

Gutachten

(1. Geotechnischer Bericht)

Projekt: BV Gewerbegebiet Pöttmeser Straße II Klingsmoos

Projekt: Nr.: 5132

Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos
Neuburger Straße 10
96668 Königsmoos

Bearbeiter: Dipl.-Geol. J. Hartauer

Datum: 15. Oktober 2024

Das Gutachten umfasst **10** Textseiten und **4** Anlagen.

Eine Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Wir haften nicht für Folgen, die aus ungenehmigter Vervielfältigung entstehen. Der vorliegende Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	Allgemeines.....	3
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
1.2	Geländebeschreibung und Baumaßnahme	3
2	Feld- und Laborversuche	4
2.1	Feldversuche	4
2.2	Bodenmechanische Laborversuche.....	4
3	Geologische und hydrologische Verhältnisse	4
3.1	Allgemeine Beurteilung des Untergrundes	4
3.2	Wasserverhältnisse.....	5
3.3	Bodenmechanische Merkmale.....	5
3.4	Rechenwerte der Bodenkenngößen (ca/-Werte)	6
4	Homogenbereiche.....	6
5	Erdbebenzone nach DIN 4149.....	6
6	Gründungsempfehlungen	7
6.1	Kanalgründung	7
6.1.1	Wasserhaltung / Verbau.....	7
6.2	Straßenbau	7
7	Bebauung	9
8	Versickerung von Oberflächenwasser.....	9
9	Abschließende Bemerkungen und Einschränkungen.....	10

ANLAGEN

- Anlage 1** Lageplan (1 Plan)
Anlage 2 Bohrprofile mit geologischem Schnitt (6 Profile, 1 Plan)
Anlage 3 Bodenmechanische Laborversuche (11 Seiten)
Anlage 4 Homogenbereiche (9 Seiten)

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] NEIDL + NEIDL, SULZBACH-ROSENBERG (2023): Nr. 27 „Gewerbegebiet Pöttmeser Straße I“; Vorentwurf 04.12.2023
[2] DOPPLER G. & MEYER R.K.F (2001): Geologische Übersichtskarte 1:200.000 Blatt CC 7926 Augsburg, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Hannover 2001.
[3] Erd- und Grundbau - Bodenklassifikationen für bautechnische Zwecke, **DIN 18 196**, Mai 2011
[4] GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN (2021): Daten © Bayerisches Landesamt für Umwelt. Stand: 17.12.2021.
[5] GEOTECHNISCHE ERKUNDUNG UND UNTERSUCHUNG - BENENNUNG, BESCHREIBUNG UND KLASSIFIZIERUNG VON BODEN - TEIL 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688--:2002); Deutsche Fassung EN ISO 16588-1:2002; **DIN EN ISO 14688-1**, Juni 2011.
[6] GEOTECHNISCHE ERKUNDUNG UND UNTERSUCHUNG - BENENNUNG, BESCHREIBUNG UND KLASSIFIZIERUNG VON BODEN - TEIL 2: Grundlagen für Bodenklassifizierung (ISO 14688--:2004); Deutsche Fassung EN ISO 16588-2:2004; **DIN EN ISO 14688-2**, Juni 2011.

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Königsmoos plant das Gewerbegebiet ‚Pöttmeser Straße II‘ im Ortsteil Klingsmoos. Die Planung erfolgt über die Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Neidl + Neidl, Sulzbach-Rosenberg. Auf Grundlage des Angebotes vom 10.05.2024 wurde die IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH für die Baugrunduntersuchung beauftragt.

Das vorliegende Gutachten enthält die Beschreibung und Beurteilung des anstehenden Baugrundes auf der Grundlage der durchgeführten Baugrunduntersuchungen und gibt Empfehlungen und Hinweise zur Gründung und Bauausführung für den Straßen- und Kanalbau.

1.2 Geländebeschreibung und Baumaßnahme

Das Untersuchungsgelände befindet sich an der Pöttmeser Straße, Flur-Nr. 1188/2, 1188/3, 1189 und 1190, südlich von 96668 OT Klingsmoos. Das Gelände umfasst eine Gesamtgröße von ca. 35.000 m² und wird aktuell als landwirtschaftliche Nutzfläche verwendet. Weitere Angaben zur Vornutzung liegen der IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH nicht vor.



Abbildung 1: Untersuchungsgelände 21.08.2024 (© IGA)

Geplant ist der Ausbau als Gewerbegebiet. Angaben zur genauen Nutzung liegen aktuell nicht vor.

2 Feld- und Laborversuche

2.1 Feldversuche

Zur Feststellung von Art, Aufbau und Verbreitung der anstehenden Böden und des Grundwassers wurden im Untersuchungsbereich 6 unverrohrte Sondierbohrungen DN60 abgeteuft. Die Lage der Bohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Bohrergebnisse sind in Anlage 2 beigelegt. Hier ist zudem ein geologischer Schnitt enthalten.

2.2 Bodenmechanische Laborversuche

Anhand von ausgewählten Bodenproben wurden zur Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 1 Konsistenzgrenze nach DIN 18 122
- 3 Bestimmungen des Glühverlustes nach DIN 18 128
- 4 Bestimmungen des Wassergehaltes nach DIN 18 121
- 4 Korngrößenverteilungen nach DIN 18 123

Die Ergebnisse der Laborversuche sind dem Gutachten in Anlage 3 beigelegt.

3 Geologische und hydrologische Verhältnisse

Gem. der geologischen Karte [2] stehen im Untersuchungsgebiet junge quartäre Niedermoortorfe an. Die quartären Böden werden durch die tertiären Böden der Oberen Süßwassermolasse unterlagert.

3.1 Allgemeine Beurteilung des Untergrundes

Bei den durchgeführten Bohrungen stehen unter dem Mutterboden / landwirtschaftlich genutzter Oberboden **quartäre Niedermoortorfe** an. Diese weisen tw. Beimengungen aus Wiesenkalk auf. Lediglich im Bereich der BS 1 wurden keine humosen Böden erkundet. Bei den im Labor untersuchten Proben wurde in den Torfen ein Wassergehalt von 44,4 % bis 87,8 % ermittelt. Der Glühverlust liegt bei 19,0 % bis 73,0 %.

Unter den humosen Böden der Niedermoortorfe bzw. bei BS 1 direkt unter dem Mutterboden folgen die Schichten der tertiären **Oberen Süßwassermolasse**. Das Tertiär wird hier hauptsächlich aus schluffigen Sanden gebildet, teilweise wurden auch sandige Tone / Schluffe erkundet. Bei den im Labor untersuchten Proben wurden in den Sanden Schlämmkornanteile von 4,5 % bis 14,8 % ermittelt. Gem. DIN 18 196 sind die Sande als SE / SU anzusprechen. Sie liegen mitteldicht bis dicht gelagert vor. In den bindigen Böden wurde ein Wassergehalt von 21,8 % ermittelt. Die Tone sind hier gem. DIN 18 196 als TA anzusprechen. Sie weisen steife bis halbfeste Konsistenzen auf.

Die erkundeten quartären und tertiären Böden sind stark wasser- und frostempfindlich. Sie sind zwingend vor Oberflächenwasser, Frost sowie mechanischer Beanspruchung zu schützen. Zudem weisen die tertiären Sande die typisch steile Kornverteilungskurve auf. Verlieren die Böden ihre Tragfähigkeit durch Befahren etc., sind diese daher nur schwer nachzuverdichten.

Die Durchlässigkeit der tertiären Sande wurde anhand der Kornverteilungskurve empirisch ermittelt und beträgt ca. $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s bis $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s.

3.2 Wasserverhältnisse

Bei den Bohrungen wurde ein Grundwasserstand zwischen 1,05 m und 1,8 m u. GOK gemessen. Das Wasser steht hier überwiegend in den erkundeten humosen Böden (Torf / Wiesenalk) sowie im Bereich der BS 1 und BS 5 in den tertiären Sanden. Vor allem im Bereich der Torfe ist mit einem höheren Wasserspiegel zu rechnen. Die Torfe sind teilweise sehr nass und entwässern beim Anschneiden nur sehr langsam.

Gem. dem gewässerkundlichen Dienst Bayern [4] liegen im Umkreis von 1 - 5 km zwei Grundwassermessstelle (Abenberg 3.2 und Klingsmoos 9.2). Der Grundwasserflurabstand wird hier mit 1,0 m - 1,2 m angegeben. Dies entspricht in etwa den ermittelten Grundwasserständen in den Sondierbohrungen. Aufgrund der flachen Morphologie können die Daten herangezogen werden. Der IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH liegen keine weiteren Daten zur Langzeitmessungen im Untersuchungsgebiet vor.

Anfallendes Wasser ist im Zuge der Baumaßnahme zwingend zu fassen und schadfrei aus den Baugruben zu entfernen.

3.3 Bodenmechanische Merkmale

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die in nachstehender Tabelle aufgeführten Boden-
gruppen nach DIN 18 196 und die Homogenbereiche (Anlage 4) zugrunde gelegt werden. Weiterhin wurden die angetroffenen Bodenschichten den entsprechenden Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E - StB 17 zugeordnet.

Tabelle 1: Geologische und bodenmechanische Merkmale des Untergrundes

Geologische Schicht	Bodenart nach DIN 14688	Gruppe nach DIN 18196	Frostempfindlich- keitsklasse ¹⁾	Konsistenz, Lagerungsdichte
Niedermoortorf	Torf, tw. sandig; Wiesenalk	HN - HZ	--	weich / locker
Obere Süßwassermolasse	Schluff / Ton, sandig - stark sandig	TA	F 2	steif - halbfest
	Sand, schwach schluffig - schluffig, tw. schwach organisch	SE / SU	F 1 / F 2	mitteldicht - dicht

¹⁾ gem. ZTV E - StB 17

F 1 = nicht frostempfindlich

F 2 = gering bis mittel frostempfindlich

F 3 = sehr frostempfindlich

3.4 Rechenwerte der Bodenkenngößen (*cal*-Werte)

Für die im Zuge der Ausführung der Baumaßnahme erforderlichen erdstatischen Berechnungen können auf Grundlage der durchgeführten Baugrunduntersuchungen sowie der örtlichen Erfahrung in Verbindung mit den Angaben in der DIN 1055-2 für die im Untergrund anstehenden Bodenschichten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bodenkennwerte (*cal*-Werte) angesetzt werden.

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte

Boden			Wichte erdfeucht $\text{cal } \gamma$ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb $\text{cal } \gamma'$ [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Kohäsion c_u [kN/m ²]	Steifemodul $\text{cal } E_s$ [MN/m ²]
Niedermoortorf	HN - HZ	weich - steif	12	2	10	--	--	0,2 - 0,5
Obere	TA	steif - halbfest	18,5 - 19,5	8,5 - 9,5	15	10 - 15	35 - 75	10 - 15
Süßwassermolasse	SE / SU	mitteldicht - dicht	19 - 20	9 - 10	32,5 - 35	--	--	45 - 65

4 Homogenbereiche

Die Definition der Homogenbereich umfasst den Erdbau (Aushub und Wiederverwertbarkeit DIN 18300), Bohrarbeiten (DIN 18301) sowie Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten (DIN 18304). Sie sind in Anlage 4 dargestellt.

5 Erdbebenzone nach DIN 4149

Das Untersuchungsgebiet gehört nach der Karte der Erdbebenzone (DIN 4149) zu keiner Erdbebenzone sowie keiner Untergrundklasse.

6 Gründungsempfehlungen

6.1 Kanalgründung

Genaue Angaben zur Planung, Kanaldurchmesser und Material etc. liegen der IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH nicht vor. In der Regel liegen Kanalsohlen zwischen 2,0 m - 4,0 m. Sollten die Kanalsohlen durch eine geänderte Tiefenlage in anderen, als den beschriebenen und bewerteten Böden zum Liegen kommen, so sind diese Teilbereiche neu zu bewerten.

Die Gründungssohle liegt innerhalb der mitteldicht bis dicht gelagerten Sande. Bei einer mindestens mitteldichten Lagerung sind die Böden ausreichend tragfähig. Böden mit einer geringeren Lagerungsdichte sind nachzuverdichten. Die tertiären Sande weisen eine steile Körnungskurve auf, sodass eine Nachverdichtung nur bedingt möglich ist. Zudem sind die Sande stark witterungsanfällig und vor mechanischer Beanspruchung zu schützen. Werden diese durch Oberflächenwasser vernäßt, dem Frost ausgesetzt bzw. durch Betreten oder Befahren entfestigt, sind diese Bereiche auszutauschen. Wird ein Bodenaustausch notwendig, kann dieser nach Rücksprache mit dem Bodengutachter ggf. auf 40 cm - 50 cm begrenzt werden. Als Bodenaustauschmaterial ist ein gut verdichtbarer grob- bis gemischtkörniger Boden zu verwenden. Der Nachweis über eine ausreichende Verdichtung ist zu erbringen.

6.1.1 Wasserhaltung / Verbau

Die Kanalsohle liegt unterhalb des aktuellen Wasserstandes. Die Sande weisen eine Durchlässigkeit von ca. $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s bis $5 \cdot 10^{-6}$ m/s auf und sind somit wasserdurchlässig bzw. gering durchlässig. Bei einem Neubau des Kanals ist das Wasser bis mind. 50 cm unter die Aushubsohle abzusenken, um eine ausreichende Nachverdichtung auf Höhe Aushubsohle zu gewährleisten. Dies ist in den Sanden innerhalb eines wasserdichten Spundwandverbaues möglich. Die Spundwände haben dabei in wasserundurchlässige Böden einzubinden. Diese Schichten wurden im Untersuchungsbereich nur an 2 Sondierbohrungen angetroffen. Um eine Absenkung des Restwassers im Spundwandkasten zu erreichen ist zusätzlich eine Vakuumentwässerung im Bereich der Sande einzuplanen. Eine reine Vakuumentwässerung in Verbindung mit einem üblichen Grabenverbau wird nicht empfohlen, da auch die randlich verbleibenden Torfe entwässert werden. Auf diese Weise entstehen hohe Setzungen am Rand der Baumaßnahme. Sollten die Torfe jedoch im Zuge der weiteren Baumaßnahme ohnehin entfernt werden, sind diese Vorsichtsmaßnahmen nicht notwendig und eine Vakuumentwässerung kann in Verbindung mit einem üblichen Grabenverbau erfolgen. Dabei sollten die offenen Grabenabschnitte aufgrund des Wasserandranges möglichst kurz sein.

6.2 Straßenbau

Bisher liegen noch keine Angaben über die geplante Belastungsklasse vor. In der Regel werden Gewerbestraßen in der Belastungsklasse BK1,8 bis Bk100 (RStO 12) ausgeführt. Auf Höhe des zukünftigen Planums stehen bindige Böden sowie Torf / Wiesenalk an. Die Böden weisen überwiegend weiche bis tw. steife Konsistenzen auf. Die bindigen Böden sind gem. ZTV E-StB 17 in die Frostempfindlichkeitsklasse F 2 einzustufen. Die humosen Böden sind extrem frostempfindlich. Klingsmoos liegt nach der Frostzonenkarte von Deutschland in der Zone II. Somit ist für den frostsicheren Oberbau nach RStO 12, in Verbindung mit der BK1,0 bis Bk100 eine Mindestdicke von 60 cm - 65 cm erforderlich (s. Tabelle 3). Wird eine andere Belastungsklasse angesetzt, so ist der frostsichere Oberbau gem. RStO 12 entsprechend anzupassen.

Tabelle 3: Aufbau des frostsicheren Oberbaus gemäß RStO 12

Beschreibung	Bk1,8 bis Bk3,2	Bk10 bis Bk100
Ausgangswert gem. Tabelle 6, Frostempfindlichkeitsklasse F 2	50 cm	55 cm
Tabelle 7, Frosteinwirkungszone II	5 cm	5 cm
Tabelle 7, Wasserverhältnisse	5 cm	5 cm
Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus	<u>60 cm</u>	<u>65 cm</u>

Entsprechend ZTVE - StB 17 und ZTV SoB - StB 20 werden die folgenden Mindestanforderungen an das Planum bzw. die Frostschutzschicht gestellt.

Tabelle 4: Mindestanforderung an den Verdichtungsgrad der Frostschutzschicht gemäß ZTV SoB - StB 04

Zeile	Bereiche	Baustoffgemisch	D _{pr} [%]	
			Bauklassen SV, I bis V*	Bauklasse VI
1	Oberfläche FSS bis 0,2 m Tiefe	0/8 bis 0/63 und Böden GW und GI	103	100
2	FSS unterhalb des Bereiches Zeile 1 und Schicht aus frostunempfindlichem Material	alle Baustoffe der Zeile 1 sowie SE, SW, SI, GE sowie Gesteinskörnungen 0/2 und 0/5	100	

* Bauklassen SV, I-V entsprechen in etwa den Belastungsklassen Bk100 – Bk0,3

Ersatzweise kann der Plattendruckversuch zur indirekten Bestimmung des Verdichtungsgrades gewählt werden. In diesem Fall sind die in Tabelle 5 angegebenen Mindestanforderungen für den Verformungsmodul und den Verhältniswert bei den Bauklassen SV, I bis IV (entspricht ca. Bk100 bis Bk1,0) zu erreichen.

Tabelle 5: Mindestanforderung Verformungsmodul und Verhältniswert gemäß ZTV SoB - StB 20 und ZTVE - StB 09

Bereich	Anforderungen
Oberkante Frostschutzschicht	Verformungsmodul $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
	Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$
Oberkante Planum	Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Unterbau

Auf Höhe des Planums stehen im Bereich der BS 2 - BS 6 humose Böden an. Torfe sowie humose Böden sind zur Gründung nicht geeignet. Zum einen weisen die Torfe nur geringe Tragfähigkeiten auf und zum anderen können sehr hohe Setzungen durch Wassergehaltsänderungen indiziert werden. Auch organische Prozesse können zu deutlichen Volumenänderungen führen. Um eine setzungsfreie Gründung der Straße zu realisieren, sind die Böden bis auf die anstehenden tertiären Sande / Schluffe auszubauen. Dabei ist der Wasserstand zu beachten. Die Torfe dürfen seitlich nicht entwässern, da dies zu einem hohen Volumenverlust und somit zu randlichen Setzungen führen kann. Hierzu gelten die gleichen Maßnahmen und Empfehlungen wie in Kap. 6.1.1.

Als Bodenaustausch ist ein gut verdichtbarer grob- bis gemischtkörniger Boden zu verwenden. Der Bodenaustausch sollte einen höheren Schlämmkornanteil von mind. 10 % aufweisen, um ein Einarbeiten des Materials in den anstehenden Boden zu vermeiden. Alternativ kann ein geotextiles Vlies als Trennlage verwendet werden. Dabei soll das geotextile Vlies keine Zugkräfte aufnehmen. Es dient ausschließlich der Trennung zwischen den Bodenschichten. Weiterhin ist sicher zu stellen, dass das geotextile Vlies nicht durch später zu verlegende Medienleitungen etc. zerstört wird. Es ist zudem auf den optimalen Wassergehalt zu achten. Vernässte Böden können nicht ausreichend verdichtet werden.

Alternativ kann eine Gründung auf vertikalen Tragelementen erfolgen (Säulen-Geogitter-Polster Bauweise, Tiefgründung auf Bohrpfählen, CSV - Säulen, etc.), wenn in Teilbereichen keine zusätzlichen Kanalbaumaßnahmen im Straßenbereich erfolgen. Dabei werden die Lasten über vertikale Tragelemente in die tragfähigen Böden eingeleitet.

Bei BS 1 liegen auf Höhe Gründungssohle steife Schluffe. Bei mindestens steifen Konsistenzen eignen sich die Böden zur Gründung. Werden die Böden vernäßt, dem Frost ausgesetzt oder durch mechanische Beanspruchung bearbeitet, ist hier ein Bodenaustausch analog der humosen Böden durchzuführen.

7 Bebauung

Prinzipiell gelten hier die gleichen Empfehlungen wie für die Gründung der Straßen und des Kanals. Je nach Gründungstiefe ist mit einem Bodenaustausch unter der Bodenplatte bzw. den Fundamenten bzw. einer Pfahlgründung zu rechnen. Es wird deshalb empfohlen, für die einzelnen Gebäude planungsspezifische Bodengutachten zu erstellen.

8 Versickerung von Oberflächenwasser

Aufgrund der stark wechselnden Bodenschichten wurden nur vereinzelt sickerfähige schlämmkornarme Sande erkundet. Ein durchgängiger Versickerungshorizont ist bei den anstehenden Böden nicht gegeben, so dass sich eingeleitetes Oberflächenwasser u.U. im Boden an Sperrschichten rückstauen kann. Zudem ist der hohe Grundwasserstand zu beachten.

Eine Versickerung im Untersuchungsbereich ist nicht möglich.

9 Abschließende Bemerkungen und Einschränkungen


Die oben aufgeführten Empfehlungen beziehen sich auf den mutmaßlichen Schichtenverlauf, der anhand von punktwise durchgeführten Bohrungen, Schürfe bzw. Rammsondierungen interpretiert wurde. Die Richtigkeit von Angaben, Plänen bzw. Berechnungen von fachkundigen Dritten liegt in deren Verantwortung und wird durch die IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH nicht auf ihre Korrektheit geprüft. Abweichungen zwischen den Baugrunderkundungen können nicht ausgeschlossen werden und müssen auf der Baustelle durch die örtliche Bauaufsicht sorgfältig überprüft werden. Bei größeren Abweichungen gegenüber den Baugrunduntersuchungen ist unverzüglich der Baugrundgutachter zu verständigen. Tauchen Gebäude oder Gebäudeteile bzw. Verbaulemente temporär bzw. dauerhaft in das Grundwasser ein, so stellt dies nach den §§ 8 und 9 des WHG eine Grundwassernutzung dar, die in einem wasserrechtlichen Verfahren anzuzeigen ist. Dabei sind die Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und benachbarte Bauwerke zu prüfen.

Die IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

IGA Ingenieurgesellschaft Augsburg mbH

M. Dobmeyer
Dipl.- Geol.

J. Hartauer
Dipl.-Geol.


ohne Unterschrift gültig

Anlage 1

Lageplan (1 Plan)



LEGENDE



Sondierbohrung

Plangrundlage :
Bayernatlas, nicht maßstabsgetreu

Gemeinde Königsmoos
Gewerbegebiet Pöttmeser Str. II

Projekt-Nr.: 5132
Anlage: 1

Lageplan der Bohraufschlußpunkte

Maßstab: ca.1:1000
Plan-Nr.: L1.1



INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG mbH

Gubener Str. 11
86156 Augsburg

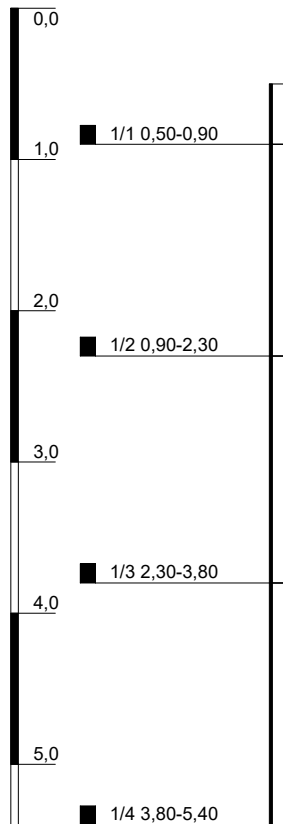
Tel.: 0821/419021-0
Fax.: 0821/419021-90

Anlage 2

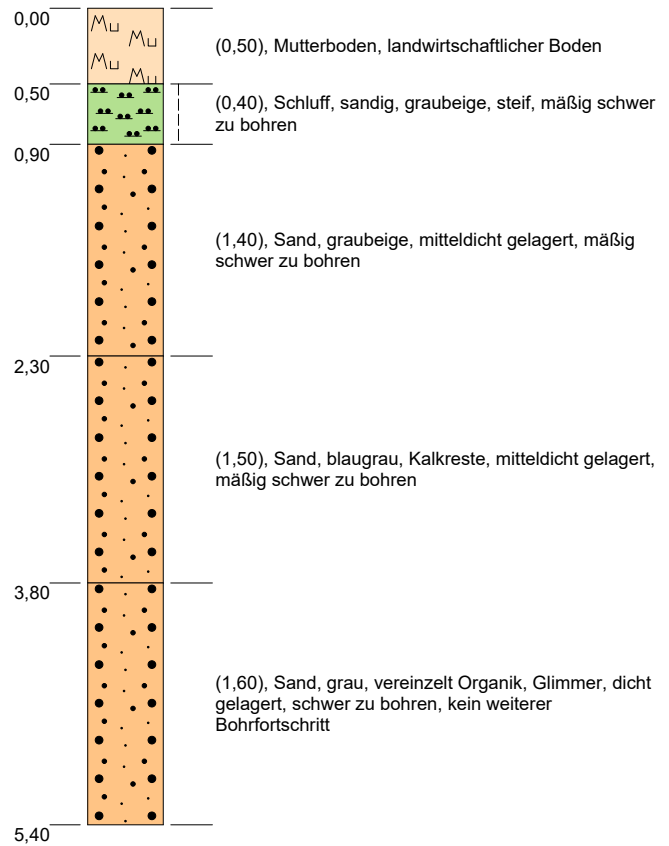
Bohrprofile mit geologischem Schnitt (6 Profile, 1 Plan)

m u. GOK (-0,64 m zu FP)

BS 1




▽ 1,80



Höhenmaßstab: 1:50

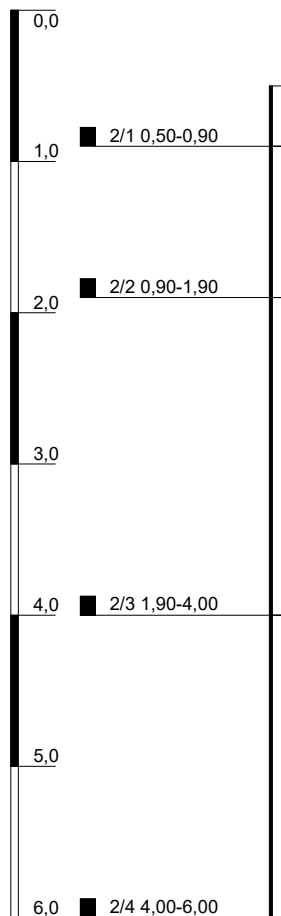
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

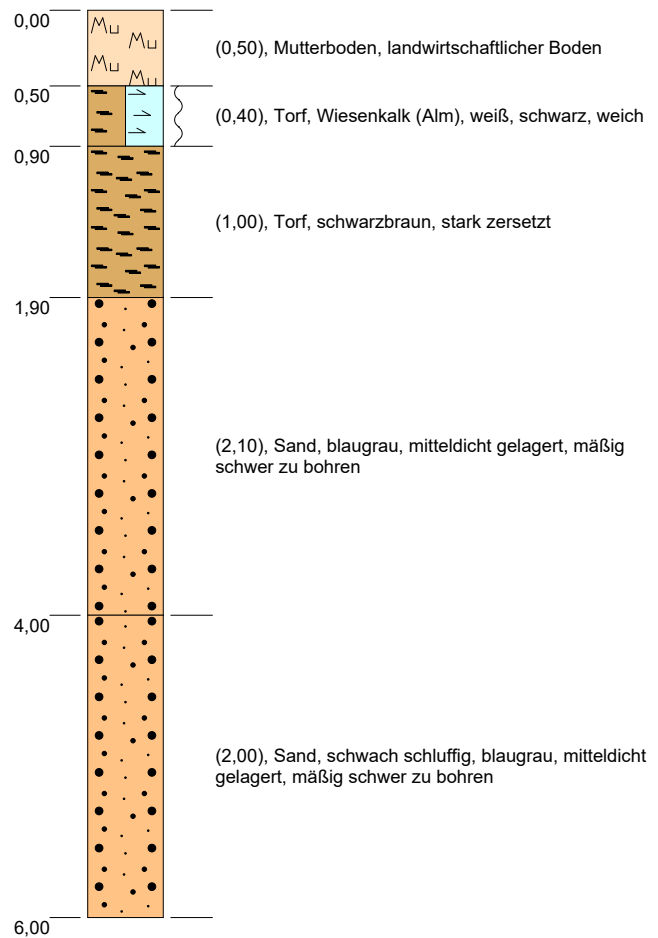
Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 1		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -0,64 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 5.40 m	

m u. GOK (-1,72 m zu FP)

BS 2




▽ 1,05



Höhenmaßstab: 1:50

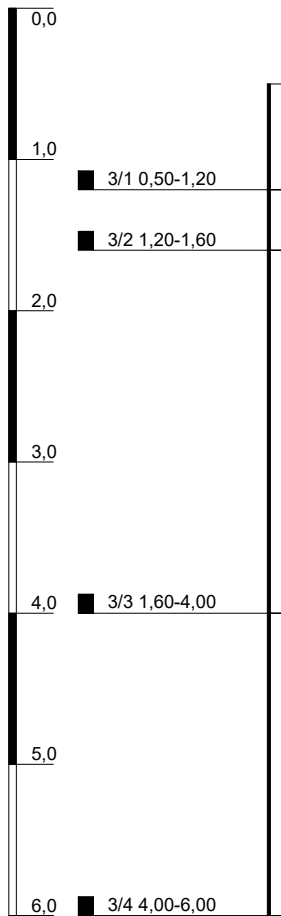
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

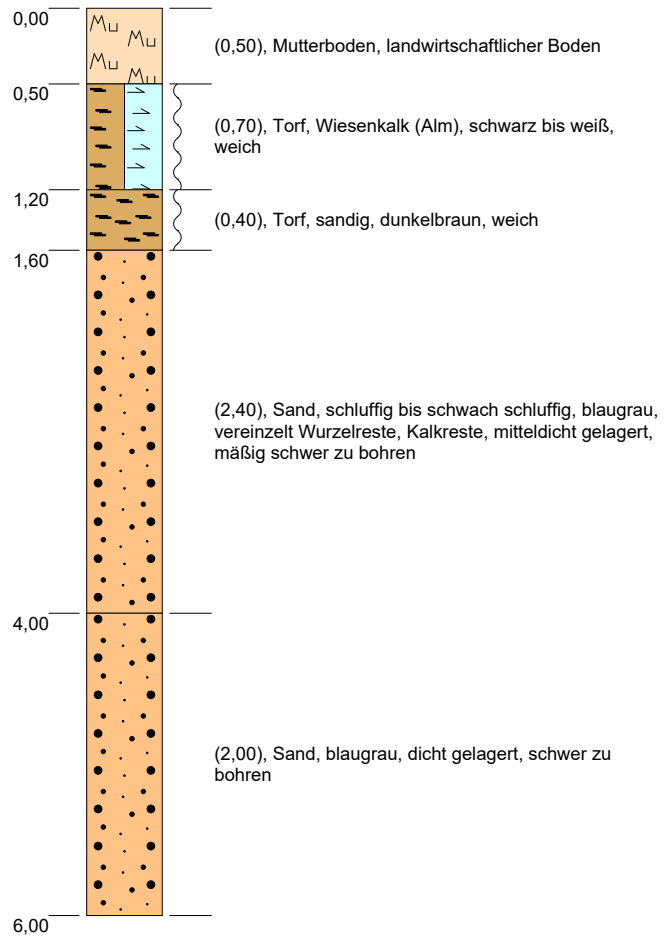
Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 2		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -1,72 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 6.00 m	

m u. GOK (-1,74 m zu FP)

BS 3




▽ 1,60



Höhenmaßstab: 1:50

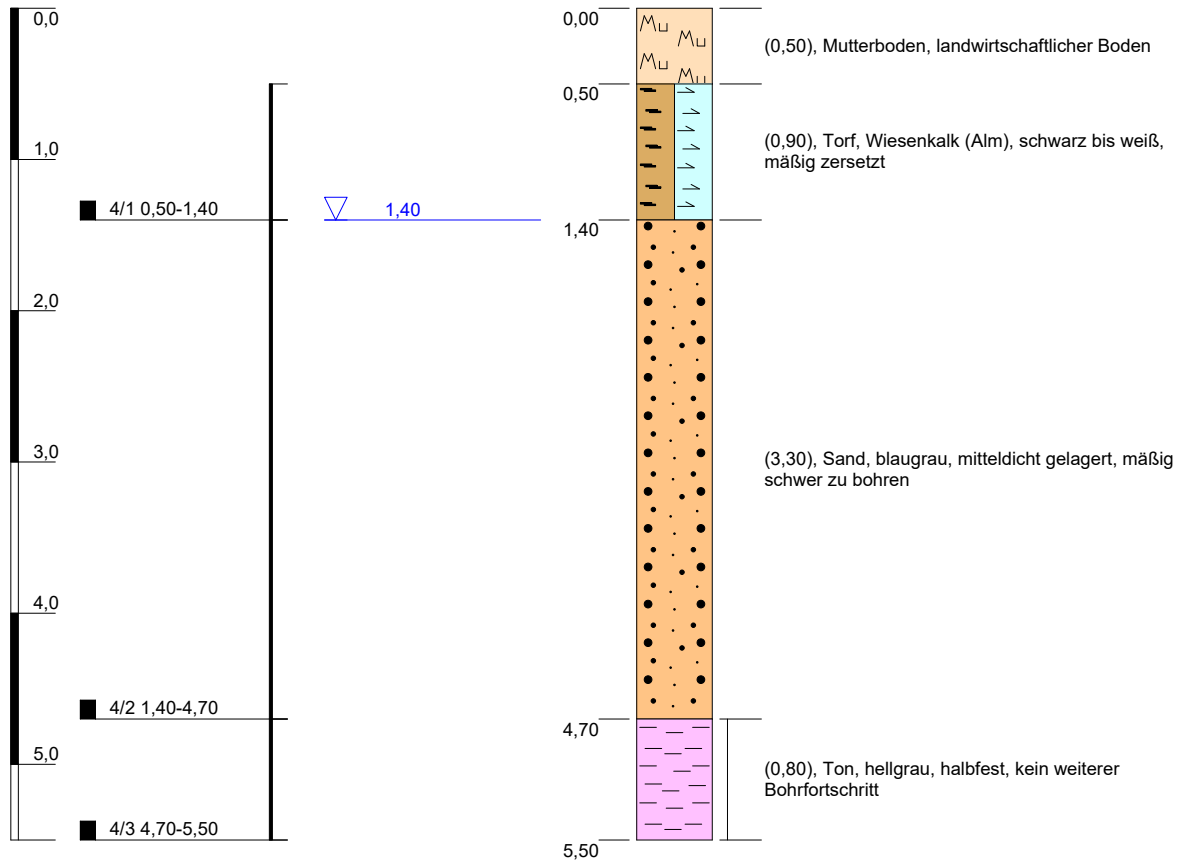
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 3		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -1,74 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 6.00 m	

m u. GOK (-1,62 m zu FP)


BS 4



Höhenmaßstab: 1:50

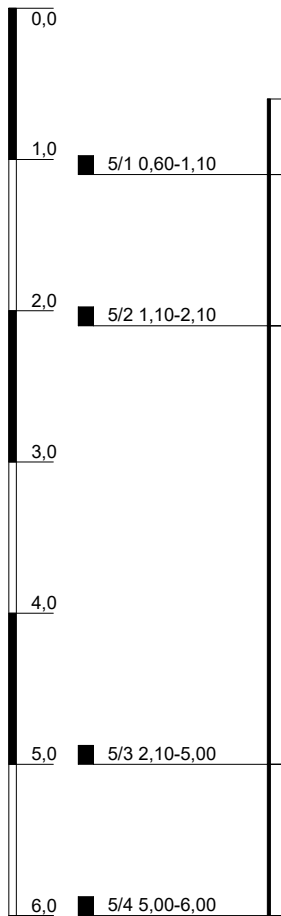
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

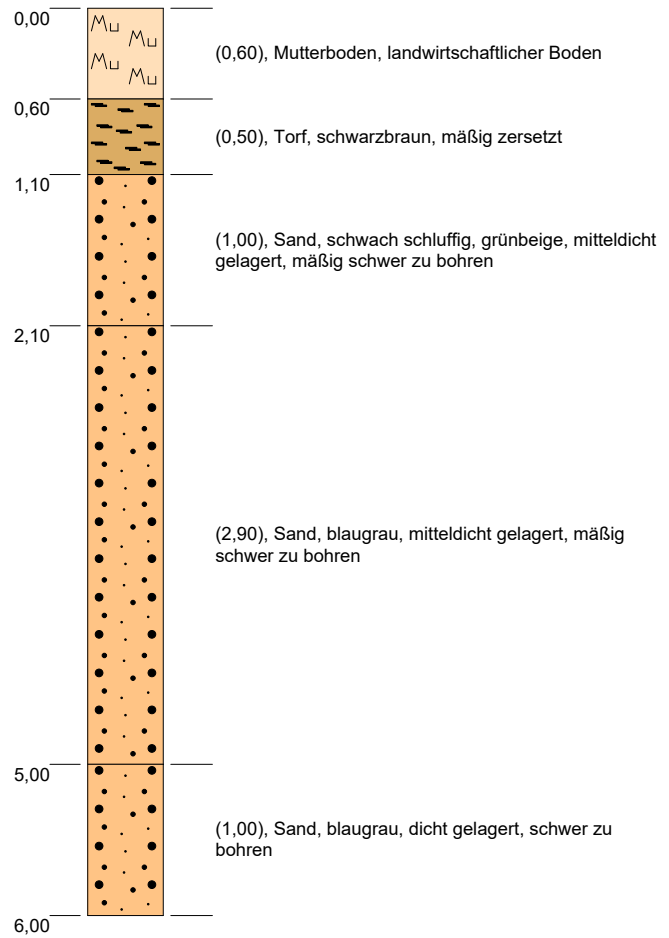
Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 4		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -1,62 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 5.50 m	

m u. GOK (-1,44 m zu FP)

BS 5




▽ 1,40



Höhenmaßstab: 1:50

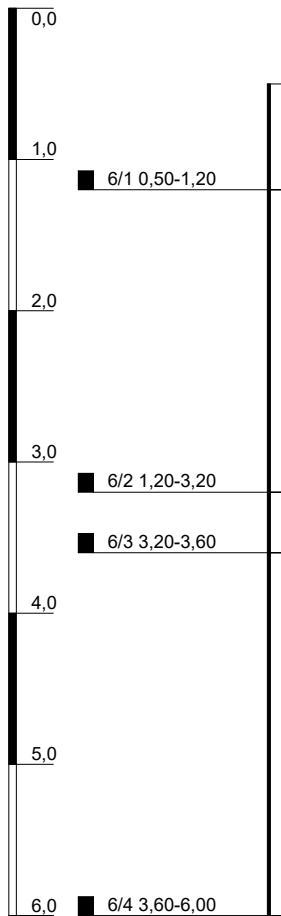
Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

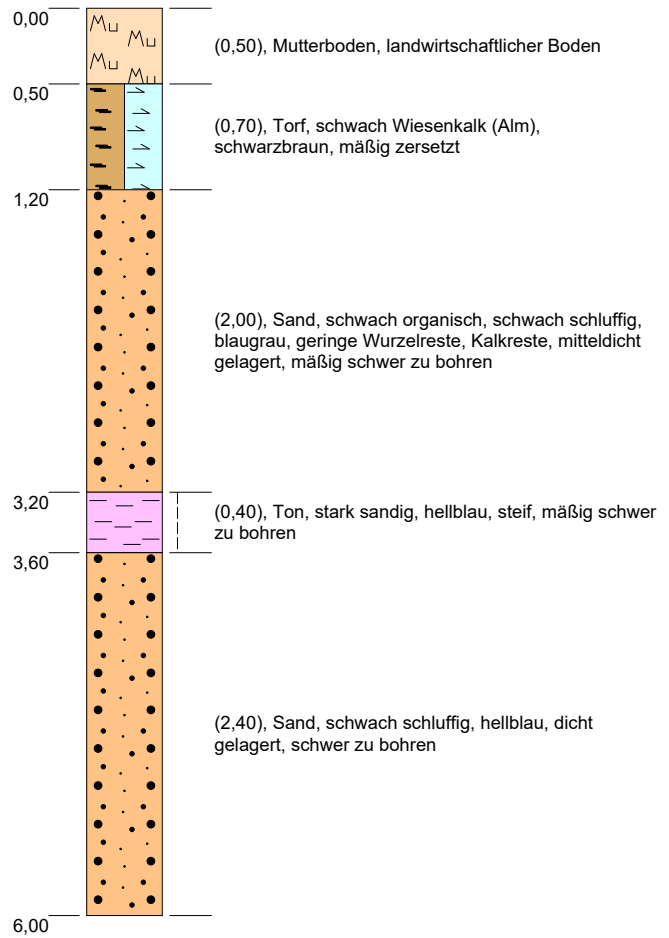
Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 5		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -1,44 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 6.00 m	

m u. GOK (-1,72 m zu FP)

BS 6




▽ 1,10

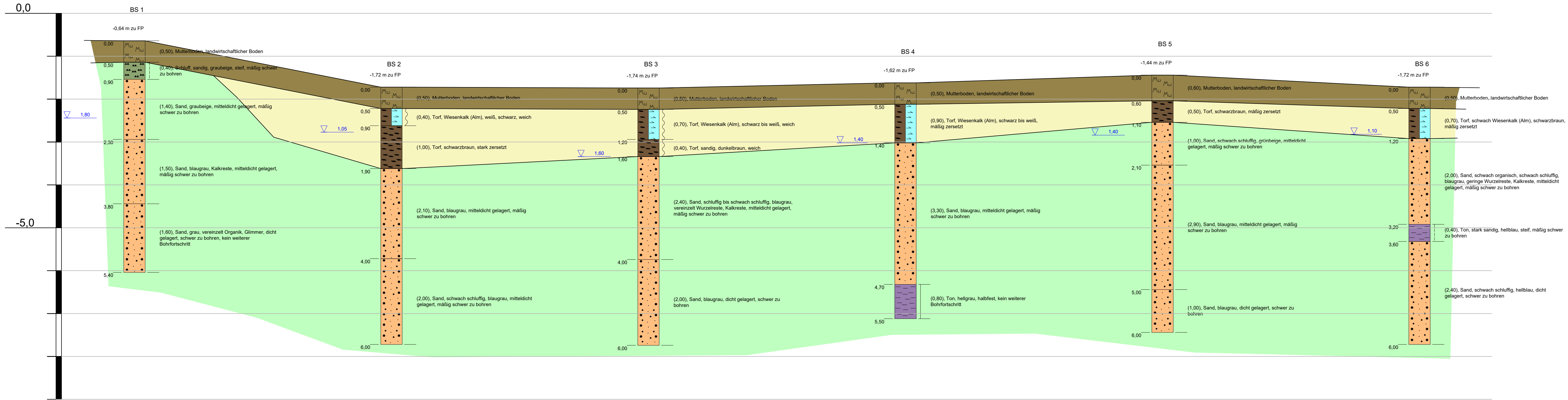


Höhenmaßstab: 1:50

Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos		 INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG MBH Gubener Str. 11 86156 Augsburg Tel: 08 21 / 41 90 21 - 0 Fax: 08 21 / 41 90 21 - 90 www.iga-ing.de
Bohrung: BS 6		
Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos	Datum: 21.08.2024	
Projekt Nr.: 5132		
Bearbeiter: Hartauer	Ansatzhöhe: -1,72 m zu FP	
Bohrfirma: Fa. Ahmadi	Endtiefe: 6.00 m	



IGA

INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG mbH

Gubener Str. 11

86156 Augsburg

Tel.: 0821/419021-0

Fax.: 0821/419021-90

Auftraggeber:

Gemeinde Königsmoos
Neuburger Straße 10
86669 Königsmoos

Projekt:

Gewerbegebiet Pöttmeser Straße 11

Planinhalt:

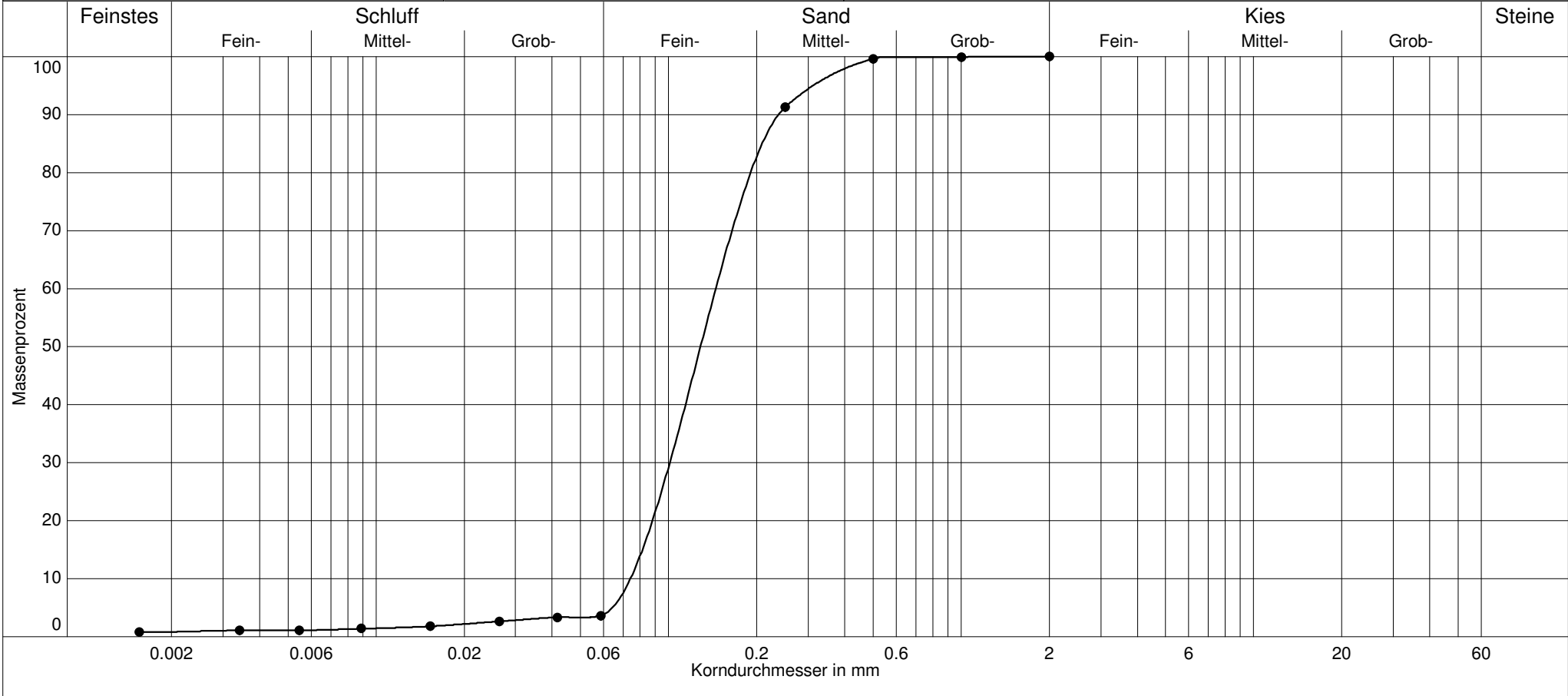
Geologischer Höhenschnitt

Maßstab:		bearbeitet:	gezeichnet:	geprüft:	Proj.-Nr.	Plan-Nr.
1:50	Datum:	Sept. 2024	Sept. 2024	Sept. 2024	5132	GS-1
	Name:	Har.	Har.	Dob.		

Datei: schnitt_5132_GS-1

Anlage 3

Bodenmechanische Laborversuche (11 Seiten)



Labornummer	—●— BS 1/2 / 0,9 - 2,3
Ungleichförm. Cu	2.0
Krümmungszahl Cc	0.9
Bodenart	fS,ms
Bodengruppe	SE
d10 / d60	0.074/0.145 mm
Anteil < 0.063 mm	4.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.8/3.7/95.5/0.0 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Datum	11.09.2024
Glühverlust DIN 18 128 - GL	Probenbezeichnung	BS 2/2 / 0,9 - 1,9
	Wassergehalt	87,8 %
	Bearbeiter	Dr. Graner & Partner GmbH

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	35.00		
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	19.67		
Masse des Behälter	m_B	g	14.00		
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	15.33	0.00	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	21.00	0.00	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	73.000		
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	73.000		

AMM GmbH	Untersuchungsbericht	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter	Frau Hofstetter
Wassergehalt DIN 18 121	Datum	04.09.2024
	Probenbezeichnung	BS 2/2 / 0,9 - 1,9

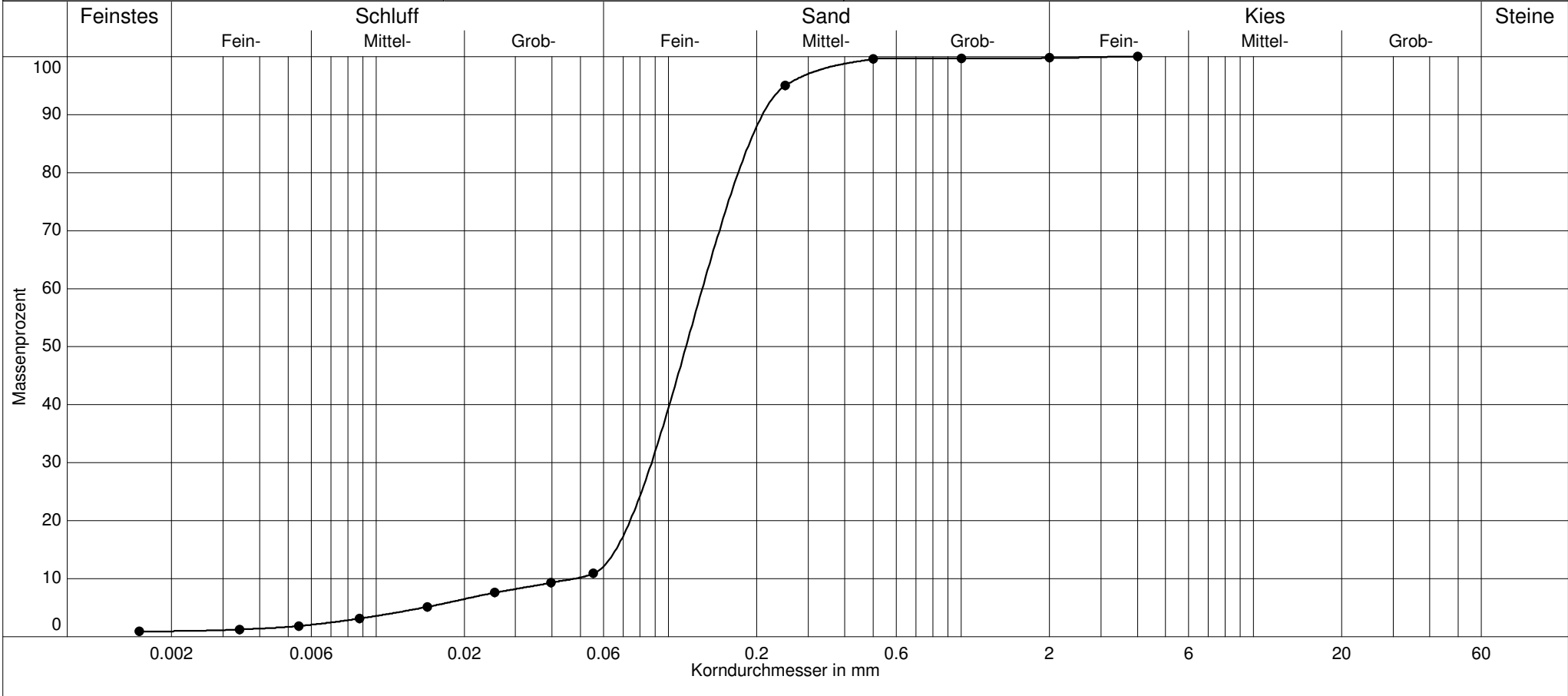
--	--	--	--	--

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 75.50 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 46.70 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 46.70 g	Gewicht Schale [g]	= 13.70 g
	Wassergehalt [g]	= 28.80 g	Probe trocken G [g]	= 33.00 g
			Wassergehalt [%]	= 87.3 %

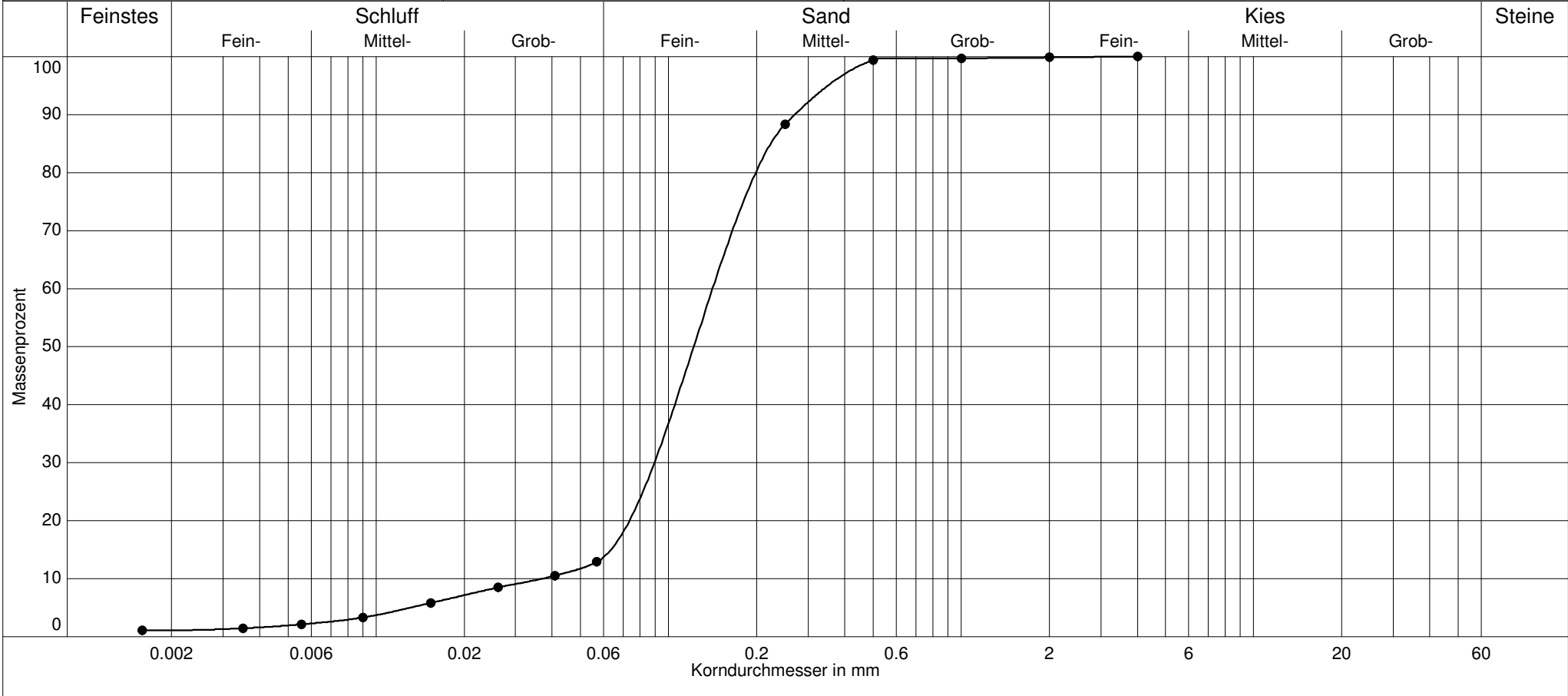
Schale Nr. 2	Schale u. Probe feucht [g]	= 72.10 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 44.70 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 44.70 g	Gewicht Schale [g]	= 13.70 g
	Wassergehalt [g]	= 27.40 g	Probe trocken G [g]	= 31.00 g
			Wassergehalt [%]	= 88.4 %

			Mittel	= 87.8 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--



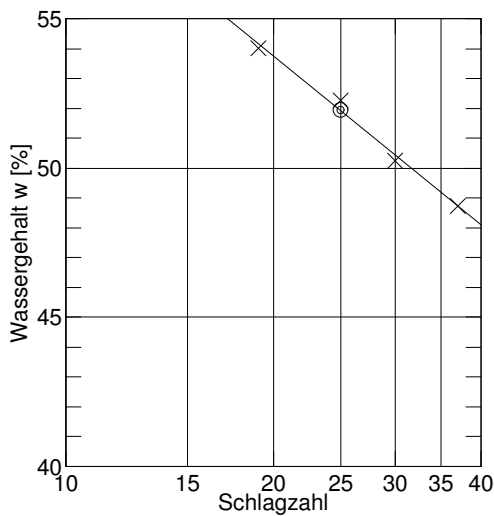
Labornummer	—●— BS 2/4 / 4,0 - 6,0
Ungleichförm. Cu	2.7
Krümmungszahl Cc	1.2
Bodenart	fS,u,ms'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.048/0.130 mm
Anteil < 0.063 mm	13.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.9/12.5/86.3/0.2 %
Bodenklasse	3



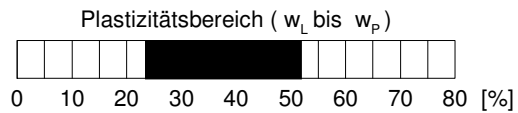
Labornummer	—●— BS 3/3 / 1,6 - 4,0
Ungleichförm. Cu	3.8
Krümmungszahl Cc	1.5
Bodenart	fS,ms,u
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.037/0.141 mm
Anteil < 0.063 mm	14.8 %
Kornfrakt. T/U/S/G	1.1/13.7/85.1/0.1 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	Untersuchungsber. B 8640		
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos	
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer	
Tel.: 0821-48688-20	Bearbeiter	Frau Hofstetter	
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Datum	04.09.2024	
	Probenbez.	BS 4/3 / 4,7 - 5,0	

	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter-Nr.								
Zahl der Schläge	19	25	30	37				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	12.39	11.68	14.75	12.85	3.20	3.05	2.77	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	8.46	8.08	10.22	9.03	2.82	2.69	2.48	
Behälter m_B [g]	1.19	1.18	1.19	1.19	1.18	1.18	1.19	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	3.93	3.60	4.54	3.82	0.39	0.36	0.29	
Trockene Probe m_t [g]	7.27	6.89	9.03	7.85	1.64	1.51	1.28	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	54.0	52.3	50.3	48.7	23.6	23.9	22.8	23.4



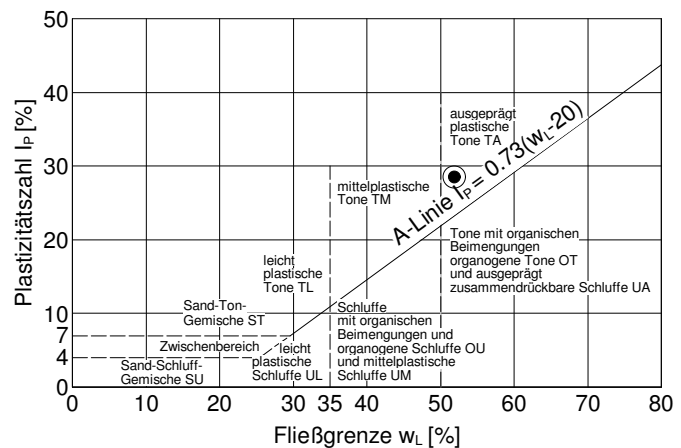
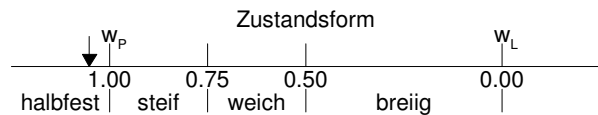
Überkornanteil $\ddot{u} = 0.6 \%$
 Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}} =$
 Wassergehalt $w_N = 21.8 \%$, $w_{N\ddot{u}} = 21.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 51.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.4 \%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 28.5 \%$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_p} = -0.053$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_p} = 1.053$



AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Datum	11.09.2024
Glühverlust DIN 18 128 - GL	Probenbezeichnung	BS 5/1 / 0,6 - 1,1
	Wassergehalt	72,3 %
	Bearbeiter	Dr. Graner & Partner GmbH

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	86.00		
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	72.32		
Masse des Behälter	m_B	g	14.00		
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	13.68	0.00	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	72.00	0.00	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	19.000		
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	19.000		

AMM GmbH	Untersuchungsbericht	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter	Frau Hofstetter
Wassergehalt DIN 18 121	Datum	04.09.2024
	Probenbezeichnung	BS 5/1 / 0,6 - 1,1

--	--	--	--	--

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 75.50 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 49.60 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 49.60 g	Gewicht Schale [g]	= 13.70 g
	Wassergehalt [g]	= 25.90 g	Probe trocken G [g]	= 35.90 g
			Wassergehalt [%]	= 72.1 %

Schale Nr. 2	Schale u. Probe feucht [g]	= 75.20 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 49.30 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 49.30 g	Gewicht Schale [g]	= 13.50 g
	Wassergehalt [g]	= 25.90 g	Probe trocken G [g]	= 35.80 g
			Wassergehalt [%]	= 72.3 %

			Mittel	= 72.2 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--

AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Datum	11.09.2024
Glühverlust DIN 18 128 - GL	Probenbezeichnung	BS 6/1 / 0,5 - 1,2
	Wassergehalt	44,4 %
	Bearbeiter	Dr. Graner & Partner GmbH

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	70.00		
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	55.44		
Masse des Behälter	m_B	g	14.00		
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	14.56	0.00	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	56.00	0.00	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	%	26.000		
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	%	26.000		

AMM GmbH	Untersuchungsbericht	B 8640
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Klingsmoos
86356 Neusäß	Auftraggeber	IGA mbH, Frau Hartauer
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter	Frau Hofstetter
Wassergehalt DIN 18 121	Datum	04.09.2024
	Probenbezeichnung	BS 6/1 / 0,5 - 1,2

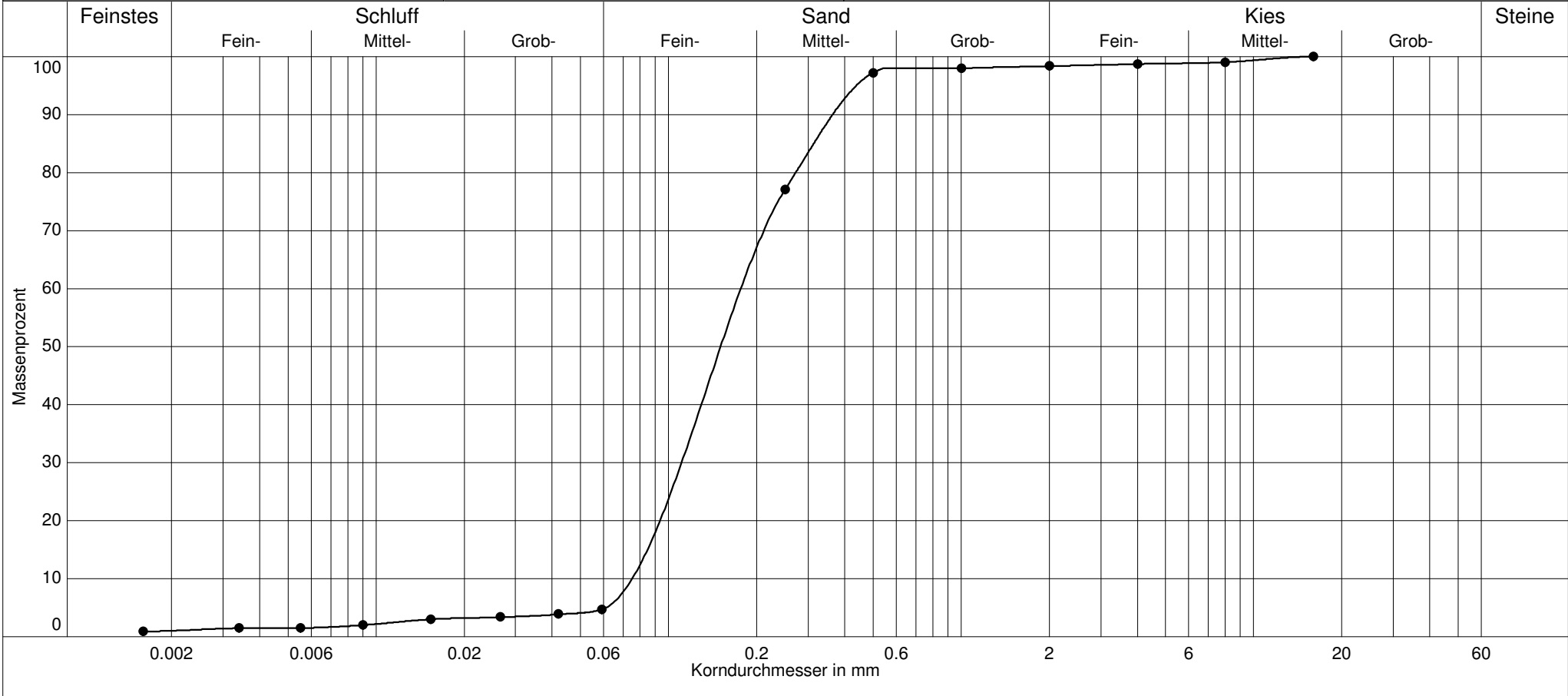
--	--	--	--	--

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 74.60 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 55.80 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 55.80 g	Gewicht Schale [g]	= 13.40 g
	Wassergehalt [g]	= 18.80 g	Probe trocken G [g]	= 42.40 g
			Wassergehalt [%]	= 44.3 %

Schale Nr. 2	Schale u. Probe feucht [g]	= 74.00 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 55.30 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 55.30 g	Gewicht Schale [g]	= 13.30 g
	Wassergehalt [g]	= 18.70 g	Probe trocken G [g]	= 42.00 g
			Wassergehalt [%]	= 44.5 %

			Mittel	= 44.4 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--



Labornummer	—●— BS 6/2 / 1,2 - 3,2
Ungleichförm. Cu	2.3
Krümmungszahl Cc	0.9
Bodenart	fS,ms
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.075/0.176 mm
Anteil < 0.063 mm	5.4 %
Kornfrakt. T/U/S/G	1.0/4.4/93.0/1.6 %
Bodenklasse	3

Anlage 4

Homogenbereiche (9 Seiten)

Anlage 4

Homogenbereiche

Projekt: BV Gewerbegebiet Pöttmeser Straße II Klingsmoos

Projekt: Nr.: 5132

Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos
Neuburger Straße 10
96668 Königsmoos

Bearbeiter: Dipl.-Geol. J. Hartauer

Datum: 15. Oktober 2024

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	Allgemeines.....	3
2	Gewerk Erdarbeiten gem. DIN 18 300, geotechnische Kategorie 2 und 3.....	4
2.1	Homogenbereich O.....	4
2.2	Homogenbereich A.....	4
2.3	Homogenbereich B.....	5

ANLAGEN

- Anlage 1** Höhenplan mit Homogenbereiche (1 Plan)
Anlage 2 Zusammenfassung der bodenmechanischen Laborversuche (1 Seite)

1 Allgemeines

Gemäß VOB - Teil C sind Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist dabei als begrenzter Bereich definiert, der aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten besteht, die vergleichbare Eigenschaften hinsichtlich der einsetzbaren Erdbaugeräte aufweisen. Für die Homogenbereiche sind Eigenschaften und Kennwerte sowie deren ermittelte Bandbreite anzugeben. Somit sind für die unterschiedlichen Gewerke (z.B. Erdbau, Bohrarbeiten etc.) die Homogenbereiche unterschiedlich einzuteilen.

Dabei werden die Homogenbereiche für die Gewerke „Erdarbeiten gem. DIN 18300, geotechnische Kategorie 2 und 3“, „Bohrarbeiten gem. DIN 18301“ und „Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten gem. DIN 18304“ angegeben.

Unterscheiden sich die Homogenbereiche für die einzelnen Gewerke, so sind getrennte Homogenbereiche je Gewerk abzubilden. Im vorliegenden Fall sind die Homogenbereiche für die DIN 18300 angegeben. Sollten Bohrarbeiten (DIN 18301) bzw. Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten (DIN 18304) vorgesehen werden, so sind die Homogenbereiche für diese Gewerke anzupassen. Die notwendigen gewerkspezifischen Informationen sind den Tabellen zu den einzelnen Homogenbereichen zu entnehmen. Die Zuordnung gemäß der Geologie und den angetroffenen Schichten ist aus der nachfolgenden Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Einteilung der Homogenbereiche nach DIN 18300

Geologische Schicht	Gruppe nach DIN 18196	Tiefe bis [m] u. Ansatzpunkt	Konsistenz, Lagerungsdichte	Homogenbereiche
Mutterboden	OU / OH	0,0 - 0,6	locker / weich	O
Niedermoortorf	HN - HZ	0,5 - 1,9	weich, locker	A
Obere Süßwassermolasse	TA	0,5 - 5,5	steif - halbfest	B
	SE / SU	0,9 - 6,0 ¹⁾	mitteldicht - dicht	B

¹⁾ Endteufe

2 Gewerk Erdarbeiten gem. DIN 18 300, geotechnische Kategorie 2 und 3

2.1 Homogenbereich O

Der Homogenbereich O beinhaltet die Oberbodenüberdeckung. Er unterscheidet sich signifikant durch seinen hohen Anteil an organischen Bestandteilen von allen anderen Böden und ist gem. ATV DON 18320 „Landschaftsbauarbeiten“ gesondert zu behandeln.

Die maximale Schichtmächtigkeit des Oberbodens beträgt gemäß den durchgeführten Untersuchungen 60 cm.

2.2 Homogenbereich A

Der Homogenbereich A beschreibt die anstehenden humosen Böden. Die Torfe liegen bereichsweise mit Wiesenalk vor. In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich A die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C zu entnehmen.

Tabelle 2: Homogenbereich A

Homogenbereich A		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Wassergehalt	w _N [%]	44,4	87,8	68,1	3	25,0	100,0
organischer Anteil	Vgl [%]	19,0	73,0	39,3	3	15,0	85,0
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Torf					
Bodengruppen 18 196		HZ, HN					

2.3 Homogenbereich B

In Homogenbereich B werden die anstehenden tertiären Böden der Oberen Süßwassermolasse zusammengefasst. Diese setzen sich aus sandigen Schluffen / Tonen sowie schluffigen Sanden zusammen. Die bindigen Böden weisen steife bis halbfeste Konsistenzen auf, die Sande liegen mitteldicht bis dicht gelagert vor.

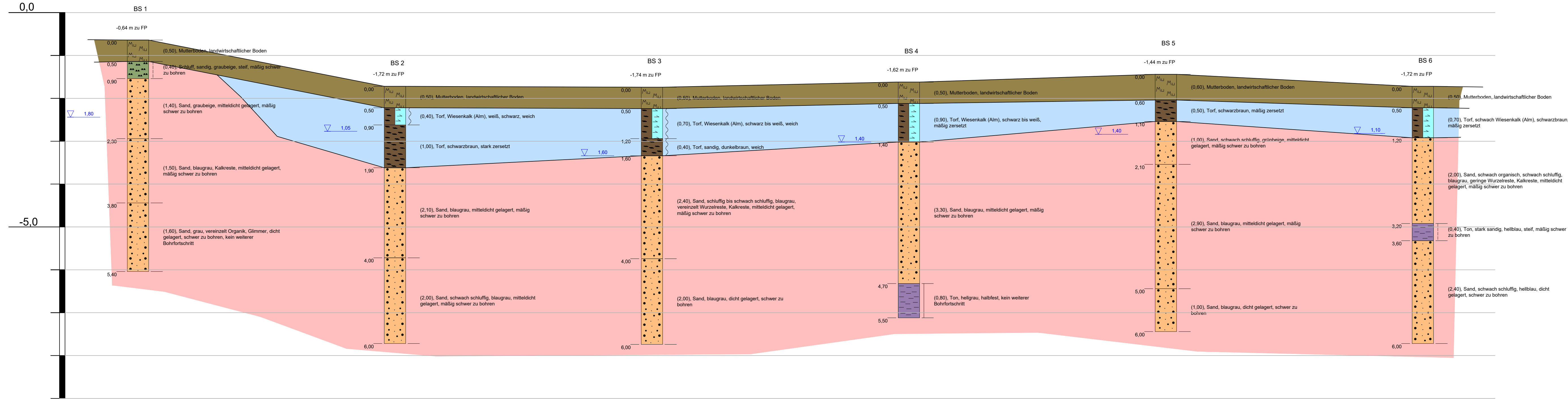
In der nachfolgenden Tabelle sind für den abgegrenzten Homogenbereich B die Streubereiche und statistischen Kennwerte gem. VOB - Teil C zu entnehmen.

Tabelle 3: Homogenbereich B

Homogenbereich B		Laborversuche				Erfahrungswerte	
		von	bis	Mittelwert	Anzahl Versuche	von	bis
Korngrößenverteilung	T/U [%]	4,5	14,8	9,6	4	2,0	25,0
	S [%]	85,1	95,5	89,98	4	65,0	98,0
	G/X [%]	0,0	1,6	0,48	4	0,0	5,0
Massenanteil Steine / Blöcke	X,Y,Z [%]	--	--	--	--	0,0	5,0
undräßierte Scherfestigkeit	c_u [kN/m ²]	--	--	--	--	50,0	250,0
Wassergehalt	w_N [%]	21,8	--	--	1	10,0	35,0
Plastizitätszahl	I_p [%]	28,5	--	--	1	15,0	40,0
Konsistenzzahl	I_c [--]	1,053	--	--	1	0,5	1,25
Konsistenz	[--]	halbfest	--	--	1	weich	halbfest
Dichte	ρ [t/m ³]	--	--	--	--	1,8	2,3
Lagerungsdichte	[--]	--	--	--	--	ld	dd
organischer Anteil	Vgl [%]	--	--	--	--	5,0	50,0
Abrasivität	[--]	--	--	--	--	schwach abrasiv	kaum abrasiv
ortsübliche Bezeichnung	[--]	Ton, Schluff, Sand					
Bodengruppen 18 196		TA, SU, SE					

Anlage 1

Höhenplan mit Homogenbereiche (1 Plan)



LEGENDE:

Homogenbereiche

O

A

B

IGA

INGENIEURGESELLSCHAFT AUGSBURG mbH

Gubener Str. 11

86156 Augsburg

Tel.: 0821/419021-0

Fax.: 0821/419021-90

Auftraggeber:

Gemeinde Königsmoos
Neuburger Straße 10
86669 Königsmoos

Projekt:

Gewerbegebiet Pöttmeser Straße 11

Planinhalt:

Höhenschnitt mit Angabe der Homogenbereiche

Maßstab:		bearbeitet:	gezeichnet:	geprüft:	Proj.-Nr.	Plan-Nr.
1:50	Datum:	Sept. 2024	Sept. 2024	Sept. 2024	5132	HB-1
	Name:	Har.	Har.	Dob.		
Datei: schnitt_5132_HB-1						

Anlage 2

Zusammenfassung der bodenmechanischen Laborversuche (1 Seite)

Zusammenfassung der bodenmechanischen Versuchsergebnisse

Auftraggeber: Gemeinde Königsmoos							Projekt Nr.: 5132		
Projekt: Gewerbegebiet Klingsmoos									
Probenherkunft	-	BS 1	BS 2		BS 3	BS 4	BS 5	BS 6	
Probe Nr.:	-	1/2	2/2	2/4	3/3	4/3	5/1	6/1	6/2
Geologie ¹⁾ :	-	OSM	HN	OSM	OSM	OSM	HN	HN	OSM
Homogenbereich ²⁾ :	-	B	A	B	B	B	A	A	B
Entnahmetiefe u. GOK	m	0,9 - 2,3	0,9 - 1,9	4,0 - 6,0	4,7 - 5,0	4,7 - 5,0	0,6 - 1,1	0,5 - 1,2	1,2 - 3,2
Entnahmeart ³⁾		gP	gP	gP	gP	gP	gP	gP	gP
Bodenart	-	S	H	S,u'	S, u'-u	T	H	H, wk	S, u'
Kennzeichnung (DIN 18196)	-	SE	HN - HZ	SU	SU	TA	HN - HZ	HN - HZ	SU
Feinkornanteil < 0,06 mm	U/T %	4,5		13,5	14,8				5,4
Sandanteil	S %	95,5		86,3	85,1				93,0
Grobkorn > 2 mm	G/X %	0,0		0,2	0,1				1,6
Wassergehalt	w %		87,8			21,8	72,2	44,4	
Konsistenz	-					halbfest			
Fließgrenze	w _l %					51,9			
Ausrollgrenze	w _p %					23,4			
Plastizitätszahl	I _p %					28,5			
Konsistenzzahl	I _c -					1,053			
Proctordichte	ρ _{Pr} t/m ³								
Proctorwassergehalt	w _{Pr} %								
Kalkgehalt	V _{Ca} %								
Glühverlust	V _{gl} %		73,0				19,0	26,0	
Wasserdurchlässigkeit ⁴⁾	k _f m/s	1 · 10 ⁻⁵		5 · 10 ⁻⁶	5 · 10 ⁻⁶				1 · 10 ⁻⁵

¹⁾ A: Auffüllungen - HN: Niedermoororf - qN: quartäre Niederterrasse - qH: quartäre Hochterrasse - OSM: Obere Süßwassermolasse

²⁾ gem. DIN 18300, August 2015

³⁾ gP: gestörte Probe - uP: ungestörte Probe

⁴⁾ empirischer Wert aus der Kornverteilungskurve, verschiedene Autoren bzw. Erfahrungswerte