitzberg, 1237116, UPA-6041

Table with 5 columns: PN-Datum, Probenehm., Aufschluss. Values: 22.2.16, FRTZ, J3

Table with 1 row: Aufschlussart. Value: Kleinrammbohrung (checked)

Table with 4 columns: Lage, Höhe, Lageskizze, Blatt Nr. TK25. Values: Rechtswert, zu NN, 's. Lageplan', Blatt Nr. TK25:

Table with 1 row: Leitungsortung, Freimessung. Values: Leitungssuchgerät (checked), nein (checked)

Aufnahmesituation

Table with 5 columns: Neigung, Exposition, Reliefwölbung, Formtyp, Abtrag/Auftrag. Values: N 3.2, NW-NW, h: 6, v: 6, H, /

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

Aufschlusstechnik

Table with 12 columns: Tiefe in m, Bohrlänge in m, Bohrverfahren, Bohrwerkzeug, Verrohrung, Bemerkungen. Contains multiple rows of drilling data.

Table with 2 columns: Abkürzungen, Lösen, Bohrwerkzeug, Antrieb. Lists abbreviations for BS, BK, AB, U, etc.

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Table with 4 columns: Wasser erstmals angetroffen, Höchster Wasserstand, Verfüllung von, Vollrohr von, Filterrohr von, Filterschütt. v., Sperrschicht. Includes handwritten values like 0.05, 2.6, 136.

Table with 1 row: Wiederherstellen Oberfläche. Value: Kaltasphalt (checked)

Table with 2 columns: Probenkonservierung/-Transport, s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

Bemerkungen: Boden gelassen, zu Schuppe DAVCO verlust

Unterschrift: [Signature] Tauw GmbH, NL Moers, NL Regensburg (checked)



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041

PN-Datum	22.2.96	Probenehm.		Aufschluss	S4
-----------------	---------	-------------------	--	-------------------	----

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
N 3.2	W-NW	h: 6	v: 6	H	/
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴	
VK	Art	TMS	Grad %	100	W74 T(c) 16

* 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
0.0	BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0.11	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0	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	35	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):	0.05	bis	1.8	Art:	136
Vollrohr von (m u.GOK):		bis		Ømm	
Filterrohr von (m u.GOK):		bis		Ømm	
Filterschütt. v. (m uGOK):		bis		Art:	
Sperrschicht (m uGOK):		bis		Art:	

Wiederherstellen Oberfläche: nein Kaltasphalt Schnellzement

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

Bemerkungen:

Unterschrift:  Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Table with 4 columns: Auftraggeber, Projekt, Projekt-Nr, Proben-ID. Values: Staatliches Bauamt Passau, Universität Passau, Erweiterung Spitzberg, 1237116, UPA-6041

Table with 5 columns: PN-Datum, Probenehm., Aufschluss. Values: 23.2.16, FRZ, SJ-

Table with 1 column: Aufschlussart. Value: Kleinrammbohrung

Table with 4 columns: Lage, Höhe, Lageskizze, Blatt Nr. TK25. Values: Rechtswert, zu NN, m, 's. Lageplan', 55-

Table with 1 column: Leitungsortung Freimessung. Value: Leitungssuchgerät

Aufnahmesituation

Table with 5 columns: Neigung, Exposition, Reliefwölbung, Formtyp, Abtrag/Auftrag. Values: N3.2, NW, h: 6, v: 6, H1, -

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

Aufschlusstechnik

Table with 12 columns: Tiefe in m, Bohrlänge in m, Bohrverfahren, Bohrwerkzeug, Verrohrung, Bemerkungen. Contains drilling log data.

Table with 2 columns: Abkürzungen, Lösen, Bohrwerkzeug, Antrieb. Lists abbreviations for BS, BK, AB, U, etc.

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Table with 4 columns: Wasser erstmals angetroffen, Höchster Wasserstand, Verfüllung von, Vollrohr von, Filterrohr von, Filterschütt. v., Sperrschicht. Values: 0.0 bis 4.2, Art: 136

Table with 1 column: Wiederherstellen Oberfläche. Value: Kaltasphalt

Table with 2 columns: Probenkonservierung/-Transport. Value: s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

Bemerkungen:

Unterschrift: [Signature] Tauw GmbH, NL Moers, NL Regensburg



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041

PN-Datum	23.2.16	Probenehm.	FR2	Aufschluss	S6
-----------------	---------	-------------------	-----	-------------------	----

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
N 32	NW	h: 6	v: 6	H	/
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴	
VK	Art /	Grad % /	UV	W, T _{CO}	/

* 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
0.0	BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0.0	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
5.0	BS	Ram	SN	35	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
5.0										
7.6										

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):	0.0	bis 7.6	Art: B6	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: nein Kaltasphalt Schnellzement

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

Bemerkungen:

Unterschrift: _____ Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg

Datei/Version: pn kopfblatt bohrprofil.doc



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041

PN-Datum	23. 2.16	Probenehm.	FRG	Aufschluss	SZ
-----------------	----------	-------------------	-----	-------------------	----

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
N 3.2	NW	h: 6	v: 6	H	-
akt. Nutzung 71	Versiegelung 72		Vegetation 73	Witterung 74	
U	Art: /	Grad %: /	OV	W 9	T(c) J

* 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
0.0	1.0	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0	1.0	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0	5.0	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
5.0	7.4	BS	Ram	SN	35	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	

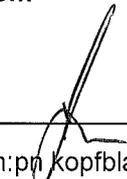
Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau | **POK über GOK (m):**

Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:	
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum:		Uhrzeit:	
Verfüllung von (m uGOK):	0.0 bis 7.4	Art:	136	von	bis
Vollrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis
Filterrohr von (m u.GOK):		Ømm		von	bis
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis

Wiederherstellen Oberfläche: nein Kaltasphalt Schnellzement

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

Bemerkungen:

Unterschrift:  Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg

Datei/Version: pn_kopfblatt_bohrprofil.doc



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041

PN-Datum	23.2.16	Probenehm.	F122	Aufschluss	S8
-----------------	---------	-------------------	------	-------------------	----

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
N3.2	NW	h: 6	v: 6	H	/
akt. Nutzung ⁷¹	Versiegelung ⁷²		Vegetation ⁷³	Witterung ⁷⁴	
VK	Art	Grad %	OV	W14	T(°) 1-

* 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	
0.0 - 0.15	AB	Mei	Mei	-	EL	Keine	keine	keine	keine	Versiegelung
0.15 - 0.45	BK	Rot	D	82	EL	Wasser	keine	keine	keine	Versiegelung
0.45 - 1.0	BS	Ram	SN	80	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
	BS	Ram	SN	60	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
1.0 - 5.0	BS	Ram	SN	50	G,V,EL	Keine	keine	keine	keine	
5.0 - 6.2	BS	Ram	SN	35	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	

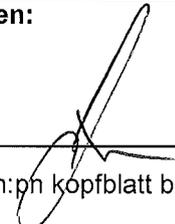
Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau | **POK über GOK (m):**

Wasser erstmals angetroffen (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:	
Höchster Wasserstand (m uGOK):		Datum		Uhrzeit:	
Verfüllung von (m uGOK):	0.15 bis 6.2	Art:	B6	von	bis
Vollrohr von (m u.GOK):		ømm		von	bis
Filterrohr von (m u.GOK):		ømm		von	bis
Filterschütt. v. (m uGOK):		Art:		von	bis
Sperrschicht (m uGOK):		Art:		von	bis

Wiederherstellen Oberfläche: nein Kaltasphalt Schnellzement Pflaster

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

Bemerkungen:

Unterschrift:  Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg

Datei/Version: pn kopfblatt bohrprofil.doc



KOPFBLATT ZUM BODENPROFIL

Table with 4 columns: Auftraggeber, Projekt, Projekt-Nr, Proben-ID. Values: Staatliches Bauamt Passau, Universität Passau, Erweiterung Spitzberg, 1237116, UPA-6041

Table with 5 columns: PN-Datum, Probenehm., Aufschluss. Values: 23.2.16, FRZ, 59

Table with 1 row: Aufschlussart. Options: Kleinrammbohrung (checked), Bohrstock, Profil

Table with 4 columns: Lage, Höhe, Lageskizze, Blatt Nr. TK25. Values: Rechtswert, zu NN, m, 's. Lageplan', 59

Table with 1 row: Leitungsortung Freimessung. Options: Leitungssuchgerät (checked), mit Sender, Förstersonde, nein, Bohrpunkt d. AG freigegeben, keine Leitungen vorhanden

Aufnahmesituation

Table with 5 columns: Neigung, Exposition, Reliefwölbung, Formtyp, Abtrag/Auftrag. Values: N 3.2, NW, h: 6, v: 6, 41, -

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

Aufschlusstechnik

Table with 11 columns: Tiefe in m, Bohrlänge in m, Bohrverfahren, Bohrwerkzeug, Verrohrung, Bemerkungen. Contains 5 rows of drilling data.

Table with 2 columns: Abkürzungen, Lösen, Bohrwerkzeug, Antrieb. Lists abbreviations for BS, BK, AB, U, ram, rot, gra, mei, D, SN, BA, Mei, G, V, EL.

Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Table with 4 columns: Wasser erstmals angetroffen, Höchster Wasserstand, Verfüllung von, Vollrohr von, Filterrohr von, Filterschütt. v., Sperschicht. Includes handwritten values like 0.0, 3.0, 50.

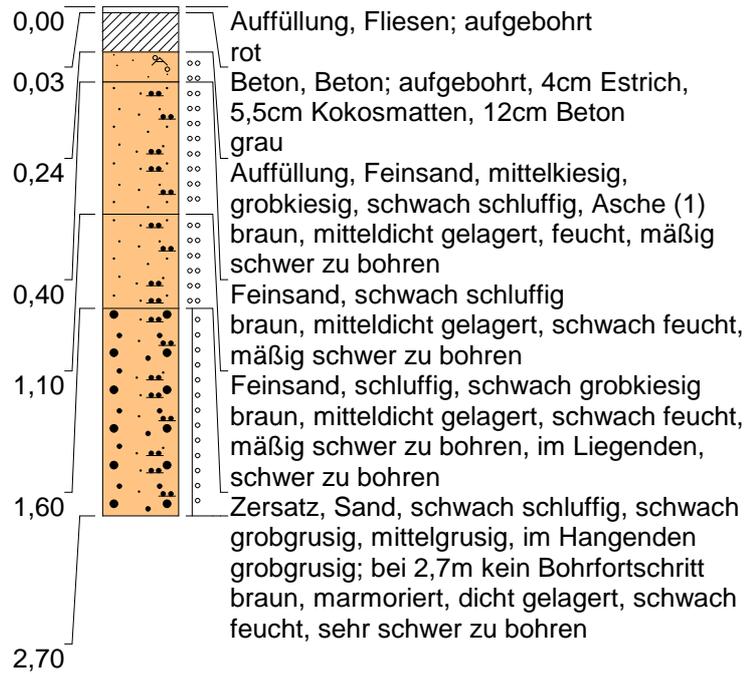
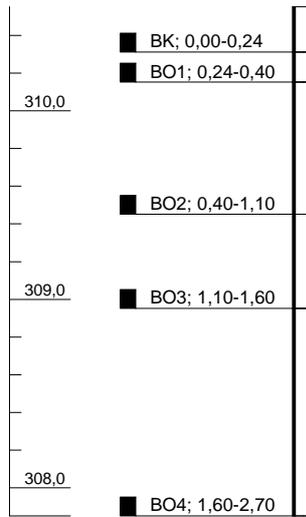
Table with 1 row: Wiederherstellen Oberfläche. Options: nein, Kaltasphalt, Schnellzement

Table with 2 columns: Probenkonservierung/-Transport, s. Analysenauftrag zu o.g. Projekt/Proben-ID

Bemerkungen: Unterschrift: [Signature] Tauw GmbH, [] NL Moers [x] NL Regensburg. Datei/Version: pn kopfblatt bohrprofil.doc

m u. GOK (310,55 m NN)

S1



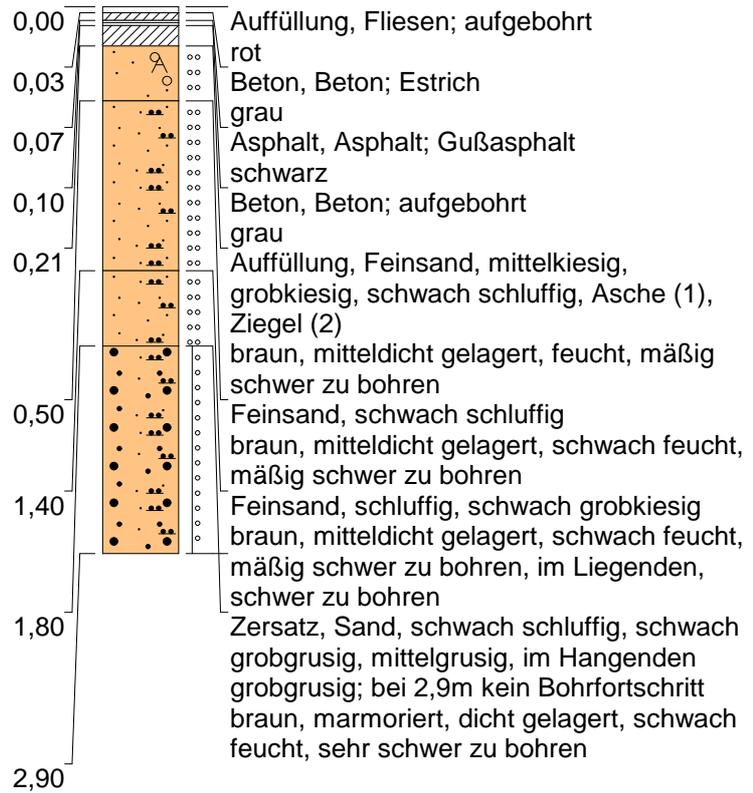
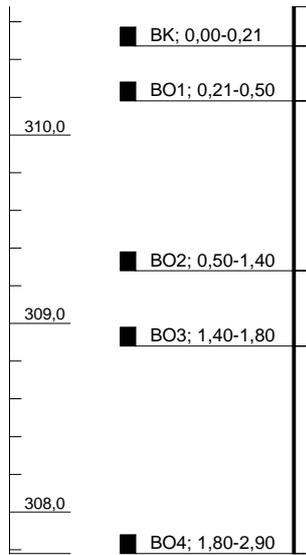
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S1	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 310,55m
	Datum: 22.02.2016	Endtiefe: 2,70m

m u. GOK (310,68 m NN)

S2



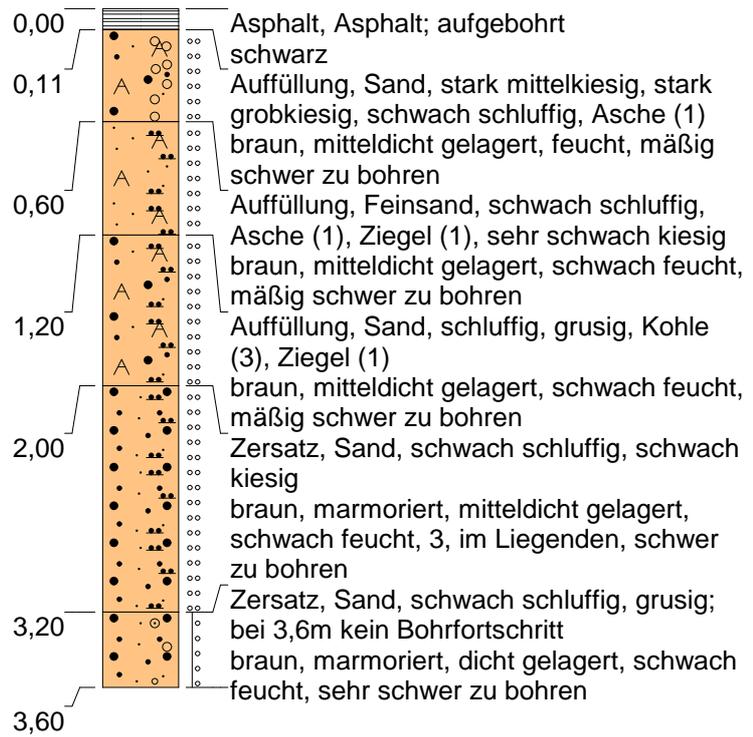
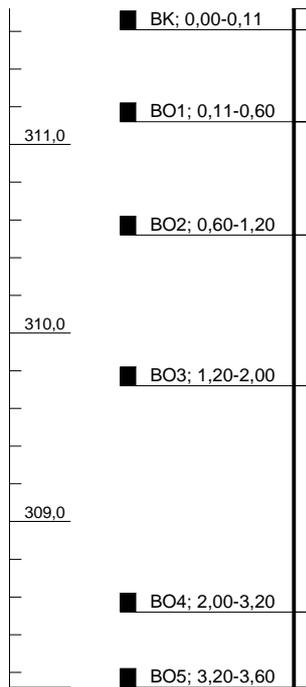
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S2	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 310,68m
	Datum: 22.02.2016	Endtiefe: 2,90m

m u. GOK (311,72 m NN)

S3



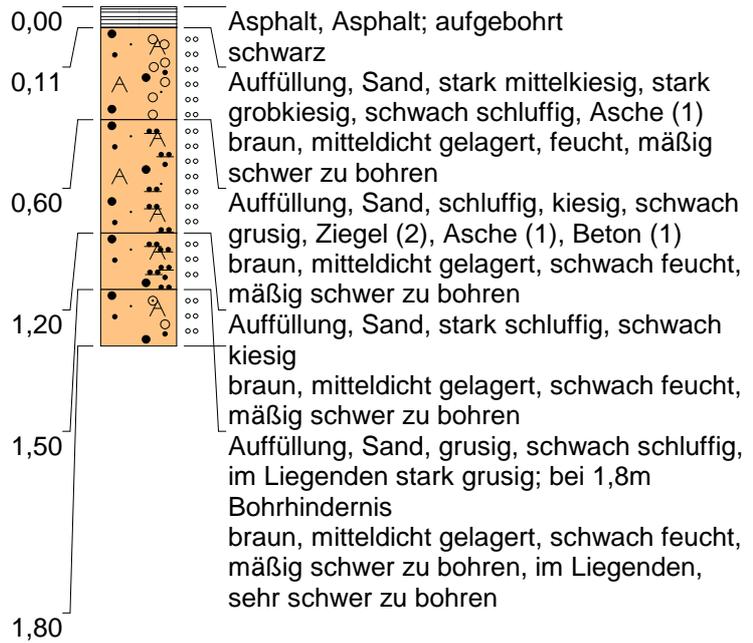
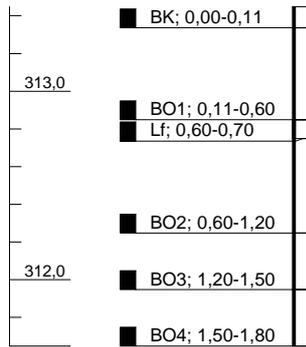
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S3	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 311,72m
	Datum: 22.02.2016	Endtiefe: 3,60m

m u. GOK (313,45 m NN)

S4



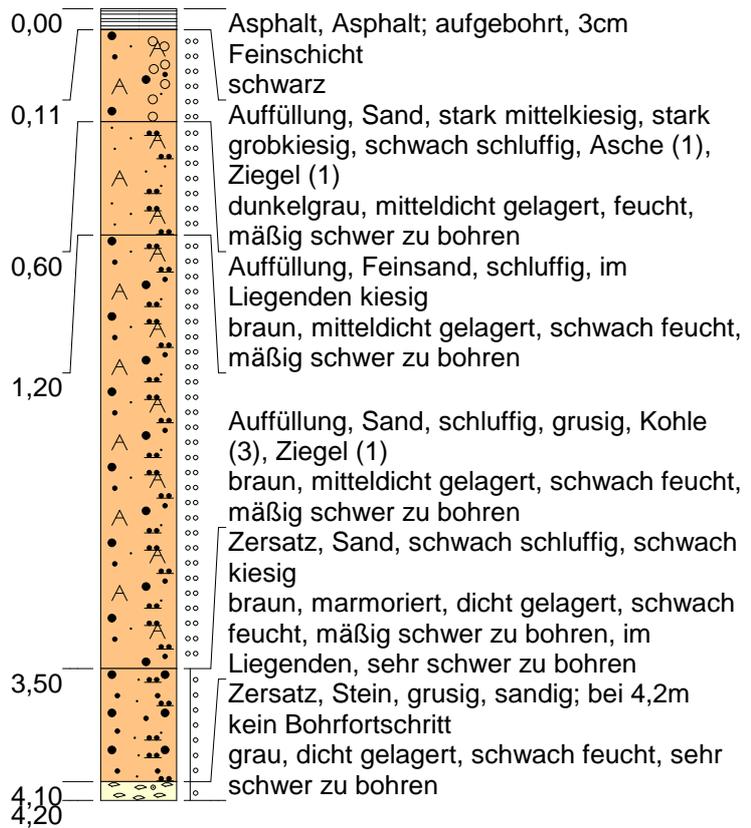
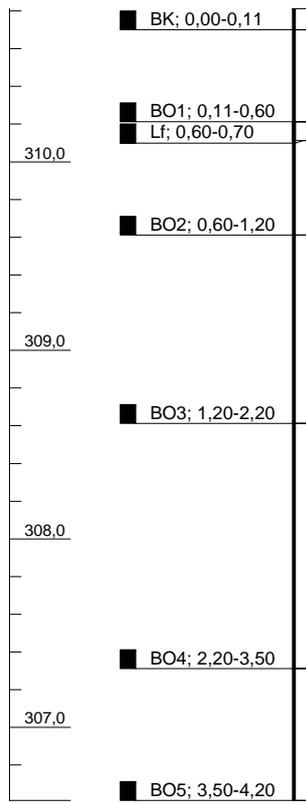
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S4	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 313,45m
	Datum: 22.02.2016	Endtiefe: 1,80m

m u. GOK (310,81 m NN)

S5



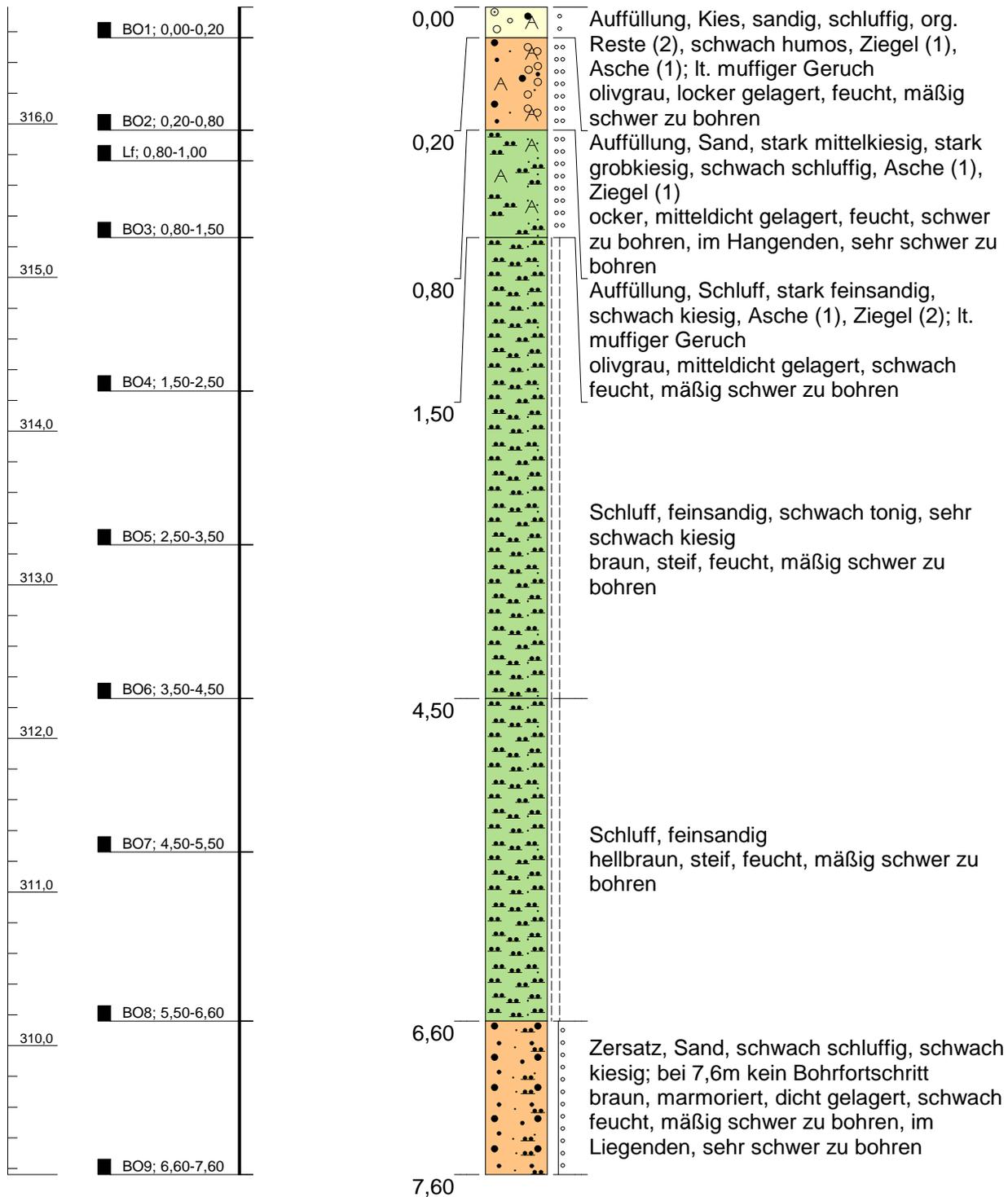
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S5	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 310,81m
	Datum: 23.02.2016	Endtiefe: 4,20m

m u. GOK (316,76 m NN)

S6



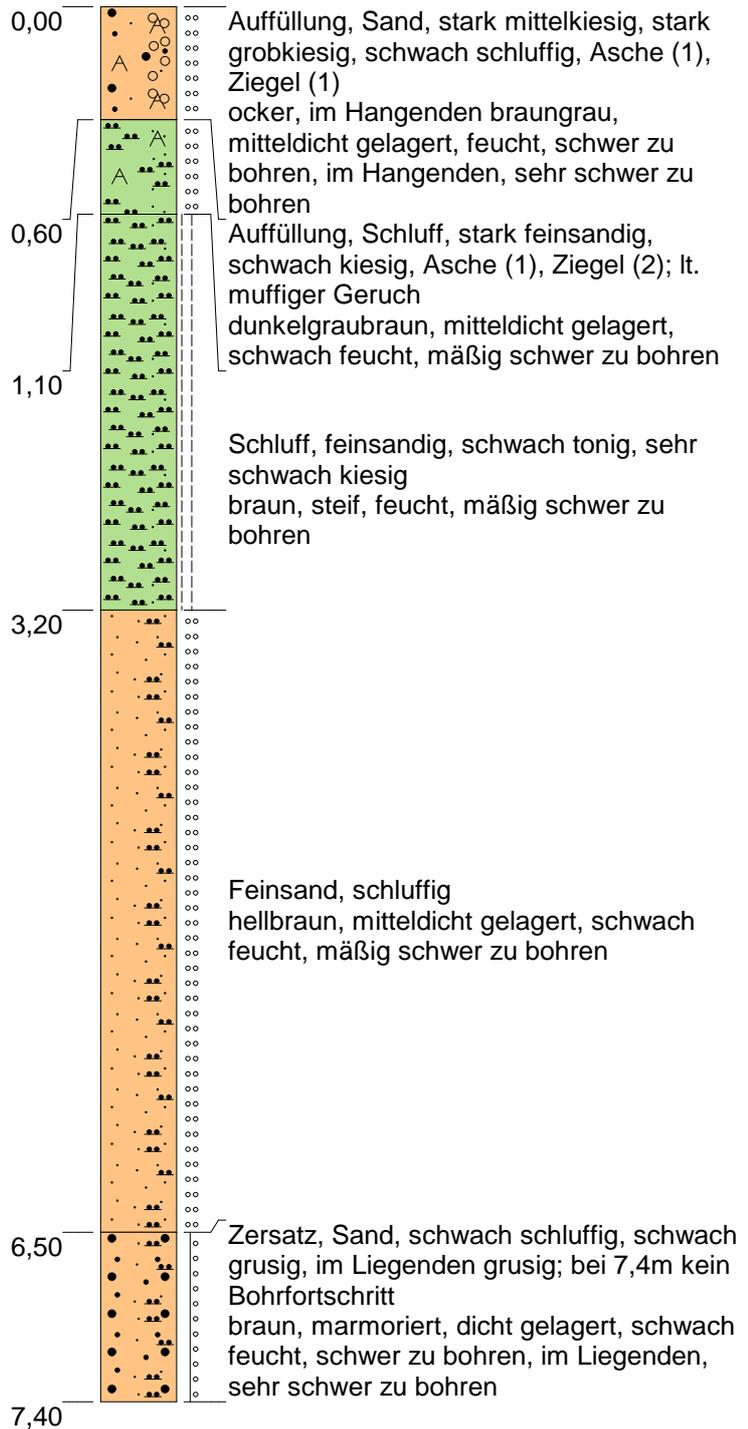
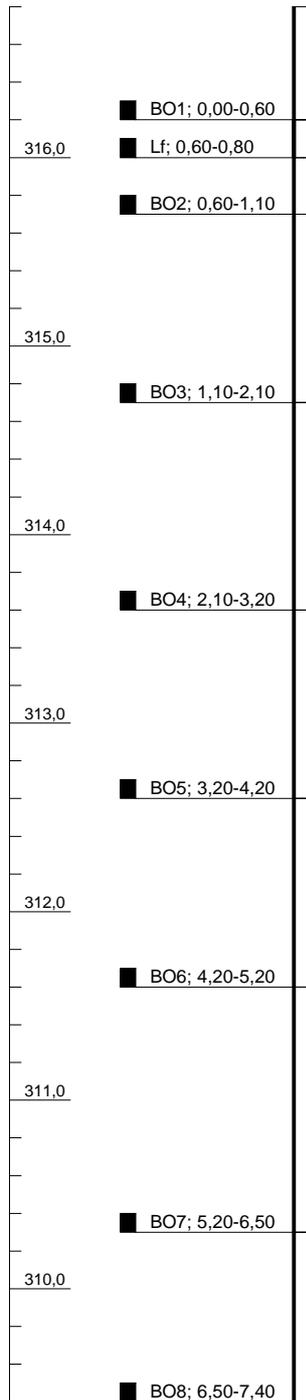
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S6	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 316,76m
	Datum: 23.02.2016	Endtiefe: 7,60m

m u. GOK (316,80 m NN)

S7



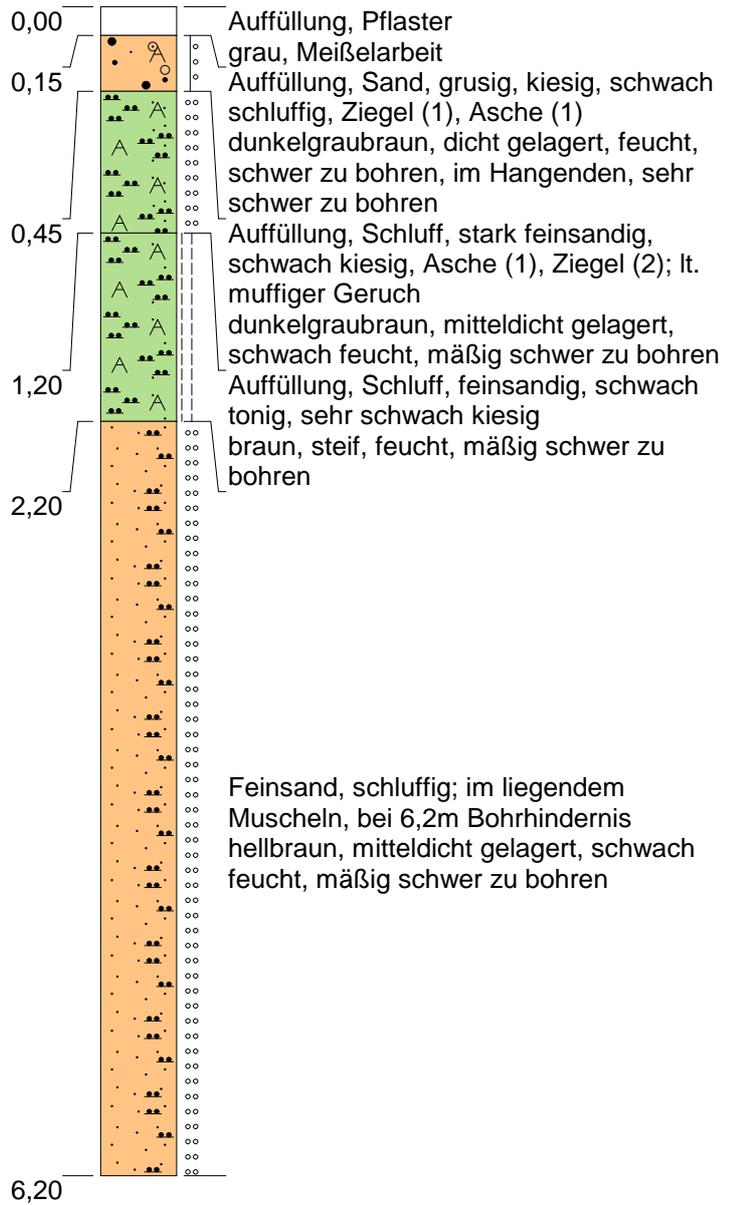
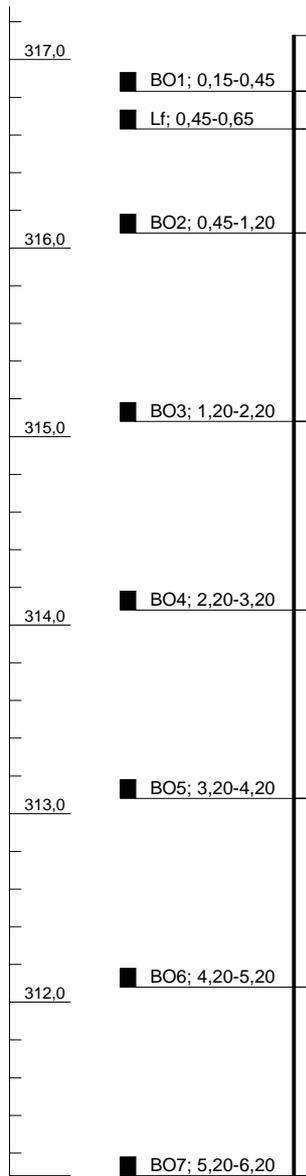
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S7	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 316,80m
	Datum: 23.02.2016	Endtiefe: 7,40m

m u. GOK (317,28 m NN)

S8



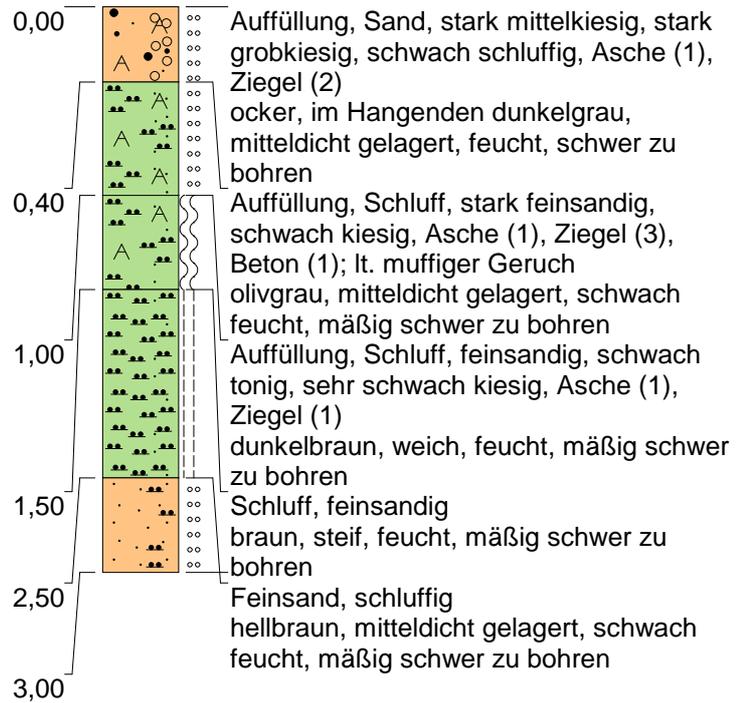
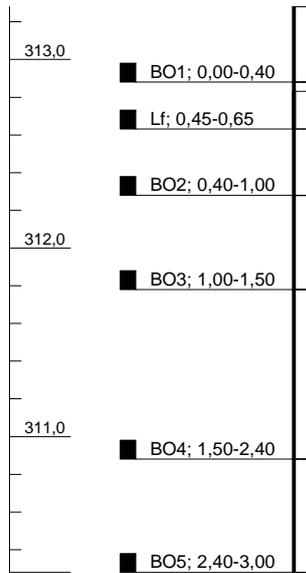
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S8	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 317,28m
	Datum: 23.02.2016	Endtiefe: 6,20m

m u. GOK (313,28 m NN)

S9



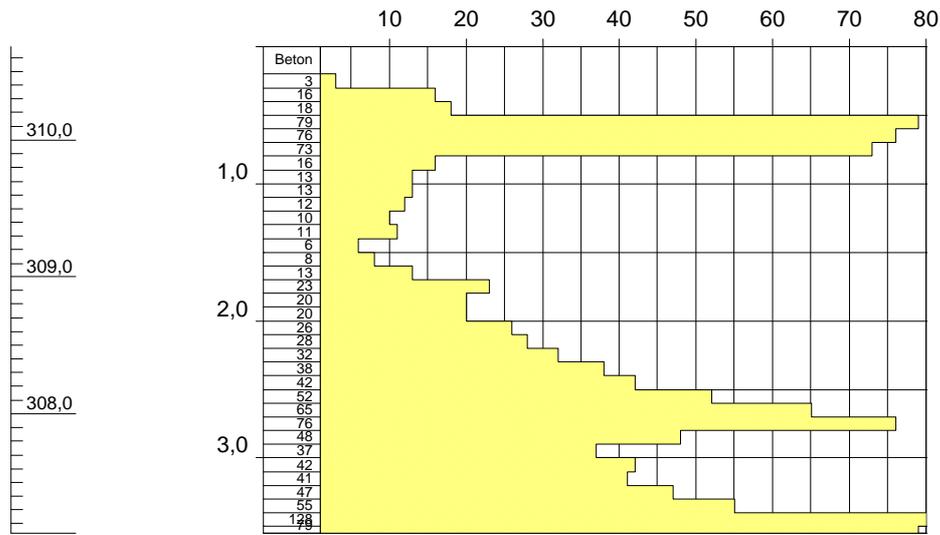
Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

 Tauw	Projekt: 1237116/UPA-6041	
	Aufschluss: S9	
	Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Bohrfirma: Tauw GmbH	
	Bearbeiter: F. Zimmer	Ansatzhöhe: 313,28m
	Datum: 23.02.2016	Endtiefe: 3,00m

m u. GOK (310,68 m NN)

DPH1



Höhenmaßstab: 1:55

Blatt 1 von 1



Tauw

Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH1

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

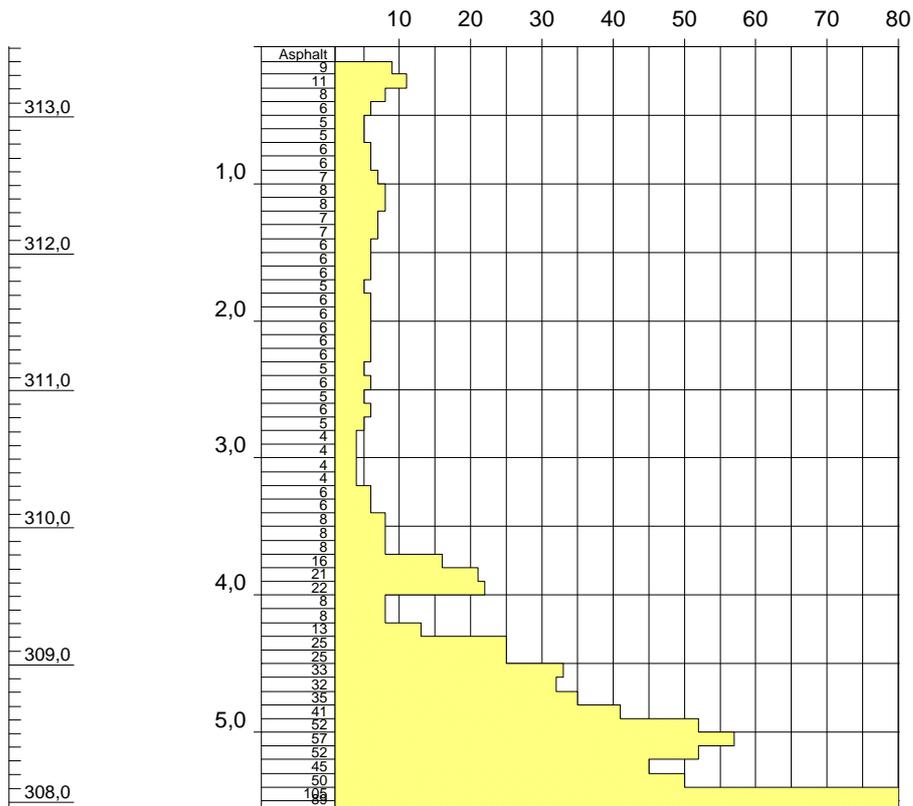
Ansatzhöhe: 310,68m

Datum: 22.02.2016

Endtiefe: 0,00

m u. GOK (313,51 m NN)

DPH2



Höhenmaßstab: 1:55

Blatt 1 von 1



Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH2

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

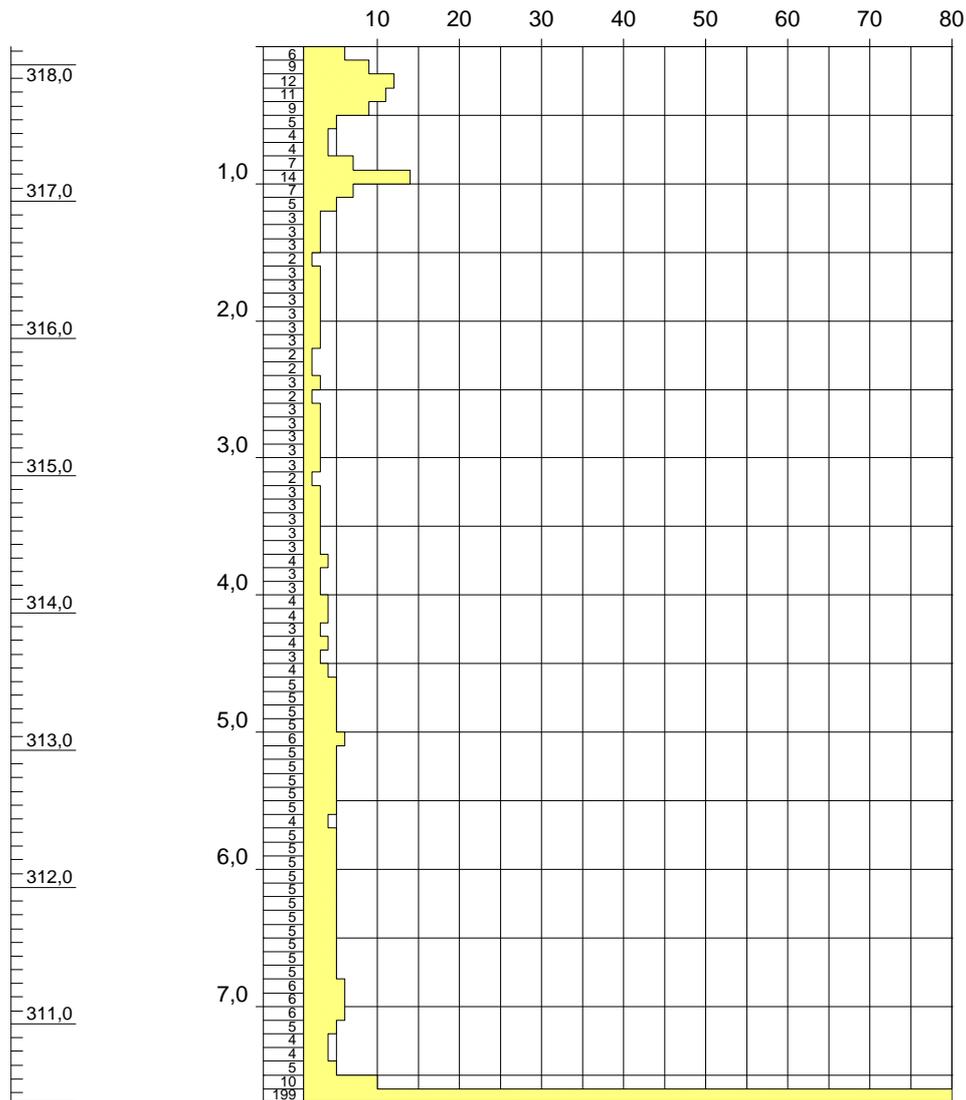
Ansatzhöhe: 313,51m

Datum: 22.02.2016

Endtiefe: 0,00

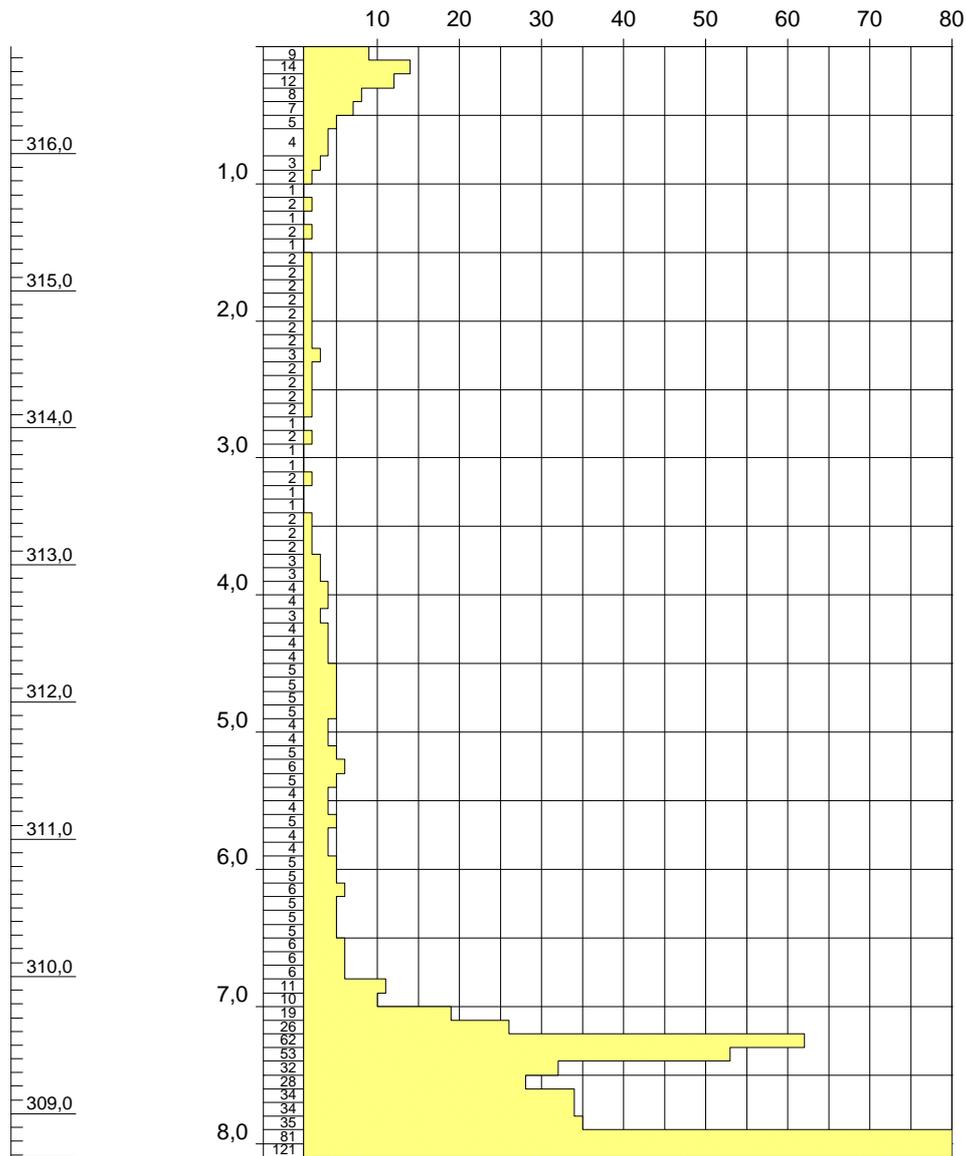
m u. GOK (318,13 m NN)

DPH3



m u. GOK (316,78 m NN)

DPH5



Höhenmaßstab: 1:55

Blatt 1 von 1



Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH5

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

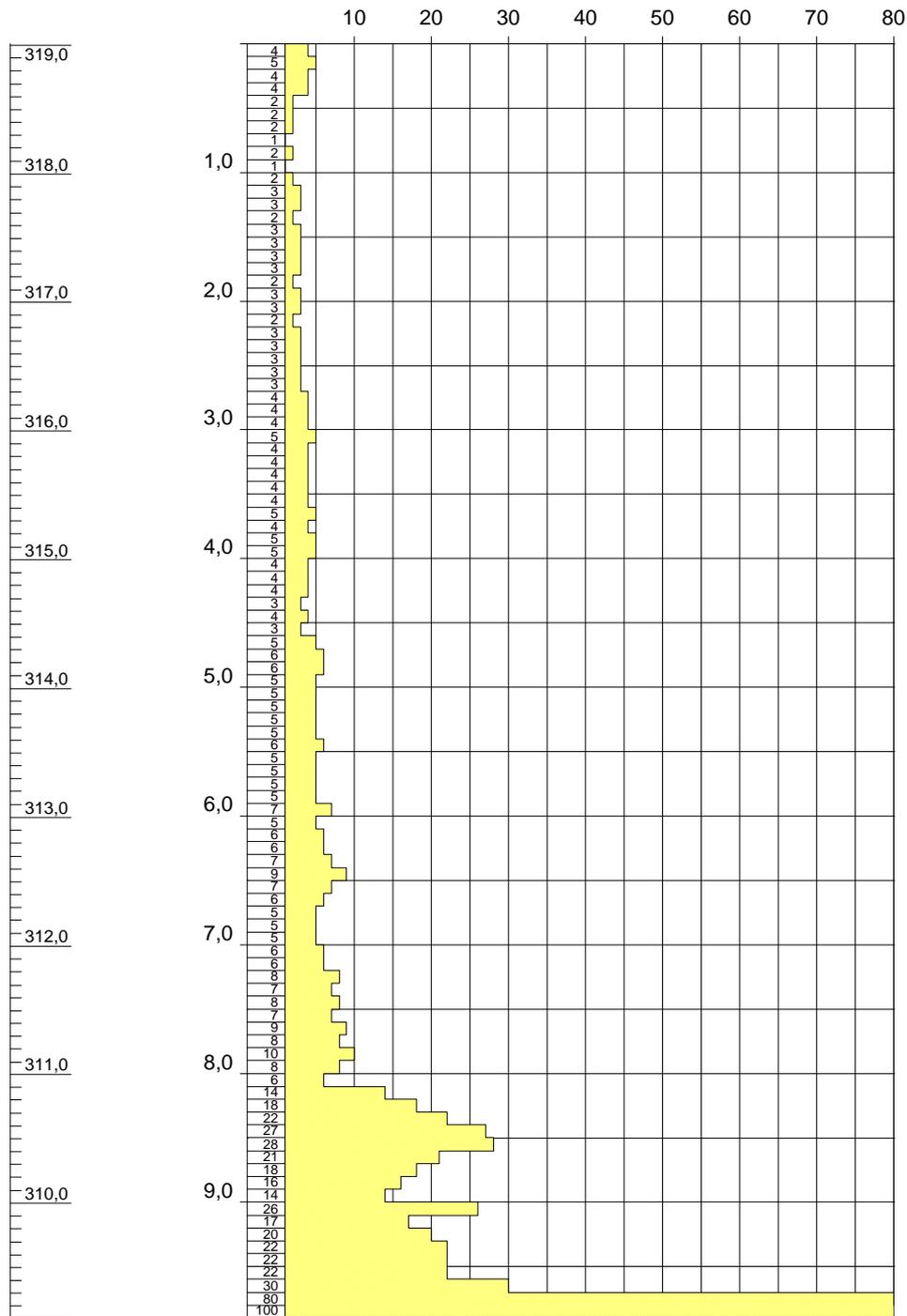
Ansatzhöhe: 316,78m

Datum: 23.02.2016

Endtiefe: 0,00

m u. GOK (319,01 m NN)

DPH6



Höhenmaßstab: 1:55

Blatt 1 von 1



Tauw

Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH6

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

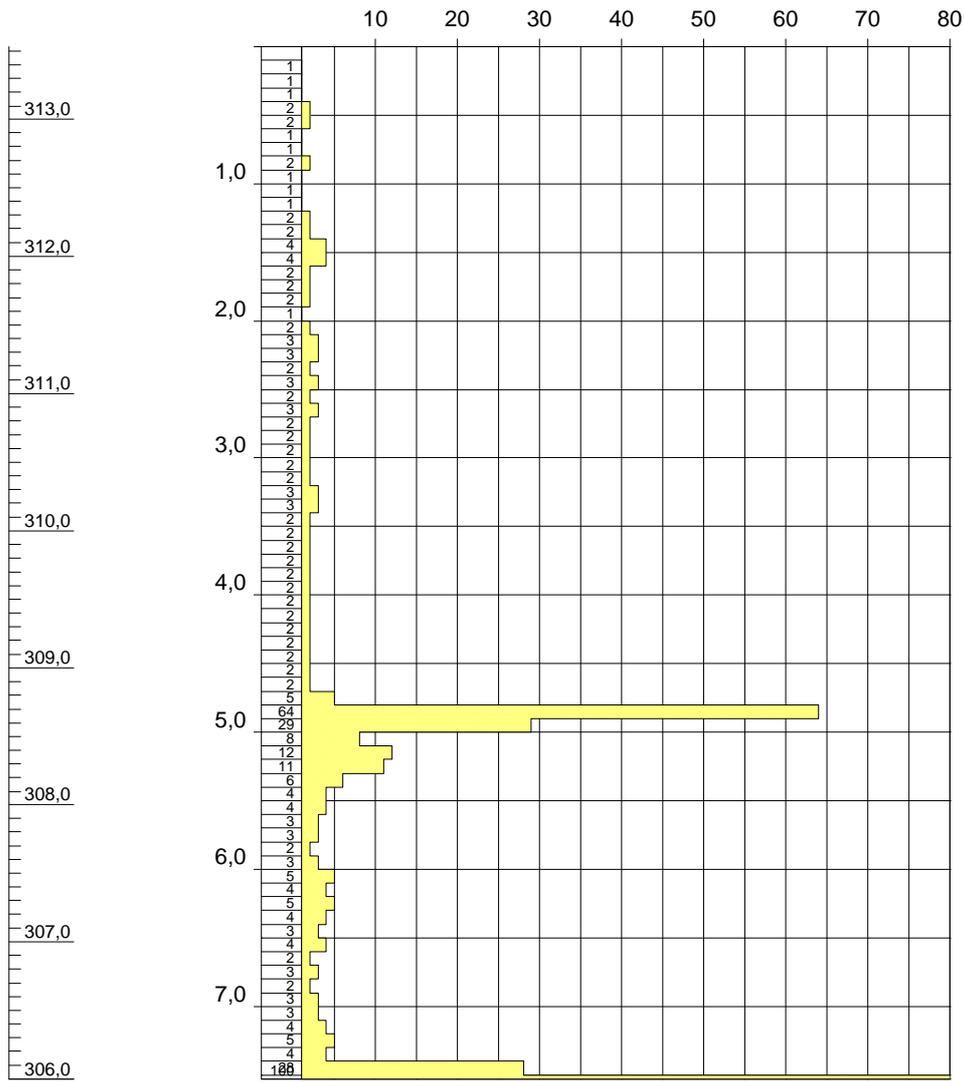
Ansatzhöhe: 319,01m

Datum: 23.02.2016

Endtiefe: 0,00

m u. GOK (313,53 m NN)

DPH7



Höhenmaßstab: 1:55

Blatt 1 von 1



Tauw

Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH7

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

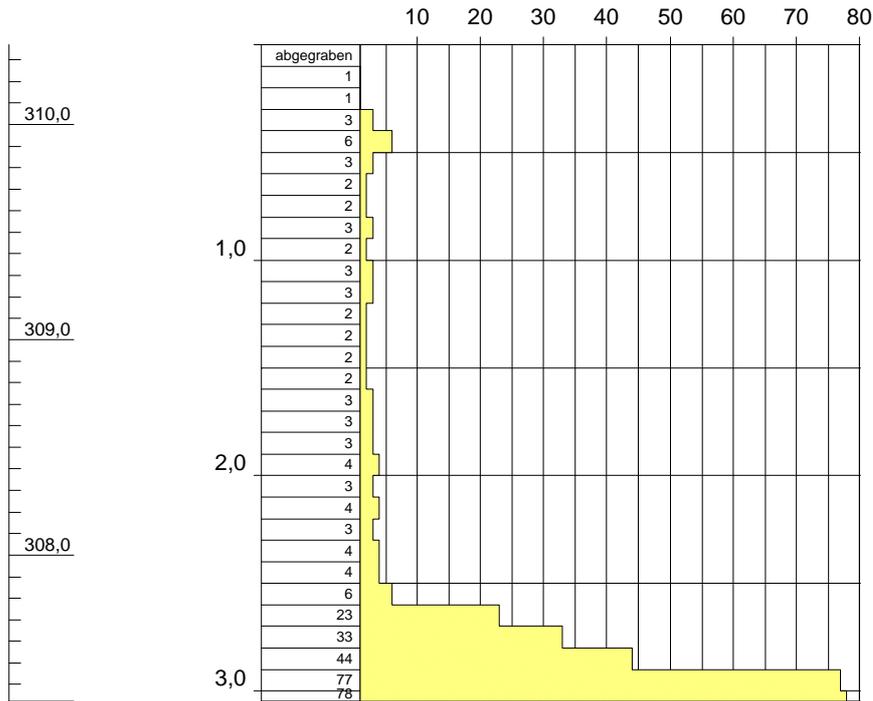
Ansatzhöhe: 313,53m

Datum: 24.02.2016

Endtiefe: 0,00

m u. GOK (310,37 m NN)

DPH8



Höhenmaßstab: 1:35

Blatt 1 von 1



Tauw

Projekt: 1237116/UPA-6041

Aufschluss: DPH8

Auftraggeber: staatl. Bauamt Passau

Rechtswert:

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Bohrfirma: Tauw GmbH

Hochwert:

Bearbeiter: F. Zimmer

Ansatzhöhe: 310,37m

Datum: 23.02.2016

Endtiefe: 0,00



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	Gauss-Krüger-Koordinaten und ortho. Höhe in m ü. NN
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	Bessel 1841
Projektion	12° Transversale Mercator
Geoidmodell	Bayern-Geoid
LSKS Modell	Bayern



Tauw

GPS Vermessungsprotokoll

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau

Projekt: Universität Passau, Erweiterung Spitzberg

Projekt-Nr.: 1237116

Proben-ID: UPA-6041

Attribute	Datum/Uhrzeit	Rechtswert	Hochwert	Orthom. Höhe	Lage Qlt	Höhe Qlt	Lage + Höhe Qlt
Kanaldeckel, Kleiner Exerzierplatz	02/24/2016 08:32:05	4607536,89	5382522,26	310,22	0.0198	0.0283	0.0345
Kanaldeckel, Dr.-Hans-Kapfinger-Str.	02/24/2016 08:28:49	4607487,18	5382564,46	311,22	0.0303	0.0446	0.0539
S3*	02/24/2016 08:28:08	4607470,86	5382558,93	311,69	0.0163	0.0228	0.0280
S3	02/24/2016 08:25:37	4607470,65	5382559,50	311,72	0.0172	0.0246	0.0312
DPH7	02/24/2016 08:21:11	4607516,86	5382485,68	313,53	0.0140	0.0181	0.0229
S8	02/24/2016 08:11:35	4607460,66	5382546,91	317,28	0.0159	0.0245	0.0292
DPH5	02/24/2016 08:11:12	4607478,13	5382540,33	316,78	0.0152	0.0207	0.0256
S7	02/24/2016 08:10:54	4607482,44	5382532,05	316,80	0.0208	0.0236	0.0315
DPH4	02/24/2016 08:10:29	4607494,47	5382520,04	316,36	0.0185	0.0209	0.0279
DPH3	02/24/2016 08:09:50	4607479,10	5382500,53	318,13	0.0285	0.0318	0.0427
S6	02/24/2016 08:09:14	4607496,09	5382483,10	316,76	0.0252	0.0249	0.0355



MESSPROTOKOLL FÜR DAS GEOMETRISCHE GELÄNDENIVELLEMENT

Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau	Projekt-Nr	1237116
Projekt	Universität Passau, Erweiterung Spitzberg	Proben-ID	UPA-6041
durchgef. von	<i>Zim</i>	Datum	24.2.16
Methode	Opt. Nivellement, Gerät: Topcon AT-G6 (R-NIV-1)	Abweichung Schleifenmessung (mm):	

Punktbezeichnung*	Rückblick (R) (m)	Vorblick (V) (m)	$\Delta h (= R - V)$ (m)	Höhenwert m/m ü NN
Ausgangspunkt:	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	
S8 →	2.44			317,28
U0 →		2.47	-0,03	317,25
DPH6		0.71	1.73	319,01
→				
DPH4	0.65			316,36
S9 →		3,77	-3,08	313,28
S9 →	1.85			
S5 →		4,32	-2,47	310,81
→				
S3*	2.82			311,69
S4 →		1.11	1.76	313,45
DPH2		1.05	1,82	313,51
→				
S3*	1.03			311,72
ZPA		2.42	-1.09	310,63
ZPA	1.61			
DPH1		1.56	0,05	310,68
S2 →		1.56	0,05	310,68
S1 →		1.69	-0,08	310,55

* ZP: Zwischenpunkt

Unterschrift:  Tauw GmbH, NL Moers NL Regensburg

Datei/Version: pn_nivellement.doc

BUG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 034445 762-0

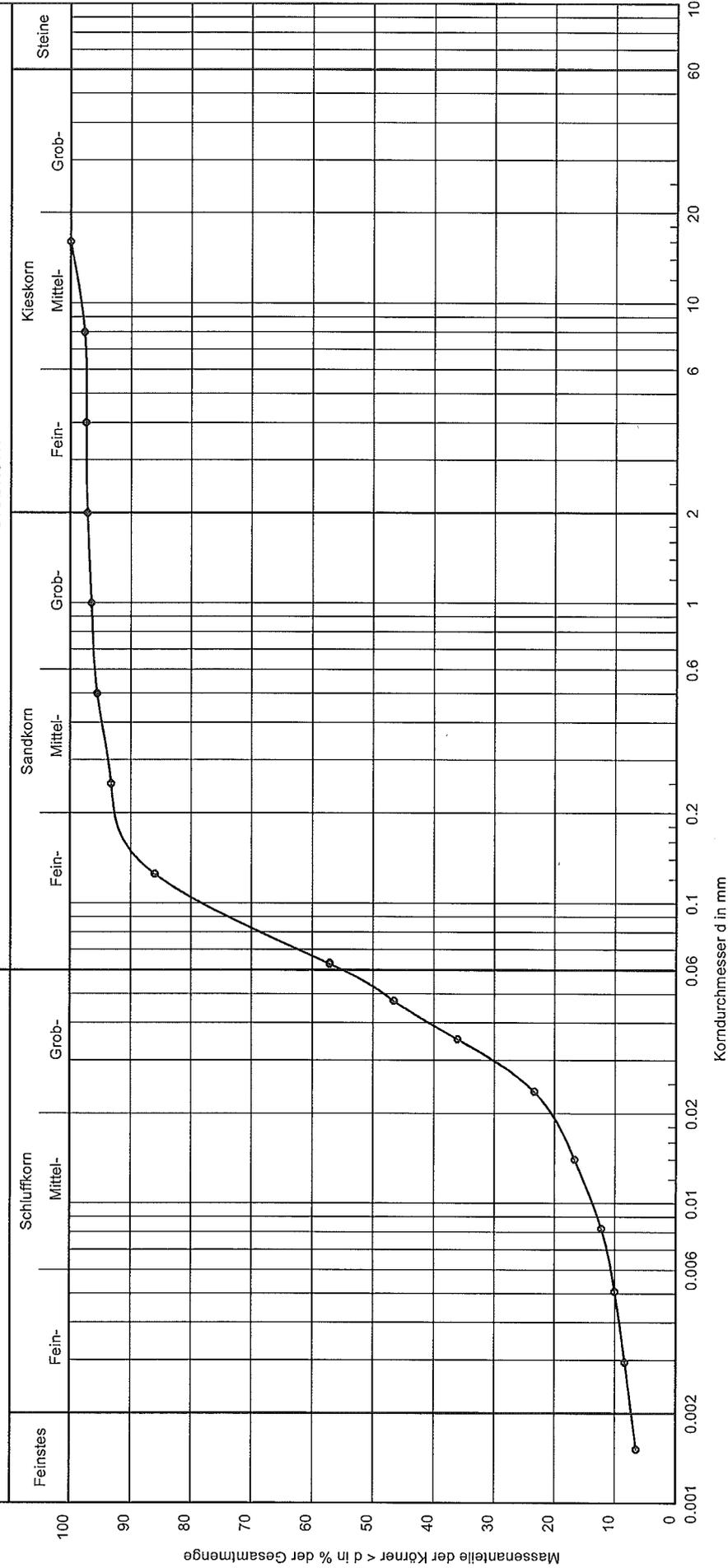
Bearbeiter: Datum: 03.03.16

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 1
 Probe entnommen am: 22.02.16
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	1	Bemerkungen: Projekt: 1237116, UPA-6041 <i>Z11-10-9 nach Komatisch</i>
Bodenart:	U, s, t	
Tiefe:	1,1-1,6 m	
k [m/s] (Mallet/Paquant):	4.1 * 10 ⁻⁷	
Entnahmestelle:	S 1/BO 3	
U/Cc	13.3/2.7	

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 22.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 1
 Bodenart: U, s, t'
 Tiefe: 1,1-1,6 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $4.1 \cdot 10^{-7}$
 Entnahmestelle: S 1/BO 3
 U/Cc 13.3/2.7
 d10/d30/d60 [mm]: 0.005 / 0.030 / 0.067

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	1.35	2.33	97.67
4.0	0.15	0.26	97.41
2.0	0.14	0.24	97.16
1.0	0.39	0.67	96.49
0.5	0.55	0.95	95.54
0.25	1.35	2.33	93.21
0.125	4.17	7.21	86.00
0.063	16.68	28.84	57.16
Schale	33.06	57.16	-
Summe	57.84		
Siebverlust	0.00		

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 57.84

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 57.84
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	19.40	20.40	0.0633	21.2	0.22	20.62	57.13
0	1	15.60	16.60	0.0474	21.2	0.22	16.82	46.61
0	2	11.80	12.80	0.0353	21.2	0.22	13.02	36.08
0	5	7.20	8.20	0.0236	21.2	0.22	8.42	23.33
0	15	4.80	5.80	0.0140	21.2	0.22	6.02	16.69
0	45	3.20	4.20	0.0082	21.2	0.22	4.42	12.25
2	0	2.40	3.40	0.0051	21.2	0.22	3.62	10.04
6	0	1.80	2.80	0.0030	21.2	0.22	3.02	8.37
24	0	1.40	2.40	0.0015	19.7	-0.05	2.35	6.50

BuG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

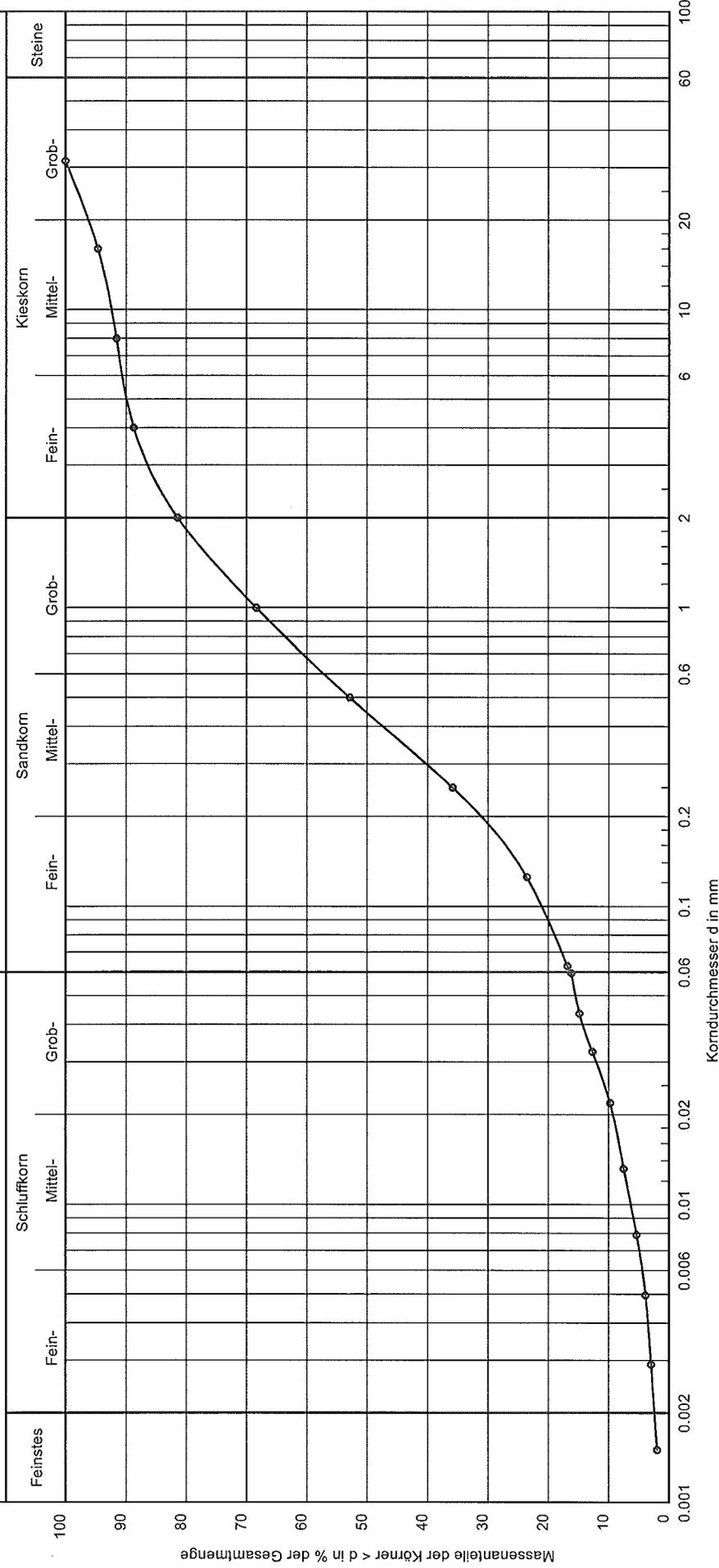
Bearbeiter: Datum: 03.03.16

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 2
 Probe entnommen am: 22.02.16
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	2	Bemerkungen:	Projekt: 1237116, UPA-6041
Bodenart:	S, g, u'		
Tiefe:	1,6-2,1 m		
k [m/s] (Mallet/Paquart):	1,4 * 10 ⁻⁵		
Entnahmestelle:	S 1/BO 4		
U/Cc	29,9/2,3		

3,3-10⁻⁶ nach KAW bisch

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 2

Probe entnommen am: 22.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 2
 Bodenart: S, g, u'
 Tiefe: 1,6-2,1 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $1.4 \cdot 10^{-5}$
 Entnahmestelle: S 1/BO 4
 U/Cc 29.9/2.3
 d10/d30/d60 [mm]: 0.023 / 0.190 / 0.680

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 522.00

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 40.41
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	28.00	5.36	94.64
8.0	16.00	3.07	91.57
4.0	15.00	2.87	88.70
2.0	38.00	7.28	81.42
1.0	68.00	13.03	68.39
0.5	81.00	15.52	52.87
0.25	89.00	17.05	35.82
0.125	64.00	12.26	23.56
0.063	35.00	6.70	16.86
Schale	88.00	16.86	-
Summe	522.00		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	23.00	24.00	0.0595	21.2	0.22	24.22	16.19
0	1	21.00	22.00	0.0436	21.2	0.22	22.22	14.86
0	2	17.80	18.80	0.0325	21.2	0.22	19.02	12.72
0	5	13.40	14.40	0.0219	21.2	0.22	14.62	9.78
0	15	10.00	11.00	0.0132	21.2	0.22	11.22	7.50
0	45	6.80	7.80	0.0079	21.2	0.22	8.02	5.36
2	0	4.60	5.60	0.0050	21.2	0.22	5.82	3.89
6	0	3.20	4.20	0.0029	21.2	0.22	4.42	2.96
24	0	2.00	3.00	0.0015	19.7	-0.05	2.95	1.97

BUg BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

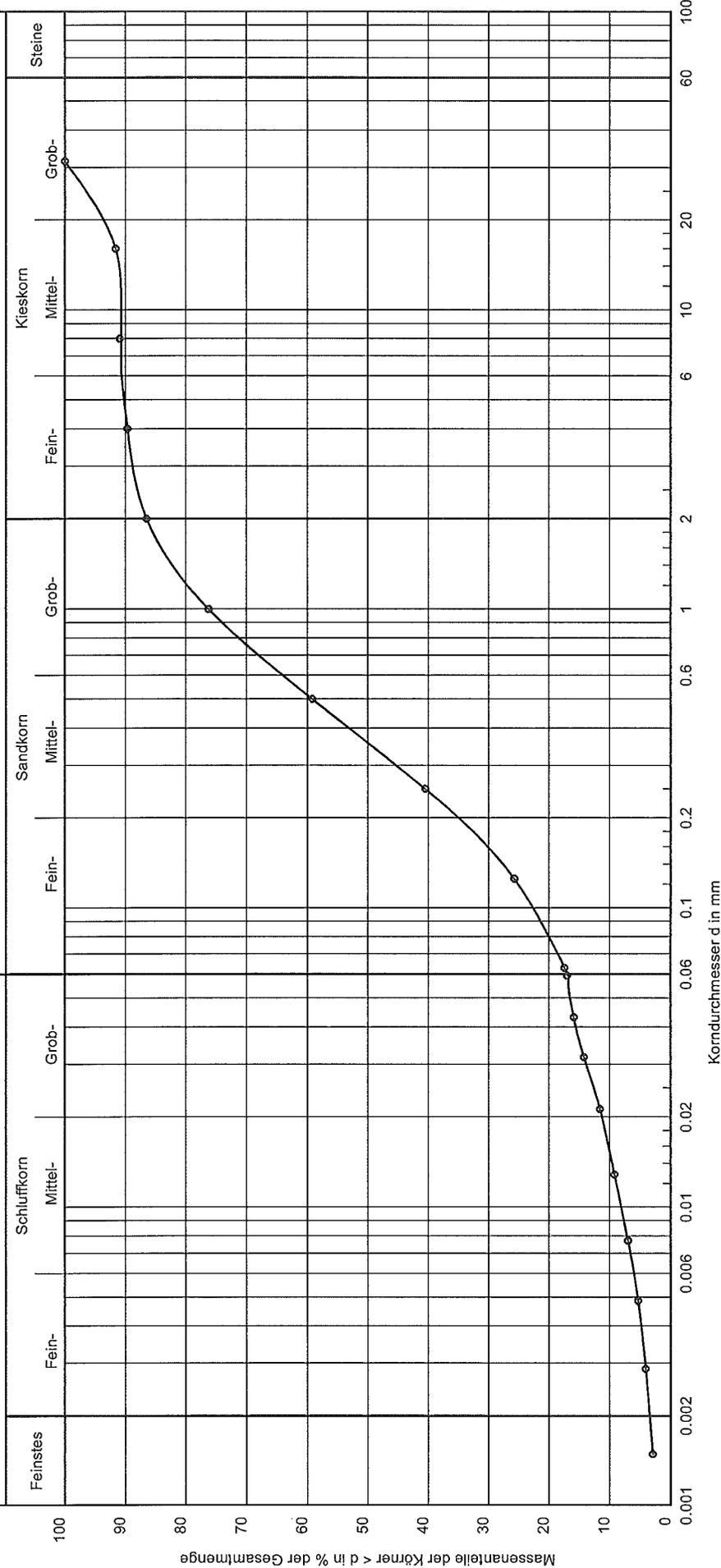
Bearbeiter: Datum: 03.03.16

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 3
 Probe entnommen am: 22.02.16
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	3	Bemerkungen:	Projekt: 1237116, UPA-6041
Bodenart:	S, u', g'		
Tiefe:	2,0-3,2 m		
k [m/s] (Mallet/Paquart):	1.0 * 10 ⁻⁵		
Entnahmestelle:	S 3/BO 4		
U/Cc	33.6/3.2		

2,9 · 10⁻⁶ nach Kambich

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 3

Probe entnommen am: 22.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 3
 Bodenart: S, u', g'
 Tiefe: 2,0-3,2 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $1.0 \cdot 10^{-5}$
 Entnahmestelle: S 3/BO 4
 U/Cc 33.6/3.2
 d10/d30/d60 [mm]: 0.015 / 0.160 / 0.516

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 568.00

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 40.04
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	48.00	8.45	91.55
8.0	4.00	0.70	90.85
4.0	7.00	1.23	89.61
2.0	18.00	3.17	86.44
1.0	58.00	10.21	76.23
0.5	97.00	17.08	59.15
0.25	106.00	18.66	40.49
0.125	84.00	14.79	25.70
0.063	47.00	8.27	17.43
Schale	99.00	17.43	-
Summe	568.00		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	23.20	24.20	0.0593	21.2	0.22	24.42	17.04
0	1	21.60	22.60	0.0432	21.2	0.22	22.82	15.92
0	2	19.20	20.20	0.0318	21.2	0.22	20.42	14.25
0	5	15.40	16.40	0.0213	21.2	0.22	16.62	11.60
0	15	12.00	13.00	0.0129	21.2	0.22	13.22	9.22
0	45	8.80	9.80	0.0077	21.2	0.22	10.02	6.99
2	0	6.40	7.40	0.0049	21.2	0.22	7.62	5.32
6	0	4.60	5.60	0.0029	21.2	0.22	5.82	4.06
24	0	3.20	4.20	0.0015	19.7	-0.05	4.15	2.89

BUG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

Datum: 03.03.16

Bearbeiter:

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 4

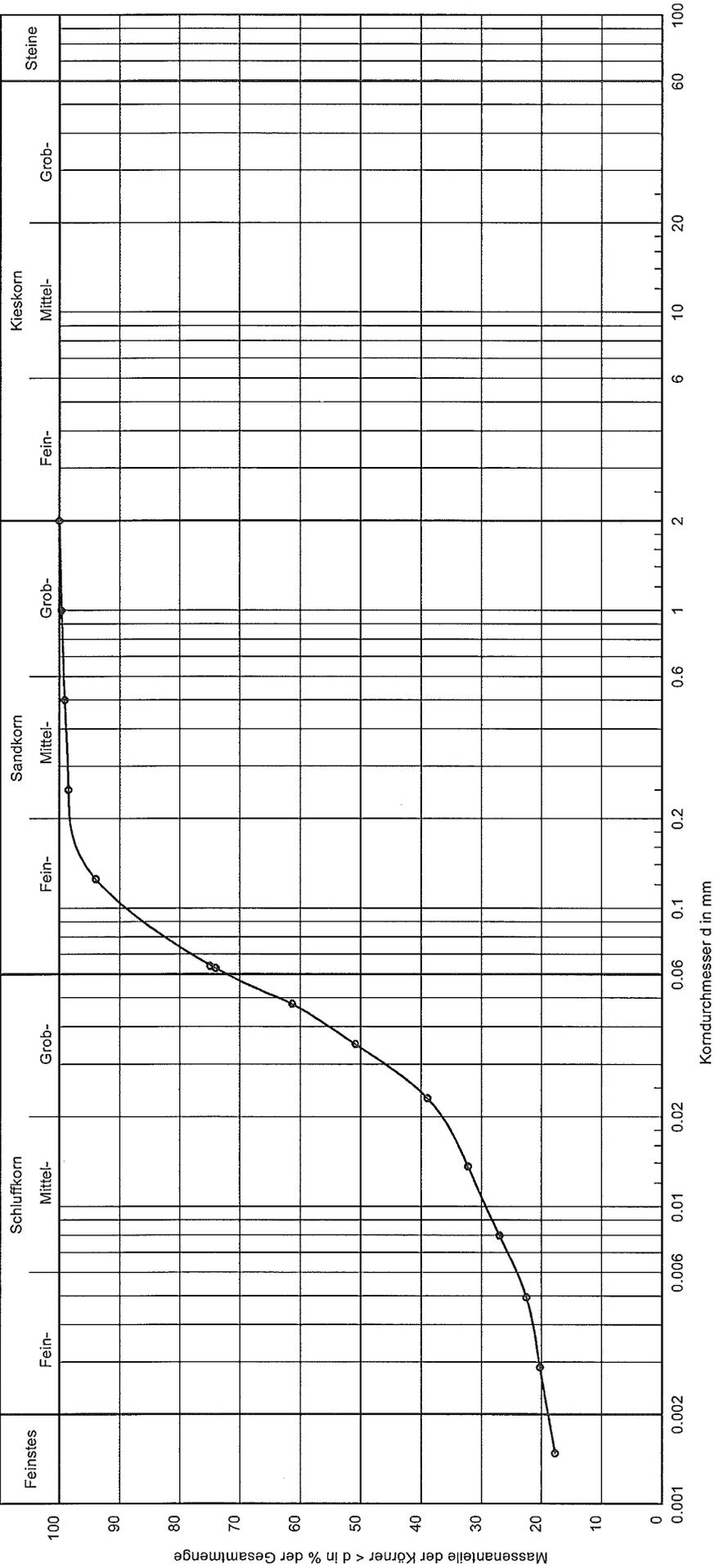
Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:

4

Bodenart:

U, s, t

Tiefe:

2,5-3,5 m

k [m/s] (Mallet/Paquant):

4,4 * 10⁻⁹

Entnahmestelle:

S 6/BO 5

U/Cc

-/-

Bemerkungen:

Projekt: 1237116, UPA-6041

18.10 -10 nach Kamm

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 4

Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 4
 Bodenart: U, s, t
 Tiefe: 2,5-3,5 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $4.4 \cdot 10^{-9}$
 Entnahmestelle: S 6/BO 5
 U/Cc -/
 d10/d30/d60 [mm]: - / 0.011 / 0.046

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 42.90

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 42.90
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.15	0.35	99.65
0.5	0.23	0.54	99.11
0.25	0.26	0.61	98.51
0.125	1.94	4.52	93.99
0.063	8.55	19.93	74.06
Schale	31.77	74.06	-
Summe	42.90		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	18.85	19.85	0.0639	21.2	0.22	20.07	74.97
0	1	15.20	16.20	0.0477	21.2	0.22	16.42	61.34
0	2	12.40	13.40	0.0350	21.2	0.22	13.62	50.88
0	5	9.20	10.20	0.0231	21.2	0.22	10.42	38.93
0	15	7.40	8.40	0.0136	21.2	0.22	8.62	32.21
0	45	6.00	7.00	0.0080	21.2	0.22	7.22	26.98
2	0	4.80	5.80	0.0050	21.2	0.22	6.02	22.50
6	0	4.20	5.20	0.0029	21.2	0.22	5.42	20.26
24	0	3.80	4.80	0.0015	19.7	-0.05	4.75	17.73

BUG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

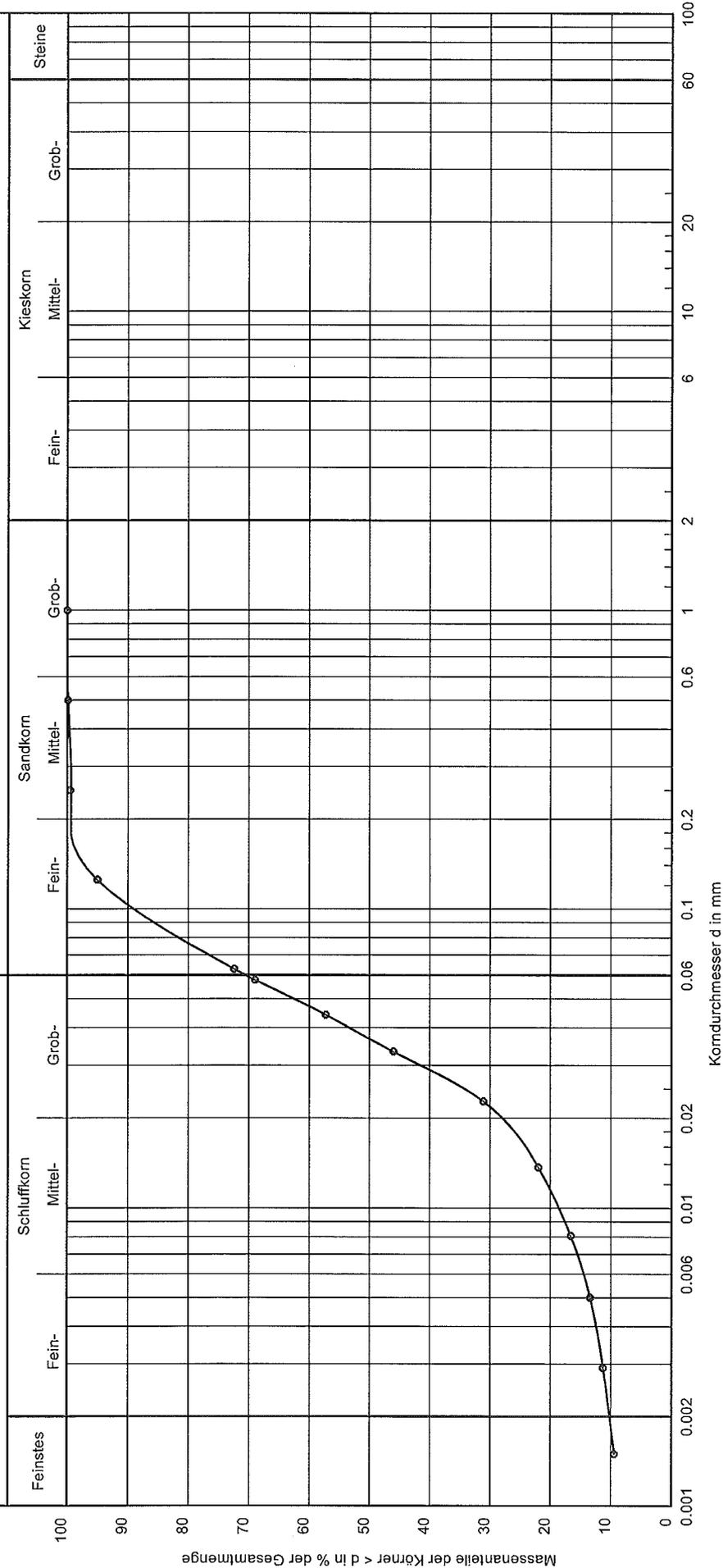
Bearbeiter: Datum: 03.03.16

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 5
 Probe entnommen am: 23.02.16
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schluffkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	5	Bemerkungen:	Projekt: 1237116, UPA-6041
Bodenart:	U, s, t		
Tiefe:	4,1-5,1 m		
k [m/s] (Mallet/Paquant):	1,3 * 10 ⁻⁷		
Entnahmestelle:	S 7/BO 6		
U/Cc	25.6/5.5		

23-10 nach Kamblich

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 5

Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 5
 Bodenart: U, s, t'
 Tiefe: 4,1-5,1 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $1.3 \cdot 10^{-7}$
 Entnahmestelle: S 7/BO 6
 U/Cc 25.6/5.5
 d10/d30/d60 [mm]: 0.002 / 0.022 / 0.047

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 60.00

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 60.00
 Korndichte [g/cm³]: 2.660

Aräometer:

Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
1.0	0.00	0.00	100.00
0.5	0.07	0.12	99.88
0.25	0.23	0.38	99.50
0.125	2.69	4.48	95.02
0.063	13.57	22.62	72.40
Schale	43.44	72.40	-
Summe	60.00		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit		R'	R = R' + C _m	Korngröße	T	C _T	R + C _T	Durchgang
[h]	[min]	[g]	[g]	[mm]	[°C]	[g]	[g]	[%]
0	0.5	24.60	25.60	0.0578	21.2	0.22	25.82	68.96
0	1	20.20	21.20	0.0442	21.2	0.22	21.42	57.21
0	2	16.00	17.00	0.0333	21.2	0.22	17.22	46.00
0	5	10.40	11.40	0.0227	21.2	0.22	11.62	31.04
0	15	7.00	8.00	0.0137	21.2	0.22	8.22	21.96
0	45	5.00	6.00	0.0081	21.2	0.22	6.22	16.62
2	0	3.80	4.80	0.0050	21.2	0.22	5.02	13.41
6	0	3.00	4.00	0.0029	21.2	0.22	4.22	11.28
24	0	2.60	3.60	0.0015	19.7	-0.05	3.55	9.47

BuG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

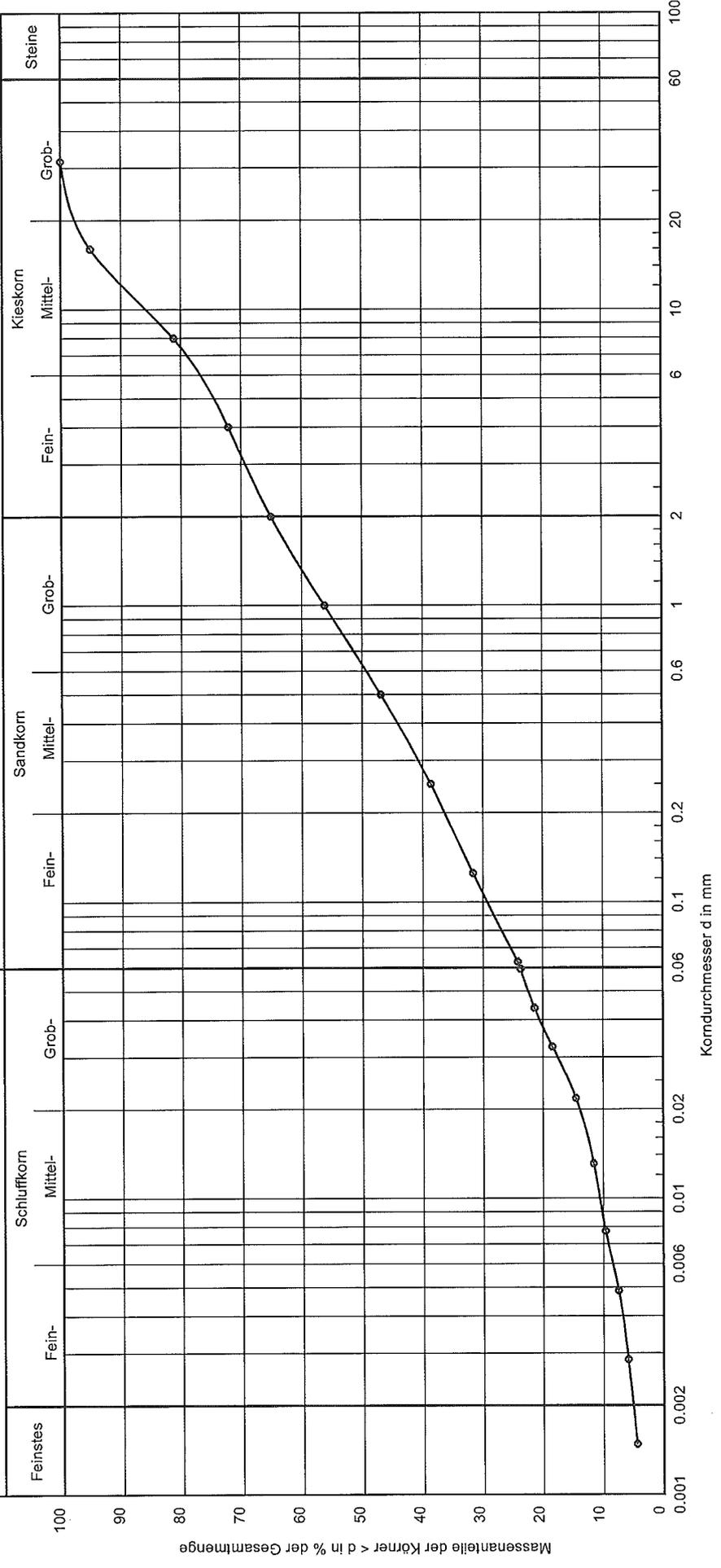
Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 6
 Probe entnommen am: 23.02.16
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Bearbeiter: Datum: 03.03.16

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:	6	Bemerkungen: Projekt: 1237116, UPA-6041
Bodenart:	S, g, u, t	
Tiefe:	6,5-7,4 m	6,5-10 nach Kambisch
k [m/s] (Mallet/Paquant):	1.9 * 10 ⁻⁶	
Entnahmestelle:	S 7/BO 8	
U/Cc	155.6/1.0	

Bericht:
 P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 6

Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 6
 Bodenart: S, \bar{g} , u, t'
 Tiefe: 6,5-7,4 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $1.9 \cdot 10^{-6}$
 Entnahmestelle: S 7/BO 8
 U/Cc 155.6/1.0
 d10/d30/d60 [mm]: 0.009 / 0.107 / 1.328

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 484.00

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 39.54
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	24.00	4.96	95.04
8.0	67.00	13.84	81.20
4.0	44.00	9.09	72.11
2.0	34.00	7.02	65.08
1.0	43.00	8.88	56.20
0.5	45.00	9.30	46.90
0.25	40.00	8.26	38.64
0.125	34.00	7.02	31.61
0.063	36.00	7.44	24.17
Schale	117.00	24.17	-
Summe	484.00		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	23.00	24.00	0.0595	21.2	0.22	24.22	23.73
0	1	20.60	21.60	0.0439	21.2	0.22	21.82	21.38
0	2	17.60	18.60	0.0326	21.2	0.22	18.82	18.44
0	5	13.60	14.60	0.0218	21.2	0.22	14.82	14.52
0	15	10.60	11.60	0.0131	21.2	0.22	11.82	11.58
0	45	8.60	9.60	0.0077	21.2	0.22	9.82	9.62
2	0	6.40	7.40	0.0049	21.2	0.22	7.62	7.47
6	0	4.80	5.80	0.0029	21.2	0.22	6.02	5.90
24	0	3.60	4.60	0.0015	19.7	-0.05	4.55	4.45

BUG BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
 NAUMBURG GMBH
 H.-v.-Stephan-Platz 1 06618 Naumburg
 Tel.: 03445 762-0

Datum: 03.03.16

Bearbeiter:

Körnungslinie
 Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Prüfungsnummer: 7

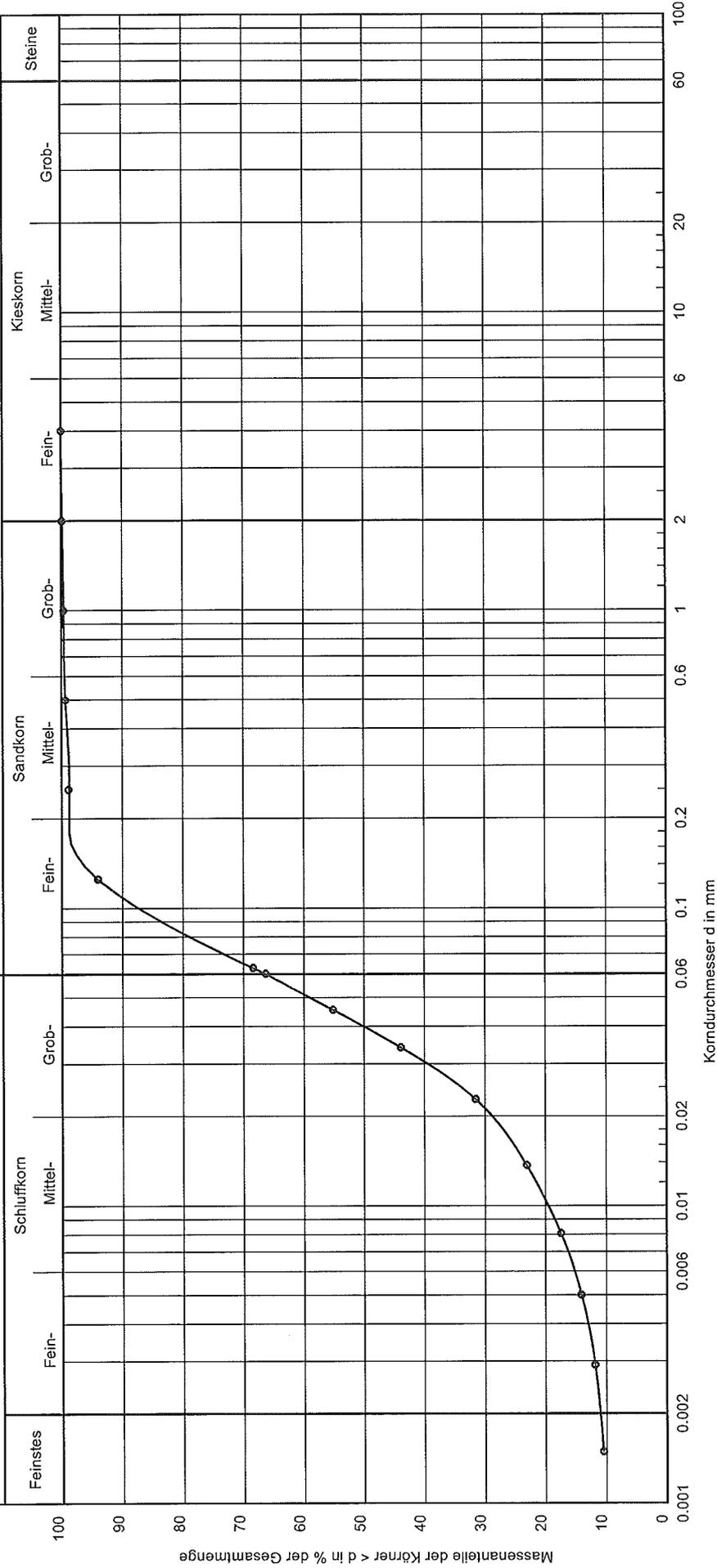
Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: 7
 Bodenart: U, s, t
 Tiefe: 3,2-4,2 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): 1.0 * 10⁻⁷
 Entnahmestelle: S 8/BO 5
 U/Cc: -/-

Bemerkungen:
 Projekt: 1237116, UPA-6041
3,6-10 nach Kambich

Bericht: P 09.0130
 Anlage:

Körnungslinie

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 03.03.16

Prüfungsnummer: 7

Probe entnommen am: 23.02.16

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: komb.Sieb-/ Schlämmanalyse

Allgemein:

Prüfung DIN 18 123 - 6
 Bezeichnung: 7
 Bodenart: U, \bar{s} , t'
 Tiefe: 3,2-4,2 m
 k [m/s] (Mallet/Paquant): $1.0 \cdot 10^{-7}$
 Entnahmestelle: S 8/BO 5
 U/Cc -/
 d10/d30/d60 [mm]: - / 0.021 / 0.051

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 57.04

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 57.04
 Korndichte [g/cm³]: 2.660
 Aräometer:
 Bezeichnung: BuG
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 82.00
 Fläche Meßzylinder [cm²]: 29.22
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.30
 Länge der Skala [cm]: 12.49
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00
 Aräometer-Konstante: 1.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.08	0.14	99.86
1.0	0.14	0.25	99.61
0.5	0.14	0.25	99.37
0.25	0.29	0.51	98.86
0.125	2.77	4.86	94.00
0.063	14.58	25.56	68.44
Schale	39.04	68.44	-
Summe	57.04		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	22.40	23.40	0.0602	21.2	0.22	23.62	66.36
0	1	18.40	19.40	0.0455	21.2	0.22	19.62	55.13
0	2	14.40	15.40	0.0341	21.2	0.22	15.62	43.89
0	5	10.00	11.00	0.0228	21.2	0.22	11.22	31.53
0	15	7.00	8.00	0.0137	21.2	0.22	8.22	23.10
0	45	5.00	6.00	0.0081	21.2	0.22	6.22	17.48
2	0	3.80	4.80	0.0050	21.2	0.22	5.02	14.11
6	0	3.00	4.00	0.0029	21.2	0.22	4.22	11.86
24	0	2.80	3.80	0.0015	19.7	-0.05	3.75	10.53

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 04.03.16

Prüfungsnummer: 1
 Entnahmestelle: S 6/BO 6
 Tiefe: 3,5-4,5 m
 Bodenart:
 Art der Entnahme: gestört
 Probe entnommen am: 23.02.16

Ergebnisse

Natürlicher Wassergehalt: 21.90 %
 Fließgrenze: 28.94 % (r = 0.9904)
 Ausrollgrenze: 18.57 %
 Plastizitätszahl: 10.37 %
 Konsistenzzahl: 0.679

Versuchs-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Versuchs-Typ	Fließgrenze	Fließgrenze	Fließgrenze	Fließgrenze	Ausrollgrenze	Ausrollgrenze	Ausrollgrenze
Anzahl Schläge	36	29	21	17	-	-	-
Feuchte Probe + Behälter [g]:	86.84	84.36	92.00	90.74	68.04	63.30	79.02
Trockene Probe + Behälter [g]:	82.61	78.83	85.47	85.24	66.23	61.90	77.76
Behälter [g]:	67.39	59.23	63.32	67.17	56.36	54.17	71.22
Porenwasser [g]:	4.23	5.53	6.53	5.50	1.81	1.40	1.26
Trockene Probe [g]:	15.22	19.60	22.15	18.07	9.87	7.73	6.54
Wassergehalt [%]	27.79	28.21	29.48	30.44	18.34	18.11	19.27

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Universität Passau
 Erweiterung Spitzberg

Bearbeiter:

Datum: 04.03.16

Prüfungsnummer: 2

Entnahmestelle: S 7/BO 3

Tiefe: 1,1-2,1 m

Bodenart:

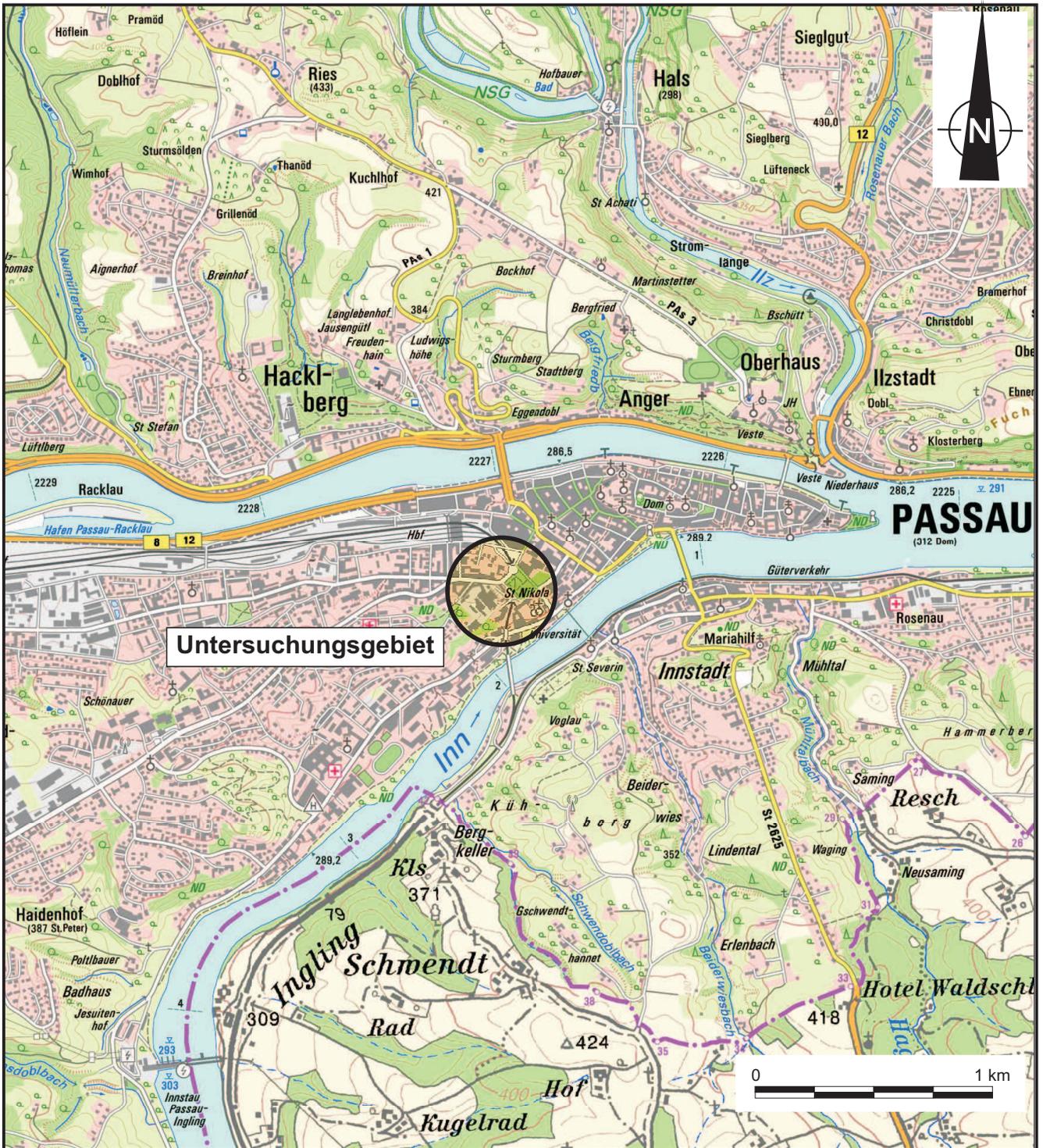
Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 23.02.16

Ergebnisse

Natürlicher Wassergehalt: 22.50 %
 Fließgrenze: 31.13 % (r = 0.9913)
 Ausrollgrenze: 19.07 %
 Plastizitätszahl: 12.06 %
 Konsistenzzahl: 0.716

Versuchs-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Versuchs-Typ	Fließgrenze	Fließgrenze	Fließgrenze	Fließgrenze	Ausrollgrenze	Ausrollgrenze	Ausrollgrenze
Anzahl Schläge	40	30	25	19	-	-	-
Feuchte Probe + Behälter [g]:	86.14	88.71	96.66	95.21	64.21	69.13	70.10
Trockene Probe + Behälter [g]:	81.14	82.57	90.34	88.58	62.31	67.74	68.80
Behälter [g]:	64.59	62.52	70.07	67.68	52.29	60.55	61.93
Porenwasser [g]:	5.00	6.14	6.32	6.63	1.90	1.39	1.30
Trockene Probe [g]:	16.55	20.05	20.27	20.90	10.02	7.19	6.87
Wassergehalt [%]	30.21	30.62	31.18	31.72	18.96	19.33	18.92



Untersuchungsgebiet

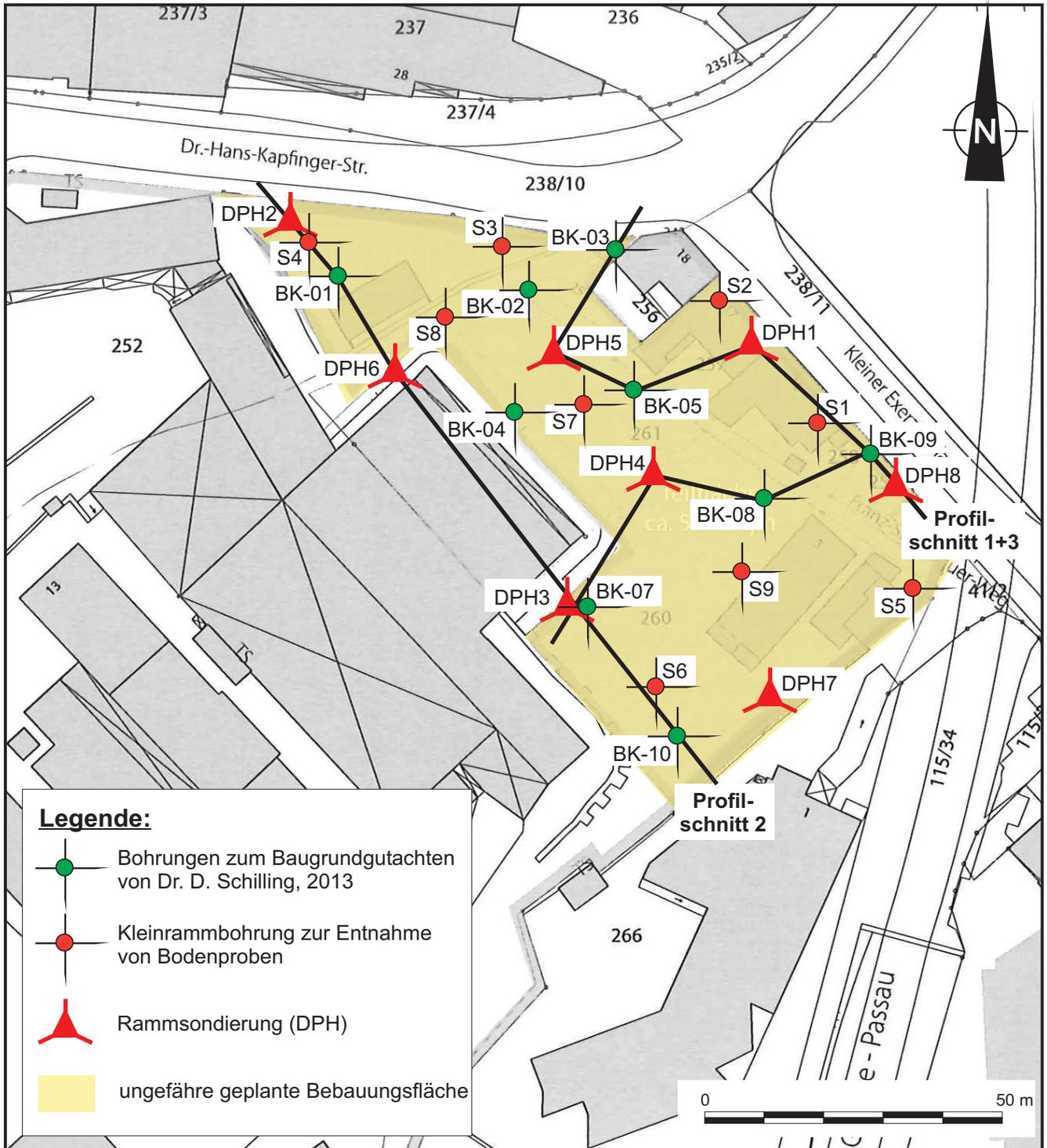


Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Darstellung:
Übersichtslageplan

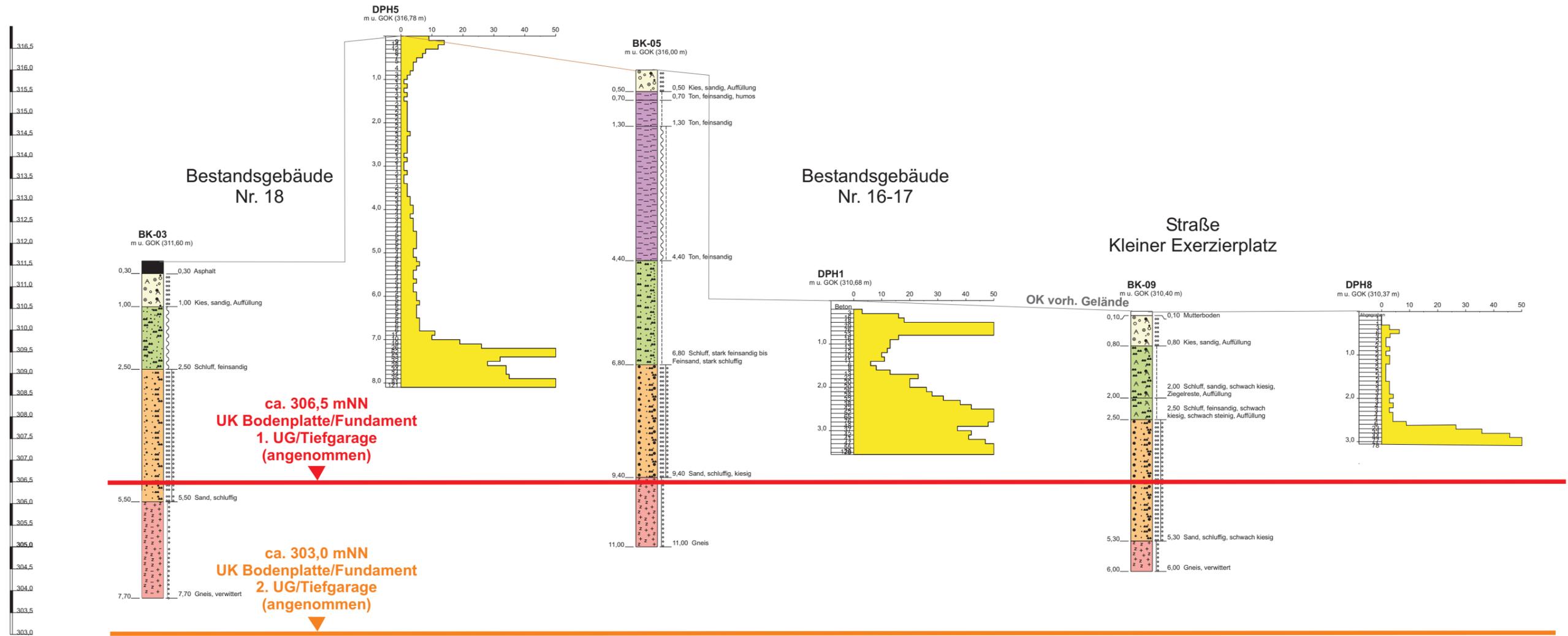
Projekt:
**Universität Passau,
Erweiterung Spitzberg,
Baugrundgutachten**

Projekt-Nr./Prob.-ID	1237116/UPA-6041-1	
Plan Nr.	1	
Maßstab	1 : 25.000	
Plangrundlage	Top25 Bayern Süd	
Datei	R001-1237116-Anl01-UPA-6041-1p11.cdr	
	Datum	Name
Ersterstellung	09.02.2016	Michler
letzte Änderg.		
Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
	Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau Am Schanzl 2 94032 Passau	



 Tauw	Projekt-Nr./Prob.-ID	1237116/UPA-6041-1	
	Plan Nr.	2	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Maßstab	1 : 1.000	
	Plangrundlage	Flurkartenauszug	
	Datei	R001-1237116-Anl01-UPA-6041-1pl2.cdr	
		Datum	Name
Darstellung: Lageplan der Probenahmepunkte	Ersterstellung	07.03.2016	Michler
	letzte Änderg.		
	Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
Projekt: Universität Passau, Erweiterung Spitzberg, Baugrundgutachten	Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau Am Schanzl 2 94032 Passau		

vorh.
Parkplatzfläche
Brauerei



Tauw

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

Darstellung:
Profilschnitt 1 durch das Gelände,
östlicher Längsschnitt

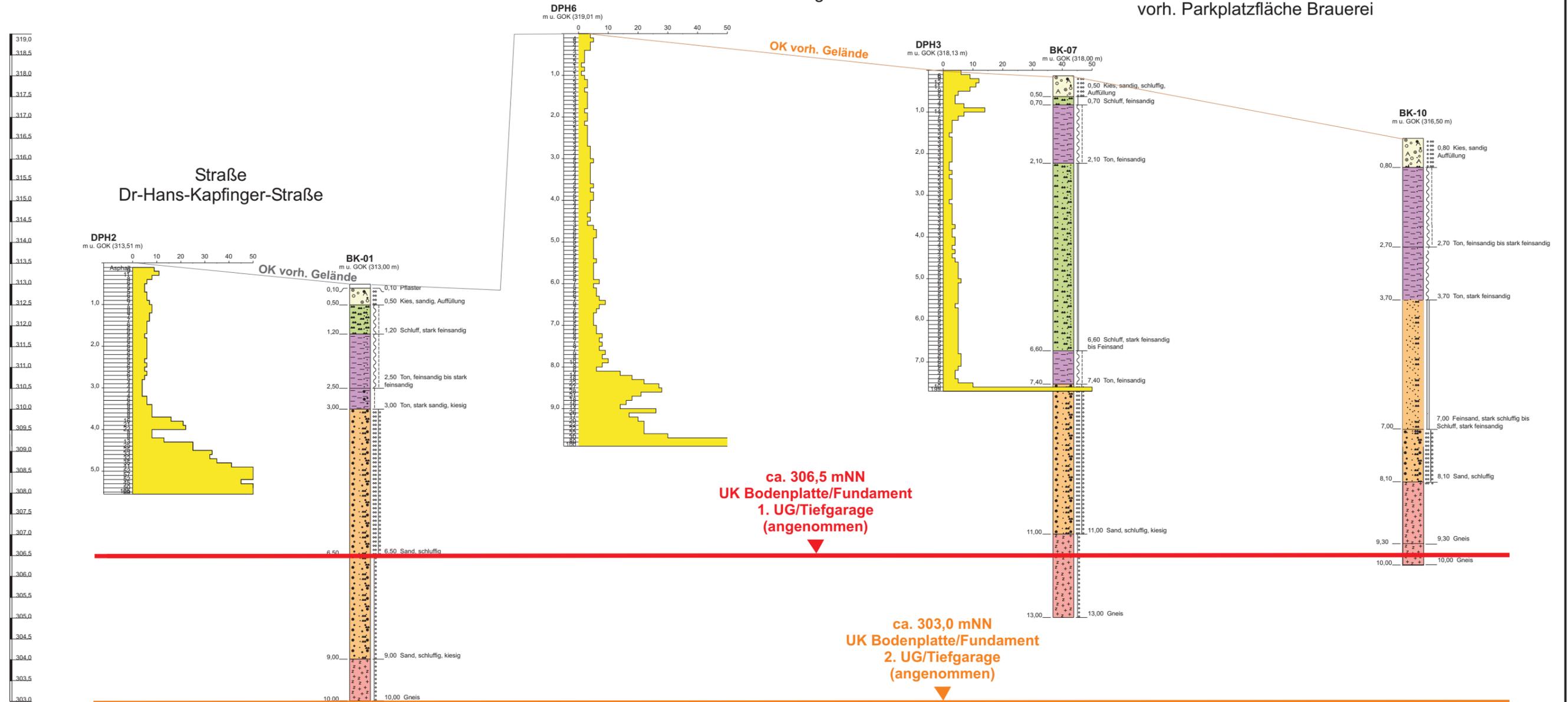
Projekt:
Universität Passau,
Erweiterung Spitzberg,
Baugrundgutachten

Projekt-Nr./Prob.-ID	1237116/UPA-6041-1	
Plan Nr.	3.1	
Maßstab	M.d.H. 1 : 100	
Plangrundlage	GeoDin	
Datei	R001-1237116Anl03.1-UPA-6041-1pl3.1.cdr	
	Datum	Name
Ersterstellung	07.03.2016	Michler
letzte Änderg.		
Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
Auftraggeber:	Staatliches Bauamt Passau Karlsbader Straße 15 94036 Passau	

vorh. Stützwand

südwestlich: angrenzendes
Brauereigebäude

vorh. Parkplatzfläche Brauerei



Tauw

Tauw GmbH
Im Gewerbepark D65
93059 Regensburg

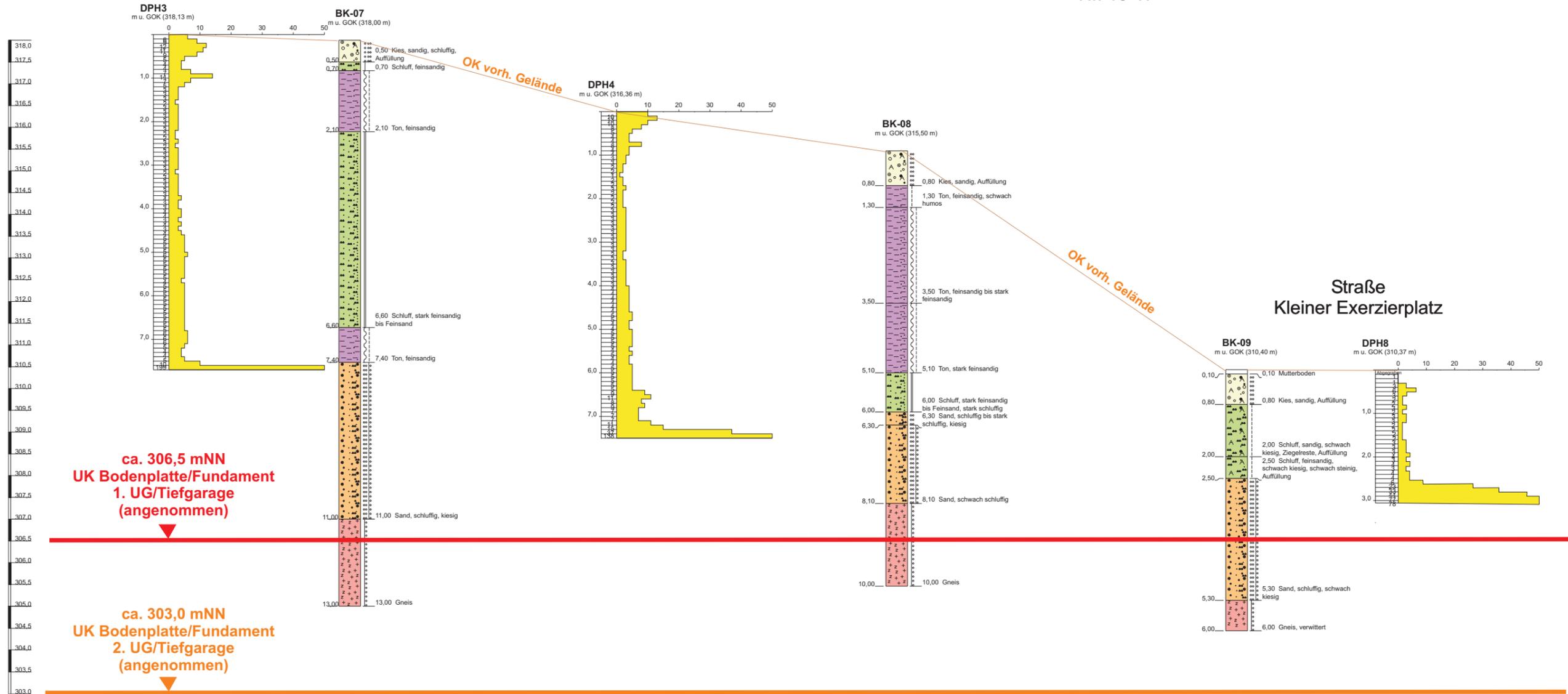
Darstellung:
**Profilschnitt 2 durch das Gelände,
westlicher Längsschnitt**

Projekt:
**Universität Passau,
Erweiterung Spitzberg,
Baugrundgutachten**

Projekt-Nr./Prob.-ID	1237116/UPA-6041-1	
Plan Nr.	3.2	
Maßstab	M.d.H. 1 : 100	
Plangrundlage	GeoDin	
Datei	R001-1237116Anl03.1-UPA-6041-1pl3.2.cdr	
	Datum	Name
Ersterstellung	07.03.2016	Michler
letzte Änderg.		
Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
	Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau Karlsbader Straße 15 94036 Passau	

vorh. Parkplatzfläche Brauerei

Bestandsgebäude
Nr. 16-17



ca. 306,5 mNN
UK Bodenplatte/Fundament
1. UG/Tiefgarage
(angenommen)

ca. 303,0 mNN
UK Bodenplatte/Fundament
2. UG/Tiefgarage
(angenommen)

 Tauw	Projekt-Nr./Prob.-ID	1237116/UPA-6041-1	
	Plan Nr.	3.3	
Tauw GmbH Im Gewerbepark D65 93059 Regensburg	Maßstab	M.d.H. 1 : 100	
	Plangrundlage	GeoDin	
Darstellung: Profilschnitt 3 durch das Gelände, Querschnitt	Datei	R001-1237116Anl03.1-UPA-6041-1pl3.3.cdr	
	Ersterstellung	Datum	Name
Projekt: Universität Passau, Erweiterung Spitzberg, Baugrundgutachten	letzte Änderg.	07.03.2016	Michler
	Prüfung	s. Deckblatt zur U.-Dok.	
		Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau Karlsbader Straße 15 94036 Passau	