

**Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
auf Flur-Nr. 1268/4 der Gemarkung Günzburg
an der Lindenallee in 89312 Günzburg
Geotechnischer Bericht**

Projektnummer: **V7015-HBU**

Ausfertigung: **digitale Version**

Datum: **01. Dezember 2021**

Auftraggeber:

Wahl-Lindersche Altenstiftung

Krankenhausstraße 42

89312 Günzburg

Bearbeitung:

M. Sc. Geow. Hannah Buchsteiner

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen	6
2.1	Unterlagen	6
2.2	Untersuchungen	7
2.3	Abkürzungsverzeichnis	8
3	Standortverhältnisse, Nutzung und Geologie	9
3.1	Standortverhältnisse und Nutzung	9
3.2	Geologischer Überblick	9
3.3	Hydrogeologische Situation	9
3.4	Frostgefährdung	10
3.5	Erdbebenzone	10
3.6	Kampfmittelfreimessung.....	11
3.7	Radon im Boden	11
4	Feld- und Laboruntersuchungen	13
4.1	Eckdaten der Baugrundaufschlüsse.....	13
4.2	Grundwasserstände.....	14
4.3	Bestimmung der Lagerungsdichte.....	14
4.4	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	16
4.5	Umweltanalytische Laboruntersuchungen.....	17
5	Bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte	19
5.1	Schichtenfolge nach Aufschlussergebnissen	19
5.2	Bodenkennwerte	21
5.3	Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte.....	21
6	Umwelttechnische Bewertungen	23
6.1	Fachliche Grundlagen zur Bewertung der Laborergebnisse	23
6.1.1	Verfüll-Leitfaden (LVGBT) / Verwertung in technischen Bauwerken.....	23
6.1.2	Altlastentechnische Bewertung nach BBodSchG und BBodSchV	23
6.2	Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen.....	25
6.2.1	Untersuchungsergebnisse Oberboden.....	25
6.2.2	Untersuchungsergebnisse der Auffüllungen.....	26
6.2.3	Untersuchungsergebnisse des natürlichen Untergrundes	27

7	Bautechnische Empfehlungen	28
7.1	Ermittelte Höhen und Planungsangaben.....	28
7.2	Gründungsempfehlungen.....	29
7.2.1	Flachgründung mittels Bodenplatte.....	29
7.2.2	Empfehlungen zu nicht unterkellerten Bauteilen	31
7.2.3	Empfehlungen für Nebengebäude	32
7.2.4	Empfehlungen für die Verkehrs- und Stellplatzflächen	32
7.3	Empfehlungen zur Bauwasserhaltung.....	32
7.4	Empfehlungen zur Baugrubenerstellung	33
7.4.1	Allgemein gültige Hinweise zur Baugrubenerstellung.....	33
7.4.2	Projektspezifische Empfehlungen	34
7.5	Versickerung von Niederschlagswasser.....	35
7.5.1	Allgemein gültige Hinweise zur Versickerung.....	35
7.5.2	Projektspezifische Empfehlungen	36
7.6	Wassereinwirkungsklasse.....	36
7.6.1	Allgemein gültige Hinweise zur Wassereinwirkungsklasse.....	36
7.6.2	Projektspezifische Angaben zur Wassereinwirkungsklasse	38
7.7	Abfalltechnische Empfehlungen	38
7.7.1	Allgemein gültige Hinweise zum Aushubmaterial	38
7.7.2	Projektspezifische Empfehlungen	39
8	Abschließende Bemerkungen	40

Tabellen

Tabelle 1:	Eckdaten zu den Baugrundaufschlüssen (mit Höhen und Wasserzutritten).....	13
Tabelle 2:	Lagerungsdichte für bindige und nichtbindige Böden.	14
Tabelle 3:	Oberkante der tragfähigen Böden.	15
Tabelle 4:	Zusammenstellung der bodenmechanischen Laborversuche.	16
Tabelle 5:	Untersuchungsumfang der umweltanalytisch untersuchten Proben (Boden).	18
Tabelle 6:	Zusammenstellung der berechneten Durchlässigkeitsbeiwerte.	22
Tabelle 7:	Einbauklassen und Zuordnungswerte gem. LAGA.	23
Tabelle 8:	Chemische Untersuchungsergebnisse des Oberbodens.	26
Tabelle 9:	Chemische Untersuchungsergebnisse der Auffüllungen.	27
Tabelle 10:	Chemische Untersuchungsergebnisse des natürlichen Untergrundes.	27
Tabelle 11:	Höhen und Planungsangaben.	28
Tabelle 12:	Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit in Anlehnung an DIN 18196.	29
Tabelle 13:	Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1.....	37

Anlagen

1	Pläne
1.1	Übersichtslageplan, Maßstab M 1: 25.000
1.2	Lageplan, Maßstab M 1: 500
2	Felduntersuchungen
2.1	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
2.2	Rammsondierungen
2.3	Profilschnitte A-A', B-B', C-C' und D-D'
3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen
4	Umweltanalytischen Laboruntersuchungen
4.1	Tabellarische Auswertungen
4.2	Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH
5	Zusammenfassung Homogenbereiche und Bodenkennwerte
6	Ergebnisse der flächigen Kampfmittelsondierung

1 VORGANG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Wahl-Lindersche Altenstiftung, Günzburg, plant den Neubau eines Seniorenzentrums an der Lindenallee in 89312 Günzburg. Das gegenständliche Grundstück trägt die Flur-Nr. 1268/4 der Gemarkung Günzburg (s. Anlagen 1.1 und 1.2).

Die test2safe AG wurde von der Wahl-Linderschen Altenstiftung, vertreten durch das Landratsamt Günzburg, mit Schreiben vom 28. Juni 2021 beauftragt, den Baugrund orientierend zu untersuchen und ein geotechnisches Gutachten mit bautechnischer Empfehlung sowie orientierender Altlastenuntersuchung für den Neubau zu erstellen. Zudem sollte vorab eine flächige Kampfmitteluntersuchung ausgeführt werden.

Für die Bearbeitung wurden uns vom Auftraggeber Lagepläne des Grundstücks zur Verfügung gestellt. Konkrete Pläne zu den geplanten Gebäuden standen zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung noch nicht fest.

Im vorliegenden Bericht werden die zur Baugrund- und Altlastenuntersuchung durchgeführten Feld- und Laborarbeiten dokumentiert und die Ergebnisse dargestellt und bewertet. Zudem werden die Ergebnisse der flächigen Kampfmittelsondierung dargestellt.

Nach DIN EN 1997-1 EC7 Teil 1 ist jedes geotechnische Projekt nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerks, den Baugrundverhältnissen sowie den zwischen dem Projekt und der Umgebung bestehenden Wechselwirkungen in eine geotechnische Kategorie einzustufen. Dabei wird unter folgenden Kategorien unterschieden:

- Geotechnische Kategorie GK1 (geringe Schwierigkeit)
- Geotechnische Kategorie GK2 (mittlere Schwierigkeit)
- Geotechnische Kategorie GK3 (höchste Schwierigkeit)

Eine abschließende Einordnung des geplanten Bauvorhabens nach DIN EN 1997-1 EC7 Teil 1 ist zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung noch nicht möglich, da noch keine konkreten Baupläne vorliegen. Voraussichtlich ist mit der Geotechnischen Kategorie 2 zu rechnen.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Unterlagen

Zur Projektbearbeitung wurden folgende regionale Daten herangezogen.

- [1] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (01.04.2019): Geologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1: 250 000 (GÜK250). Hannover.
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (geändert 10.07.2020): Digitale Geologische Karte von Bayern 1: 25.000, Blatt 7527 Günzburg. Hof.
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (2009): digitale hydrogeologische Karte von Bayern 1: 500.000 Blatt 3 Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter. Hof.
- [4] Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de (2021): Radon Vorsorgegebiete Bayern.
- [5] Sponagel, Herbert (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (Mit 103 Tabellen). 5. verb. und erw. Aufl. Stuttgart: Schweizerbart.

Im Hinblick auf Durchlässigkeitsberechnungen sowie die Bewertung hinsichtlich Altlasten wurden im Wesentlichen folgende Unterlagen verwendet:

- [6] U.S. Bureau of Reclamation (1974): EARTH MANUAL 1974; beschrieben in „BDG-Schriftenreihe Heft 15: Versickerung von Niederschlagswasser aus geowissenschaftlicher Sicht“.
- [7] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), Fassung vom 15.07.2021.
- [8] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (06.11.1997): LAGA-Merkblatt Nr. 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“.
- [9] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV): Deponieverordnung, 27. April 2009 (zuletzt geändert am 09.07.2021).
- [10] Bundes- Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999.
- [11] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (31.10.2001): Merkblatt Nr. 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer“. München.

Ferner standen Daten aus dem Geoportal Bayern und dem UmweltAtlas Bayern, aktuelle DIN-Normen und Merkblätter sowie Pläne des Auftraggebers zur Verfügung.

2.2 Untersuchungen

Die Aufschlussarbeiten erfolgten auftragsgemäß im Zeitraum vom 18. Oktober 2021 bis zum 27. Oktober 2021. Zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse der im Untersuchungsbereich anstehenden Bodenschichten erfolgten:

- Flächige Kampfmittelsondierung des Grundstücksbereichs durch die Süddeutsche Kampfmittelräumung (Ergebnisbericht siehe Anlage 6).
- Neun Bohrsondierungen (BS001 bis BS009), die bis zu einer Tiefe von maximal 8,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft wurden.
- Sieben schwere Rammsondierungen (RH001 bis RH007) zur Erkundung der Lagerungsdichte bis maximal 8,5 m u. GOK nach DIN EN ISO 22476-2.
- Darstellung der Bohr- und Rammsondierungen in Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022/4023, Rammdiagrammen sowie vier Profilschnitten A-A', B-B', C-C' und D-D'
- Einmessung der Aufschlusspunkte nach Lage und Höhe.
- Umweltanalytische und bodenmechanische Untersuchung ausgewählter Proben.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan in Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Spartenklärung erfolgte anhand der vorab eingeholten Pläne.

Die Bodenansprache nach DIN EN ISO 14688-1 wurde durch einen Geowissenschaftler unseres Büros durchgeführt.

2.3 Abkürzungsverzeichnis

PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Berücksichtigung der 16 Einzelsubstanzen nach EPA
PAK (15)	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Berücksichtigung der 16 Einzelsubstanzen nach EPA ohne Naphthalin
Naphthalin	Mobile PAK-Einzelsubstanz, die bei PAK (15) nicht berücksichtigt und einzeln bewertet wird
KW bzw. MKW	Kohlenwasserstoffe
As	Arsen. Das Halbmetall wird im Bericht der Einfachheit halber als Schwermetall bezeichnet.
KVO	Klärschlammverordnung (nachstehend aufgeführte sieben Schwermetalle)
Pb	Blei
Cd	Cadmium
Cr	Chrom gesamt
Cu	Kupfer
Hg	Quecksilber
Ni	Nickel
Zn	Zink
PCB	Polychlorierte Biphenyle
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
LfW / LfU	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; seit 2005 Bayerisches Landesamt für Umwelt
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LVGBT	Verfüll-Leitfaden (früher: Bayerisches Eckpunktpapier)
Z-Wert	Zuordnungswert / Zuordnungsklasse nach LAGA M 20 (TR Boden, 1997) bzw. Verfüll-Leitfaden
mg/kg	Milligramm/Kilogramm
µg/l	Mikrogramm/Liter
mg/l	Milligramm/Liter
kBq/m ³	Kilobecquerel pro Kubikmeter (Einheit zur Angabe der Radonaktivität)
n.b.	nicht bestimmbar bei entsprechender Bestimmungsgrenze
GOK	Geländeoberkante
m üNHN	Meter über Normalhöhennull, bezogen auf das Deutsche Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016)
NNW	niedrigster jemals im Beobachtungszeitraum gemessener Wasserstand
MW	mittlerer Wasserstand aller Einzelwerte des Beobachtungszeitraums
HHW	höchster jemals im Beobachtungszeitraum gemessener Wasserstand
MHGW	mittlerer höchster Grundwasserstand
OSM	Obere Süßwassermolasse

3 STANDORTVERHÄLTNISSE, NUTZUNG UND GEOLOGIE

3.1 Standortverhältnisse und Nutzung

Das Bauvorhaben auf Flur-Nr. 1268/4 der Gemarkung Günzburg an der Lindenallee in 89312 Günzburg befindet sich im Osten von Günzburg, südlich der Kreis- und Bezirkskliniken Günzburg. Das Grundstück ist derzeit unbebaut (mit Ausnahme eines gepflasterten Basketballplatzes) und wird als städtische Grünfläche (Wiese mit einzelnen Bäumen sowie Geh- und Radwegen) genutzt.

Nach Aussage des Landratsamtes Günzburg sind mehrere Gebäude geplant, die mindestens teilweise eine Tiefgarage erhalten sollen. Entlang der Westseite des Grundstücks soll ggf. ein Gebäude mit gleichzeitiger Lärmschutzfunktion zur parallel verlaufenden Bundesstraße B 16 errichtet werden. Genauere Planungen lagen zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung noch nicht vor.

Das Gelände ist überwiegend nicht bis kaum geneigt [5]. Die Geländehöhen der Bodenaufschlüsse liegen zwischen etwa 473,28 m üNN im Süden und ca. 474,82 m üNN im Nordosten. An der südwestlichen Grundstücksgrenze ist jedoch ein etwa 2 m hoher Wall aufgeschüttet. Die Aufschlusspunkte in diesem Bereich liegen auf einer Höhe von 475,06 m üNN (BS007) bzw. 475,24 m üNN (RH005).

3.2 Geologischer Überblick

Aus der geologischen Karte im Maßstab M 1: 25.000 [2] geht hervor, dass im Bereich des gegenständlichen Grundstücks mit quartären Löß- und Lößlehmlagerungen aus dem Pleistozän zu rechnen ist. Diese setzen sich in der Regel aus feinsandigen bis tonig-feinsandigen Schluffen zusammen. Diese Lößlehme überlagern nach derzeitigen Erkenntnissen die rißzeitlichen Schmelzwasserschotter, bestehend aus sandigen, steinigen, zum Teil schwach schluffigen Kiesen.

Der tiefere Untergrund wird von tertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse gebildet. Dabei handelt es sich im Untersuchungsbereich um tonig-sandige Schluffe der Limnisch Unteren Serie.

3.3 Hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt im hydrogeologischen Teilraum der „Iller-Lech-Schotterplatten“. Der Hauptgrundwasserleiter ist den Hochterrassenschottern bzw. den über die Talräume reichenden glazifluviatilen Schottern (Vorstoßschotter) zuzuordnen. Diese sind generell gekennzeichnet durch einen lokal bis regional bedeutenden Poren-Grundwasserleiter mit mittleren bis sehr hohen Durchlässigkeiten und mittleren bis hohen, bei geringer Grundwassermächtigkeit geringen Ergiebigkeiten. Die Grundwasservorkommen sind auf größere zusammenhängende Schotterkörper begrenzt. Das Filtervermögen der Schotter ist gering.

Nach Angaben des UmweltAtlas Bayern liegt der geschlossene Tertiär-Grundwasserspiegel im Bereich des Grundstücks etwa bei Kote 445 m üNN.

Es wird eine Grundwasserfließrichtung nach Nordwesten angenommen. Als Vorfluter fungiert vermutlich die Donau, die in etwa 1,1 km bis 1,4 km Entfernung nördlich des Grundstücks in nordöstliche Richtung fließt.

Das Grundstück liegt nach Daten des UmweltAtlas Bayerns weder in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet (HQ₁₀₀) noch auf Gefährdungsflächen eines extremen Hochwassers (HQ_{extrem}). Das Grundstück ist ebenfalls nicht auf der Hinweiskarte für hohe Grundwasserstände (Flurabstand ≤ 3 m) oder als wassersensibler Bereich vermerkt.

3.4 Frostgefährdung

Nach der Frostzonenkarte von Deutschland (Ausgabe 07/2012) liegt das Untersuchungsgebiet in der Frosteinwirkungszone II.

Die Frostzonenkarte ist in Verbindung mit den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), Ausgabe 2012, anzuwenden.

Für Bauteile von Gebäuden wird empfohlen, eine frostsichere Gründungstiefe von mind. 1,1 m einzuhalten.

3.5 Erdbebenzone

Das Bauvorhaben liegt innerhalb der Erdbebenzone 0 nach DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01; ehemals DIN 4149 Ausgabe 2005). Es ist der Untergrundklasse T zuzuordnen, welche einen Übergangsbereich zwischen felsigem und weichem Untergrund bzw. Gebiete mit relativ flachgründigen Sedimentbecken beschreibt.

Die mittlere Referenz-Wiederkehrperiode, für die die Erdbebengefährdungskarte bzw. die daraus abgeleitete Erdbebenzonenkarte erstellt wurde, beträgt 475 Jahre; dem entspricht eine Wahrscheinlichkeit des Auftretens oder Überschreitens von 10 % innerhalb von 50 Jahren.

Die Erdbebenzone 0 umfasst Gebiete, denen gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus ein Intensitätsintervall von 6,0 bis $< 6,5$ zugeordnet ist.

Eine Bemessung von Bauwerken für den Lastfall Erdbeben gemäß DIN EN 1998-5/NA:2011-07 wird empfohlen.

3.6 Kampfmittelfreimessung

Aufgrund der historischen Vergangenheit (u. a. drei Luftangriffe auf Günzburg im Zeitraum vom 09. bis 19. April 1945) kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich im Untergrund Kampfmittel befinden.

Auf Anforderung des Auftraggebers wurde im Grundstücksbereich eine flächige Kampfmittelsondierung durchgeführt. Diese erfolgte mittels EDV-gestützter Sondierung durch die Süddeutsche Kampfmittelräumung. Auf der Untersuchungsfläche wurde eine mäßige bis starke Belastung mit magnetischen Störfeldern festgestellt, weshalb im Vorgriff keine Kampfmittelfreigabe erfolgen kann.

Insgesamt wurden mindestens 102 Einzelverdachtspunkte gemessen. Die tatsächliche Anzahl der Befunde kann aufgrund von möglichen Überlagerungseffekten noch höher liegen.

Nach Aussage der Süddeutschen Kampfmittelräumung ist eine Einzelbefundbergung vorab aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll. Der Kampfmittelräumdienst empfiehlt eine Baubegleitung der anstehenden Erdarbeiten durch Fachpersonal (Befähigungsscheininhaber nach § 20 des SprengG), bis ein sinnvoll sondierbares Niveau erreicht ist bzw. alle Befunde beseitigt sind, je nachdem was zuerst eintrifft.

Der vollständige Untersuchungsbericht der Süddeutschen Kampfmittelräumung ist in Anlage 6 beigefügt.

Die Aufschlussbohrungen zur Baugrunduntersuchung wurden in Abstimmung mit der Süddeutschen Kampfmittelräumung in Bereichen ausgeführt, in denen durch die Kampfmittelsondierung keine magnetischen Störfelder festgestellt wurden.

Wir empfehlen, die kampfmitteltechnische Überwachung der Erdarbeiten getrennt von den Bauleistungen auszuschreiben, da dadurch voraussichtlich eine kostengünstigere Ausführung möglich ist.

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten sollten Positionen für mögliche Verzögerungen oder Stillstandzeiten, die sich aus der Befundbergung von Kampfmitteln ergeben können, mit aufgenommen werden.

3.7 Radon im Boden

Die für ein Raster von drei mal drei Kilometern ermittelte Schätzung der Radon-Konzentration in der Bodenluft gem. DIN ISO 11666-15 beträgt laut Geoportal des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) im größeren Umkreis des gegenständlichen Grundstücks 18,1 kBq/m³ bis 26,6 kBq/m³.

Das Strahlenschutzgesetz verpflichtete die Bundesländer bis Ende 2020 Gebiete als Radon-Vorsorgegebiete auszuweisen, in denen eine hohe Konzentration von Radon zu erwarten ist. Gemäß der zum 11.02.2021 in Kraft getretenen Allgemeinverfügung des Bayerischen

Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) gehört das Gebiet nicht zu einem Radon-Vorsorgegebiet Bayerns.

Entsprechend gilt an Arbeitsplätzen und in Wohnräumen der Referenzwert von 300 kBq/m³ für die Radonkonzentration. Für den Neubau außerhalb von Radon-Vorsorgegebieten ist ein Basisschutz gefordert. Dieser ist erfüllt, wenn nach allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderliche Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. Weitere Maßnahmen sind gesetzlich nicht vorgegeben [4].

Aussagen zu Einzelgebäuden sind aus den Prognosekarten jedoch niemals ableitbar, sondern können nur durch Messungen im jeweiligen Gebäude getroffen werden.

Der weitere Handlungsbedarf ist vom Architekten zu prüfen.

4 FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN

4.1 Eckdaten der Baugrundaufschlüsse

Die Kenndaten der im Zuge der Baugrunduntersuchung durchgeführten Aufschlussarbeiten sind nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen.

Ursprünglich waren jeweils Bohrtiefen von 7,0 m bei den Bohrsondierungen und 8,0 m bei den schweren Rammsondierungen vorgesehen. Aufgrund der zum Teil sehr geringen Schlagzahlen und nur weichen bis steifen Böden in diesen Tiefenbereichen wurden die Aufschlussbohrungen jeweils bis zum Antreffen tragfähiger Schichten fortgeführt.

Tabelle 1: Eckdaten zu den Baugrundaufschlüssen (mit Höhen und Wasserzutritten).

Aufschlusspunkt	Ansatzhöhe [m üNNH]	Endtiefe [m u. GOK]	Endtiefe [m üNNH]	Grundwasser [m u. GOK]	Grundwasser [m üNNH]
BS001	473,88	7,0	466,88	---	---
BS002	474,66	8,0	466,66	---	---
BS003	474,82	8,0	466,82	---	---
BS004	473,64	7,5	466,14	---	---
BS005	473,98	7,0	466,98	---	---
BS006	474,31	8,0	466,31	---	---
BS007	475,06	7,8	467,26	---	---
BS008	473,28	7,0	466,28	---	---
BS009	474,19	8,0	466,19	---	---
RH001	473,61	7,9	465,71	---	---
RH002	474,77	8,0	466,77	---	---
RH003	474,07	7,9	466,17	---	---
RH004	474,50	8,0	466,50	---	---
RH005	475,24	8,5	466,74	---	---
RH006	473,36	8,0	465,36	---	---
RH007	473,73	8,0	465,73	---	---

Lokale Messungenauigkeiten können nicht ausgeschlossen werden. Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt. Einzelheiten zu Schichtaufbau und Lagerungsdichte sind Anlage 2 zu entnehmen.

4.2 Grundwasserstände

Bei Ausführung der Feldarbeiten im Oktober 2021 wurde in den aufgeschlossenen Tiefenbereichen kein Grund- oder Schichtwasser angetroffen.

Der tertiäre Grundwasserdruckspiegel liegt im Untersuchungsgebiet nach Angaben des UmweltAtlas Bayern etwa bei Kote 445 m üNN. Ein quartärer Grundwasserdruckspiegel wird dort nicht angegeben.

Gemäß den Angaben zu umliegenden Bohrungen ist dennoch mit Grund- oder Schichtwasser in den quartären Kiesen und Sanden zu rechnen. In Bohrungen, die etwa 200 m südwestlich des zu untersuchenden Grundstücks abgeteuft wurden, wurde Grundwasser bei Koten zwischen 462,15 m üNN und 464,0 m üNN festgestellt. In einer Bohrung ca. 200 m nördlich des Grundstücks lag der Grundwasserspiegel bei ca. 463,3 m üNN.

Entsprechend beträgt der Flurabstand zum quartären Grund- bzw. Schichtwasser im Bereich des geplanten Bauvorhabens nach derzeitigen Erkenntnissen mehr als 9 m.

Amtliche Grundwassermessstellen zur Interpolation von Grundwasserständen (MHGW, HHW, etc.) sind in der Umgebung nicht bekannt. Für genauere Aussagen zum Grundwasserstand sind weitere Untersuchungen (Bohrungen) bzw. Recherchen beim zuständigen Wasserwirtschaftsamt durchzuführen.

4.3 Bestimmung der Lagerungsdichte

Nach der einschlägigen Literatur sowie eigenen Erfahrungen können die Schlagzahlen (siehe Anlage 2.3) für die angetroffenen Böden in Abhängigkeit der bindigen bzw. nichtbindigen Eigenschaften wie folgt interpretiert werden:

Tabelle 2: Lagerungsdichte für bindige und nichtbindige Böden.

Konsistenz (bindige Böden)	Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe [N_{10H}]	Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe [N_{10H}]	Lagerungsdichte (nichtbindige Böden)
breiig	≤ 1	≤ 2	sehr locker gelagert
weich	2 bis 4	3 bis 6	locker gelagert
steif	5 bis 8	7 bis 14	mitteldicht gelagert
halbfest	9 bis 17	15 bis 30	dicht gelagert
fest	> 17	> 30	sehr dicht gelagert

Die Rammdiagramme der Rammsondierungen **RH001 bis RH007** zeigen jeweils ein recht ähnliches Bild. Die Schlagzahlen N_{10H} liegen jeweils bis in mehrere Meter Tiefe bei niedrigen einstelligen Werten, was auf eine überwiegend weiche bzw. maximal weiche bis steife Konsistenz oder eine lockere Lagerung (bei nichtbindigen Böden) der anstehenden Schluffe und

Feinsande schließen lässt. Die niedrigen einstelligen Werte reichen bei den Rammsondierungen RH001 bis RH004 jeweils bis rund 4,5 m u. GOK, bei RH006 und RH007 jeweils bis etwa 5,5 m u. GOK und in RH005 bis 7,8 m u. GOK. Die größere Tiefe bei RH005 erklärt sich durch die Lage des Bohrpunkts auf dem Wall an der südwestlichen Grundstücksgrenze.

Unterhalb der o. g. Tiefen nehmen die Schlagzahlen leicht bis mäßig zu auf höhere einstellige Werte bis niedrige 10er-Werte. Diese Schlagzahlen lassen auf bindige Böden mit steifer bis halbfester Konsistenz oder nichtbindige Böden mit vorwiegend mitteldichter Konsistenz schließen.

Bei RH004 reichen die voraussichtlich mitteldicht gelagerten Böden bis zur Sondierendteufe in 8,0 m u. GOK. Bei den übrigen sechs Rammsondierungen wurden ab einer Tiefe zwischen etwa 7,0 m u. GOK und 7,8 m u. GOK bis zur jeweiligen Endteufe in 8,0 m u. GOK (bzw. 8,5 m u. GOK bei RH005) deutlich höhere Schlagzahlen von ≥ 15 gemessen. Diese lassen auf eine dichte bis sehr dichte Lagerung der in diesen Tiefen vermutlich anstehenden Kiese und Sande schließen.

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die in den ausgeführten schweren Rammsondierungen ermittelte Oberkante der tragfähigen Böden auf. Als „tragfähig“ werden Schlagzahlen definiert, die im Durchschnitt eine mindestens steife bis halbfeste Konsistenz bzw. mindestens mitteldichte Lagerung vermuten lassen. Die Oberkante der tragfähigen Schichten liegt demnach im nördlichen und nordöstlichen Grundstücksbereich bei einer Kote zwischen etwa 468,8 m üNNH und 469,3 m üNNH (RH001 bis RH004). Im südlichen und südwestlichen Grundstücksbereich liegt sie etwa zwischen 466,7 m üNNH und 467,7 m üNNH (RH005 bis RH007).

Tabelle 3: Oberkante der tragfähigen Böden.

Aufschlusspunkt	Ansatzhöhe [m üNNH]	OK tragfähige Böden [m u. GOK]	OK tragfähige Böden [m üNNH]
RH001	473,61	5,0	468,6
RH002	474,77	6,1	468,7
RH003	474,07	4,8	469,3
RH004	474,50	5,4	469,1
RH005	475,24	7,8	467,4
RH006	473,36	5,7	467,7
RH007	473,73	7,0	466,7

4.4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

An ausgewählten Bodenproben wurden in unserem bodenmechanischen Labor Grundlagenversuche zur näheren Klassifizierung und Beurteilung der anstehenden Böden durchgeführt. Die durchgeführten Versuche sind nachfolgender Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Zusammenstellung der bodenmechanischen Laborversuche.

Aufschlusspunkt	Probe mit Entnahmetiefe [m u. GOK]	Untersuchungsumfang	Boden nach DIN 18196 bzw. Kurzzusammenfassung der Ergebnisse
BS002	GP7 4,8 - 6,4 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, Schlammanalyse	feinkörniger Boden (Schluff) mittelplastische Schluffe (UM) k _f -Wert nach USBR [6]: 3,39 x 10 ⁻⁹ m/s
BS003	GP4 3,9 - 6,4 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, Schlammanalyse Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	feinkörniger Boden (Schluff) mittelplastische Schluffe (UM) k _f -Wert nach USBR [6]: 1,16 x 10 ⁻⁸ m/s leicht- bis mittelplastische Tone (TL/TM), weiche bis steife Konsistenz
BS004	GP3 2,8 - 3,7 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlammanalyse	feinkörniger Boden (Schluff) leichtplastische Schluffe (UL) k _f -Wert nach USBR [6]: 2,26 x 10 ⁻⁷ m/s
BS005	GP7 4,3 - 6,0 m	Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	leichtplastische Tone (TL), weiche Konsistenz
BS005	GP9 6,4 - 7,0 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, kombinierte Sieb- und Schlammanalyse	gemischtkörnige Kies-Schluff- Gemische mit hohem Feinkornanteil (GU*) k _f -Wert nach USBR [6]: 2,77 x 10 ⁻⁵ m/s

Aufschlusspunkt	Probe mit Entnahmetiefe [m u. GOK]	Untersuchungsumfang	Boden nach DIN 18196 bzw. Kurzzusammenfassung der Ergebnisse
BS008	GP6 2,0 - 4,2 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, Schlammanalyse Konsistenzgrenzen DIN ISO/TS 17892-12 (Fließ- und Ausrollgrenze)	feinkörniger Boden (Schluff) leichtplastische Schluffe (UL) k _f -Wert nach USBR [6]: 2,69 x 10 ⁻⁸ m/s leichtplastische Tone (TL), weiche bis steife Konsistenz
BS008	GP10 6,2 - 7,0 m	Korngrößenverteilung DIN ISO/TS 17892-4, Siebanalyse	gemischtkörnige Kies-Schluff- Gemische mit geringem Feinkornanteil (GU) k _f -Wert nach USBR [6]: 3,83 x 10 ⁻⁵ m/s

Die detaillierten Ergebnisse der durchgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

4.5 Umweltanalytische Laboruntersuchungen

Organoleptisch waren in den Bohrsondierungen BS001 bis BS003 sowie BS006 bis BS009 oberflächennah geringe Auffälligkeiten hinsichtlich Fremd Beimengungen vorhanden. Es handelte sich hierbei um vereinzelte Ziegelreste. Diese Verunreinigungen beschränken sich nach derzeitigen Erkenntnissen überwiegend auf den Oberbodenhorizont. Lediglich im Bereich des an der Südwestgrenze aufgeschütteten Walls (BS007) sowie im Süden des Grundstücks (BS008) reichen die Auffüllungen etwas tiefer bis in etwa 2,6 m u. GOK bzw. 0,8 m u. GOK.

Daher wurden aus den Bohrungen ausgewählte Proben des Oberbodens, der Auffüllungen sowie des natürlich gewachsenen Untergrundes entnommen und dem umweltchemischen Labor der AGROLAB Labor GmbH in Bruckberg zur Untersuchung überstellt. Dort wurden die Proben einzeln oder zu Mischproben vereint analysiert.

Eine Übersicht zum Untersuchungsumfang mit Untersuchungsparametern der jeweiligen Proben ist in der nachfolgenden Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Untersuchungsumfang der umweltanalytisch untersuchten Proben (Boden).

Probenbezeichnung mit Entnahmetiefe	Kurzbeschreibung, Fremdbestandteile	Untersuchungsumfang
Oberboden (aufgefüllt bzw. anthropogen überprägt)		
<u>V7015-MP1</u> BS001-GP1 0,0 - 0,5 m BS004-GP1 0,0 - 0,3 m BS005-GP1 0,0 - 0,4 m	Mutterboden, Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, teils schwach kiesig; Grasnarbe, Feinwurzeln, teils Ziegelbruchreste (<0,5 M.-%)	Feststoff < 2 mm: PAK, MKW, Schwermetalle nach KVO, Arsen
<u>V7015-MP2</u> BS002-GP1 0,0 - 0,6 m BS003-GP1 0,0 - 0,6 m BS006-GP1 0,0 - 0,5 m BS009-GP1 0,0 - 0,5 m	Mutterboden, Schluff, schwach feinsandig bis feinsandig, teils schwach kiesig, teils schwach tonig; Grasnarbe, Feinwurzeln, Ziegelbruchreste (<0,5 M.-%)	Feststoff < 2 mm und Eluat: Verfüll-Leitfaden (LVGBT) [7]
Auffüllungen		
V7015-BS008-GP2 0,1 - 0,3 m	Kies, stark schluffig, sandig, organische Beimengungen; Kalksteine	Feststoff < 2 mm: PAK, MKW, Schwermetalle nach KVO, Arsen
<u>V7015-MP3</u> BS007-GP2 0,3 - 2,6 m BS008-GP3 0,3 - 0,8 m	Schluff, stark sandig, schwach kiesig; Ziegelbruchreste (<0,5 M.-%), teils Feinwurzelreste	Feststoff < 2 mm und Eluat: Verfüll-Leitfaden (LVGBT) [7]
natürlich gewachsene Böden (Lößlehm)		
<u>V7015-MP4</u> BS001-GP2 0,5 - 2,4 m BS006-GP2 0,5 - 2,7 m BS008-GP4 0,8 - 1,9 m	Feinsand, schluffig bis stark schluffig; keine Fremdbestandteile	Feststoff < 2 mm: PAK, MKW, Schwermetalle nach KVO, Arsen

Die Auswertung und Bewertung der Analysenergebnisse erfolgten jeweils nach LVGBT [7]. Die Bewertung und Einstufung der Ergebnisse dieser Untersuchungen sind dem Kapitel 6 und den Tabellen der Anlage 4.1 zu entnehmen. Die Prüfberichte des Prüflabors liegen in Anlage 4.2 bei.

5 BAUTECHNISCHE BESCHREIBUNG, BODENKENNWERTE

Nachfolgend werden die bei der Baugrunderkundung angetroffenen Böden ihren bautechnischen Eigenschaften entsprechend in Homogenbereichen gemäß DIN 18300:2019-09 zusammengefasst und in ihren Einzelheiten beschrieben.

Ein Homogenbereich bezeichnet einen begrenzten Bereich des Baugrundes, der aus einzelnen oder mehreren Boden- bzw. Felsschichten mit vergleichbaren bautechnischen Eigenschaften besteht und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt. Dabei ist der Zustand vor dem Lösen maßgebend.

Unabhängig davon sind bei der Einteilung in Homogenbereiche potentiell vorhandene umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten. Das heißt, belastete und unbelastete Böden mit gleichen bautechnischen Eigenschaften dürfen nicht in einem Homogenbereich zusammengefasst werden.

5.1 Schichtenfolge nach Aufschlussresultaten

Die Baugrundaufschlüsse ergaben vereinfacht einen Schichtenaufbau, der wie folgt beschrieben werden kann:

OBERBODEN, ANTHROPOGEN ÜBERPRÄGT BZW. AUFGEFÜLLT

0,0 bis 0,6 m u. GOK

BS001: 0,0 - 0,5 m
BS002: 0,0 - 0,6 m
BS003: 0,0 - 0,6 m
BS004: 0,0 - 0,3 m
BS005: 0,0 - 0,4 m
BS006: 0,0 - 0,5 m
BS007: 0,0 - 0,3 m
BS008: 0,0 - 0,1 m
BS009: 0,0 - 0,5 m

Homogenbereich A – Oberboden *OU*/*OU*

Mutterboden, Schluff, schwach (fein-)sandig bis sandig, teils schwach kiesig, teils schwach tonig;

Grasnarbe, Feinwurzeln, organische Beimengungen, vereinzelt Ziegelbruchreste; braune bis dunkelbraune Färbung.

ANTHROPOGENE AUFFÜLLUNGEN

ab 0,1 bis 2,6 m u. GOK

BS001: ---
BS002: ---
BS003: ---
BS004: ---
BS005: ---
BS006: ---
BS007: 0,3 - 2,6 m
BS008: 0,1 - 0,8 m
BS009: ---

Homogenbereich B - schluffige Auffüllungen *[UM]*/*[GU*]*

Schluff, feinsandig bis stark sandig, teils schwach kiesig bzw. Kies, stark schluffig, sandig;

Ziegelbruchreste, teils Feinwurzeln, teils Kalksteine; braune bis dunkelbraune Färbung.

PLEISTOZÄNE LÖß- UND DECKLEHME

ab 0,3 bis 7,2 m u. GOK

BS001: 0,5 - 3,2 m
BS002: 0,6 - 4,2 m
BS003: 0,6 - 6,4 m
BS004: 0,3 - 7,2 m
BS005: 0,4 - 6,0 m
BS006: 0,5 - 3,3 m
BS007: 2,6 - 6,6 m
BS008: 0,8 - 4,7 m
BS009: 0,5 - 6,5 m

ab 3,2 bis 7,4 m u. GOK

BS001: 3,2 - 6,3 m
BS002: 4,2 - 7,4 m
BS003: 6,4 - 7,3 m
BS004: - - -
BS005: 6,0 - 6,4 m
BS006: 3,3 - 7,0 m
BS007: 6,6 - 7,2 m
BS008: 4,7 - 6,2 m
BS009: 6,5 - 7,1 m

Homogenbereich C1 –

weiche bis steife bzw. locker gelagerte Löße und Lößlehme *UL/UM/TL/SU*/SU*

Schluff, schwach feinsandig bis stark feinsandig, teils schwach tonig bis tonig, selten schwach kiesig bzw.

Feinsand (selten Fein- bis Mittelsand), schluffig bis stark schluffig (selten schwach schluffig), teils tonig;

in den untersten Lagen teils zersetzte Pflanzenreste; hellbraune bis braune, selten dunkelbraune Färbung.

Homogenbereich C2 –

steife bis halbfeste bzw. mitteldicht bis dicht gelagerte Löße und Lößlehme *UL/UM/SU**

Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, teils schwach tonig bis tonig bzw.

Feinsand schluffig bis stark schluffig, teils tonig;

in den untersten Lagen teils zersetzte Pflanzenreste, vereinzelt Fe-/Mn-Ausfällungen; hellbraune bis braune, selten dunkelbraune Färbung.

RIßZEITLICHE SCHMELZWASSERSCHOTTER

ab 6,2 bis mind. 8,0 m u. GOK

BS001: 6,3 - 7,0 m
BS002: 7,4 - 8,0 m
BS003: - - -
BS004: 7,2 - 7,5 m
BS005: 6,4 - 7,0 m
BS006: 7,0 - 7,3 m,
 7,6 - 8,0 m
BS007: 7,2 - 7,8 m
BS008: 6,2 - 7,0 m
BS009: - - -

Homogenbereich D1 – rißzeitliche Kiese *GU/GU**

Kies, schwach schluffig bis stark schluffig, sandig bis stark sandig bzw.

Kies und Sand, schwach schluffig, sehr schwach tonig;

braungraue bis dunkelbraune Färbung.

ab 7,1 bis mind. 8,0 m u. GOK

- BS001: - - -
- BS002: - - -
- BS003: 7,3 - 8,0 m
- BS004: - - -
- BS005: - - -
- BS006: 7,3 - 7,6 m,
- BS007: - - -
- BS008: - - -
- BS009: 7,1 - 8,0 m

Homogenbereich D2 – rißzeitliche Sande SU*/SU

Sand, schwach schluffig bis stark schluffig, teils schwach kiesig bzw. Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, glimmerhaltig; braune Färbung.

Einzelheiten zum Schichtaufbau sind den Profilen und Schichtenverzeichnissen in Anlage 2 zu entnehmen. Die Homogenbereiche sind in Anlage 2.1 als Kürzel seitlich neben dem jeweiligen Bohrprofil mit angegeben. Die Lage der Aufschlusspunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt.

5.2 Bodenkennwerte

Die in Anlage 5 beigefügten Tabellen gliedern bzw. fassen die baugrundgeologischen und geotechnischen Geländebefunde zusammen. Die aufgenommenen Bodenproben wurden nach DIN 18196 klassifiziert. Die Bodenkennwerte für die in den Bohrungen und Sondierungen aufgeschlossenen Böden sind in Anlehnung an DIN 1055-2 und eigenen Erkenntnissen wie in Anlage 5 angegeben in Ansatz zu bringen.

Der angegebene organische Anteil in den unterschiedlichen Böden wurde durch den Farbton des Bodens augenscheinlich abgeschätzt und ist als Richtwert zu verstehen.

Erfahrungsgemäß handelt es sich im Untergrund um fließende Übergänge der einzelnen Bodenarten. Deshalb kann nicht ausgeschlossen werden, dass im näheren Umfeld der jeweiligen Aufschlusslokalitäten abweichende Schichtmächtigkeiten auftreten. Gegebenenfalls müssen die Grenzen der einzelnen Homogenbereiche während der Bauphase angepasst werden. Bei abweichenden Untergrundverhältnissen ist der Gutachter zu informieren, um die Situation neu zu bewerten.

5.3 Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte

Anhand der im bodenmechanischen Labor ermittelten Kornverteilungskurven wurden für die Homogenbereiche C1, C2 und D1 orientierend die k_f -Werte berechnet. Für die Berechnung wurde die Formel nach USBR [6] angewendet.

Die Ergebnisse für die Durchlässigkeitsbeiwerte mit Zuordnung zu Durchlässigkeitsbereichen nach DIN 18130 (zurückgezogen) sind der nachfolgenden Tabelle 6 sowie den Anlagen 3 und 5 zu entnehmen. Für die weiteren relevanten Homogenbereiche werden in Anlage 5 Erfahrungs- und Literaturwerte angegeben.

Tabelle 6: Zusammenstellung der berechneten Durchlässigkeitsbeiwerte.

Aufschlusspunkt	Tiefe unter GOK [m]	Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwerte k_f [m/s]	Durchlässigkeitsbereich [DIN 18130]
Homogenbereiche C1/C2 (Löß und Lößlehm)				
BS002	4,8 - 6,4	feinkörnig UM	$3,39 \times 10^{-9}$ (KV001-SA)	sehr schwach durchlässig
BS003	3,9 - 6,4	feinkörnig UM/TL	$1,16 \times 10^{-8}$ (KV002-SA)	sehr schwach bis schwach durchlässig
BS004	2,8 - 3,7	feinkörnig UL	$2,26 \times 10^{-7}$ (KV003-SS)	schwach durchlässig
BS008	2,0 - 4,2	feinkörnig UL/TL	$2,69 \times 10^{-8}$ (KV005-SA)	sehr schwach bis schwach durchlässig
Homogenbereich D1 (rißzeitliche Kiese)				
BS005	6,4 - 7,0	gemischtkörnig GU*	$2,77 \times 10^{-5}$ (KV004-SS)	durchlässig
BS008	6,2 - 7,0	gemischtkörnig GU	$3,83 \times 10^{-5}$ (KV006-KV)	durchlässig

Insgesamt ist die Durchlässigkeit unter anderem von der Lagerungsdichte abhängig, so dass gegenüber einem Laborversuch Abweichungen vorliegen können. Für die Berechnung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen sind unserer Erfahrung nach die aus Kornverteilungskurven berechneten Ergebnisse um **mindestens eine Zehnerpotenz zu verringern / verschlechtern**.

Der für die Bemessung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen annehmbare k_f -Wert ist Kapitel 7.5.2 zu entnehmen.

6 UMWELTECHNISCHE BEWERTUNGEN

6.1 Fachliche Grundlagen zur Bewertung der Laborergebnisse

6.1.1 Verfüll-Leitfaden (LVGBT) / Verwertung in technischen Bauwerken

Im Verfüll-Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ (LVGBT) in der Fassung vom 15. Juli 2021 [7] ist festgelegt, welche mineralischen Abfälle bei Verfüllungen in Bayern verwendet und bis zu welchen Stoffgehalten in den Feststoffen und Stoffkonzentrationen im Eluat (bzw. Sickerwasser) die Verwertung mineralischer Abfälle bei der Verfüllung von Abgrabungs- bzw. Abbaustellen ordnungsgemäß und schadlos und damit zulässig ist.

Die LAGA M 20 (TR Boden, 1997) [8] berücksichtigt den Wiedereinbau von mineralischen Abfällen in technischen Bauwerken.

Nach den Zuordnungswerten (Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2) sowie nach der Einbauart unterscheidet die LAGA M 20 (TR Boden, 1997) verschiedene Einbauklassen:

Tabelle 7: Einbauklassen und Zuordnungswerte gem. LAGA.

Einbauklasse Beschreibung	Zuordnungswert
uneingeschränkter Einbau	≤ Z 0 ohne Fremdanteile
eingeschränkter offener Einbau („wasserdurchlässige Bauweise“)	> Z 0 und Z 1.1 bzw. ≤ Z 1.2
eingeschränkter offener Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen („nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise“)	> Z 1.2 und ≤ Z 2
Einbau/Ablagerung in Deponien	> Z 2

Der Verfüll-Leitfaden (LVGBT) [7] greift das Schema der Zuordnungswerte auf, um Verfüllmaterial einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zuzuführen.

6.1.2 Altlastentechnische Bewertung nach BBodSchG und BBodSchV

Altlasten, schädliche Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen sind seit dem Inkrafttreten des Bundes-Bodenschutzgesetz („Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ - BBodSchG) [10] ab 01. März 1999 bundesweit einheitlich geregelt. Nähere Ausführungsbestimmungen zu den im BBodSchG niedergelegten Grundsätzen enthält die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BBodSchV) [10]. Sie gibt u.a. Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastenverdächtigen Flächen vor.

Neubau Wahl-Lindersches Altenheim auf Flur-Nr. 1268/4 der Gemarkung Günzburg an der Lindenallee in 89312 Günzburg -
 Geotechnischer Bericht
 V7015-HBU BE001 011221

Seite 23 von 40

Gemäß BBodSchV sind als mögliche Wirkungspfade für potentiell im Boden vorliegende Schadstoffe die Pfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Gewässer (Grundwasser, ggf. Oberflächengewässer) zu berücksichtigen und unter den Grundsätzen der Gefahrenabwehr zu beurteilen.

Im „Gesetz zur Umsetzung des Gesetzes zum Schutz des Bodens in Bayern“ (BayBodSchG, vom 23. Februar 1999) sowie in der Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (BayBodSchVwV v. 31. Juli 2000) wurden die wesentlichen Grundlagen für den Vollzug von BBodSchG und BBodSchV in Bayern festgelegt. In den vom Landesamt für Umwelt (früher: Landesamt für Wasserwirtschaft) herausgegebenen Merkblättern werden die technischen Details hierzu (zu Probenahme, Analytik und Bewertung) beschrieben und ergänzt.

Für das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ über den **Wirkungspfad Boden-Mensch** sind in der BBodSchV im Anhang nutzungsspezifische Prüfwerte für die Nutzungsszenarien „Kinderspielflächen“, „Wohngebiete“, „Park- und Freizeitanlagen“ sowie „Industrie- und Gewerbeflächen“ aufgelistet. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Boden der Geländeoberfläche vor Ort und die zugehörigen Probertiefen 0-10 cm und 10-35 cm (Kinderspielfläche, Wohngebiet). Wenn vor der spezifischen Nutzung Erdbewegungen stattfinden, ist dies bei der Höhe der Probenahme zu berücksichtigen bzw. das Material als Mischprobe von Haufwerken zu untersuchen.

Für das Schutzgut menschliche Gesundheit über den **Wirkungspfad Boden-Pflanze** sind in der BBodSchV im Anhang ebenfalls Prüf- und Maßnahmenwerte genannt.

Diese Werte beziehen sich auf u.a. auf „Hausgärten, Kleingarten- und sonstige Gartenflächen, die zum Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden“. Die Beprobungs- und Beurteilungstiefen sind nach Anhang 1 Tabelle 1 der BBodSchV 10-30 cm und 30-60 cm. Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 cm bis 30 cm in Nutzgärten. Für größere Bodentiefen gelten die 1,5-fachen Werte.

Bei Prüfwertüberschreitungen sind Detailuntersuchungen durchzuführen bzw. das Material auszutauschen.

Der fachlichen Bewertung von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten liegt das Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft LfW Nr. 3.8/1 [11] zu Grunde. Hinsichtlich der Bewertung des **Wirkungspfades Boden-Grundwasser** ergibt sich folgendes Schema:

Hilfswert 1 für Boden	⇒	Bei Unterschreitung besteht grundsätzlich keine Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung. Bei Überschreitung sind weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte erforderlich.
Hilfswert 2 für Boden	⇒	Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung und für die Erfordernis von Sanierungsmaßnahmen bei organischen lipophilen Stoffen außer PAK. Zusätzliches Kriterium für weiterführende Untersuchungen bei anorganischen Stoffen.
Prüfwert im Sickerwasser oder Eluat	⇒	Bezieht sich auf die Eluatuntersuchungen bzw. Sickerwasserbefunde. Der Prüfwert stellt eine Geringfügigkeitsschwelle am Ort der Beurteilung (Übergang Sickerwasser – Grundwasser) dar. Bei Unterschreitung am Ort der Beurteilung liegt keine Altlast oder schädliche Bodenveränderung vor. Bei Überschreitung am Ort der Beurteilung besteht der hinreichende Verdacht auf eine Altlast oder schädliche Bodenveränderung. Es sind weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte erforderlich.

Vorsorgewerte gem. BBodSchG [10] berücksichtigen den vorbeugenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Sie sollen den Boden vor Auswirkungen aktuell stattfindender und zukünftiger Nutzungen schützen, um seine Funktionen dauerhaft aufrecht zu erhalten. Sie sind im Gegensatz zu den vorstehend genannten Werten nicht als Maßstab zur Gefahrenbewertung geeignet.

6.2 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen erläutert. Die detaillierten Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen sind den Auswertetabellen und Laborprüfberichten in Anlage 4 und zu entnehmen.

6.2.1 Untersuchungsergebnisse Oberboden

Der im Grundstücksbereich anstehende Oberboden (Homogenbereich A) ist mindestens im südwestlichen Grundstücksbereich (Aufschlusspunkte BS007 und BS008) künstlich aufgebracht, da unterhalb Auffüllungen festgestellt wurden. Im übrigen Grundstücksbereich ist der Oberboden entweder ebenfalls künstlich aufgebracht oder aber zumindest anthropogen überprägt. Darauf lassen die lokal angetroffenen geringfügigen Beimengungen von Ziegelbruchresten schließen. Aufgrund der Geringfügigkeit der Ziegelbruchbeimengungen und da eine räumliche Abgrenzung von Bereichen mit und ohne Ziegelbruchresten kaum möglich ist, wird der Oberbodenhorizont insgesamt im Homogenbereich A zusammengefasst.

Die Mischprobe V7015-MP1 aus den Oberbodenproben der Bohrsondierungen BS001, BS004 und BS005 wurde in der Feinfraktion < 2 mm orientierend auf die Verdachtsparameter MKW, PAK und Schwermetalle inkl. Arsen untersucht. Bei der Mischprobe V7015-MP2 aus den Oberbodenproben der Bohrsondierungen BS002, BS003, BS006 und BS009 wurde in der

Feinfraktion < 2 mm sowie im Eluat der volle Parameterumfang des Verfüll-Leitfadens (LVGBT) [7] untersucht. Es wurden jeweils keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Die Proben können orientierend in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [7] eingestuft werden.

Die aus den Proben des Homogenbereichs B (Rotlage) erstellte Mischprobe V8016-MP2 wurde in der Feinfraktion < 2 mm sowie im Eluat auf den vollen Parameterumfang des Verfüll-Leitfadens (LVGBT) [7] untersucht. Es wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Die Probe kann in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [7] eingestuft werden.

Überschreitungen der Vorsorgewerte gemäß BBodSchV [10] liegen im Oberboden nicht vor. Ebenso werden auch die 70 %-Werte der Vorsorgewerte eingehalten. Somit ist voraussichtlich auch eine Verwertung des organischen Oberbodenmaterials auf landwirtschaftlich genutzten Flächen möglich.

Die Untersuchungsergebnisse der Oberboden-Mischproben sind nachfolgender Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8: Chemische Untersuchungsergebnisse des Oberbodens.

Probenbezeichnung und Entnahmetiefe	Homogenbereich	Einstufung nach LVGBT [7] und BBodSchV [10]
<u>V7015-MP1</u> BS001-GP1 0,0 - 0,5 m BS004-GP1 0,0 - 0,3 m BS005-GP1 0,0 - 0,4 m	A (Oberboden)	Z 0¹⁾ / Vorsorgewerte eingehalten¹⁾ für die Bodenart Lehm/Schluff
<u>V7015-MP2</u> BS002-GP1 0,0 - 0,6 m BS003-GP1 0,0 - 0,6 m BS006-GP1 0,0 - 0,5 m BS009-GP1 0,0 - 0,5 m	A (Oberboden)	Z 0 / Vorsorgewerte eingehalten für die Bodenart Lehm/Schluff

¹⁾ orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden

6.2.2 Untersuchungsergebnisse der Auffüllungen

In Aufschlusspunkt BS008 wurde unterhalb des Oberbodens eine kiesig-schluffige Auffüllung mit geringen Kalkschotteranteilen angetroffen. Weitere Fremdbestandteile wurden nicht festgestellt. Eine orientierende Untersuchung der entsprechenden Probe BS008-GP2 in der Feinfraktion < 2 mm auf die Verdachtsparameter MKW, PAK und Schwermetalle inkl. Arsen ergab keine Auffälligkeiten. Die Probe kann gemäß LVGBT [7] für die Bodenart Lehm/Schluff orientierend in Zuordnungsklasse Z 0 eingestuft werden.

Unterhalb der zuvor beschriebenen Auffüllung wurde eine schluffige Auffüllung mit geringfügigen Ziegelbruchanteilen (< 0,5 M.-%) angetroffen. Eine organoleptisch vergleichbare Auffüllung

wurde im Bereich des Walls in BS007 festgestellt. Aus den beiden Proben wurde eine Mischprobe (V7015-MP3) gebildet und in der Feinfraktion < 2 mm sowie im Eluat auf den vollen Parameterumfang des Verfüll-Leitfadens (LVGBT) [7] untersucht. Es wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Die Probe kann ebenfalls in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [7] eingestuft werden.

Die nachfolgende Tabelle 9 führt nochmals die Ergebnisse aller Proben der Auffüllungen auf.

Tabelle 9: Chemische Untersuchungsergebnisse der Auffüllungen.

Probenbezeichnung und Entnahmetiefe	Homogenbereich	Einstufung nach LVGBT [7]
V7015-BS008-GP2 0,1 - 0,3 m	B (Auffüllungen)	Z 0 ¹⁾ für die Bodenart Lehm/Schluff
<u>V7015-MP3</u> BS007-GP2 0,3 - 2,6 m BS008-GP3 0,3 - 0,8 m	B (Auffüllungen)	Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff

¹⁾ orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden

6.2.3 Untersuchungsergebnisse des natürlichen Untergrundes

Die unterhalb anstehenden Böden der Löße und Lößlehme (Homogenbereiche C1 und C2) sowie der rißzeitlichen Schmelzwasserschotter (Homogenbereiche D1 und D2) sind nach derzeitigen Erkenntnissen natürlich gewachsen. Fremd Beimengungen wurden nicht festgestellt. Hinweise auf anthropogene Verunreinigungen liegen nicht vor.

Die aus den Aufschlüssen BS001, BS006 sowie BS008 erstellte Mischprobe V7015-MP4 der Löße und Lößlehme wurde in der Feinfraktion < 2 mm orientierend auf die Verdachtsparameter MKW, PAK und Schwermetalle inkl. Arsen untersucht. Es wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Die Probe kann orientierend in die Zuordnungsklasse Z 0 für die Bodenart Lehm/Schluff gemäß LVGBT [7] eingestuft werden. Die nachfolgende Tabelle 10 führt nochmals die Ergebnisse aller Proben der natürlichen Böden auf.

Tabelle 10: Chemische Untersuchungsergebnisse des natürlichen Untergrundes.

Probenbezeichnung und Entnahmetiefe	Homogenbereich	Einstufung nach LVGBT [7]
<u>V7015-MP4</u> BS001-GP2 0,5 - 2,4 m BS006-GP2 0,5 - 2,7 m BS008-GP4 0,8 - 1,9 m	C1 (Löß und Lößlehm)	Z 0 ¹⁾ für die Bodenart Lehm/Schluff

¹⁾ orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden

7 BAUTECHNISCHE EMPFEHLUNGEN

7.1 Ermittelte Höhen und Planungsangaben

Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung lag noch keine Detailplanung der geplanten Gebäude vor. Nachstehend wird von einer Unterkellerung, teilweise mit Tiefgarage, sowie einer Gründung der Gebäude über eine Bodenplatte ausgegangen. Im Zuge der weiteren Planung sind die angenommenen Höhen zwingend zu überprüfen und die bautechnischen Empfehlungen ggf. durch unser Büro anpassen zu lassen.

Tabelle 11: Höhen und Planungsangaben.

Planungsangaben	Höhen bzw. Kennwerte	Kapitel
Grund- bzw. Schichtwasserstand	ab ca. 464 m üNHN	4.2
MHW (mittlerer höchster Grundwasserstand)	keine Angabe möglich	4.2
HHW (höchster Hochwasserstand)	keine Angabe möglich	4.2
Bemessungswasserstand	Höhe GOK (derzeit ca. 473,0 bis 475,5 m üNHN)	7.6.2
Durchlässigkeitsbeiwert k_f für Vorbemessung	1×10^{-6} m/s [Homogenbereiche D1/D2]	7.5.2
mitteldichte Lagerung bzw. steife bis halbfeste Konsistenz bei tragfähigen Böden	466,7 m üNHN (RH007) – 469,3 m üNHN (RH003)	4.3 Anlage 2.2

Im Baufeld liegen nach derzeitigen Erkenntnissen unter dem Oberboden (Homogenbereich A) und den lokal vorhandenen schluffig-kiesigen und schluffigen Auffüllungen (Homogenbereich B) weiche bis steife feinkörnige bzw. locker gelagerte feinsandige Böden (Homogenbereich C1) bis in Tiefen zwischen 466,7 m üNHN und 469,3 m üNHN vor. Dies entspricht je nach derzeitiger Geländehöhe einer Tiefe von etwa 4,8 m bis 7,8 m unter GOK (siehe Tabelle 3 in Kapitel 4.3).

Erst unterhalb dieser Tiefen stehen Böden mit durchgängig mindestens steifer bis halbfester Konsistenz bzw. mitteldichter bis dichter Lagerung der Homogenbereiche C2, D1 und D2 an.

Kellerbodenplatten werden üblicherweise in etwa 3,0 m bis 4,0 m Tiefe gegründet. Sie kommen somit noch in den nicht tragfähigen Böden des Homogenbereichs C1 zu liegen.

Grund- bzw. Schichtwasser wurde in den erschlossenen Tiefenbereichen nicht nachgewiesen und ist voraussichtlich erst bei > 9 m u. GOK zu erwarten und ist an die Homogenbereiche D1 und D2 gebunden.

Unter Berücksichtigung der in den Bodenaufschlüssen festgestellten Lagerungsdichten und Konsistenzen können für die o.g. bautechnisch relevanten Böden in Anlehnung an DIN 18196

die nachfolgenden Angaben zur Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit herangezogen werden.

Tabelle 12: Verdichtbarkeit und Zusammendrückbarkeit in Anlehnung an DIN 18196.

Böden	Verdichtungs- fähigkeit	Zusammen- drückbarkeit	Bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen
<u>Homogenbereich C1</u> (weiche bis steife Schluffe / Tone / lockere Feinsande – UL / UM / TL / SU* / SU)	überwiegend mäßig bis schlecht	überwiegend groß bis mittel	nicht geeignet aufgrund der Konsistenz / Lagerungsdichte
<u>Homogenbereich C2</u> (steife bis halbfeste Schluffe mitteldichte Feinsande – UL / UM / SU*)	mittel bis schlecht	überwiegend gering bis mittel	brauchbar
<u>Homogenbereich D1</u> (Kiese – GU / GU*)	gut / gut bis mittel	vernachlässigbar klein / sehr gering	sehr gut geeignet / gut geeignet
<u>Homogenbereich D2</u> (Sande – SU / SU*)	gut / mittel	sehr gering / gering bis mittel	sehr gut geeignet / brauchbar

7.2 Gründungsempfehlungen

Für das geplante Bauvorhaben ist eine Flachgründung mit **Bodenplatte** oder über **Einzel- und Streifenfundamente** möglich. Die Gründung mit einer Platte bietet gegenüber anderen Gründungsvarianten Vorteile. Aufgrund des gleichmäßigeren Setzungsverhaltens können größere Gesamtsetzungen akzeptiert werden, als z. B. bei einer Gründung auf voneinander unabhängigen Fundamentkörpern. Eine Unterkellerung / Tiefgarage ist beim angetroffenen Baugrund nach derzeitigen Erkenntnissen möglich.

Im vorliegenden Fall ist nach aktuellen Erkenntnissen keine Grundwasserhaltung für den Bodenaushub erforderlich (vgl. Kapitel 7.3).

7.2.1 Flachgründung mittels Bodenplatte

Hinsichtlich des festgestellten geologischen Aufbaus im Untergrund (locker gelagerte bzw. weiche bis steife Böden bis etwa 4,8 m bis 7,8 m unter GOK) muss für eine Flächengründung mittels Bodenplatte ein flächiger Bodenaustausch bis mindestens 2,0 m unter späterem Gründungsniveau vorgenommen werden.

Zudem müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Der anfallende Oberboden (Homogenbereich A) ist schützenswert. Er ist separat abzutragen und seitlich zu lagern sowie ggf. wiedereinzubauen.

- Auffüllungen (Homogenbereich B) sind aufgrund der enthaltenen Fremdbestandteile gegebenenfalls nicht uneingeschränkt verwertbar und sind daher beim Aushub zu separieren. Zudem sind sie im Falle von enthaltenen Fremdbestandteilen mit unregelmäßiger Größe für eine Gründung nicht geeignet, da keine gleichmäßige Verdichtung dieser Böden erreicht werden kann.
- Die locker gelagerten bzw. weichen bis steifen Löße und Lößlehme (Homogenbereich C1) sind für die Gründung nicht geeignet und flächig bis auf ein Niveau von mindestens 2,0 m unter geplanter Gründungssohle auszuheben.
- Die so hergestellte Aushubsohle ist nachzuverdichten, um etwaige Auflockerungen durch die Aushubarbeiten auszugleichen. Bei bindigen Böden nur statisch mit der Baggerschaufel, bei gemischtkörnigen und grobkörnigen Böden dynamisch.
- Anschließend ist unverzüglich ein Tragpolster bis zur geplanten Gründungssohle mit gut verdichtbaren Kiessanden der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 aufzubauen. Das Tragpolster unter der Bodenplatte ist lagenweise in Schichtstärken von maximal 30 cm unter dynamischer Verdichtung bis auf Gründungsniveau aufzubringen, um spätere Setzungsunterschiede zu vermeiden. Der Aufbau des Tragpolsters ist mit einem allseitigen Überstand von mindestens 0,6 m unter einem Lastausbreitwinkel von 45° anzusetzen. Zudem empfehlen wir ein Geotextil als Trennschicht zwischen Tragpolster und den anstehenden Böden des Homogenbereichs C1 (bzw. C2, falls bereits aufgeschlossen).
- Der Einsatz von RC-Material als Tragpolster ist gegebenenfalls möglich, erfordert in der Regel jedoch eine wasserrechtliche Genehmigung.
- Bei unterschiedlichen Gründungstiefen von benachbarten Fundamenten ist darauf zu achten, dass die Fundamentabtreppungen nicht steiler als unter 35° erfolgen, wenn nicht die Spannungen von höher liegenden Gründungskörpern auf tiefer liegende Bauteile berücksichtigt werden.
- Bei Ausführung einer Plattengründung auf ggf. einem ausreichend verdichteten Kieskoffer ist eine Bemessung gem. DIN 4018 nach dem Steife- oder Bettungsmodulverfahren möglich. Der charakteristische Bettungsmodul k_s kann bei 2,0 m Kiesmächtigkeit in den Grenzen 6 MN/m³ bis 10 MN/m³ angegeben werden. Eine spannungsabhängige Zonierung in den o. g. Grenzen ist möglich.
- Die erreichte Verdichtung auf der Gründungssohle ist durch eine ausreichende Anzahl dynamischer oder statischer Plattendruckversuche zu kontrollieren und nachzuweisen. Die Anforderungen an den Verformungsmodul sind abhängig von der Gebäudelast und -bauweise und sind vom zuständigen Statiker vorzugeben.
- Unterhalb der Bodenplatte ist das Aufbringen einer Sauberkeitsschicht zumeist auch aus statischer Sicht sinnvoll. Eine Alternative oder ein Wegfall sollte mit dem Statiker abgeklärt werden.

Alternativ zum oben beschriebenen teilweisen Bodenaustausch ist auch eine qualifizierte Bodenverbesserung mit Kalk möglich. Aufgrund der großen Fläche und der in der Regel hohen Entsorgungskosten für Bodenaushub kann eine Bodenverbesserung mit Kalk wirtschaftlicher sein. Hierzu sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die anstehenden Böden des Homogenbereichs C1 sind bis auf ein einheitliches Niveau (mindestens 1,5 m unter geplanter Gründungssohle) auszuheben. Das Aushubmaterial ist nach Bedarf seitlich im Baufeld für den nachfolgend beschriebenen Wiedereinbau aufzuhaldieren.
- Die so hergestellte Aushubsohle ist als unterste Lage durch Einfräsen von Kalk oder Kalk-Zement-Gemisch zu konditionieren. Anschließend ist das seitlich zwischengelagerte Material des Homogenbereichs C1 in Lagen von maximal 40 cm Stärke aufzubringen und jede Lage mit Kalk bzw. Kalk-Zement-Gemisch zu verbessern. In dieser Vorgehensweise ist ein Tragpolster bis auf ein Niveau von ca. 0,5 m unter geplanter Unterkante der Bodenplatten aufzubauen.
- Für die qualifizierte Bodenverbesserung sind in der Regel 3-5 M.-% Kalk oder Kalk-Zement-Gemisch ausreichend, abhängig vom Wassergehalt des Bodens. Wir empfehlen jedoch vorab die Erstellung eines Probefeldes, um das benötigte Mischungsverhältnis zu ermitteln.

Bei der Entscheidung, ob eine Bodenverbesserung mit Kalk durchgeführt wird, ist zu berücksichtigen, dass die spätere Bearbeitbarkeit des Bodens z. B. für den Aushub von Leitungsgräben, nach Aushärten des eingebrachten Kalk- bzw. Kalk-Zement-Bindemittels stark erschwert wird.

Die zu erwartenden Setzungen sind abhängig von der Bauwerkslast und der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der tragenden Schichten. Die tolerierbaren Setzungen und weitere Angaben sind vom zuständigen Statikbüro vorzugeben.

Bei Bedarf kann bei Vorliegen statischer Angaben (Lasten, Fundamentgrößen, etc.) eine detaillierte Berechnung der bodenstatistischen Kennwerte mit GGU-Footing erstellt werden.

Alternativ ist auch eine Flächengründung über Einzel- und Streifenfundamente oder eine Tiefgründung, z. B. mittels Pfählen oder Brunnen möglich. Erforderlichenfalls können hierzu detaillierte Gründungsempfehlungen ausgearbeitet werden.

7.2.2 Empfehlungen zu nicht unterkellerten Bauteilen

Die Gründungssohle nicht unterkellerten Bauteile (z. B. Tiefgaragenabfahrten, Garagen, Wintergärten, Treppenauf- und Treppenabgänge, Gebäudezugänge, Rampen, etc.) muss zur Vermeidung von Frostschäden die in Kapitel 3.4 angegebene frostsichere Gründungstiefe einhalten, insofern die anstehenden Böden nicht frostsicher sein sollten (siehe Anlage 5).

Aufgrund der mächtigen, nicht tragfähigen Bodenschichten ist bei nicht unterkellerten Bauteilen gegebenenfalls eine Tiefgründung sinnvoll, z. B. mittels Rüttelstopfsäulen.

7.2.3 Empfehlungen für Nebengebäude

Aufgrund der unterschiedlichen Eigenlast von Neben- und Hauptgebäude sind bei direkt angrenzender Bauweise zur Vermeidung späterer Bauwerksschäden durch potentielle Setzungsunterschiede Dehnungsfugen zwischen den Gebäudeteilen einzurichten. Kraftschlüssige, starre Verbindungen sind zu vermeiden.

7.2.4 Empfehlungen für die Verkehrs- und Stellplatzflächen

Die gegebenenfalls geplanten Verkehrs- und Stellplatzflächen kommen in den Homogenbereichen A, B oder C1 zu Liegen. Diese Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen und weisen eine sehr hohe Witterungsempfindlichkeit auf. Daher ist ein Bodenaustausch gegen geeignetes frostsicheres F1-Material erforderlich.

Zur Ermittlung der erforderlichen Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus sind das Trag- und Verformungsverhalten sowie die Frostempfindlichkeit des Untergrundes zu beachten. Der frostsichere Straßenaufbau ist so auszuführen, dass auch während der Frost- und Auftauperioden keine schädlichen Verformungen am Oberbau entstehen.

Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus ist in Abhängigkeit von der geforderten Belastungsklasse nach RStO 12 unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse festzulegen. Zu den örtlichen Verhältnissen zählen die Frosteinwirkungszone (A), kleinräumige Klimaunterschiede (B), Wasserverhältnisse im Untergrund (C), die Lage der Gradienten (D) sowie die Entwässerung der Fahrbahn und Ausführung der Randbereiche (E).

Es wird empfohlen unterhalb des frostsicheren Oberbaus eine Untergrundverbesserung mit einer Mächtigkeit von $\geq 0,5$ m auf einem Trennvlies (Geotextil) einzubauen. Der Teilbodenersatzkörper ist lagenweise in Schichtstärken von maximal 30 cm unter dynamischer Verdichtung bis auf Gründungsniveau einzubauen. Der Aufbau des Tragpolsters ist mit einem allseitigen Überstand von mindestens 0,3 m unter einem Lastausbreitwinkel von 45° anzusetzen. Auf dem Teilbodenersatzkörper gründet die frostsichere Kieslage (Kiestragschicht).

Auf Planum und Feinplanie sind Verdichtungskontrollen durch statische Plattendruckversuche auszuführen. Die Anforderungen richten sich nach der erforderlichen Belastungsklasse, die Versuchsanzahl nach der Flächengröße der Verkehrsflächen.

7.3 Empfehlungen zur Bauwasserhaltung

Im vorliegenden Fall ist eine Grundwasserhaltung für den Bodenaushub nach derzeitigen Erkenntnissen nicht erforderlich (vgl. Kapitel 4.2).

Die anstehenden Böden können aber in Abhängigkeit von Jahreszeit und Niederschlagsverhältnissen Schicht- oder Sickerwasser führen, das an den Übergang von stärker durchlässigen Horizonten zu bindigen Böden gebunden ist. Erfahrungsgemäß sind Zahl und Mächtigkeit der wasserführenden Schichten je nach geologischem Aufbau des Untergrundes von Ort zu Ort verschieden. Zur Schichtwasserführung geeignete Horizonte variieren in vertikaler

ler und horizontaler Ausdehnung bereits innerhalb kleiner Bereiche. Die Höflichkeit von durchlässigen Horizonten steht erfahrungsgemäß, jedoch zeitverzögert, in direktem Zusammenhang mit Starkniederschlägen oder mit der Schneeschmelze.

Entsprechend ist mit Schicht-, Sicker- und Tagwasserandrang zu rechnen. Die Baugrubensohle ist daher mit einem Dachprofil anzulegen und anfallendes Wasser im Randbereich der Baugrube zu sammeln und von dort abzupumpen und zu versickern oder nach Genehmigung in den Regenwasserkanal einzuleiten.

7.4 Empfehlungen zur Baugrubenerstellung

7.4.1 Allgemein gültige Hinweise zur Baugrubenerstellung

Die DIN 4124:2012-01 „Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ ist zu beachten.

Freie Böschungen von Baugruben über 1,25 m Tiefe bzw. bei Kantenabschrägung über 1,75 m Tiefe dürfen in nichtbindigen und weichen bindigen Böden nicht mit einer steileren Neigung als 45° angelegt werden. Bei bindigen Böden mit mindestens steifer Konsistenz ist eine Neigung von 60° möglich. Tiefer liegende Baugruben müssen mit geeigneten Verbaumaßnahmen gesichert werden.

Bei abweichend ungünstigeren Untergrundverhältnissen sowie bei Lasteinflüssen aus Kranbahnen, Stapellasten o. ä. an der Böschungskrone wie auch bei Grund- oder Sickerwasser-einfluss wären ausreichend auf der sicheren Seite liegende Böschungsabflachungen vorzunehmen, oder die Standsicherheit mittels erdstatischer Berechnungen nach DIN 4084 nachzuweisen.

Wird der Böschungswinkel bei einer frei geböschten Baugrube steiler als 45° oder wird die Baugrube tiefer als 5,0 m erstellt, ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 zu erbringen. Bei einer Baugrubentiefe von > 4 m ist gegebenenfalls eine Rückverankerung des Verbaus erforderlich. Sollte ein Baugrubenverbau eingesetzt werden, ist hierzu in der Regel eine Erkundungstiefe bis mind. 3 m unter Verbauunterkante erforderlich, ggf. durch weitere Bohrungen und Sondierungen.

Bei ggf. erforderlich werdendem Verbau zur Spartensicherung oder aus Platzgründen über dem Grundwasser, können beispielsweise Trägerbohlwände mit vorgerammter Kanaldielenausfachung eingesetzt werden. Hierfür werden Auflockerungsbohrungen erforderlich. Bei Einsatz eines Verbaus zur Sicherung von Nachbargebäuden, ist die Verbauart gem. statischer Erfordernisse zu wählen (bspw. Bohrpfahlwand).

Die Baugrubenschultern dürfen keinesfalls befahren oder durch schwere Lasten beschädigt werden.

Die Baugrubensohlen und -wände sind gegen Witterungseinflüsse (z. B. Niederschlag, Auffrieren oder Austrocknung) zu schützen (Folie, o. ä.). Niederschlagswasser in der Baugrube

ist baldmöglichst zu beseitigen, um ein Aufweichen der Baugrubensohle zwingend zu vermeiden. Bei Bauarbeiten in den Wintermonaten darf der Baugrund nicht auffrieren, bzw. bereits gefertigte Bauteile nicht unterfrieren.

Vor dem Hinterfüllen des Erdaushubkeiles ist unbedingt auf „Sauberkeit“, d. h. Versickerungsfähigkeit der Sohle zu achten (keine Mörtel-, Putz- oder Betonreste im Arbeitsraumbereich). Andernfalls kann sich versickerndes Oberflächenwasser hinter den Außenwänden aufstauen und zu Feuchteschäden bzw. Vernässungen führen.

Hinterfüllungen sind lagenweise einzubauen und zu verdichten.

Im Leistungsverzeichnis Erdbau sind für die Entfernung alter Bebauungsreste wie z. B. Schächte, Mauerwerke oder Fundamente sowie künstlich aufgefüllte Böden gesonderte Positionen vorzusehen.

Die Nachbargebäude sowie die angrenzenden Straßen und Wege sind vor Baubeginn auf ihren baulichen Zustand zu prüfen und ggf. bauseits über ein Beweissicherungsverfahren zu dokumentieren.

7.4.2 Projektspezifische Empfehlungen

Der an der Geländeoberfläche anstehende Boden ist je nach Witterungsbedingungen und Ausföhrung der Baumaschinen nicht tragfähig. Eine Herstellung der Oberfläche (z.B. Vlies mit RC-Schotter, gut abgestuftes Korngemisch) ist erforderlich. Für Kranstellflächen und vergleichbare Belastungen sind die anstehenden Böden nicht ausreichend tragfähig und z. B. durch ein geeignetes Kies-Sand-Gemisch zu ersetzen.

Aufgrund der nicht tragfähigen und nicht standfesten Böden im Grundstücksbereich kann zusätzlich ein Baugrubenverbau erforderlich werden. Bei einer Baugrubentiefe von > 4 m ist gegebenenfalls eine Rückverankerung des Verbaus erforderlich. Sollte ein Baugrubenverbau eingesetzt werden, ist mit der Spezialtiefbaufirma abzustimmen, ob zur Planung des Verbaus weitere oder tieferreichende Baugrundaufschlüsse (z. B. Bohrungen/Sondierungen) erforderlich sind.

Wenn bei der Herstellung der erforderlichen Baugruben Fundamente angrenzender Nachbargebäude oder angrenzende Verkehrswege unterschritten werden, kann gegebenenfalls eine Unterfangung zur Sicherung der Bestandsbebauung erforderlich sein. Dies ist vom zuständigen Statikbüro zu prüfen.

Bei der Herstellung von Unterfangungen ist DIN 4123 „Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude“ zu berücksichtigen. Es sind Standsicherheitsnachweise zu föhren.

Im Bereich der weichen bis steifen Böden der Homogenbereiche A, B und C1 ist eine Neigung der Böschungen von maximal 45° zulässig. Bei den steifen bis halbfesten bindigen Böden des Homogenbereichs C2 ist eine Neigung der Böschungen von 60° möglich. In Bereichen der

Homogenbereiche C1, C2, D1 und D2 mit nichtbindigen Böden (z. B. Bodengruppen SU oder GU) dürfen die Böschungen nicht steiler als $\beta \leq 45^\circ$ angesetzt werden.

Der beim Aushub anfallende Boden der Homogenbereiche B, C1, C2, D1 und D2 ist bedingt zur Verfüllung des Arbeitsraumes geeignet. In Bereichen mit spezifischen Anforderungen an die Tragfähigkeit, Verdichtungsfähigkeit, Frostsicherheit und/oder Durchlässigkeit ist die Materialeignung zuvor zu prüfen und nachzuweisen. Die Hinterfüllung muss lagenweise eingebaut und verdichtet werden. Nach derzeitigen Erkenntnissen ist der Bodenaushub der Homogenbereiche C1, D1 und D2 jedoch zur Verfüllung des Arbeitsraumes in Bereichen ohne spezifische Anforderungen an die Tragfähigkeit und Frostsicherheit geeignet.

7.5 Versickerung von Niederschlagswasser

7.5.1 Allgemein gültige Hinweise zur Versickerung

Für die Beurteilung der generellen Eignung eines Baugrundes für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser sind gemäß DWA-Regelwerk Arbeitsblatt A 138 der Durchlässigkeitsbeiwert und der Grundwasserflurabstand heranzuziehen. Demnach muss die wasseraufnehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen besitzen.

Der Abstand zwischen Oberkante Filterschicht und dem mittleren höchsten Grundwasser (MHGW) sollte in der Regel mindestens 1,5 m betragen. Nur in begründeten Ausnahmefällen darf bei Flächen- und Muldenversickerungen der Sickerraum eine Mächtigkeit von < 1 m aufweisen.

Ein ausreichendes Schluckvermögen ist allgemein bei Böden gegeben, deren Durchlässigkeiten im Bereich $k_f > 1 \times 10^{-5}$ m/s liegen und endet spätestens bei einem k_f -Wert von 5×10^{-6} m/s. Bei Durchlässigkeiten $k_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s ist eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet, so dass eine ergänzende Abflussmöglichkeit (Notüberlauf) vorzusehen ist.

Zum Schutz vor Vernässungen ist auf einen ausreichenden Abstand der Versickerungsanlage zu allen unterirdischen Bauten (auch Nachbarn) zu achten.

Eine Versickerung durch belastete Böden ist grundsätzlich nicht zulässig. Bei Lage der Versickerungsanlagen in organoleptisch auffälligen Böden muss daher ein vollständiger Bodenaustausch mit durchlässigen Kiessanden in diesen Bereichen erfolgen.

Bei geringem Grundwasserflurabstand können nur flächige oder linienhafte Versickerungsanlagen, wie Mulden oder Rigolen eingesetzt werden.

Für die Bemessung der Versickerungsanlagen sind die DWA-A 138 und DWA-M 153 heranzuziehen.

7.5.2 Projektspezifische Empfehlungen

Die im Untersuchungsbereich anstehenden mehrere Meter mächtigen Böden der Homogenbereiche C1 und C2 sind als sehr schwach bis schwach durchlässig einzustufen und demnach für Versickerungsanlagen nicht geeignet.

Die Kiese bzw. Sande der Homogenbereiche D1 und D2 wurden in allen Bohrsondierungen angetroffen. Jedoch wurden diese nur in den Bohrsondierungen BS003 sowie BS005 bis BS008 in schwach schluffiger Ausprägung angetroffen. Die Oberkante dieser als durchlässig einzustufenden Böden liegt jeweils zwischen Kote 467,9 m üNNH und 467,1 m üNNH (entsprechend etwa 6,2 bis 7,5 m u. GOK). Für diese schwach schluffigen Kiese und Sande kann ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f der Größenordnung 10^{-6} m/s bis 10^{-5} m/s angenommen werden. Insgesamt ist die Durchlässigkeit unter anderem von der Lagerungsdichte abhängig.

Für eine Vorbemessung von Niederschlagswasserversickerungsanlagen in diesen Kiesen und Sanden kann ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s angesetzt werden. Es liegen jedoch noch keine gesicherten Erkenntnisse über die Schichtmächtigkeit der Kiese und Sande sowie deren Feinkornanteil im tieferen Untergrund im Baufeld vor. Im Bereich der geplanten Niederschlagswasserversickerungsanlagen müssen daher weitergehende Untersuchungen (z.B. weitere Bohrungen/Schürfe mit Versickerungsversuchen) durchgeführt werden!

Der Mittlere Höchste Grundwasserstand (MHGW) zur Bemessung der Regenwasserversickerungsanlagen kann nicht angegeben werden. Hierzu ist Auskunft beim Wasserwirtschaftsamt einzuholen. Das quartäre Grund- bzw. Schichtwasser wird jedoch unterhalb von 464 m üNNH (> 9 m u. GOK) vermutet.

Alternativ ist der Anschluss an das öffentliche Kanalnetz in Betracht zu ziehen.

Eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist erforderlich.

7.6 Wassereinwirkungsklasse

7.6.1 Allgemein gültige Hinweise zur Wassereinwirkungsklasse

Die anzusetzende Art der Wassereinwirkung auf erdberührte Bauteile ist gemäß den Vorgaben der DIN 18533-1 (2017-07) festzulegen. In DIN 18533-1 werden unter anderem die folgenden Wassereinwirkungsklassen unterschieden:

Tabelle 13: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1

Klasse	Art der Einwirkung
W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser:
W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden
W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung
W2-E	Drückendes Wasser:
W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser, ≤ 3 m Einbindetiefe bzw. Wassersäule
W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser, > 3 m Einbindetiefe bzw. Wassersäule
W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken
W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden

Die jeweiligen Voraussetzungen für die vorgenannten Wassereinwirkungsklassen sind der DIN 18533-1 zu entnehmen.

Auch wenn der Bemessungsgrundwasserstand (HGW) und der Bemessungshochwasserstand (HHW) ≥ 50 cm unter der untersten Abdichtungsebene liegen, muss bei wenig durchlässigen Böden (mit $k_f \leq 10^{-4}$ m/s nach DIN 18130-1) damit gerechnet werden, dass in den verfüllten Arbeitsraum eindringendes Wasser vor den Bauteilen zeitweise aufstaut und als drückendes Wasser einwirkt. Der Bemessungswasserstand ist in diesem Fall auf Höhe der Geländeoberkante (GOK) anzusetzen und das Bauwerk der Wassereinwirkungsklasse W2-E zuzuordnen.

Ausnahme: Erdberührte Wände und Bodenplatten können der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E zugeordnet werden, wenn eine dauerhaft funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 eingesetzt und somit Stauwasser (drückendes Wasser) zuverlässig vermieden wird (Grund- und Schichtenwasser darf nicht gedrängt werden). Eine sachgerechte Dränung nach DIN 4095 erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsgerecht verlegte formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in eine zuverlässige Vorflut. Die unterste Abdichtungsebene muss mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegen. Die weiteren Vorgaben der DIN 18533-1 sowie der DIN 4095 (Dränung zum Schutz baulicher Anlagen) sind zu berücksichtigen.

Bei W2-E ist für das abzudichtende Bauwerk ein statischer Nachweis gegen Auftrieb und Wasserdruck erforderlich. WU-Bauteile aus Beton unterliegen nach Gesetz der Überwachungsklasse ÜK 2.

Für erdüberschüttete Decken (z. B. Tiefgaragenabfahrten) ist die Wassereinwirkungsklasse W3-E anzuwenden. Auf eine erdüberschüttete Decke wirkt Niederschlagswasser ein, das durch die Erdüberschüttung bis zur Abdichtung absickert und dort abgeleitet werden muss, z. B. durch Dränung, Gefälle, wasserdurchlässige Überschüttung. Die einwirkende Wassermenge kann durch anschließende aufgehende Fassaden erheblich vergrößert werden. Bei der Abdichtung einer erdüberschütteten Decke muss der tiefste Punkt der Deckenfläche mind. 30 cm über HHW liegen und die Anstauhöhe von 10 cm darf nicht überschritten werden, andernfalls ist die Abdichtung nach Wassereinwirkungsklasse W2-E auszulegen.

7.6.2 Projektspezifische Angaben zur Wassereinwirkungsklasse

Der Bemessungswasserstand ist aufgrund des anstehenden wenig durchlässigen Bodenmaterials ($k_f < 10^{-4}$ m/s) auf Höhe GOK anzusetzen.

Da der Bemessungsgrundwasserstand (vgl. Kapitel 7.1) jedoch bei mehr als 50 cm unterhalb der Gründungssohle anzunehmen ist, kann bei Einsatz einer Drainage mit Anschluss an einen Sickerschacht oder den Kanal die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E angesetzt werden. Die Entwässerung ist mit der zuständigen Kommune zu klären.

Wenn keine Drainage errichtet wird, ist die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E bei ≤ 3 m Eintauchtiefe (Abstand Bemessungswasserstand zu unterster Abdichtungsebene) bzw. W2.2-E bei > 3 m Eintauchtiefe anzusetzen.

Bei erdüberschütteten Decken, z. B. im Bereich der geplanten Tiefgarage, ist in der Regel die Wassereinwirkungsklasse W3-E anzusetzen.

Die weiteren Maßnahmen sind durch den Statiker/Planer festzulegen.

Während der Aushubarbeiten ist der Wasserstand zu kontrollieren. Bei abweichenden Grundwasserverhältnissen ist der Gutachter zu informieren, um die hydrogeologische Situation neu zu bewerten.

7.7 Abfalltechnische Empfehlungen

7.7.1 Allgemein gültige Hinweise zum Aushubmaterial

Wir empfehlen generell eine Separierung des Aushubmaterials bei Beimengungen im Boden von > 1 % Fremdanteilen (darunter fallen zum Beispiel Ziegel- und Betonbruch, Asche, Schlacke etc.) von den natürlichen Aushubmaterialien mit Zwischenlagerung in Haufwerken.

Bei Böden mit Fremdbeimengungen ist auch bei einer formalen Einhaltung der Z 0-Grenzwerte eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 gemäß Verfüll-Leitfaden (LVGBT) [7] erforderlich, wenn der Fremdanteil ≥ 1 M.-% beträgt oder Asphaltbruchstücke enthalten sind.

Anfallender Oberboden ist ebenfalls separat seitlich zwischenzulagern. Nach Abschluss der Baumaßnahmen soll der Oberboden wieder die natürlichen Bodenfunktionen übernehmen (z.B.

ausreichende Sicker- und Speicherfähigkeit für Niederschlagswasser, Standort für Vegetation mit standorttypischer Ausprägung). Oberboden ist nach Bundes-Boden-Schutzgesetz (BBodSchG) zu schützen und zu erhalten, wenigstens aber nach den Anforderungen des Bodenschutzes wiederherzustellen!

Wir empfehlen für eine Verwertung von Auffüllungen sowie Überschuss- bzw. bautechnisch nicht geeigneten Materialien eine Zwischenlagerung des separierten Materials in Haufwerken mit maximal 500 m³ Größe und anschließender Deklarationsuntersuchung.

Die Entsorgungsleistungen können bei Vorliegen des genauen Schadstoffspektrums oftmals kostengünstiger ausgeführt werden. Wir empfehlen daher, eine getrennte Vergabe von Bauleistungen und Entsorgungsleistungen vorzunehmen. In der Ausschreibung der Entsorgungsleistungen sollten für die Entsorgung der künstlich aufgefüllten Böden und Überschussmassen separate Positionen (Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LVGBT [7] sowie DK 0, DK I und DK II nach Deponieverordnung [9]) vorgesehen werden.

Für die Verwertung von Überschussmassen sind die aktuellen Bundes- und Landesgesetze zu beachten.

7.7.2 Projektspezifische Empfehlungen

Im Zuge der geotechnischen Untersuchungen wurden fein verteilte Ziegelbruchreste im Oberbodenhorizont festgestellt. Des Weiteren wurden in den Aufschlüssen BS007 und BS008 unterhalb des Oberbodens Auffüllungen mit geringfügigen Ziegelbruchanteilen angetroffen.

Bei den untersuchten Proben waren bezüglich der untersuchten Parameter gemäß LVGBT [7] keine Grenzwertüberschreitungen feststellbar.

Sollten beim Aushub

Aufgrund der anthropogenen Vornutzung sowie der bekannten Wallschüttung an der südwestlichen Grundstücksgrenze kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben den bereits festgestellten Auffüllungen lokal weitere Verunreinigungen oder Auffüllungen vorhanden sind.

Bei Erdarbeiten sind die angetroffenen Böden mit den Angaben des Gutachtens zu vergleichen. Sollten Böden mit > 1 M.-% Fremdanteilen (z.B. Ziegelbruch) auftreten, sind diese zu separieren.

8 ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN

Die durchgeführten Aufschlüsse stellen punktförmige Bodenaufschlüsse dar, die nur Angaben über die Beschaffenheit des Baugrundes an den jeweiligen Untersuchungsstellen geben und auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegenden Planunterlagen durchgeführt wurden. Hieraus werden die geologischen Verhältnisse für den gesamten Untersuchungsbereich interpoliert. Bei Änderung der Ausführungsplanung sind die Untergrundverhältnisse daraufhin neu zu bewerten.

Abweichende Boden- und Grundwasserverhältnisse zwischen den Untersuchungspunkten sind grundsätzlich möglich. Die Erdarbeiten sind deshalb von der Bauleitung zu überwachen und die beim Aushub angetroffene Situation ist mit den Angaben des Baugrundgutachtens zu vergleichen. Es wird die Begutachtung und Abnahme der Baugrubensohle durch den Fachgutachter empfohlen.

test 2 safe AG

01. Dezember 2021



Cai v. Restorff
(Dipl.-Geogr.)



Hannah Buchsteiner
(M. Sc. Geow.)

A N L A G E 1

Pläne

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab M 1: 25.000**
- 1.2 Lageplan, Maßstab M 1: 500**



**+ Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
Lindenallee in 89312 Günzburg
Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

GÜNZBURG
(466 Frauenkirche)

Bubesheim
(470)

Wasserburg
(452)

Deffingen
(474)

Planinhalt
Übersichtslageplan

Projektnummer
V7015-HBU

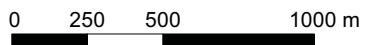
Projekt
**Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
auf FINr. 1268/4 der Gmkg. Günzburg
an der Lindenallee in 89312 Günzburg
- Geotechnischer Bericht -**

Auftraggeber bzw. Bauherr
Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg

test2safe AG
Angewandte Geowissenschaften
Baustoffprüfung Betontechnologie

Gezeichnet Datum
hbu 02.11.21

Maßstab
1:25.000

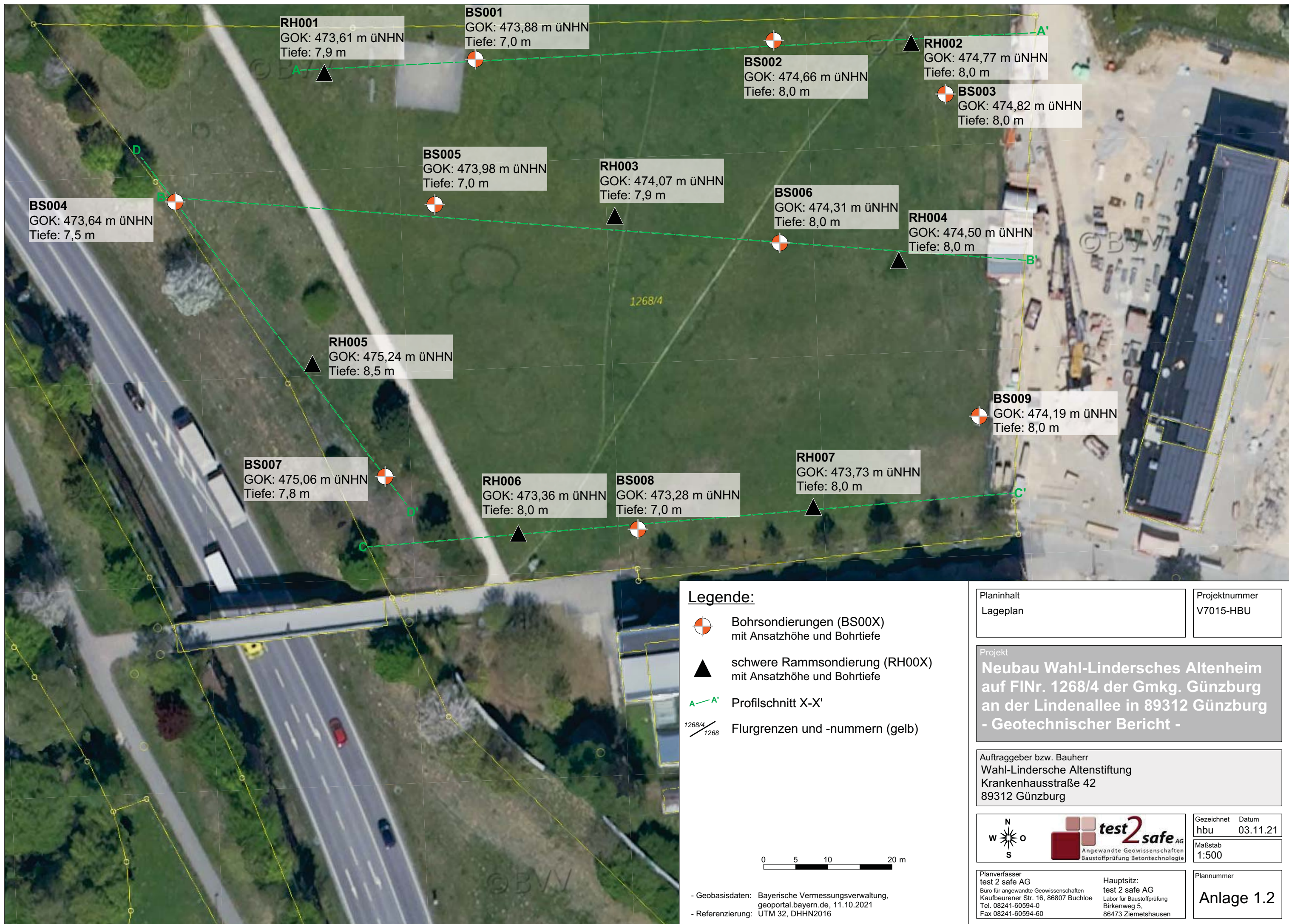


Planverfasser
test 2 safe AG
Büro für angewandte Geowissenschaften
Kaufbeurener Str. 16, 86807 Buchloe
Tel. 08241-60594-0
Fax 08241-60594-60

Hauptsitz:
test 2 safe AG
Labor für Baustoffprüfung
Birkenweg 5,
86473 Ziemetshausen

Plannummer
Anlage 1.1

- Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, geoportal.bayern.de, 21.06.2021
- Referenzierung: UTM 32



RH001
GOK: 473,61 m üNHN
Tiefe: 7,9 m

BS001
GOK: 473,88 m üNHN
Tiefe: 7,0 m

BS002
GOK: 474,66 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

RH002
GOK: 474,77 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

BS003
GOK: 474,82 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

BS005
GOK: 473,98 m üNHN
Tiefe: 7,0 m

RH003
GOK: 474,07 m üNHN
Tiefe: 7,9 m

BS006
GOK: 474,31 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

RH004
GOK: 474,50 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

BS004
GOK: 473,64 m üNHN
Tiefe: 7,5 m

RH005
GOK: 475,24 m üNHN
Tiefe: 8,5 m

BS007
GOK: 475,06 m üNHN
Tiefe: 7,8 m





RH006
GOK: 473,36 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

BS008
GOK: 473,28 m üNHN
Tiefe: 7,0 m

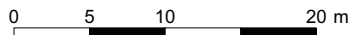
RH007
GOK: 473,73 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

BS009
GOK: 474,19 m üNHN
Tiefe: 8,0 m

Legende:

-  Bohrsondierungen (BS00X) mit Ansatzhöhe und Bohrtiefe
-  schwere Rammsondierung (RH00X) mit Ansatzhöhe und Bohrtiefe
-  Profilschnitt X-X'
-  Flurgrenzen und -nummern (gelb)

1268/4
1268



- Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, geoportal.bayern.de, 11.10.2021
- Referenzierung: UTM 32, DHHN2016

Planinhalt Lageplan	Projektnummer V7015-HBU
------------------------	----------------------------

Projekt
Neubau Wahl-Lindersches Altenheim auf FINr. 1268/4 der Gmkg. Günzburg an der Lindenallee in 89312 Günzburg - Geotechnischer Bericht -

Auftraggeber bzw. Bauherr
Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg

 	Gezeichnet Datum hbu 03.11.21
	Maßstab 1:500

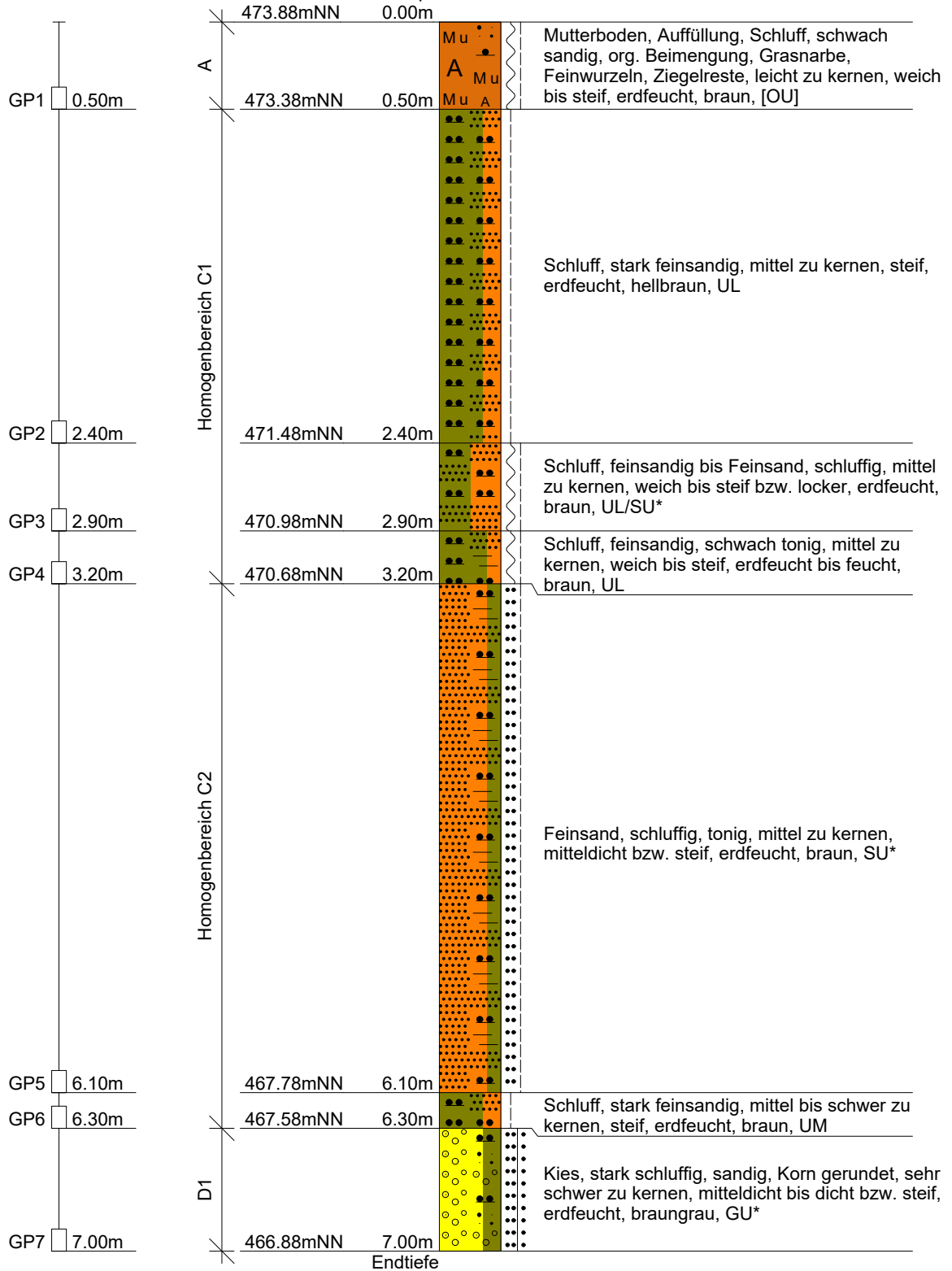
Planverfasser test 2 safe AG Büro für angewandte Geowissenschaften Kaufbeurer Str. 16, 86807 Buchloe Tel. 08241-60594-0 Fax 08241-60594-60	Hauptsitz: test 2 safe AG Labor für Baustoffprüfung Birkenweg 5, 86473 Ziemetshausen	Plannummer Anlage 1.2
---	--	---------------------------------

Felduntersuchungen

- 2.1 Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse**
- 2.2 Rammsondierungen**
- 2.3 Profilschnitte A-A', B-B', C-C' und D-D'**

BS001

Ansatzpunkt: 473.88 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.1**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS001

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595476.34** Hoch: **5367690.38** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **473.88** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrergerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	7	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS001

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.50	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, schwach sandig, org. Beimengung		erdfeucht	GP	1	0.00 - 0.50	
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln, Ziegelreste						
	c) weich bis steif	d) leicht zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) [OU]
2.40	a) Schluff, stark feinsandig		erdfeucht	GP	2	0.50 - 2.40	
	b)						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) hellbraun
	f)	g)					h) UL
2.90	a) Schluff, feinsandig bis Feinsand, schluffig		erdfeucht	GP	3	2.40 - 2.90	
	b)						
	c) weich bis steif bzw. locker	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UL/ SU*
3.20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		erdfeucht bis feucht	GP	4	2.90 - 3.20	
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UL
6.10	a) Feinsand, schluffig, tonig		erdfeucht	GP	5	3.20 - 6.10	
	b)						
	c) mitteldicht bzw. steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) SU*

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**

Bohrung Nr. BS001

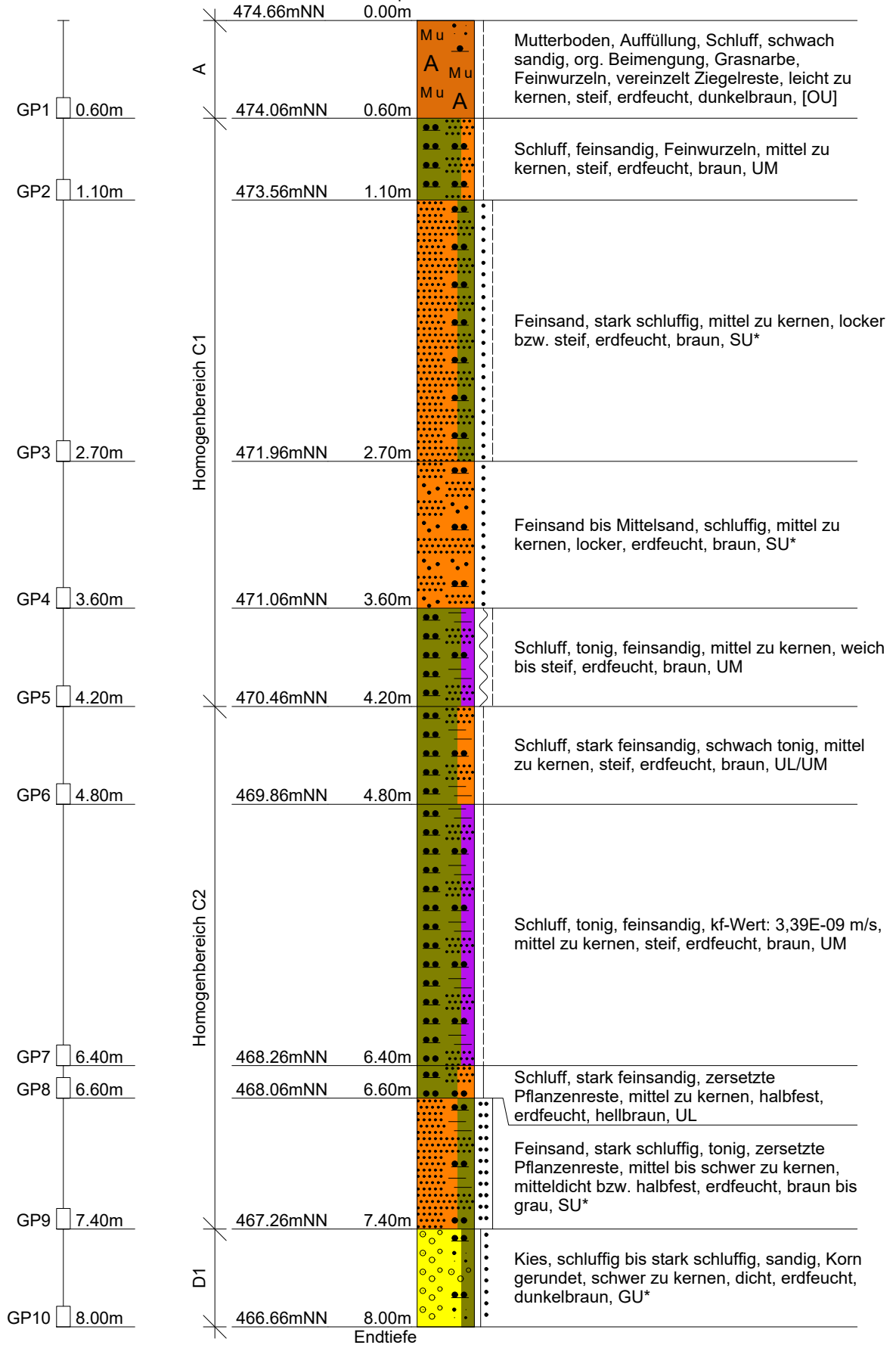
Blatt 4

Datum:
**18.10.2021-
22.10.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt		
6.30	a) Schluff, stark feinsandig		erdfeucht GP 6 6.10 - 6.30			
	b)					
	c) steif	d) mittel bis schwer zu kernen				e) braun
	f)	g)				h) UM
7.00 Endtiefe	a) Kies, stark schluffig, sandig		erdfeucht GP 7 6.30 - 7.00			
	b) Korn gerundet					
	c) mitteldicht bis dicht bzw. steif	d) sehr schwer zu kernen				e) braungrau
	f)	g)				h) GU*

BS002

Ansatzpunkt: 474.66 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.2**
 Bericht:

1 Objekt **Günzburg,**
Flur-Nr. 1268/4

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **BS002**

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595522.78**

Hoch: **5367693.31**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **474.66**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg**

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrergerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	10	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS002

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe		
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0.60	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, schwach sandig, org. Beimengung						erdfeucht	GP	1
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln, vereinzelt Ziegelreste								
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) [OU]	i)					
1.10	a) Schluff, feinsandig		erdfeucht	GP	2	0.60 -1.10			
	b) Feinwurzeln								
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) UM	i)	
2.70	a) Feinsand, stark schluffig		erdfeucht	GP	3	1.10 -2.70			
	b)								
	c) locker bzw. steif	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) SU*	i)	
3.60	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig		erdfeucht	GP	4	2.70 -3.60			
	b)								
	c) locker	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) SU*	i)	
4.20	a) Schluff, tonig, feinsandig		erdfeucht	GP	5	3.60 -4.20			
	b)								
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) UM	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS002

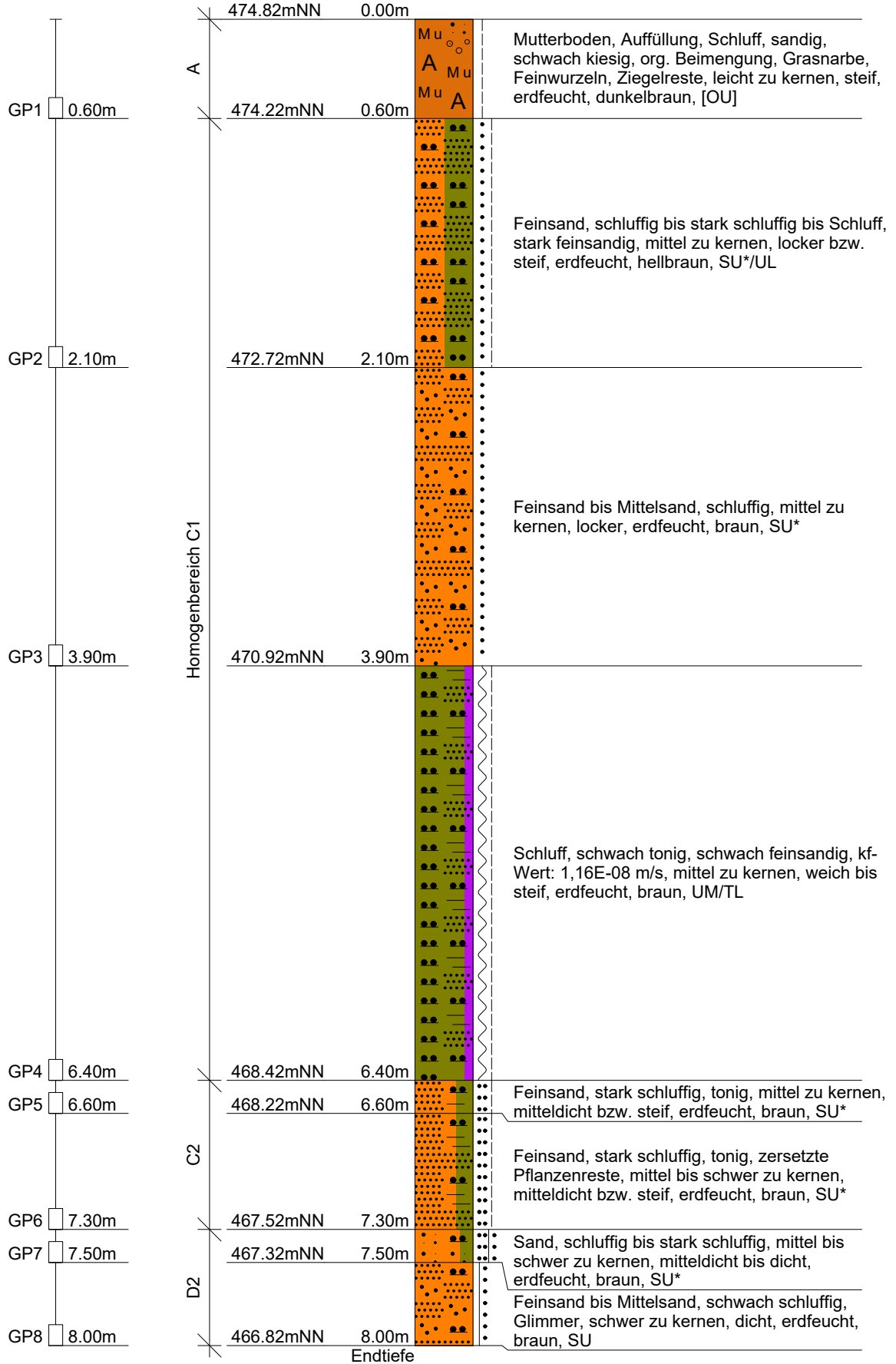
Blatt 4

 Datum:
**18.10.2021-
 22.10.2021**

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
4.80	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	6	4.20 -4.80	
	b)						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UL/ UM
6.40	a) Schluff, tonig, feinsandig		erdfeucht	GP	7	4.80 -6.40	
	b) kf-Wert: 3,39E-09 m/s						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UM
6.60	a) Schluff, stark feinsandig		erdfeucht	GP	8	6.40 -6.60	
	b) zersetzte Pflanzenreste						
	c) halbfest	d) mittel zu kernen					e) hellbraun
	f)	g)					h) UL
7.40	a) Feinsand, stark schluffig, tonig		erdfeucht	GP	9	6.60 -7.40	
	b) zersetzte Pflanzenreste						
	c) mitteldicht bzw. halbfest	d) mittel bis schwer zu kernen					e) braun bis grau
	f)	g)					h) SU*
8.00 Endtiefe	a) Kies, schluffig bis stark schluffig, sandig		erdfeucht	GP	10	7.40 -8.00	
	b) Korn gerundet						
	c) dicht	d) schwer zu kernen					e) dunkelbraun
	f)	g)					h) GU*

BS003

Ansatzpunkt: 474.82 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.3**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS003

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595549.50** Hoch: **5367684.97** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **474.82** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	8	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS003

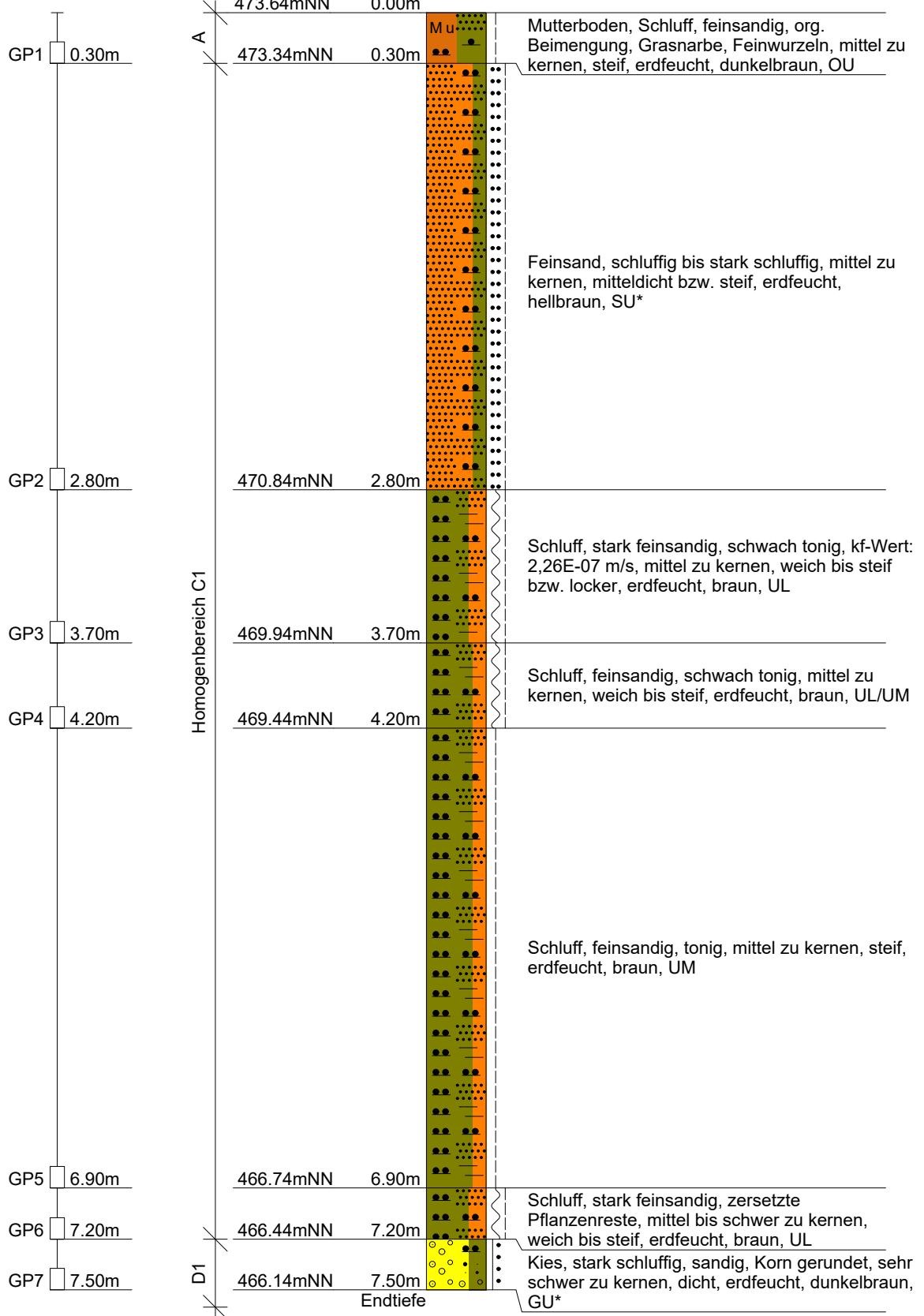
Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
7.30	a) Feinsand, stark schluffig, tonig						erdfeucht
	b) zersetzte Pflanzenreste						
	c) mitteldicht bzw. steif	d) mittel bis schwer zu kernen	e) braun				
	f)	g)	h) SU*	i)			
7.50	a) Sand, schluffig bis stark schluffig		erdfeucht	GP	7 7.30 -7.50		
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis schwer zu kernen				e) braun	
	f)	g)				h) SU*	i)
8.00 Endtiefe	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig		erdfeucht	GP	8 7.50 -8.00		
	b) Glimmer						
	c) dicht	d) schwer zu kernen				e) braun	
	f)	g)				h) SU	i)

BS004

Ansatzpunkt: 473.64 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.4**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS004

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595429.66**

Hoch: **5367668.18**

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **473.64**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	7	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS004

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe		
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0.30	a) Mutterboden, Schluff, feinsandig, org. Beimengung						erdfeucht	GP	1
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln								
	c) steif	d) mittel zu kernen	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) OU	i)					
2.80	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig		erdfeucht	GP	2	0.30 -2.80			
	b)								
	c) mitteldicht bzw. steif	d) mittel zu kernen					e) hellbraun		
	f)	g)					h) SU*	i)	
3.70	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	3	2.80 -3.70			
	b) kf-Wert: 2,26E-07 m/s								
	c) weich bis steif bzw. locker	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) UL	i)	
4.20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	4	3.70 -4.20			
	b)								
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) UL/ UM	i)	
6.90	a) Schluff, feinsandig, tonig		erdfeucht	GP	5	4.20 -6.90			
	b)								
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun		
	f)	g)					h) UM	i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**

Bohrung Nr. BS004

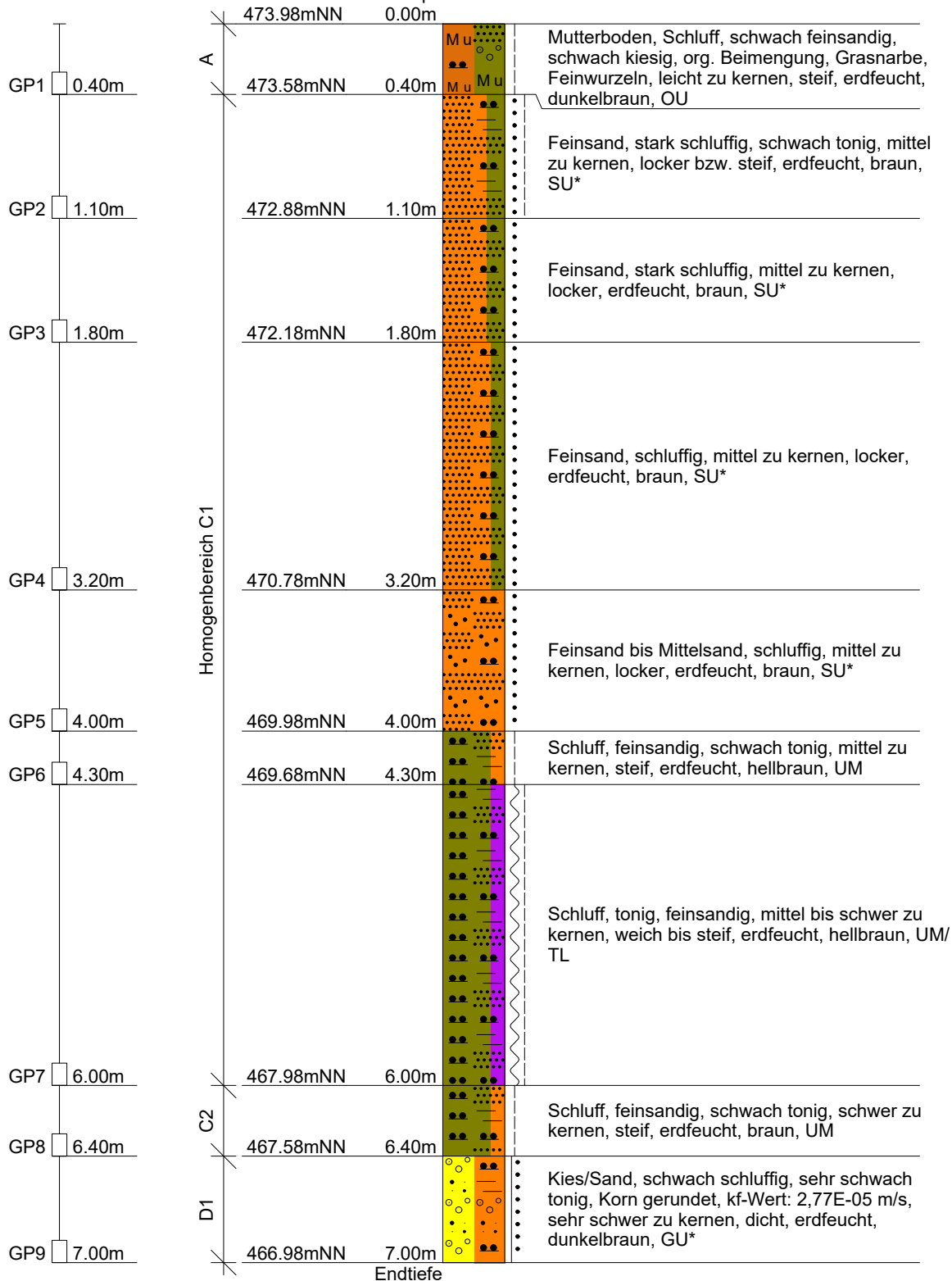
Blatt 4

Datum:
**18.10.2021-
22.10.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt		
7.20	a) Schluff, stark feinsandig		erdfeucht GP 6 6.90 -7.20			
	b) zersetzte Pflanzenreste					
	c) weich bis steif	d) mittel bis schwer zu kernen				e) braun
	f)	g)				h) UL
7.50 Endtiefe	a) Kies, stark schluffig, sandig		erdfeucht GP 7 7.20 -7.50			
	b) Korn gerundet					
	c) dicht	d) sehr schwer zu kernen				e) dunkelbraun
	f)	g)				h) GU*

BS005

Ansatzpunkt: 473.98 mNN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Straße 16
86807 Buchloe
Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.5**
Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS005 Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Rechts: **32595470.04**

Hoch: **5367667.78**

Lotrecht

Nr:

Richtung:

Höhe des a) zu NN **473.98**

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich**

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrergerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	9	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS005

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Mutterboden, Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, org. Beimengung				erdfeucht	GP	1	0.00 -0.40
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln							
	c) steif	d) leicht zu kernen	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1.10	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig				erdfeucht	GP	2	0.40 -1.10
	b)							
	c) locker bzw. steif	d) mittel zu kernen	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
1.80	a) Feinsand, stark schluffig				erdfeucht	GP	3	1.10 -1.80
	b)							
	c) locker	d) mittel zu kernen	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
3.20	a) Feinsand, schluffig				erdfeucht	GP	4	1.80 -3.20
	b)							
	c) locker	d) mittel zu kernen	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				
4.00	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig				erdfeucht	GP	5	3.20 -4.00
	b)							
	c) locker	d) mittel zu kernen	e) braun					
	f)	g)	h) SU*	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS005

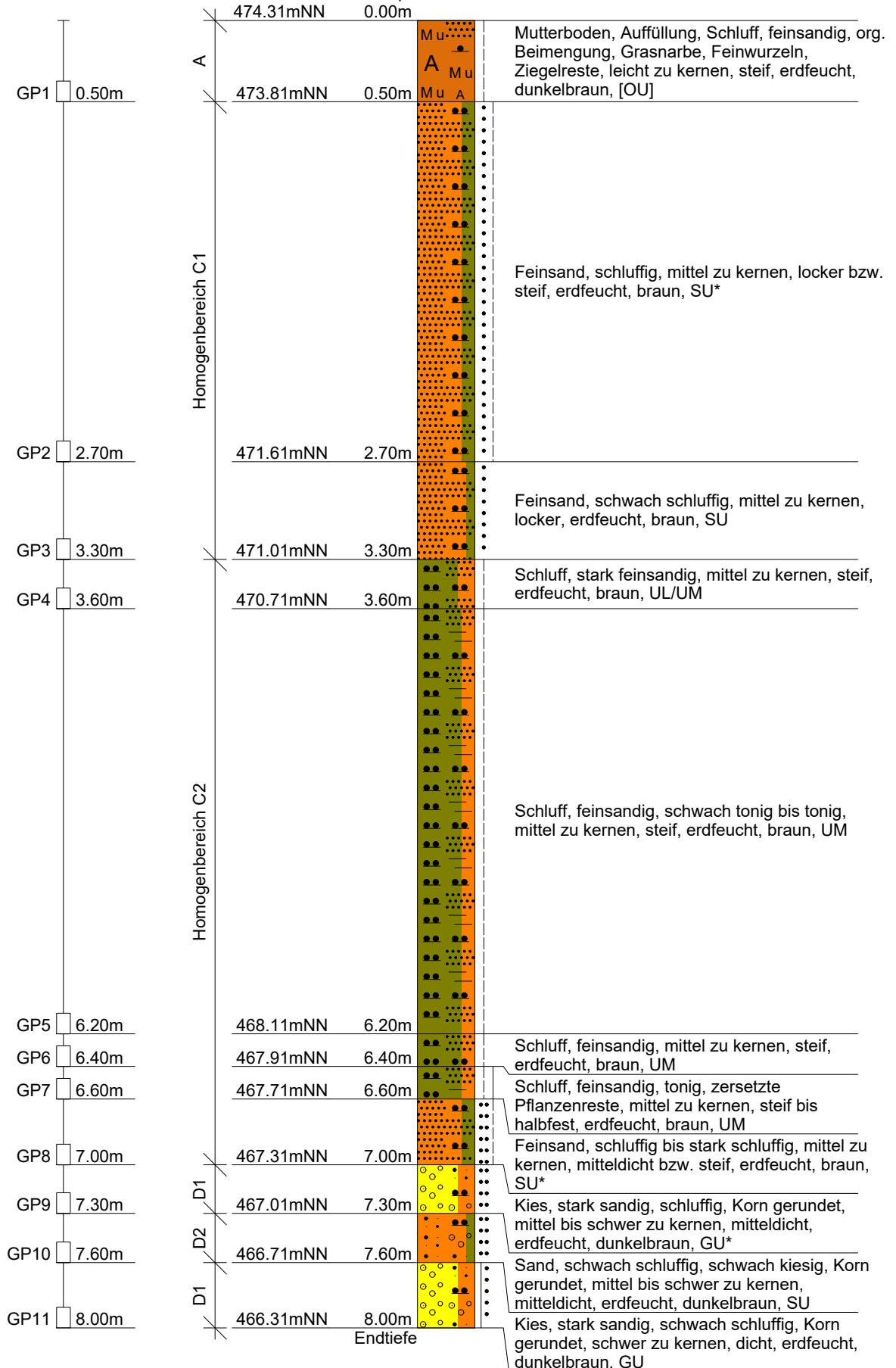
Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
4.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig						erdfeucht
	b)						
	c) steif	d) mittel zu kernen	e) hellbraun				
	f)	g)	h) UM	i)			
6.00	a) Schluff, tonig, feinsandig		erdfeucht	GP	7	4.30 -6.00	
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittel bis schwer zu kernen					e) hellbraun
	f)	g)					h) UM/ TL
6.40	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	8	6.00 -6.40	
	b)						
	c) steif	d) schwer zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UM
7.00 Endtiefe	a) Kies/Sand, schwach schluffig, sehr schwach tonig		erdfeucht	GP	9	6.40 -7.00	
	b) Korn gerundet, kf-Wert: 2,77E-05 m/s						
	c) dicht	d) sehr schwer zu kernen					e) dunkelbraun
	f)	g)					h) GU*

BS006

Ansatzpunkt: 474.31 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.6**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS006

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595523.72** Hoch: **5367661.81** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **474.31** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	11	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS006

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.50	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, feinsandig, org. Beimengung		erdfeucht	GP	1	0.00 -0.50	
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln, Ziegelreste						
	c) steif	d) leicht zu kernen					e) dunkelbraun
	f)	g)					h) [OU]
2.70	a) Feinsand, schluffig		erdfeucht	GP	2	0.50 -2.70	
	b)						
	c) locker bzw. steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) SU*
3.30	a) Feinsand, schwach schluffig		erdfeucht	GP	3	2.70 -3.30	
	b)						
	c) locker	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) SU
3.60	a) Schluff, stark feinsandig		erdfeucht	GP	4	3.30 -3.60	
	b)						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UL/ UM
6.20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig bis tonig		erdfeucht	GP	5	3.60 -6.20	
	b)						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) UM

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS006

Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
6.40	a) Schluff, feinsandig		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			GP	6	6.20 -6.40	
	b)								
	c) steif	d) mittel zu kernen							e) braun
	f)	g)							h) UM
6.60	a) Schluff, feinsandig, tonig		erdfeucht			GP	7	6.40 -6.60	
	b) zersetzte Pflanzenreste								
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu kernen							e) braun
	f)	g)							h) UM
7.00	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig		erdfeucht			GP	8	6.60 -7.00	
	b)								
	c) mitteldicht bzw. steif	d) mittel zu kernen							e) braun
	f)	g)							h) SU*
7.30	a) Kies, stark sandig, schluffig		erdfeucht			GP	9	7.00 -7.30	
	b) Korn gerundet								
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu kernen							e) dunkelbraun
	f)	g)							h) GU*
7.60	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig		erdfeucht			GP	10	7.30 -7.60	
	b) Korn gerundet								
	c) mitteldicht	d) mittel bis schwer zu kernen							e) dunkelbraun
	f)	g)							h) SU



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40

Anlage **2.1.6**
 Bericht:
 Az.: **V7015-HBU**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**

Bohrung Nr. BS006

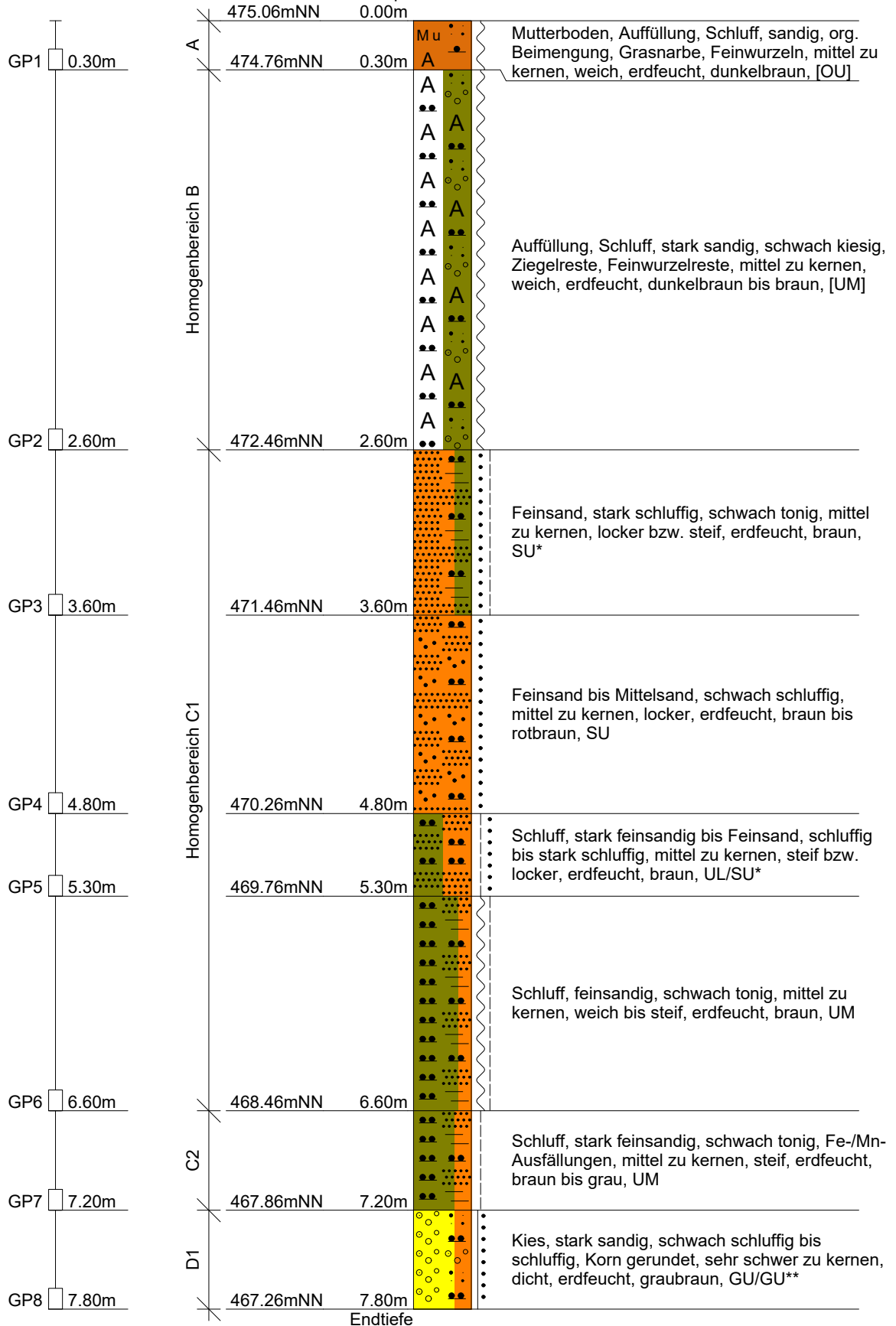
Blatt 5

Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe
8.00 Endtiefe	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig		erdfeucht	GP	11	7.60 -8.00	
	b) Korn gerundet						
	c) dicht	d) schwer zu kernen					e) dunkelbraun
	f)	g)					h) GU

BS007

Ansatzpunkt: 475.06 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.7**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS007

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595462.32** Hoch: **5367625.45** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **475.06** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrergerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	8	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS007

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.30	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, sandig, org. Beimengung						erdfeucht
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln						
	c) weich	d) mittel zu kernen	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) [OU]	i)			
2.60	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig, schwach kiesig		erdfeucht	GP	2	0.30 -2.60	
	b) Ziegelreste, Feinwurzelreste						
	c) weich	d) mittel zu kernen	e) dunkelbraun bis braun				
	f)	g)	h) [UM]	i)			
3.60	a) Feinsand, stark schluffig, schwach tonig		erdfeucht	GP	3	2.60 -3.60	
	b)						
	c) locker bzw. steif	d) mittel zu kernen	e) braun				
	f)	g)	h) SU*	i)			
4.80	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig		erdfeucht	GP	4	3.60 -4.80	
	b)						
	c) locker	d) mittel zu kernen	e) braun bis rotbraun				
	f)	g)	h) SU	i)			
5.30	a) Schluff, stark feinsandig bis Feinsand, schluffig bis stark schluffig		erdfeucht	GP	5	4.80 -5.30	
	b)						
	c) steif bzw. locker	d) mittel zu kernen	e) braun				
	f)	g)	h) UL/ SU*	i)			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS007

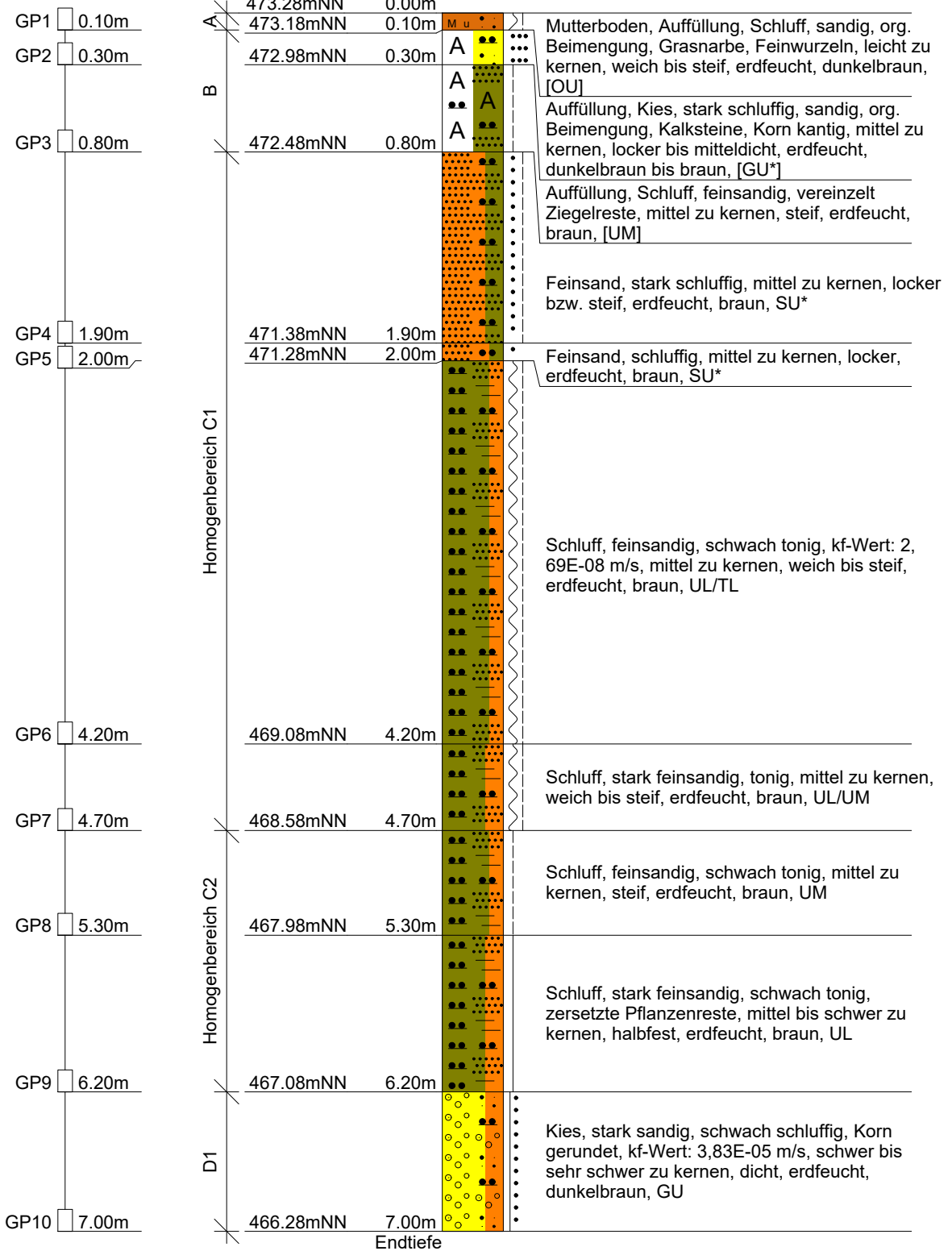
Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
6.60	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				erdfeucht	GP	6	5.30 -6.60
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen	e) braun					
	f)	g)	h) UM	i)				
7.20	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig				erdfeucht	GP	7	6.60 -7.20
	b) Fe-/Mn-Ausfällungen							
	c) steif	d) mittel zu kernen	e) braun bis grau					
	f)	g)	h) UM	i)				
7.80	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig				erdfeucht	GP	8	7.20 -7.80
	b) Korn gerundet							
	c) dicht	d) sehr schwer zu kernen	e) graubraun					
Endtiefe	f)	g)	h) GU/ GU**	i)				

BS008

Ansatzpunkt: 473.28 mNN



test 2 safe AG
Kaufbeurener Straße 16
86807 Buchloe
Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.8**
Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS008

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595501.65** Hoch: **5367617.26** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **473.28** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	10	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS008

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	e) Farbe	f) Übliche Benennung				g) Geologische Benennung	h) Gruppe
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
0.10	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, sandig, org. Beimengung		erdfeucht	GP	1	0.00 -0.10	
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln						
	c) weich bis steif	d) leicht zu kernen					e) dunkelbraun
	f)	g)					h) [OU]
0.30	a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, sandig, org. Beimengung		erdfeucht	GP	2	0.10 -0.30	
	b) Kalksteine, Korn kantig						
	c) locker bis mitteldicht	d) mittel zu kernen					e) dunkelbraun bis braun
	f)	g)					h) [GU*]
0.80	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig		erdfeucht	GP	3	0.30 -0.80	
	b) vereinzelt Ziegelreste						
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) [UM]
1.90	a) Feinsand, stark schluffig		erdfeucht	GP	4	0.80 -1.90	
	b)						
	c) locker bzw. steif	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) SU*
2.00	a) Feinsand, schluffig		erdfeucht	GP	5	1.90 -2.00	
	b)						
	c) locker	d) mittel zu kernen					e) braun
	f)	g)					h) SU*

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS008

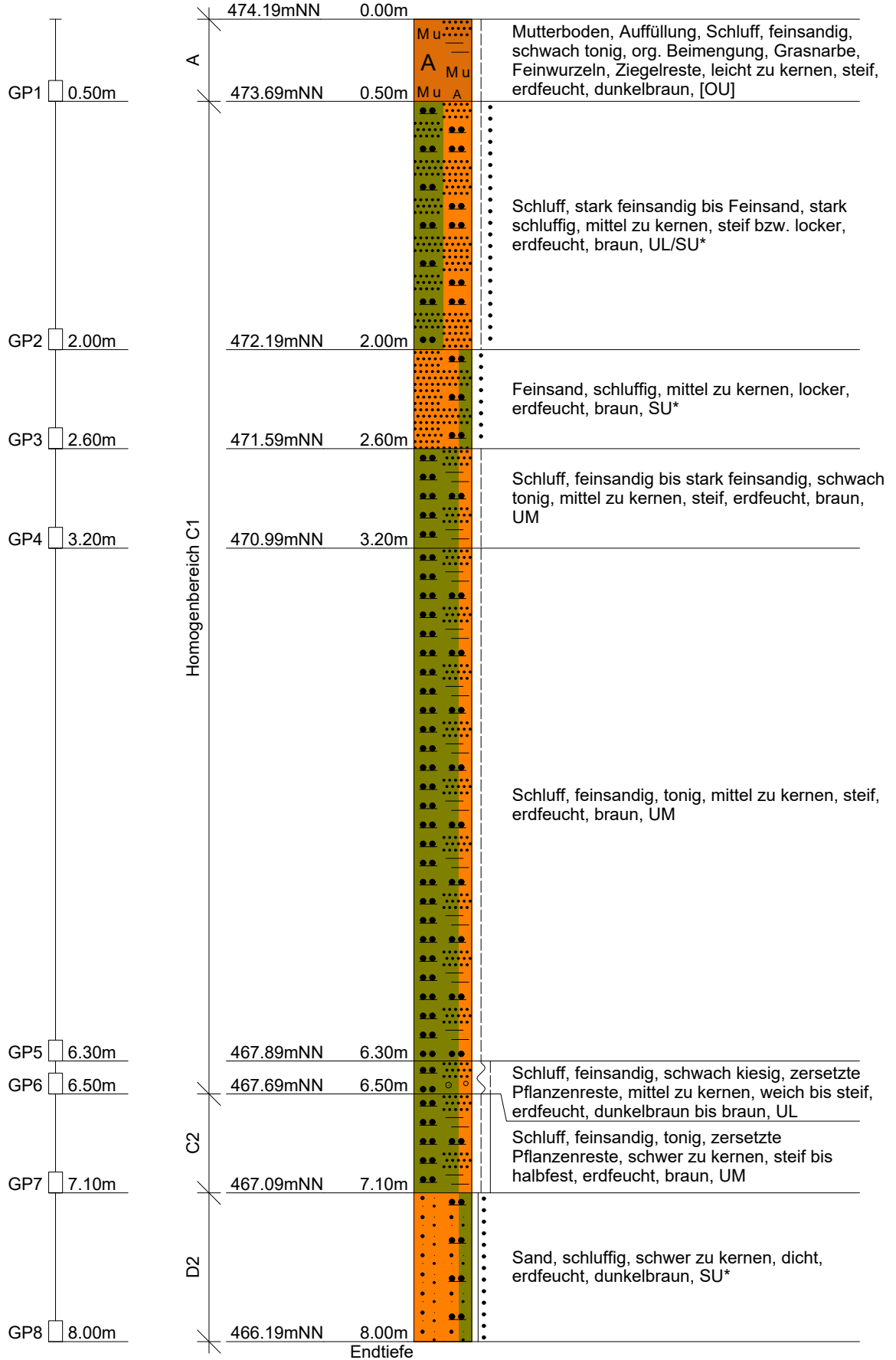
Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6					
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)					
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
4.20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	6	2.00 -4.20				
	b) kf-Wert: 2,69E-08 m/s									
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen					e) braun			
	f)	g)					h) UL/ TL	i)		
4.70	a) Schluff, stark feinsandig, tonig		erdfeucht	GP	7	4.20 -4.70				
	b)									
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen					e) braun			
	f)	g)					h) UL/ UM	i)		
5.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	8	4.70 -5.30				
	b)									
	c) steif	d) mittel zu kernen					e) braun			
	f)	g)					h) UM	i)		
6.20	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig		erdfeucht	GP	9	5.30 -6.20				
	b) zersetzte Pflanzenreste									
	c) halbfest	d) mittel bis schwer zu kernen					e) braun			
	f)	g)					h) UL	i)		
7.00 Endtiefe	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig		erdfeucht	GP	10	6.20 -7.00				
	b) Korn gerundet, kf-Wert: 3,83E-05 m/s									
	c) dicht	d) schwer bis sehr schwer zu kernen					e) dunkelbraun			
	f)	g)					h) GU	i)		

BS009

Ansatzpunkt: 474.19 mNN



test 2 safe AG
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen: **V7015-HBU**

Anlage: **2.1.9**
 Bericht:

**1 Objekt Günzburg,
 Flur-Nr. 1268/4**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. BS009

Zweck: **Baugrunduntersuchung**

Ort: **89312 Günzburg, Lindenallee, Flur-Nr. 1268/4, Gmkg. Günzburg**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: **32595554.73** Hoch: **5367634.85** Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN **474.19** m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Fachaufsicht: **test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe**

5 Bohrunternehmen: test 2 safe AG, Kaufbeurener Straße 16, 86807 Buchloe

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **22.10.2021** Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **V7015-HBU**

Geräteführer: **Daniel Dietrich** Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrergerät Typ:

Baujahr:

Bohrergerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Laborproben	8	Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS009

Blatt 3

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6				
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.50	a) Mutterboden, Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach tonig, orange		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Grasnarbe, Feinwurzeln, Ziegelreste								
	c) steif	d) leicht zu kernen				e) dunkelbraun	GP	1	0.00 -0.50
	f)	g)				h) [OU]	i)		
2.00	a) Schluff, stark feinsandig bis Feinsand, stark schluffig		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b)								
	c) steif bzw. locker	d) mittel zu kernen				e) braun	GP	2	0.50 -2.00
	f)	g)				h) UL/ SU*	i)		
2.60	a) Feinsand, schluffig		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b)								
	c) locker	d) mittel zu kernen				e) braun	GP	3	2.00 -2.60
	f)	g)				h) SU*	i)		
3.20	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, schwach tonig		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b)								
	c) steif	d) mittel zu kernen				e) braun	GP	4	2.60 -3.20
	f)	g)				h) UM	i)		
6.30	a) Schluff, feinsandig, tonig		erdfeucht Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b)								
	c) steif	d) mittel zu kernen				e) braun	GP	5	3.20 -6.30
	f)	g)				h) UM	i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

 Bauvorhaben: **Günzburg, Flur-Nr. 1268/4**
Bohrung Nr. BS009

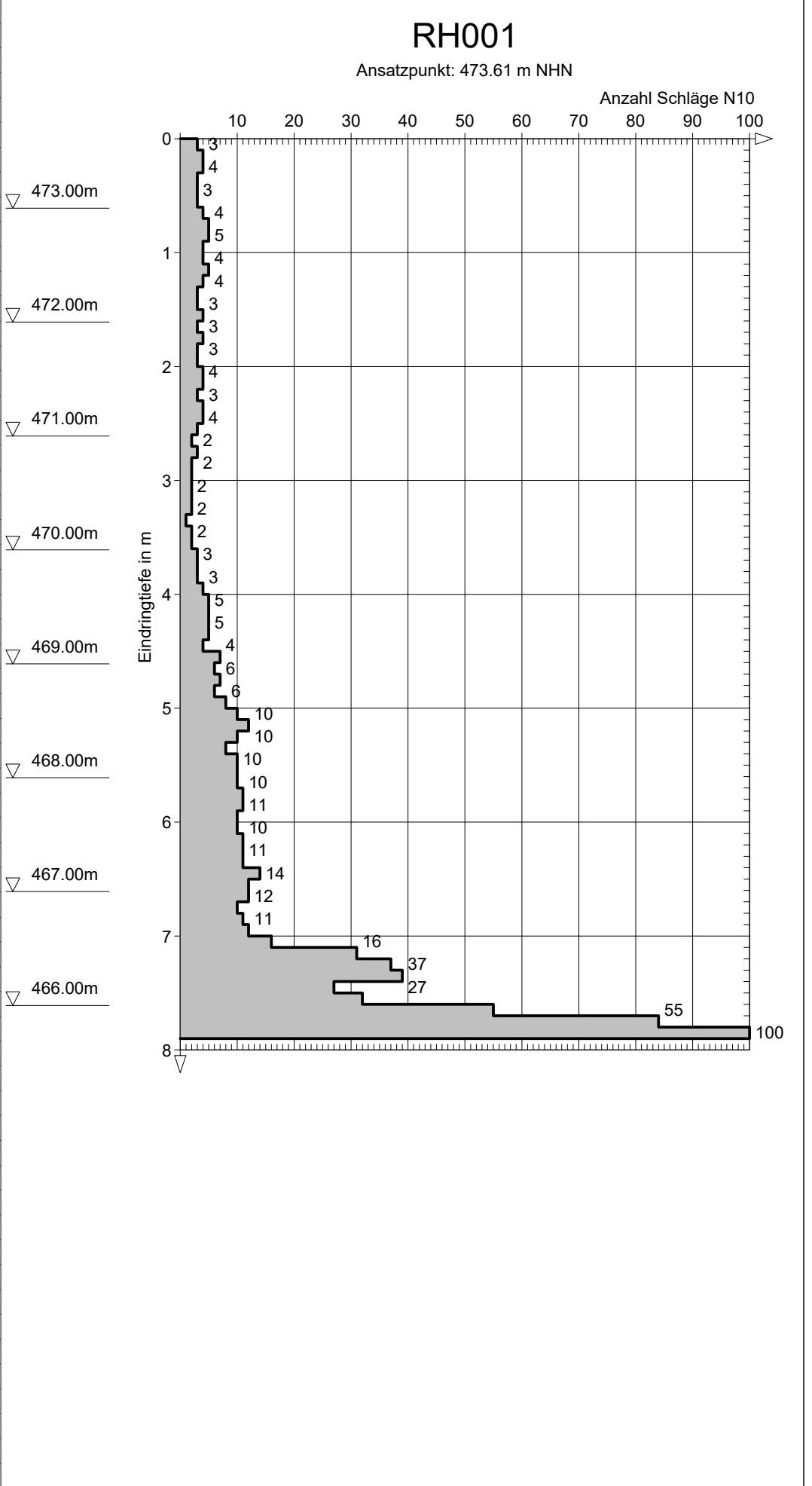
Blatt 4

 Datum:
18.10.2021-
22.10.2021

1	2	3	4	5	6	
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt		
6.50	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig		erdfeucht GP 6 6.30 -6.50			
	b) zersetzte Pflanzenreste					
	c) weich bis steif	d) mittel zu kernen				e) dunkelbraun bis braun
	f)	g)				h) UL
7.10	a) Schluff, feinsandig, tonig		erdfeucht GP 7 6.50 -7.10			
	b) zersetzte Pflanzenreste					
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu kernen				e) braun
	f)	g)				h) UM
8.00 Endtiefe	a) Sand, schluffig		erdfeucht GP 8 7.10 -8.00			
	b)					
	c) dicht	d) schwer zu kernen				e) dunkelbraun
	f)	g)				h) SU*



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	10
0.20	4	6.20	11
0.30	4	6.30	11
0.40	3	6.40	11
0.50	3	6.50	14
0.60	3	6.60	12
0.70	4	6.70	12
0.80	5	6.80	10
0.90	5	6.90	11
1.00	4	7.00	12
1.10	4	7.10	16
1.20	5	7.20	31
1.30	4	7.30	37
1.40	3	7.40	39
1.50	3	7.50	27
1.60	4	7.60	32
1.70	3	7.70	55
1.80	4	7.80	84
1.90	3	7.90	100
2.00	3		
2.10	4		
2.20	4		
2.30	3		
2.40	4		
2.50	4		
2.60	3		
2.70	2		
2.80	3		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	2		
3.20	2		
3.30	2		
3.40	1		
3.50	2		
3.60	2		
3.70	3		
3.80	3		
3.90	3		
4.00	4		
4.10	5		
4.20	5		
4.30	5		
4.40	5		
4.50	4		
4.60	7		
4.70	6		
4.80	7		
4.90	6		
5.00	8		
5.10	10		
5.20	12		
5.30	10		
5.40	8		
5.50	10		
5.60	10		
5.70	10		
5.80	11		
5.90	11		
6.00	10		



Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim
 Projektnr.: V7015-HBU
 Anlage: 2.2.2 Maßstab: 1: 50
 UTM: 32595544.16 / 5367692.53

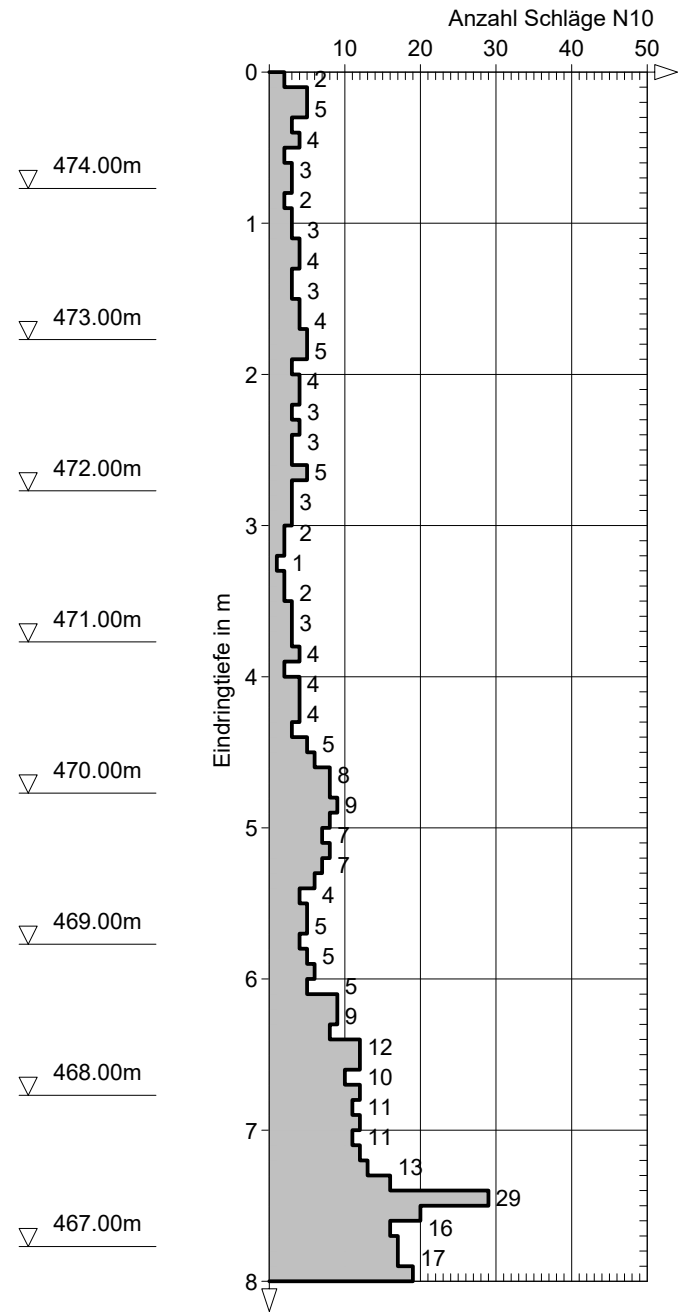
test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	5
0.20	5	6.20	9
0.30	5	6.30	9
0.40	3	6.40	8
0.50	4	6.50	12
0.60	2	6.60	12
0.70	3	6.70	10
0.80	3	6.80	12
0.90	2	6.90	11
1.00	3	7.00	12
1.10	3	7.10	11
1.20	4	7.20	12
1.30	4	7.30	13
1.40	3	7.40	16
1.50	3	7.50	29
1.60	4	7.60	20
1.70	4	7.70	16
1.80	5	7.80	17
1.90	5	7.90	17
2.00	3	8.00	19
2.10	4		
2.20	4		
2.30	3		
2.40	4		
2.50	3		
2.60	3		
2.70	5		
2.80	3		
2.90	3		
3.00	3		
3.10	2		
3.20	2		
3.30	1		
3.40	2		
3.50	2		
3.60	3		
3.70	3		
3.80	3		
3.90	4		
4.00	2		
4.10	4		
4.20	4		
4.30	4		
4.40	3		
4.50	5		
4.60	6		
4.70	8		
4.80	8		
4.90	9		
5.00	8		
5.10	7		
5.20	8		
5.30	7		
5.40	6		
5.50	4		
5.60	5		
5.70	5		
5.80	4		
5.90	5		
6.00	6		

RH002

Ansatzpunkt: 474.77 m NHN



Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim

test 2 safe AG

Projektnr.: V7015-HBU

Kaufbeurener Straße 16

Anlage: 2.2.3

Maßstab: 1: 50

86807 Buchloe

UTM: 32595498.05 / 5367665.59

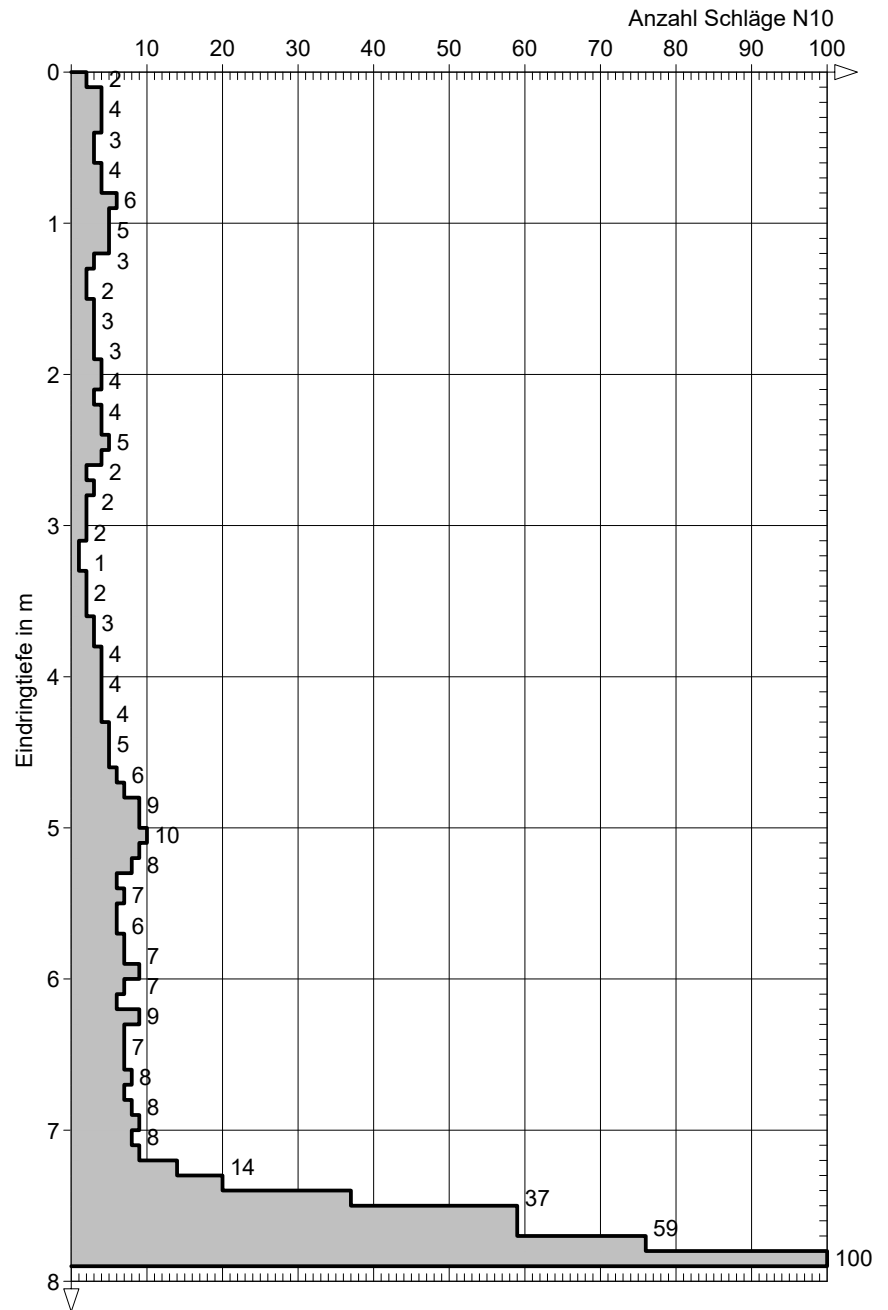
Tel.: 08241 60 59 40



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	7
0.20	4	6.20	6
0.30	4	6.30	9
0.40	4	6.40	7
0.50	3	6.50	7
0.60	3	6.60	7
0.70	4	6.70	8
0.80	4	6.80	7
0.90	6	6.90	8
1.00	5	7.00	9
1.10	5	7.10	8
1.20	5	7.20	9
1.30	3	7.30	14
1.40	2	7.40	20
1.50	2	7.50	37
1.60	3	7.60	59
1.70	3	7.70	59
1.80	3	7.80	76
1.90	3	7.90	100
2.00	4		
2.10	4		
2.20	3		
2.30	4		
2.40	4		
2.50	5		
2.60	4		
2.70	2		
2.80	3		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	2		
3.20	1		
3.30	1		
3.40	2		
3.50	2		
3.60	2		
3.70	3		
3.80	3		
3.90	4		
4.00	4		
4.10	4		
4.20	4		
4.30	4		
4.40	5		
4.50	5		
4.60	5		
4.70	6		
4.80	7		
4.90	9		
5.00	9		
5.10	10		
5.20	9		
5.30	8		
5.40	6		
5.50	7		
5.60	6		
5.70	6		
5.80	7		
5.90	7		
6.00	9		

RH003

Ansatzpunkt: 474.07 m NHN



Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim

test 2 safe AG

Projektnr.: V7015-HBU

Kaufbeurener Straße 16

Anlage: 2.2.4

Maßstab: 1: 50

86807 Buchloe

UTM: 32595542.23 / 5367658.69

Tel.: 08241 60 59 40

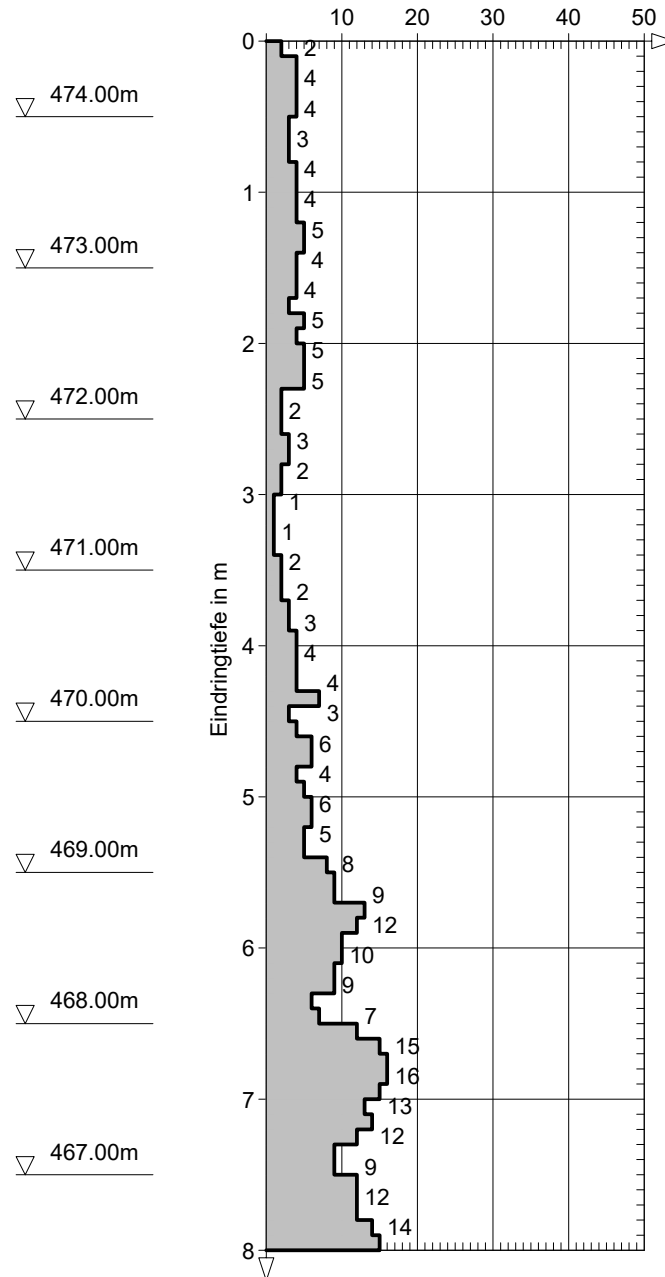


Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	10
0.20	4	6.20	9
0.30	4	6.30	9
0.40	4	6.40	6
0.50	4	6.50	7
0.60	3	6.60	12
0.70	3	6.70	15
0.80	3	6.80	16
0.90	4	6.90	16
1.00	4	7.00	15
1.10	4	7.10	13
1.20	4	7.20	14
1.30	5	7.30	12
1.40	5	7.40	9
1.50	4	7.50	9
1.60	4	7.60	12
1.70	4	7.70	12
1.80	3	7.80	12
1.90	5	7.90	14
2.00	4	8.00	15
2.10	5		
2.20	5		
2.30	5		
2.40	2		
2.50	2		
2.60	2		
2.70	3		
2.80	3		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	1		
3.20	1		
3.30	1		
3.40	1		
3.50	2		
3.60	2		
3.70	2		
3.80	3		
3.90	3		
4.00	4		
4.10	4		
4.20	4		
4.30	4		
4.40	7		
4.50	3		
4.60	4		
4.70	6		
4.80	6		
4.90	4		
5.00	5		
5.10	6		
5.20	6		
5.30	5		
5.40	5		
5.50	8		
5.60	9		
5.70	9		
5.80	13		
5.90	12		
6.00	10		

RH004

Ansatzpunkt: 474.50 m NHN

Anzahl Schläge N10



Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim
 Projektnr.: V7015-HBU
 Anlage: 2.2.5 Maßstab: 1: 50
 UTM: 32595450.99 / 5367642.59

test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40

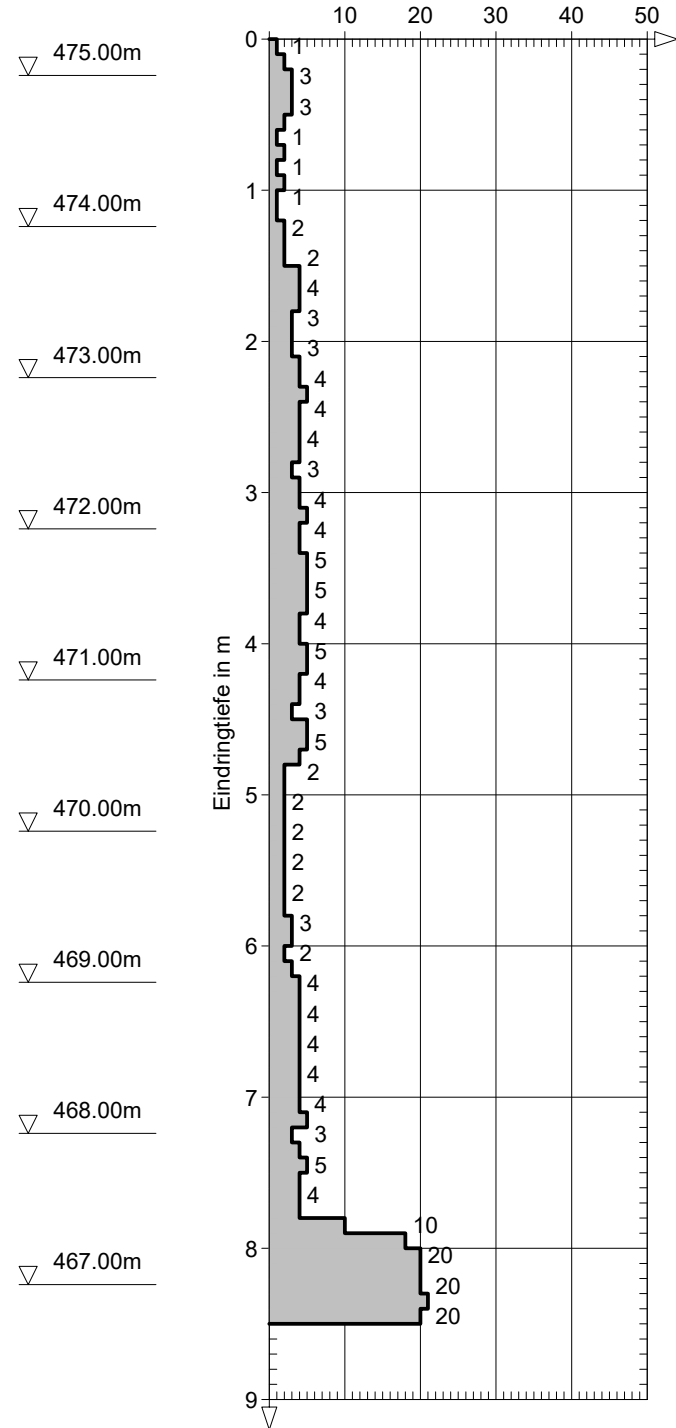


Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	2
0.20	2	6.20	3
0.30	3	6.30	4
0.40	3	6.40	4
0.50	3	6.50	4
0.60	2	6.60	4
0.70	1	6.70	4
0.80	2	6.80	4
0.90	1	6.90	4
1.00	2	7.00	4
1.10	1	7.10	4
1.20	1	7.20	5
1.30	2	7.30	3
1.40	2	7.40	4
1.50	2	7.50	5
1.60	4	7.60	4
1.70	4	7.70	4
1.80	4	7.80	4
1.90	3	7.90	10
2.00	3	8.00	18
2.10	3	8.10	20
2.20	4	8.20	20
2.30	4	8.30	20
2.40	5	8.40	21
2.50	4	8.50	20
2.60	4		
2.70	4		
2.80	4		
2.90	3		
3.00	4		
3.10	4		
3.20	5		
3.30	4		
3.40	4		
3.50	5		
3.60	5		
3.70	5		
3.80	5		
3.90	4		
4.00	4		
4.10	5		
4.20	5		
4.30	4		
4.40	4		
4.50	3		
4.60	5		
4.70	5		
4.80	4		
4.90	2		
5.00	2		
5.10	2		
5.20	2		
5.30	2		
5.40	2		
5.50	2		
5.60	2		
5.70	2		
5.80	2		
5.90	3		
6.00	3		

RH005

Ansatzpunkt: 475.24 m NHN

Anzahl Schläge N10

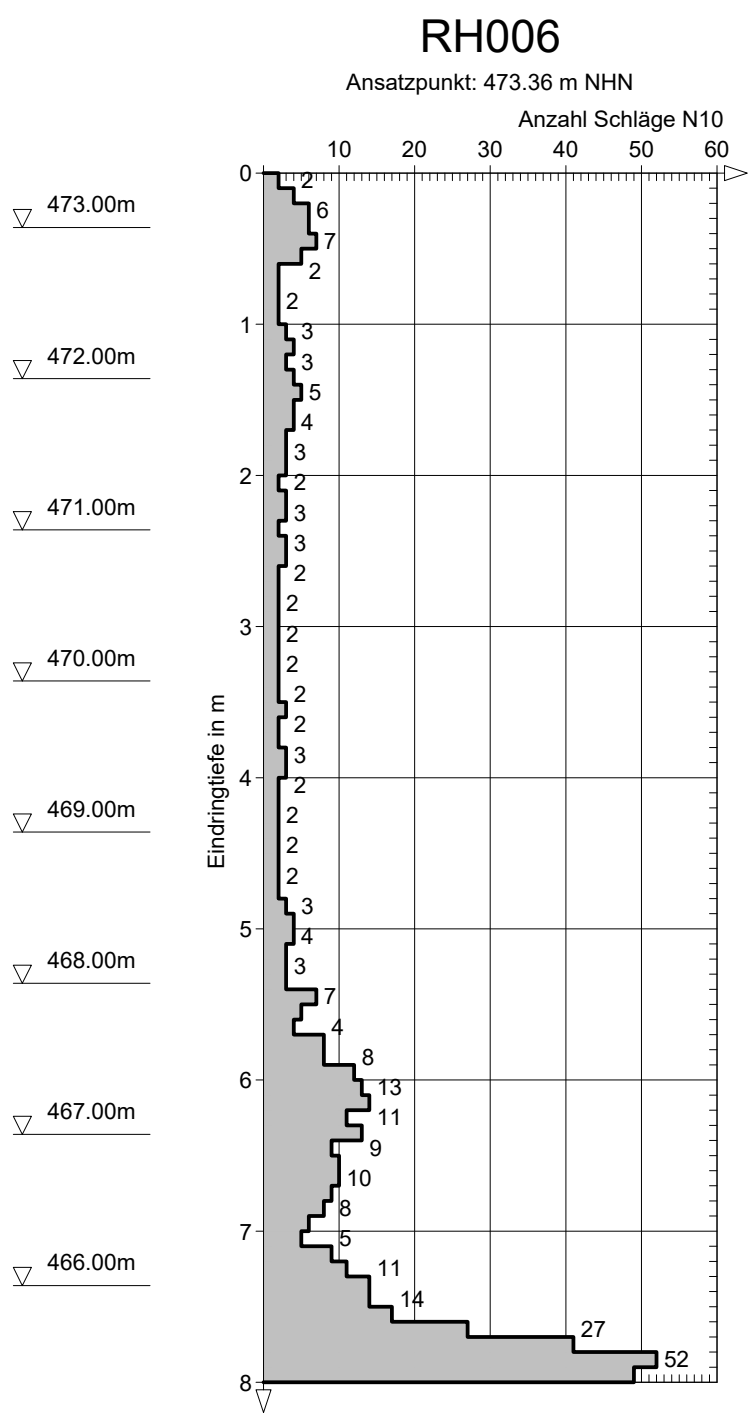


Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim
 Projektnr.: V7015-HBU
 Anlage: 2.2.6 Maßstab: 1: 50
 UTM: 32595482.93 / 5367616.45

test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	13
0.20	4	6.20	14
0.30	6	6.30	11
0.40	6	6.40	13
0.50	7	6.50	9
0.60	5	6.60	10
0.70	2	6.70	10
0.80	2	6.80	9
0.90	2	6.90	8
1.00	2	7.00	6
1.10	3	7.10	5
1.20	4	7.20	9
1.30	3	7.30	11
1.40	4	7.40	14
1.50	5	7.50	14
1.60	4	7.60	17
1.70	4	7.70	27
1.80	3	7.80	41
1.90	3	7.90	52
2.00	3	8.00	49
2.10	2		
2.20	3		
2.30	3		
2.40	2		
2.50	3		
2.60	3		
2.70	2		
2.80	2		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	2		
3.20	2		
3.30	2		
3.40	2		
3.50	2		
3.60	3		
3.70	2		
3.80	2		
3.90	3		
4.00	3		
4.10	2		
4.20	2		
4.30	2		
4.40	2		
4.50	2		
4.60	2		
4.70	2		
4.80	2		
4.90	3		
5.00	4		
5.10	4		
5.20	3		
5.30	3		
5.40	3		
5.50	7		
5.60	5		
5.70	4		
5.80	8		
5.90	8		
6.00	12		

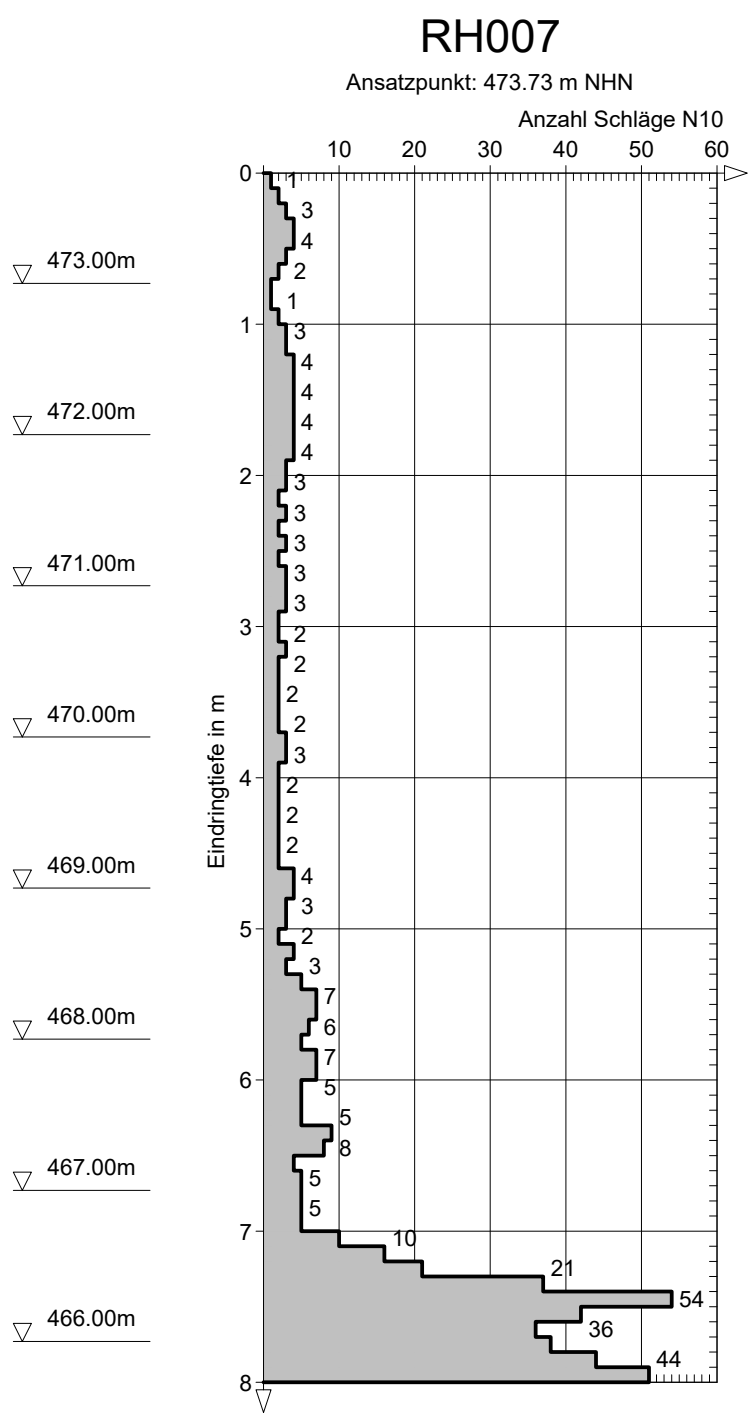


Projekt: Günzburg, NB Wahl-Lindersches Altenheim
 Projektnr.: V7015-HBU
 Anlage: 2.2.7 Maßstab: 1: 50
 UTM: 32595528.93 / 5367620.29

test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40



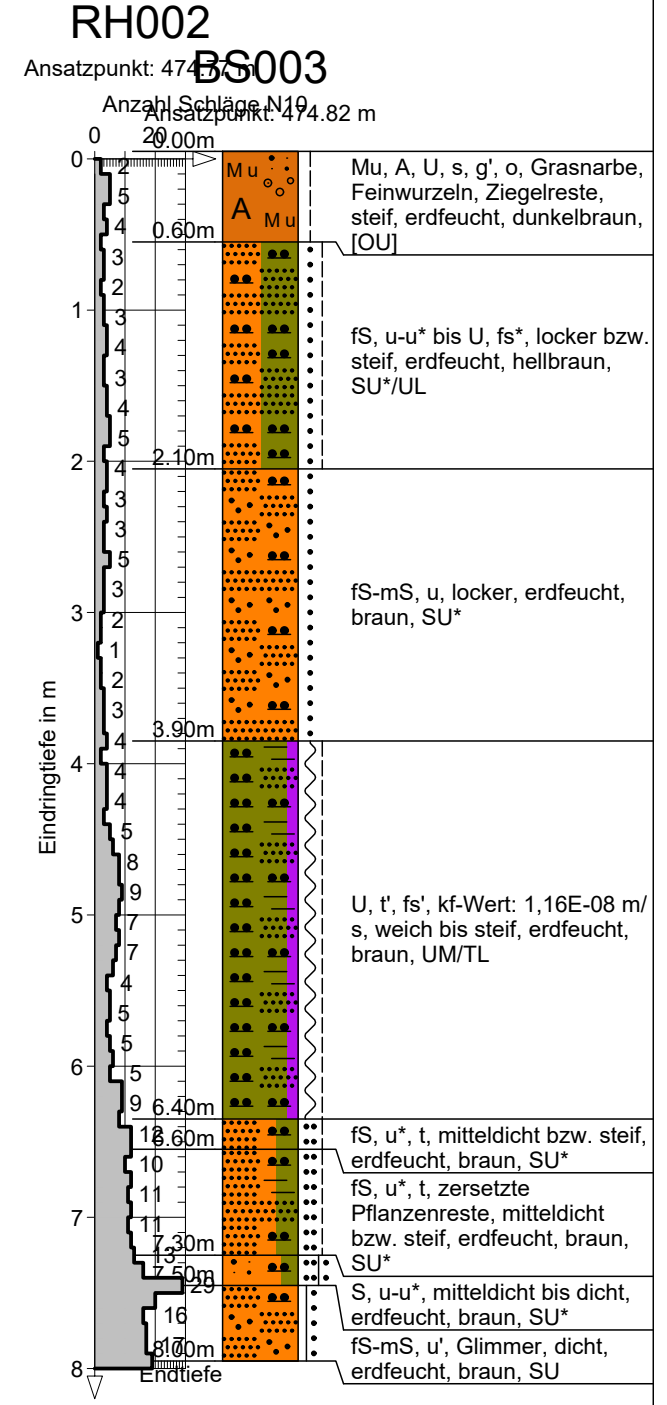
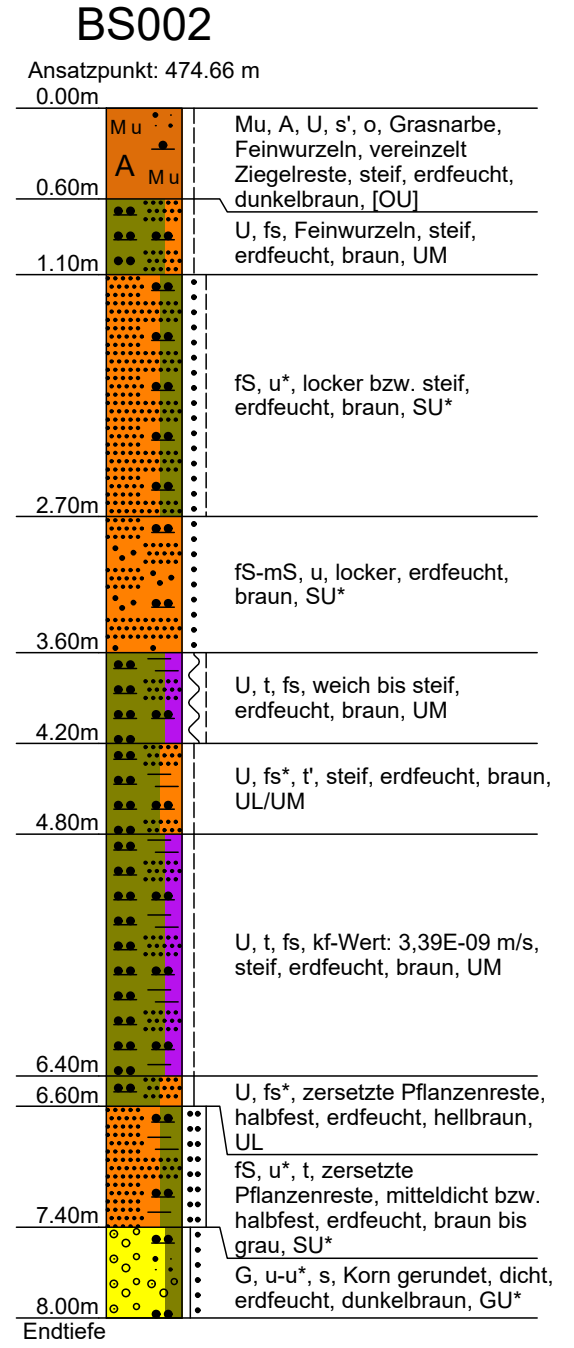
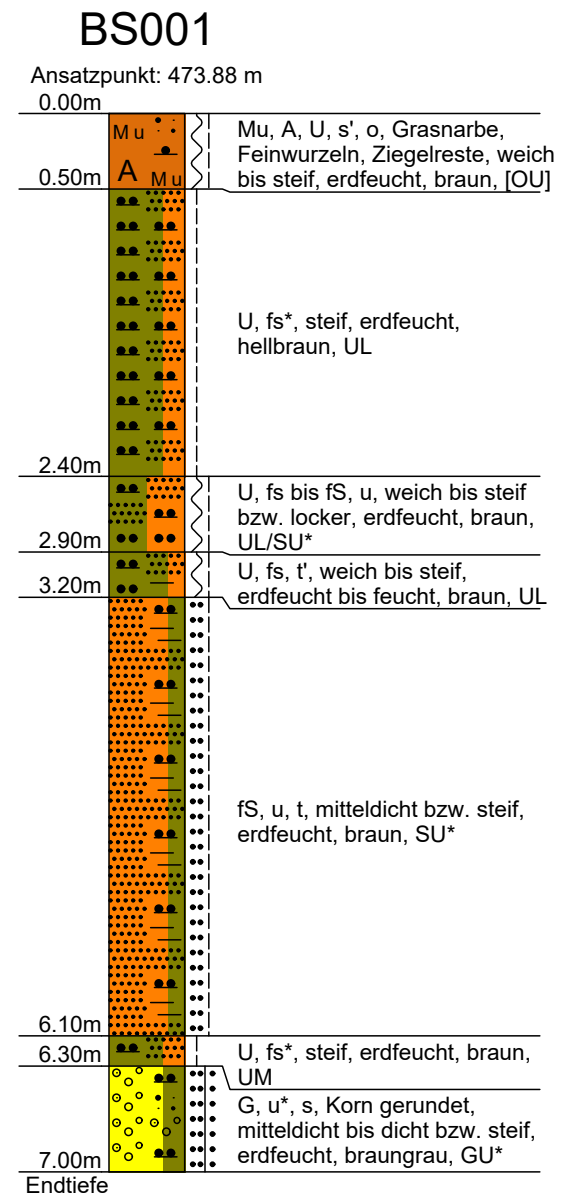
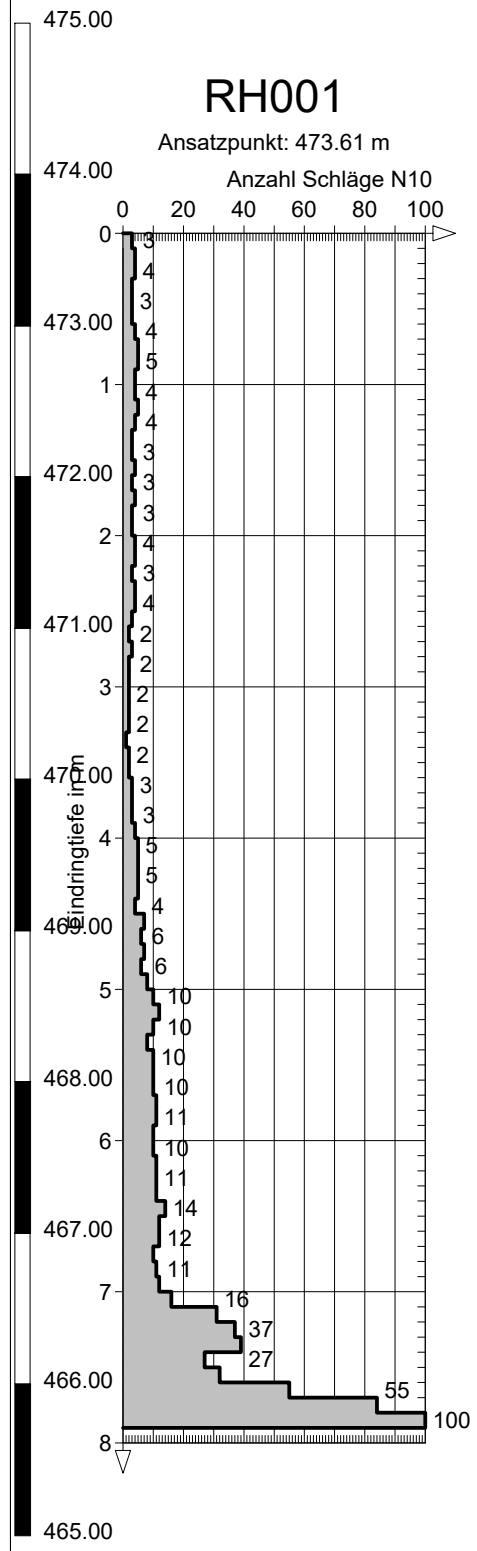
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	5
0.20	2	6.20	5
0.30	3	6.30	5
0.40	4	6.40	9
0.50	4	6.50	8
0.60	3	6.60	4
0.70	2	6.70	5
0.80	1	6.80	5
0.90	1	6.90	5
1.00	2	7.00	5
1.10	3	7.10	10
1.20	3	7.20	16
1.30	4	7.30	21
1.40	4	7.40	37
1.50	4	7.50	54
1.60	4	7.60	42
1.70	4	7.70	36
1.80	4	7.80	38
1.90	4	7.90	44
2.00	3	8.00	51
2.10	3		
2.20	2		
2.30	3		
2.40	2		
2.50	3		
2.60	2		
2.70	3		
2.80	3		
2.90	3		
3.00	2		
3.10	2		
3.20	3		
3.30	2		
3.40	2		
3.50	2		
3.60	2		
3.70	2		
3.80	3		
3.90	3		
4.00	2		
4.10	2		
4.20	2		
4.30	2		
4.40	2		
4.50	2		
4.60	2		
4.70	4		
4.80	4		
4.90	3		
5.00	3		
5.10	2		
5.20	4		
5.30	3		
5.40	5		
5.50	7		
5.60	7		
5.70	6		
5.80	5		
5.90	7		
6.00	7		



Schematischer geologischer Schnitt A-A'

W

E

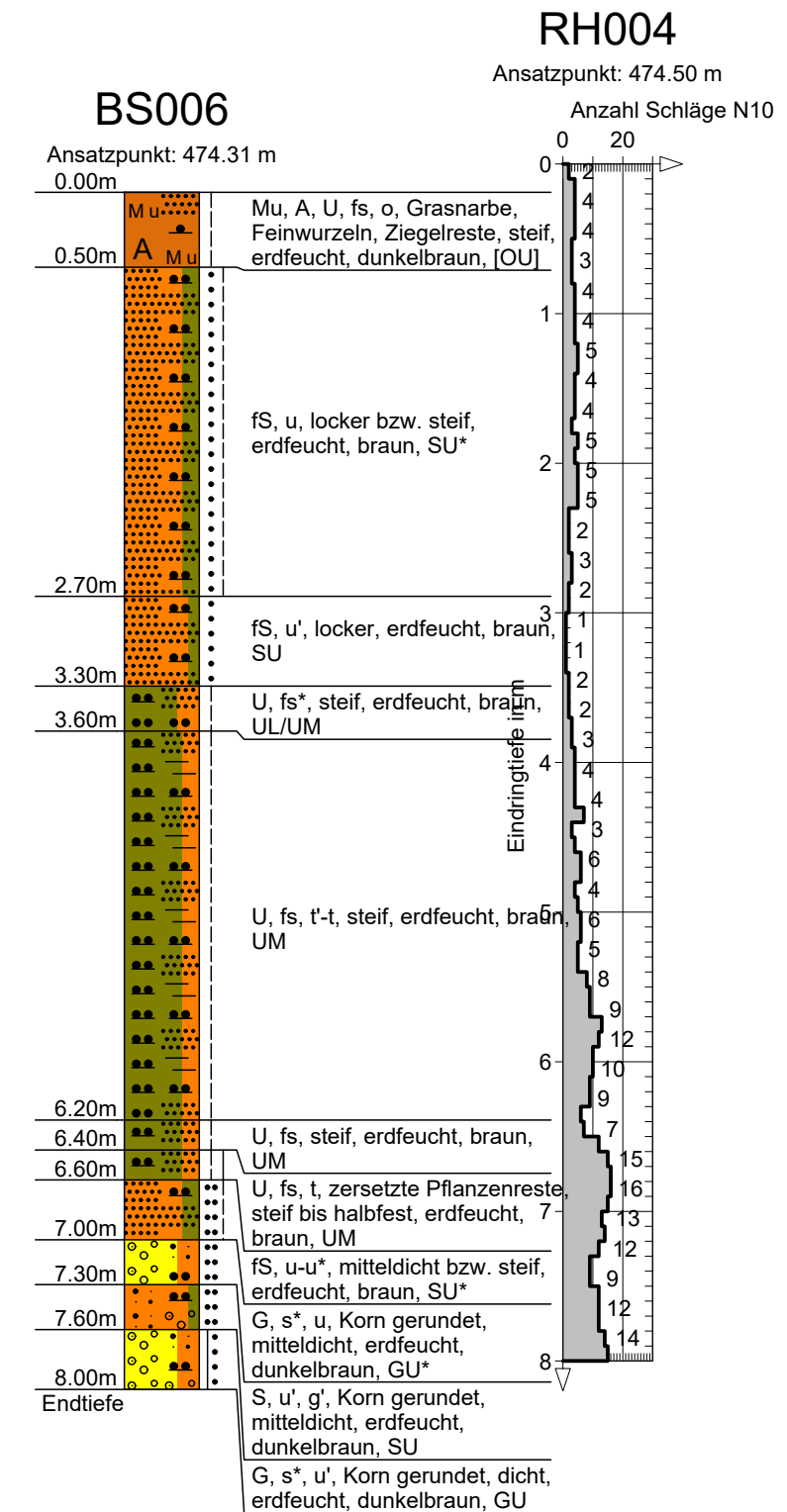
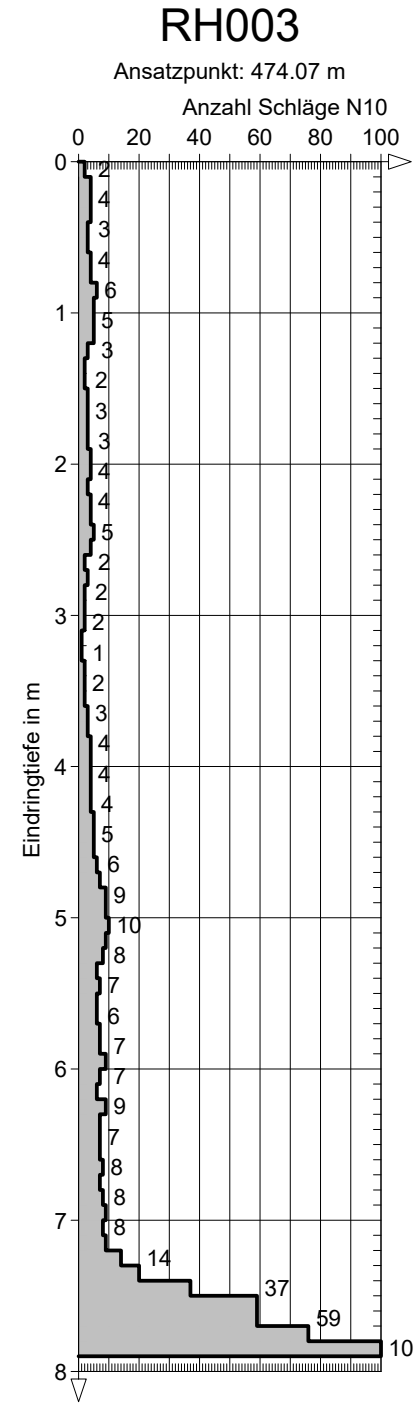
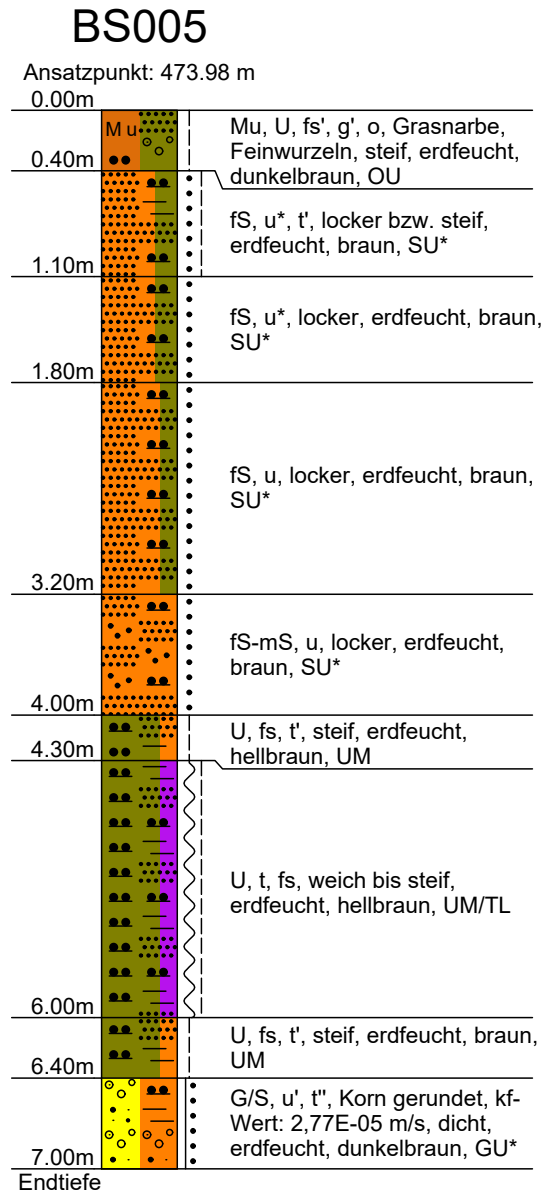
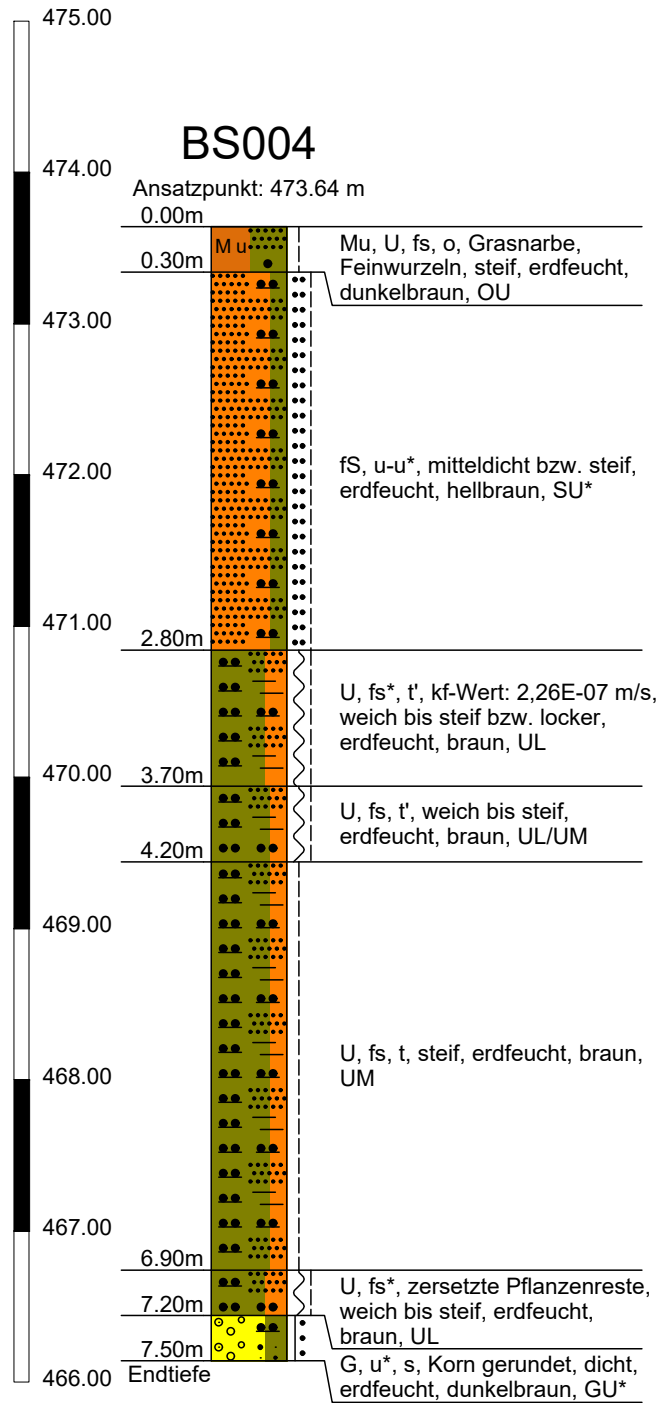


test 2 safe AG Kaufbeurer Straße 16 86807 Buchloe Tel.: 08241 60 59 40	Auftraggeber Wahl-Lindersche Altenstiftung, 89312 Günzburg	Maßstab 1:50/1:300	Datum	Anlage Anlage 2.3.1 (A-A')	Angewandte Geowissenschaften Baustoffprüfung Betontechnologie	
	Projekt-Nr. V7015-HBU	Bearbeiter	Gezeichnet			17.11.2021
	Bauvorhaben 89312 Günzburg, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim	Geprüft				
	Baugrunderkundung					

Schematischer geologischer Schnitt B-B'

WNW

ESE



test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40

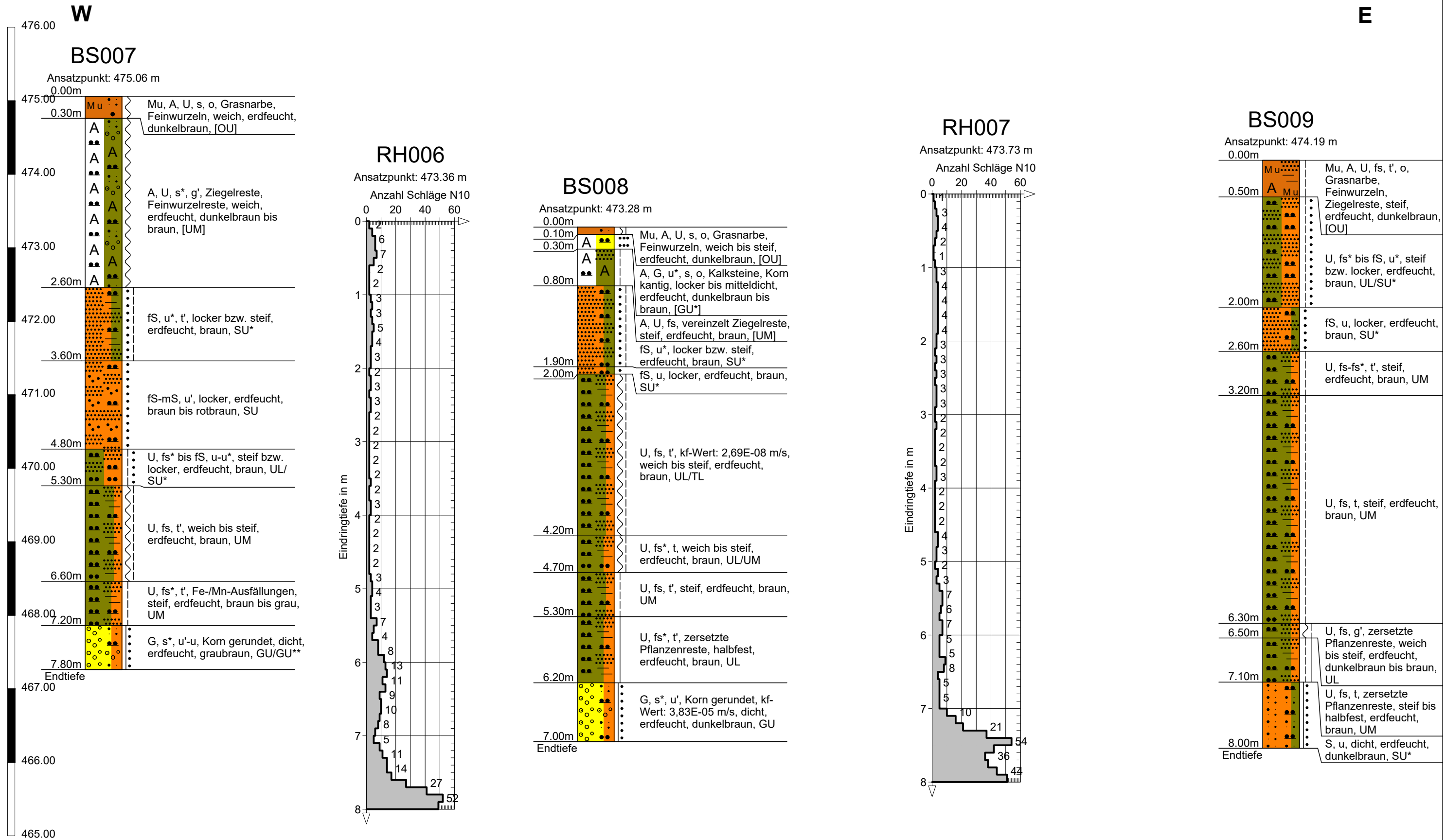
Auftraggeber Wahl-Lindersche Altenstiftung, 89312 Günzburg
 Projekt-Nr. V7015-HBU
 Bauvorhaben 89312 Günzburg, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
 Baugrunderkundung

Maßstab 1:50/1:350
 Datum
 Bearbeiter
 Gezeichnet 17.11.2021
 Geprüft

Anlage
Anlage 2.3.2 (B-B')



Schematischer geologischer Schnitt C-C'



test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40

Auftraggeber Wahl-Lindersche Altenstiftung, 89312 Günzburg
 Projekt-Nr. V7015-HBU
 Bauvorhaben 89312 Günzburg, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
 Baugrunderkundung

Maßstab 1:50/1:300
 Bearbeiter
 Gezeichnet
 Geprüft

Datum
 17.11.2021

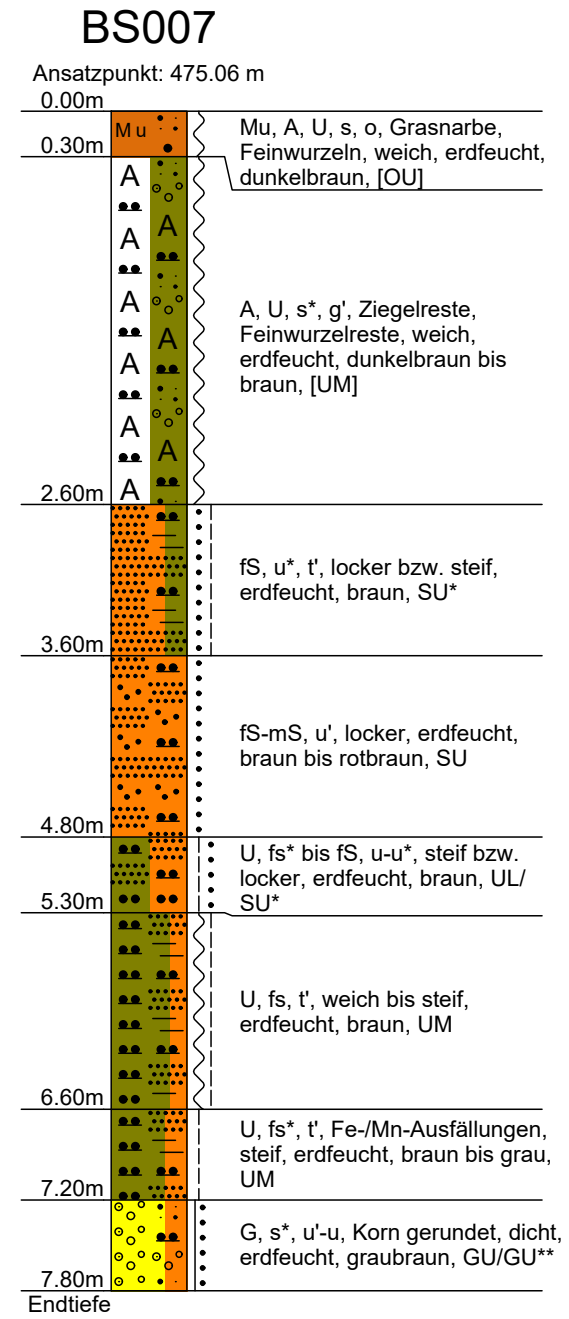
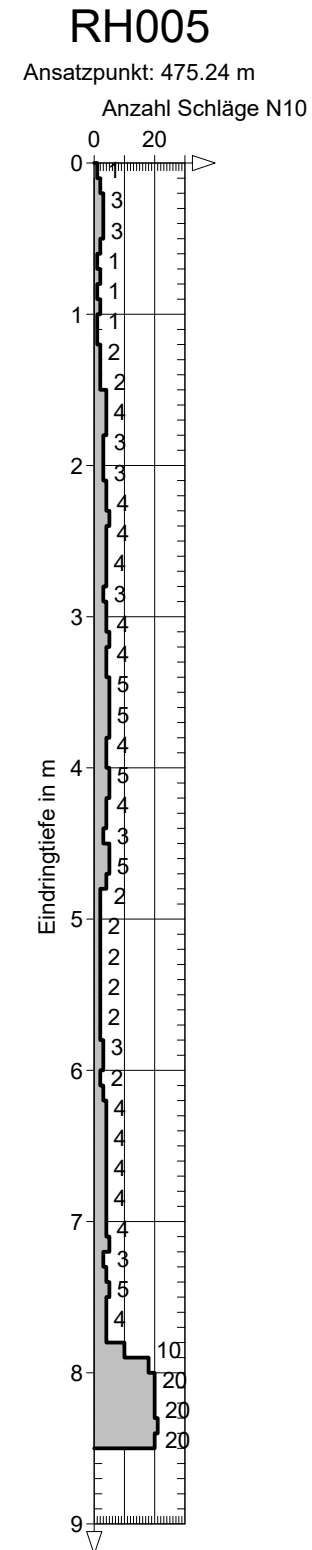
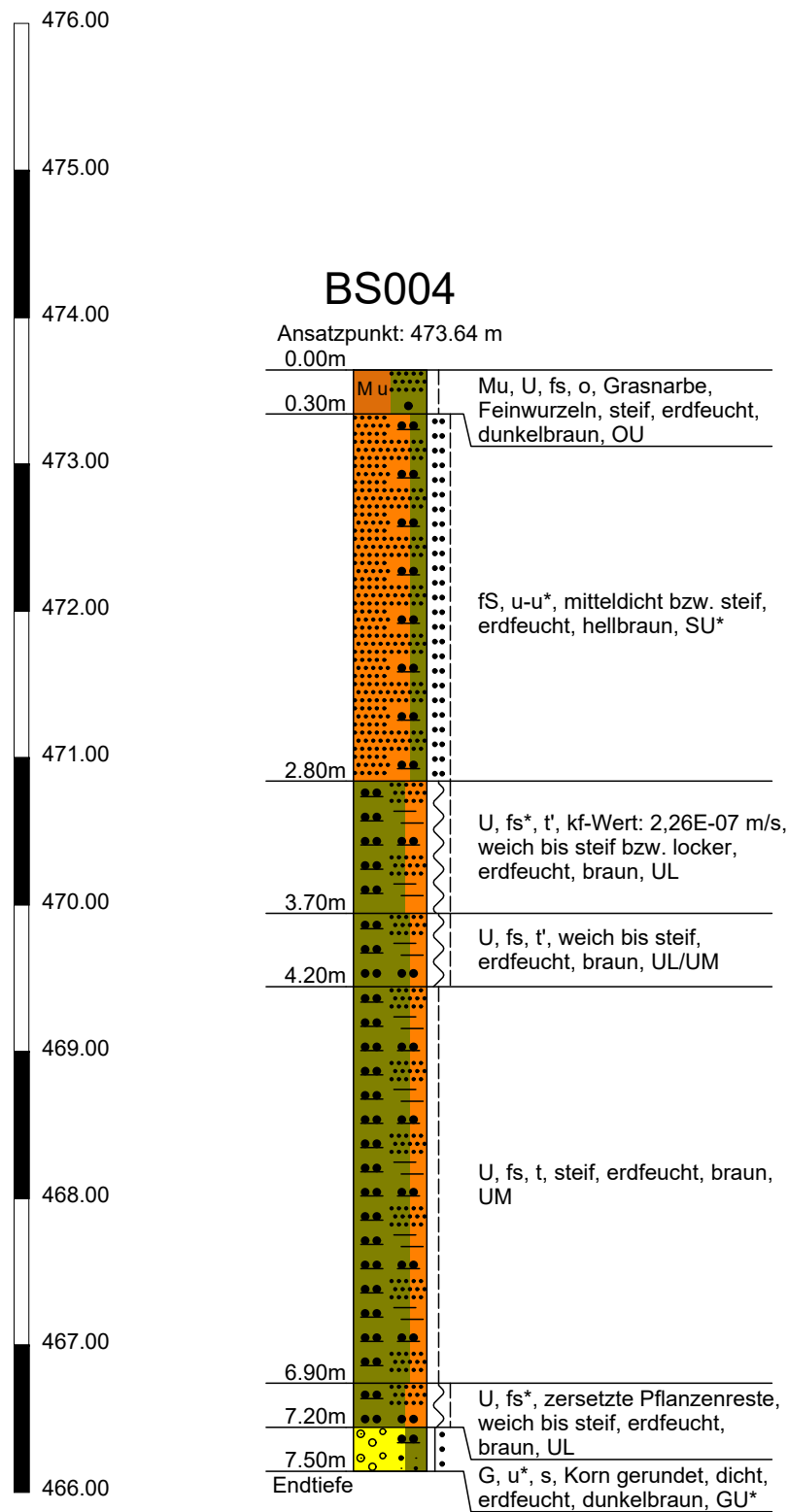
Anlage
 Anlage 2.3.3 (C-C')



Schematischer geologischer Schnitt D-D'

NNW

SSE



test 2 safe AG
 Kaufbeurer Straße 16
 86807 Buchloe
 Tel.: 08241 60 59 40

Auftraggeber Wahl-Lindersche Altenstiftung, 89312 Günzburg
 Projekt-Nr. V7015-HBU
 Bauvorhaben 89312 Günzburg, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim
 Baugrunderkundung

Maßstab 1:50/1:300
 Bearbeiter
 Gezeichnet
 Geprüft

Datum
 17.11.2021

Anlage
Anlage 2.3.4 (D-D')



Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg



Bodenmechanische Laboruntersuchungen

**A
N
L
A
G
E

3**

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

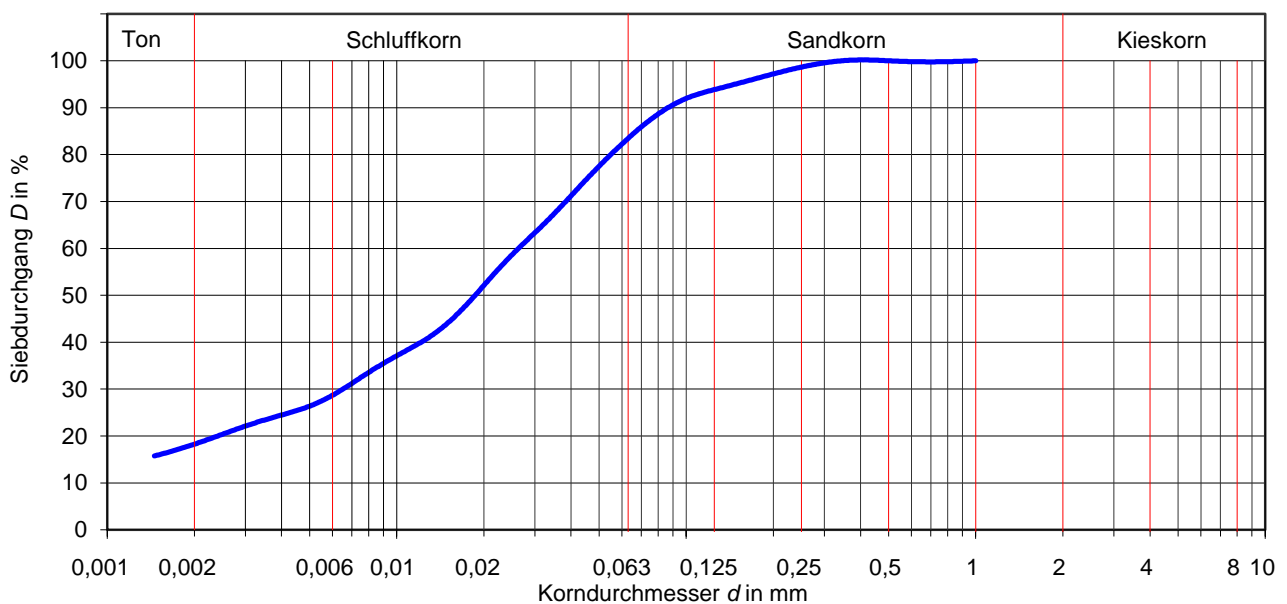
Projektzeichen: V7015-HBU
 Probenahme am: 18.10.2021
 Entnahmestelle: BS002-GP7
 Entnahmetiefe: 4,8 m bis 6,4 m
 Entnahmeart: gestört
 Prüfdatum: 10.11.2021
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Kennzeichen: KV001-SA
 Probenahme durch: Daniel Dietrich

Prüfung durch: Anja Miller

Korngröße [mm]	Anteil [M-%]	Korngröße [mm]	Anteil [M-%]		
				Kieskorn:	0,0 %
				Sandkorn:	16,9 %
				Schluffkorn:	64,9 %
				Ton:	18,2 %
		0,0577	81,3	Ungleichförmigkeit C_U :	n.v.
		0,0428	73,2	Krümmung C_C :	n.v.
1	100,0	0,0317	64,8	Frostklasse ZTVE:	F3
0,5	100,0	0,0212	53,8	k_f - Wert:	3,39E-09 m/s
0,25	98,7	0,0129	41,0	(nach USBR)	
0,125	93,9	0,0077	32,9		
		0,0048	26,0		
		0,0029	21,7		
		0,0015	15,7		

DIN 18196: feinkörniger Boden (Schluff)
 DIN EN ISO 14688-1: Schluff, tonig, sandig (sclSi)
 DIN 4022: Schluff, tonig, sandig (U, t, s)



Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

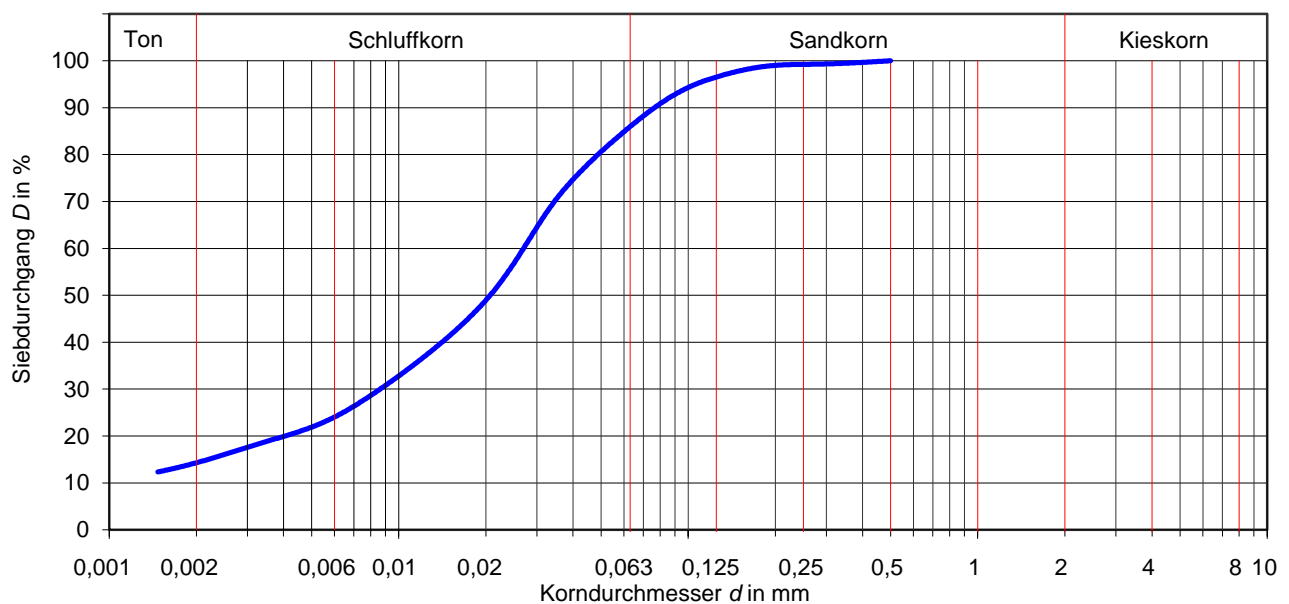
Projektzeichen: V7015-HBU
 Probenahme am: 18.10.2021
 Entnahmestelle: BS003-GP4
 Entnahmetiefe: 3,9 m bis 6,4 m
 Entnahmeart: gestört
 Prüfdatum: 10.11.2021
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Kennzeichen: KV002-SA
 Probenahme durch: Daniel Dietrich

Prüfung durch: Anja Miller

Korngröße [mm]	Anteil [M-%]	Korngröße [mm]	Anteil [M-%]		
		0,0569	83,7	Kieskorn:	0,0 %
		0,0421	76,2	Sandkorn:	14,2 %
		0,0314	66,5	Schluffkorn:	71,5 %
0,5	100,0	0,0214	51,1	Ton:	14,3 %
0,25	99,2	0,0131	38,3	Ungleichförmigkeit C_U :	n.v.
0,125	96,5	0,0078	28,3	Krümmung C_C :	n.v.
		0,0049	21,7	Frostklasse ZTVE:	F3
		0,0029	17,3	k_f - Wert:	1,16E-08 m/s
		0,0015	12,3	(nach USBR)	

DIN 18196: feinkörniger Boden (Schluff)
 DIN EN ISO 14688-1: Schluff, schwach tonig, schwach sandig (sa'cl'Si)
 DIN 4022: Schluff, schwach tonig, schwach sandig (U, t', s')



Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

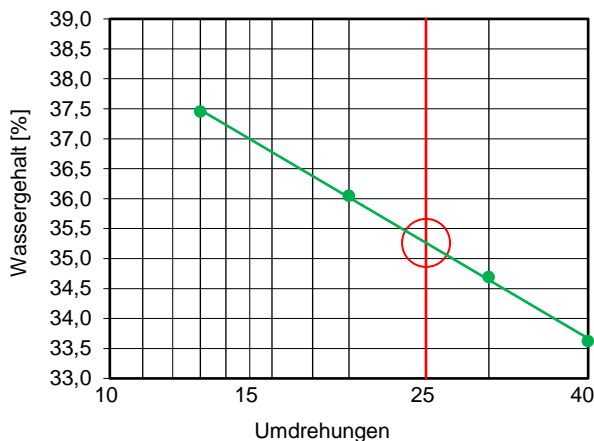
Projektzeichen: V7015-HBU
 Entnahmestelle: BS003-GP4
 Entnahmetiefe: 3,9 m bis 6,4 m
 Entnahmeart: gestört
 feinkörniger Boden

Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich
 Prüfer: Florian Wörle

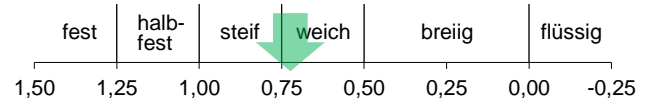
Kennzeichen: AT001
 Entnahmedatum: 18.10.2021
 Prüfdatum: 09.11.2021

Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, zunehmender Wassergehalt

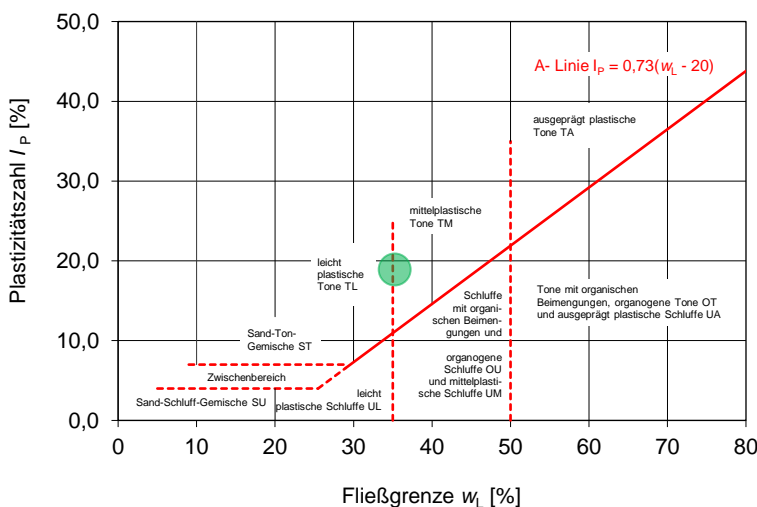
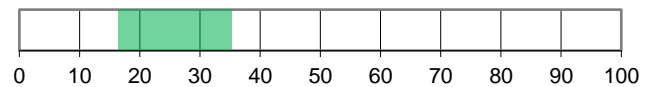
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_C]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: **21,57%**

Fließgrenze [w_L]: **35,26%**

Ausrollgrenze [w_P]: **16,37%**

Plastizitätszahl [I_P]: **18,90%**

Konsistenzzahl [I_C]: **0,72**

Überkornanteil [$\ddot{u}_{>0,4}$]: **-/-**

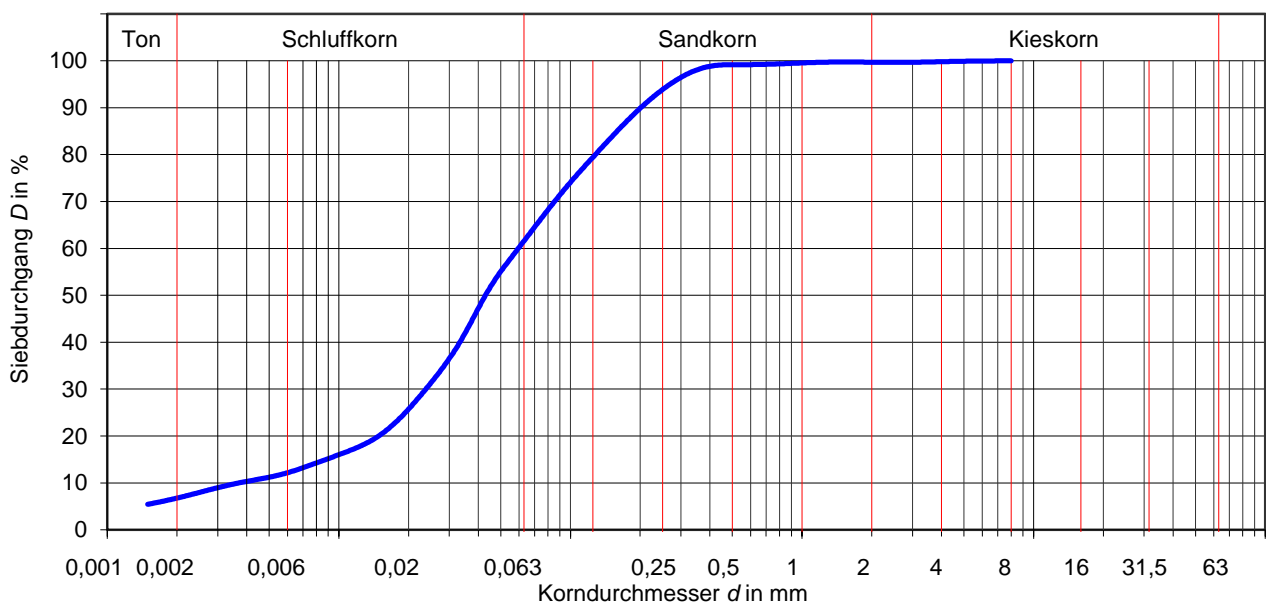
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

Projektzeichen: V7015-HBU Kennzeichen: KV003-SS
 Probenahme am: 18.10.2021 Probenahme durch: Daniel Dietrich
 Entnahmestelle: BS004-GP3
 Entnahmetiefe: 2,8 m bis 3,7 m
 Entnahmekategorie: gestört
 Prüfdatum: 09.11.2021 Prüfung durch: Florian Wörle
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Korngröße [mm]	Anteil [M-%]	Korngröße [mm]	Anteil [M-%]		
63		0,0553	57,9	Kieskorn:	0,3 %
31,5		0,0424	49,5	Sandkorn:	38,6 %
16		0,0326	39,2	Schluffkorn:	54,4 %
8	100,0	0,0222	28,3	Ton:	6,7 %
4	99,8	0,0136	18,8	Ungleichförmigkeit C_U :	16,1
2	99,7	0,0080	14,3	Krümmung C_C :	2,6
1	99,5	0,0050	11,2	Frostklasse ZTVE:	F3
0,5	99,2	0,0030	8,9	k_f - Wert:	2,26E-07 m/s
0,25	93,9	0,0015	5,4	(nach USBR)	
0,125	79,4				

DIN 18196: feinkörniger Boden (Schluff)
 DIN EN ISO 14688-1: Schluff, stark sandig, schwach tonig (cl'sa*Si)
 DIN 4022: Schluff, stark sandig, schwach tonig (U, s*, t')



Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

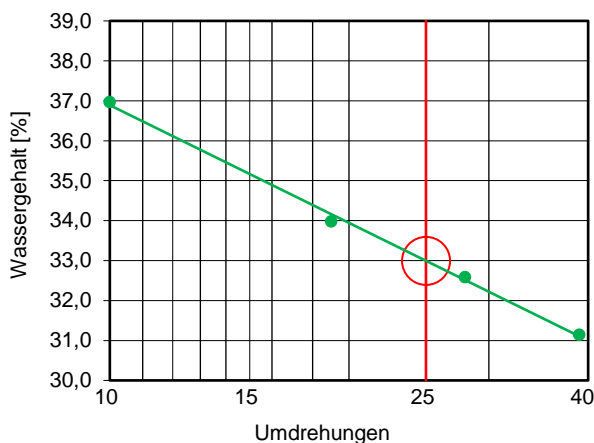
Projektzeichen: V7015-HBU
 Entnahmestelle: BS005-GP7
 Entnahmetiefe: 4,3 m bis 6,0 m
 Entnahmeart: gestört
 feinkörniger Boden

Witterung: n. a.
 Probenehmer: Daniel Dietrich
 Prüfer: Florian Wörle

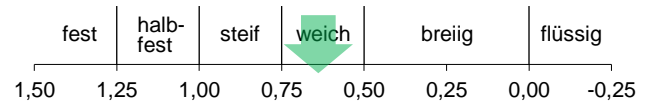
Kennzeichen: AT002
 Entnahmedatum: 18.10.2021
 Prüfdatum: 09.11.2021

Prüfverfahren: DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, zunehmender Wassergehalt

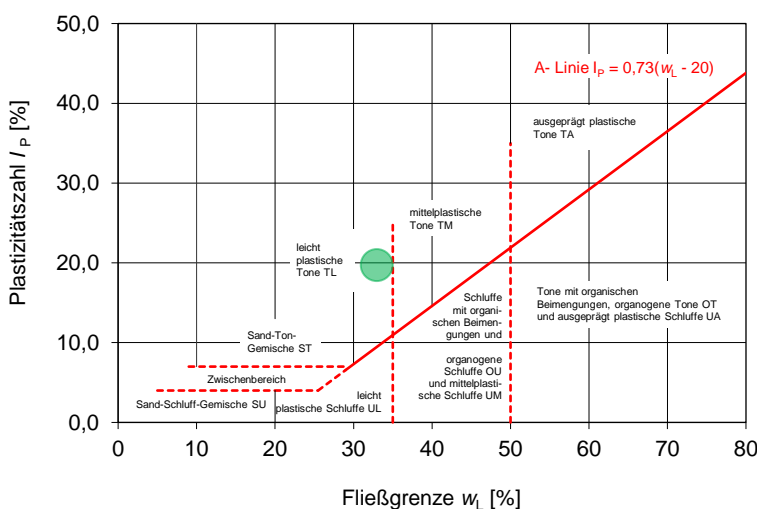
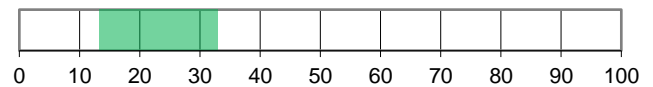
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_C]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: **20,30%**

Fließgrenze [w_L]: **32,99%**

Ausrollgrenze [w_P]: **13,29%**

Plastizitätszahl [I_P]: **19,70%**

Konsistenzzahl [I_C]: **0,64**

Überkornanteil [$\ddot{u}_{>0,4}$]: **-/-**

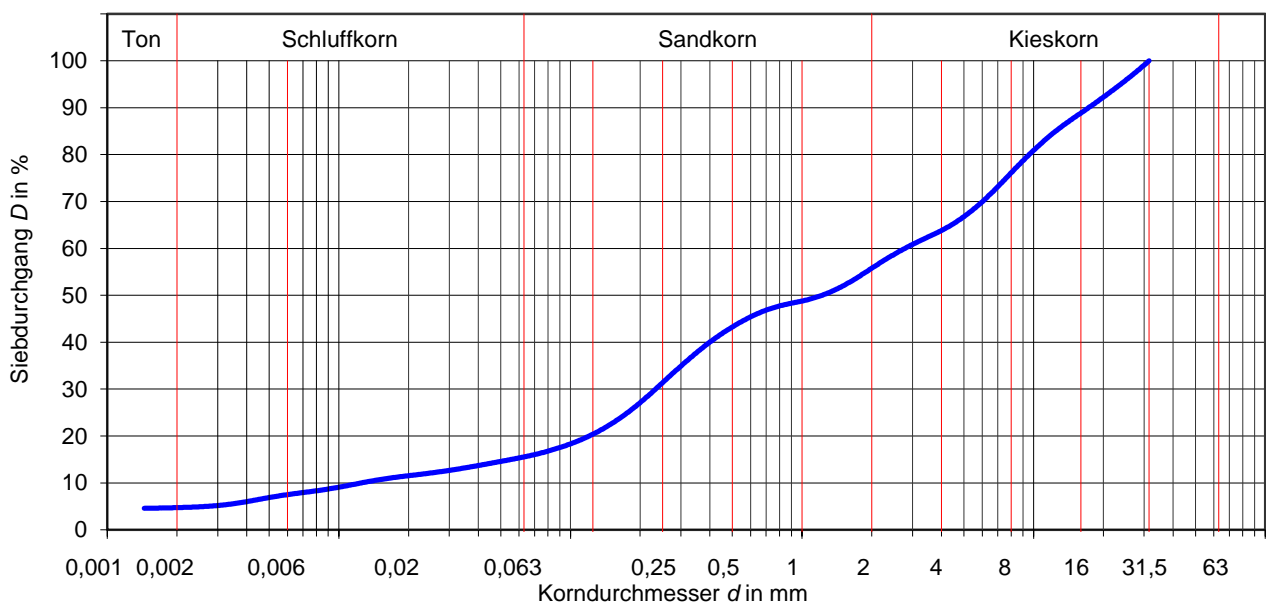
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

Projektzeichen: V7015-HBU Kennzeichen: KV004-SS
 Probenahme am: 18.10.2021 Probenahme durch: Daniel Dietrich
 Entnahmestelle: BS005-GP9
 Entnahmetiefe: 6,4 m bis 7,0 m
 Entnahmeart: gestört
 Prüfdatum: 09.11.2021 Prüfung durch: Florian Wörle
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Korngröße [mm]	Anteil [M-%]	Korngröße [mm]	Anteil [M-%]		
63		0,0639	15,6	Kieskorn:	44,2 %
31,5	100,0	0,0464	14,3	Sandkorn:	40,4 %
16	88,9	0,0336	13,1	Schluffkorn:	10,7 %
8	76,1	0,0218	11,7	Ton:	4,7 %
4	63,8	0,0129	10,1	Ungleichförmigkeit C_U :	222,4
2	55,8	0,0077	8,2	Krümmung C_C :	1,5
1	48,8	0,0048	6,7	Frostklasse ZTVE:	F3
0,5	43,2	0,0029	5,1	k_f - Wert:	2,77E-05 m/s
0,25	31,4	0,0014	4,6	(nach USBR)	
0,125	20,4				

DIN 18196: gemischtkörnige Kies-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil (GU*)
 DIN EN ISO 14688-1: Kies/Sand, schwach schluffig (si'SaGr)
 DIN 4022: Kies/Sand, schwach schluffig (S/G, u')



Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

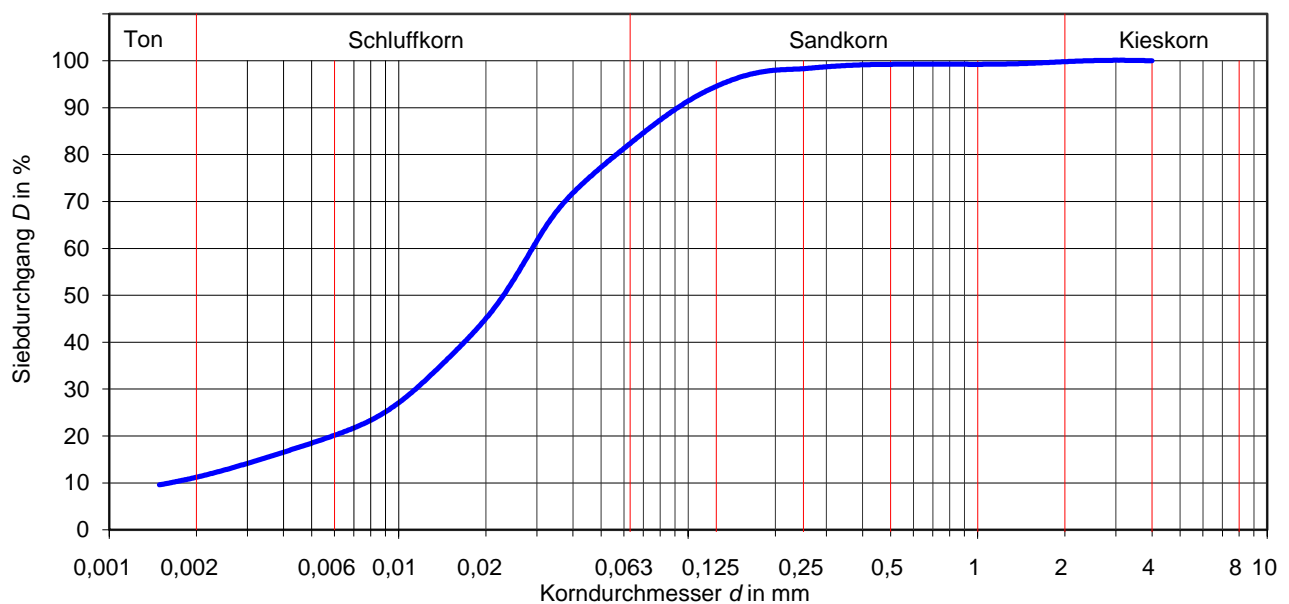
Projektzeichen: V7015-HBU
 Probenahme am: 18.10.2021
 Entnahmestelle: BS008-GP6
 Entnahmetiefe: 2,0 m bis 4,2 m
 Entnahmeart: gestört
 Prüfdatum: 10.11.2021
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Kennzeichen: KV005-SA
 Probenahme durch: Daniel Dietrich

Prüfung durch: Anja Miller

Korngröße [mm]	Anteil [M-%]	Korngröße [mm]	Anteil [M-%]		
4	100,0	0,0574	80,4	Kieskorn:	0,2 %
2	99,8	0,0424	73,3	Sandkorn:	17,6 %
1	99,2	0,0316	63,9	Schluffkorn:	71,0 %
0,5	99,2	0,0216	47,7	Ton:	11,2 %
0,25	98,3	0,0133	33,7	Ungleichförmigkeit C_U :	17,8
0,125	94,6	0,0080	23,3	Krümmung C_C :	2,8
		0,0050	18,4	Frostklasse ZTVE:	F3
		0,0030	14,2	k_f - Wert:	2,69E-08 m/s
		0,0015	9,6	(nach USBR)	

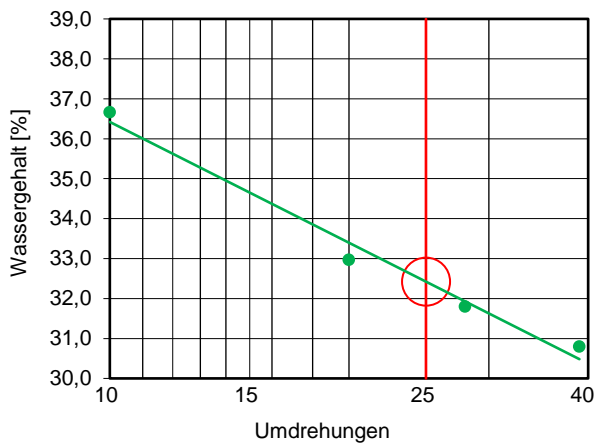
DIN 18196: feinkörniger Boden (Schluff)
 DIN EN ISO 14688-1: Schluff, sandig, schwach tonig (cl'saSi)
 DIN 4022: Schluff, sandig, schwach tonig (U, s, t')



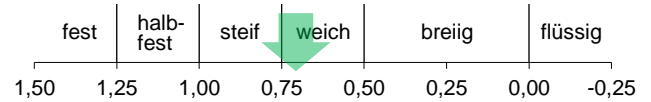
Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Auftraggeber:	Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg		
Projekt:	Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim		
Projektzeichen:	V7015-HBU	Kennzeichen:	AT003
Entnahmestelle:	BS008-GP6		
Entnahmetiefe:	2,0 m bis 4,2 m		
Entnahmeart:	gestört		
	feinkörniger Boden		
Witterung:	n. a.		
Probenehmer:	Daniel Dietrich	Entnahmedatum:	18.10.2021
Prüfer:	Anja Miller	Prüfdatum:	10.11.2021
Prüfverfahren:	DIN EN ISO 17892-12, 4-Punktversuch, Casagrandegerät, zunehmender Wassergehalt		

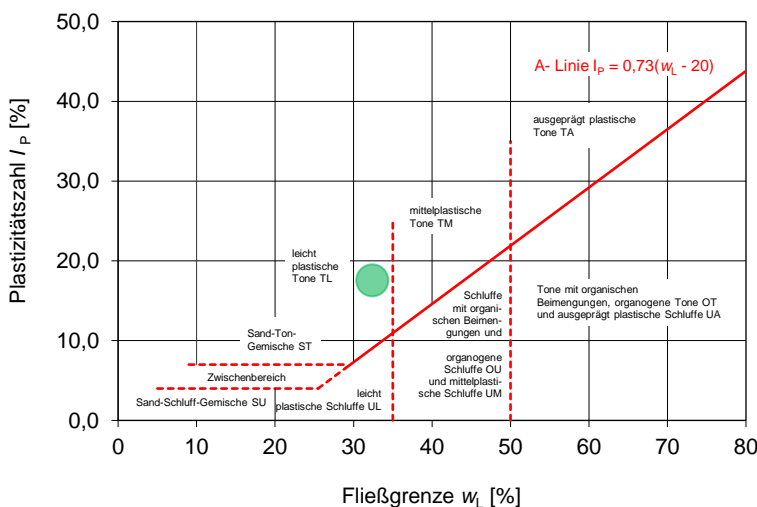
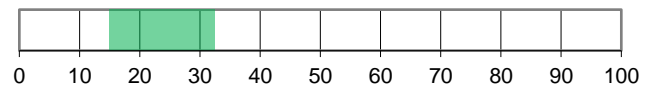
Fließgrenze [w_L]



Konsistenzzahl [I_C]



Konsistenzbereich [w_P bis w_L]



Wassergehalt [$w_{<0,4}$]: **19,97%**

Fließgrenze [w_L]: **32,42%**

Ausrollgrenze [w_P]: **14,87%**

Plastizitätszahl [I_P]: **17,56%**

Konsistenzzahl [I_C]: **0,71**

Überkornanteil [$\ddot{u}_{>0,4}$]: **-/-**

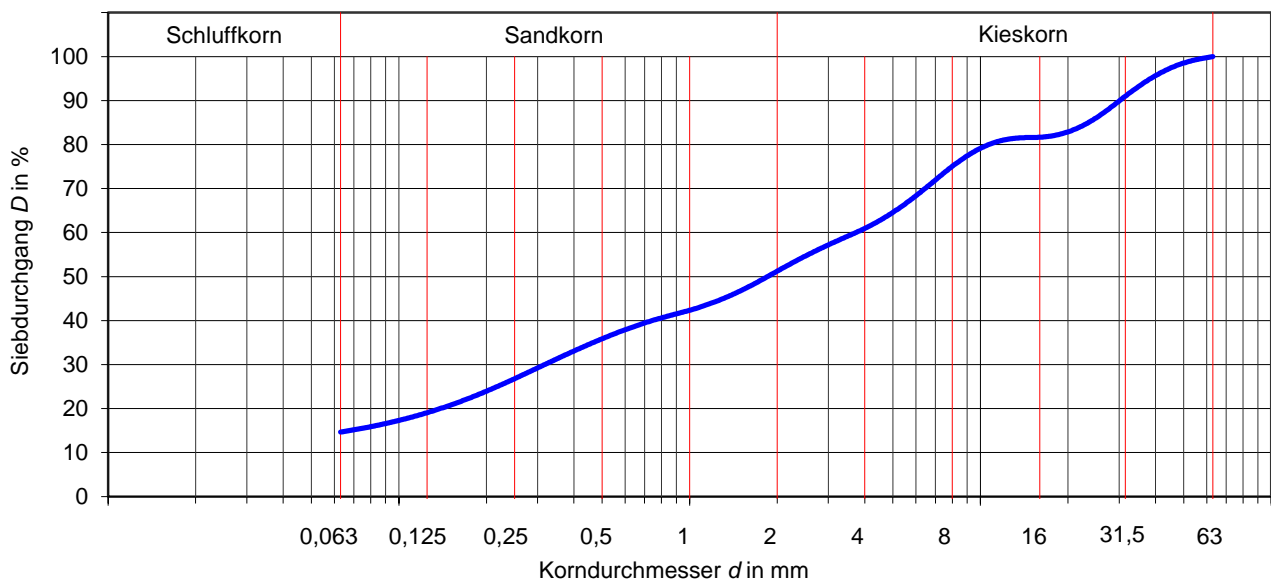
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung, Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg
 Projekt: Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

Projektzeichen: V7015-HBU Kennzeichen: KV006-KV
 Probenahme am: 18.10.2021 Probenahme durch: Daniel Dietrich
 Entnahmestelle: BS008-GP10
 Entnahmetiefe: 6,2 m bis 7,0 m
 Entnahmeart: gestört
 Prüfdatum: 09.11.2021 Prüfung durch: Florian Wörle
 Prüfverfahren: DIN ISO/TS 17892-4

Korngröße <i>d</i> in mm	Durchgang <i>D</i> in M- %		
63	100,0	Kieskorn:	48,8 %
31,5	91,0	Sandkorn:	36,5 %
16	81,7	Schluffkorn:	14,7 %
8	75,0	Ungleichförmigkeit C_U :	-/-
4	60,9	Krümmung C_C :	-/-
2	51,2		
1	42,3		
0,5	35,9	Frostklasse ZTVE:	F2
0,25	26,8		
0,125	19,1	k_f - Wert:	3,83E-05 m/s
0,063	14,7	(USBR)	

DIN 18196: gemischtkörnige Kies-Schluff-Gemische mit geringem Feinkornanteil (GU)
 DIN EN ISO 14688-1: Kies, stark sandig, schwach schluffig (si'sa*Gr)
 DIN 4022: Kies, stark sandig, schwach schluffig (G, s*, u')



Umweltanalytische Laboruntersuchungen

- 4.1 Tabellarische Auswertungen der
umweltanalytischen Laborergebnisse**
- 4.2 Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH**

**A
N
L
A
G
E

4**

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden (LVGBT) Stand: 15. Juli 2021			BBodSchV		3213535 - 162968 18.10.2021
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Bodenart Lehm/ Schluff	70% der Vorsorge- werte	V7015-MP1 (BS001-GP1 + BS004-GP1 + BS005-GP1)
Probenvorbereitung					gilt bei ≤ 8% Humus		
Fraktion < 2 mm	%						90,5
Humusgehalt, geschätzt	%						≤ 8
Zuordnungswerte Feststoff							
EOX	mg/kg	1	3	10			n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500			<50
PAK nach EPA, Summe	mg/kg	3	5	15	3	2,10	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	0,3	0,21	<0,05
PCB, Summe (6)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	0,05	0,035	n.u.
Arsen	mg/kg	20	30	50	20 ¹⁾		8,1
Blei	mg/kg	70	140	300	70	49,0	22
Cadmium	mg/kg	1,0	2	3	1,0	0,7	0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	60	42,0	23
Kupfer	mg/kg	40	80	200	40	28,0	18
Nickel	mg/kg	50	100	200	50	35,0	20
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	0,5	0,4	0,14
Zink	mg/kg	150	300	500	150	105,00	51,5
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30			n.u.
Zuordnungswerte Eluat							
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12			n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500			n.u.
Chlorid	mg/l	250	250	250			n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300			n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50			n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50			n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40			n.u.
Blei	µg/l	20	25	100			n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5			n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75			n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150			n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150			n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1			n.u.
Zink	µg/l	100	100	300			n.u.
BBodSchV eingehalten / Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden)							ja / Z 0

n.b. nicht bestimmbar n.u. nicht untersucht * Überschreitung der 70%-Werte der BBodSchV

1) Merkblatt Umgang mit humusreichem und organischem Bodematerial Stand 04/2016, Anhang 2

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden (LVGBT) Stand: 15. Juli 2021			BBodSchV		3213535 - 162978 18.10.2021
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Bodenart Lehm/ Schluff	70% der Vorsorge- werte	V7015-MP2 (BS002-GP1 + BS003-GP1 + BS006 GP1 + BS009-GP1)
Probenvorbereitung					gilt bei ≤ 8% Humus		
Fraktion < 2 mm	%						97,1
Humusgehalt, geschätzt	%						≤ 8
Zuordnungswerte Feststoff							
EOX	mg/kg	1	3	10			<1,0
MKW	mg/kg	100	300	500			<50
PAK nach EPA, Summe	mg/kg	3	5	15	3	2,10	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	0,3	0,21	<0,05
PCB, Summe (6)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	0,05	0,035	n.b.
Arsen	mg/kg	20	30	50	20 ¹⁾		<4,0
Blei	mg/kg	70	140	300	70	49,0	15
Cadmium	mg/kg	1,0	2	3	1,0	0,7	0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	60	42,0	14
Kupfer	mg/kg	40	80	200	40	28,0	11
Nickel	mg/kg	50	100	200	50	35,0	14
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	0,5	0,4	0,12
Zink	mg/kg	150	300	500	150	105,00	38,4
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30			<0,3
Zuordnungswerte Eluat							
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12			8,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500			50
Chlorid	mg/l	250	250	250			<2,0
Sulfat	mg/l	250	250	250/300			<2,0
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50			<5
Phenolindex	µg/l	10	10	50			<10
Arsen	µg/l	10	10	40			<5
Blei	µg/l	20	25	100			<5
Cadmium	µg/l	2	2	5			<0,5
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75			<5
Kupfer	µg/l	50	50	150			<5
Nickel	µg/l	40	50	150			<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1			<0,2
Zink	µg/l	100	100	300			<50
BBodSchV eingehalten / Einstufung nach Verfüll-Leitfaden							ja / Z 0

n.b. nicht bestimmbar n.u. nicht untersucht * Überschreitung der 70%-Werte der BBodSchV

1) Merkblatt Umgang mit humusreichem und organischem Bodematerial Stand 04/2016, Anhang 2

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden (LVGBT)

Anforderungen an die Verfüllung von
Gruben und Brüchen sowie Tagebauen



Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden Stand: 15. Juli 2021				3213535 - 162972 18.10.2021
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	V7015-BS008-GP2
Probenvorbereitung						
Fraktion < 2 mm	%					26,4
Untersuchte Fraktion	mm					< 2 mm
Zuordnungswerte Feststoff						
EOX	mg/kg	1	3	10	15	n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	<50
PAK nach EPA, Summe	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	<1,0	<0,05
PCB, Summe (6)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.u.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	9,3
Blei	mg/kg	70	140	300	1000	20
Cadmium	mg/kg	1,0	2	3	10	<0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	600	27
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600	19
Nickel	mg/kg	50	100	200	600	23
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10	0,09
Zink	mg/kg	150	300	500	1500	53,1
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30	100	n.u.
Zuordnungswerte Eluat						
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	n.u.
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300	250/600	n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50	100	n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40	60	n.u.
Blei	µg/l	20	25	100	200	n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75	150	n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150	200	n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1	2	n.u.
Zink	µg/l	100	100	300	600	n.u.
Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden)						Z 0

n.b. nicht bestimmbar n.u. nicht untersucht

■ Standort Buchloe:
Kaufbeurener Straße 16
86807 Buchloe
Tel.: 08241 - 60594 - 0
Fax: 08241 - 60594 - 60

■ info@test2safe.de
www.test2safe.de
Vorstand:
Harald Leidner, Cai von Restorff
Aufsichtsratsvorsitz: Martina Luitz

■ VR Bank
Augsburg – Ostallgäu eG
DE05 7209 0000 0003 3268 88
BIC (SWIFT-Code)
GENO DE F1AU B

■ test 2 safe AG
Birkenweg 5
86473 Ziemetshausen
Memmingen HRB 16948
Steuernummer: 151/120/80101

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden (LVGBT)

Anforderungen an die Verfüllung von
Gruben und Brüchen sowie Tagebauen



Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden Stand: 15. Juli 2021				3213535 - 162974 18.10.2021
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	V7015-MP3 (BS007-GP2 + BS008-GP3)
Probenvorbereitung						
Fraktion < 2 mm	%					53,7
Untersuchte Fraktion	mm					< 2 mm
Zuordnungswerte Feststoff						
EOX	mg/kg	1	3	10	15	<1,0
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	<50
PAK nach EPA, Summe	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	<1,0	<0,05
PCB, Summe (6)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.b.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	9,5
Blei	mg/kg	70	140	300	1000	23
Cadmium	mg/kg	1,0	2	3	10	<0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	600	29
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600	19
Nickel	mg/kg	50	100	200	600	24
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10	0,13
Zink	mg/kg	150	300	500	1500	55,1
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30	100	<0,3
Zuordnungswerte Eluat						
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	9,0
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	54
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	<2,0
Sulfat	mg/l	250	250	250/300	250/600	<2,0
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50	100	<5
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	<10
Arsen	µg/l	10	10	40	60	<5
Blei	µg/l	20	25	100	200	<5
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	<0,5
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75	150	<5
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	<5
Nickel	µg/l	40	50	150	200	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1	2	<0,2
Zink	µg/l	100	100	300	600	<50
Einstufung nach Verfüll-Leitfaden						Z 0

n.b. nicht bestimmbar n.u. nicht untersucht

Standort Buchloe:
Kaufbeurener Straße 16
86807 Buchloe
Tel.: 08241 - 60594 - 0
Fax: 08241 - 60594 - 60

info@test2safe.de
www.test2safe.de
Vorstand:
Harald Leidner, Cai von Restorff
Aufsichtsratsvorsitz: Martina Luitz

VR Bank
Augsburg – Ostallgäu eG
DE05 7209 0000 0003 3268 88
BIC (SWIFT-Code)
GENO DE F1AU B

test 2 safe AG
Birkenweg 5
86473 Ziemetshausen
Memmingen HRB 16948
Steuernummer: 151/120/80101

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden (LVGBT)

Anforderungen an die Verfüllung von
Gruben und Brüchen sowie Tagebauen



Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA

Prüfberichtsnummer Probenahmedatum		Verfüll-Leitfaden Stand: 15. Juli 2021				3213535 - 162976 18.10.2021
Probenbezeichnung		Z 0 Lehm/ Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	V7015-MP4 (BS001-GP2 + BS006-GP2 + BS008-GP4)
Probenvorbereitung						
Fraktion < 2 mm	%					93,8
Untersuchte Fraktion	mm					< 2 mm
Zuordnungswerte Feststoff						
EOX	mg/kg	1	3	10	15	n.u.
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	<50
PAK nach EPA, Summe	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<1,0	<1,0	<0,05
PCB, Summe (6)	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.u.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	6,2
Blei	mg/kg	70	140	300	1000	6,7
Cadmium	mg/kg	1,0	2	3	10	<0,2
Chrom, ges.	mg/kg	60	120	200	600	17
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600	10
Nickel	mg/kg	50	100	200	600	16
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10	<0,05
Zink	mg/kg	150	300	500	1500	29,0
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	10	30	100	n.u.
Zuordnungswerte Eluat						
pH-Wert	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	n.u.
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	n.u.
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	n.u.
Sulfat	mg/l	250	250	250/300	250/600	n.u.
Cyanide (ges.)	µg/l	10	10	50	100	n.u.
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	n.u.
Arsen	µg/l	10	10	40	60	n.u.
Blei	µg/l	20	25	100	200	n.u.
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	n.u.
Chrom, ges.	µg/l	15	30/50	75	150	n.u.
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	n.u.
Nickel	µg/l	40	50	150	200	n.u.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2/0,5	1	2	n.u.
Zink	µg/l	100	100	300	600	n.u.
Einstufung nach Verfüll-Leitfaden (orientierend, da nicht alle Parameter untersucht wurden)						Z 0

n.b. nicht bestimmbar n.u. nicht untersucht

Standort Buchloe:
Kaufbeurener Straße 16
86807 Buchloe
Tel.: 08241 - 60594 - 0
Fax: 08241 - 60594 - 60

info@test2safe.de
www.test2safe.de
Vorstand:
Harald Leidner, Cai von Restorff
Aufsichtsratsvorsitz: Martina Luitz

VR Bank
Augsburg – Ostallgäu eG
DE05 7209 0000 0003 3268 88
BIC (SWIFT-Code)
GENO DE F1AU B

test 2 safe AG
Birkenweg 5
86473 Ziemetshausen
Memmingen HRB 16948
Steuernummer: 151/120/80101

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

test 2 safe AG
 Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162968

Auftrag **3213535 V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA**
 Analysennr. **162968**
 Probeneingang **09.11.2021**
 Probenahme **18.10.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber (D. Dietrich)**
 Kunden-Probenbezeichnung **V7015-MP1 (V7015-BS001-GP1 + V7015-BS004-GP1 + V7015-BS005-GP1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 83,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	90,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	22	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	23	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	20	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,14	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	51,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162968

Kunden-Probenbezeichnung

V7015-MP1 (V7015-BS001-GP1 + V7015-BS004-GP1 + V7015-BS005-GP1)

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021*

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

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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

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

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

test 2 safe AG
 Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162978

Auftrag 3213535 V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA
 Analysennr. 162978
 Probeneingang 09.11.2021
 Probenahme 18.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber (D. Dietrich)
 Kunden-Probenbezeichnung V7015-MP2 (V7015-BS002-GP1 + V7015-BS003-GP1 + V7015-BS006-GP1 + V7015-BS009-GP1)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		97,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		15	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		14	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,12	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		38,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

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

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162978

Kunden-Probenbezeichnung

V7015-MP2 (V7015-BS002-GP1 + V7015-BS003-GP1 + V7015-BS006-GP1 + V7015-BS009-GP1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	50	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

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

test 2 safe AG
 Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162972

Auftrag 3213535 V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA
 Analysennr. 162972
 Probeneingang 09.11.2021
 Probenahme 18.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber (D. Dietrich)
 Kunden-Probenbezeichnung V7015-BS008-GP2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		26,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,3	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		27	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		23	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,09	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		53,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

DOC-0-12289558-DE-F3

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162972

Kunden-Probenbezeichnung **V7015-BS008-GP2**

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

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

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

*Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021*

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

test 2 safe AG
 Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162974

Auftrag **3213535 V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA**
 Analysennr. **162974**
 Probeneingang **09.11.2021**
 Probenahme **18.10.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber (D. Dietrich)**
 Kunden-Probenbezeichnung **V7015-MP3 (V7015-BS007-GP2 + V7015-BS008-GP3)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	86,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		53,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,5	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		23	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		29	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		24	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,13	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		55,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

DOC-0-12288558-DE-P5

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162974

Kunden-Probenbezeichnung **V7015-MP3 (V7015-BS007-GP2 + V7015-BS008-GP3)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	54	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

*Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
 Ende der Prüfungen: 11.11.2021*

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

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
 Kundenbetreuung**

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

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

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

test 2 safe AG
 Cai von Restorff
 Kaufbeurener Straße 16
 86807 BUCHLOE

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162976

Auftrag 3213535 V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau WLA
 Analysennr. 162976
 Probeneingang 09.11.2021
 Probenahme 18.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber (D. Dietrich)
 Kunden-Probenbezeichnung V7015-MP4 (V7015-BS001-GP2 + V7015-BS006-GP2 + V7015-BS008-GP4)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	93,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,2	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	6,7	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	16	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	29,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27057507

PRÜFBERICHT 3213535 - 162976

Kunden-Probenbezeichnung

V7015-MP4 (V7015-BS001-GP2 + V7015-BS006-GP2 + V7015-BS008-GP4)

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg



Zusammenfassung Homogenbereiche und Bodenkennwerte

**A
N
L
A
G
E




5**

Homogenbereiche und Bodenkennwerte nach DIN 18300 und DIN 1055-2

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Datum:
25.11.2021

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

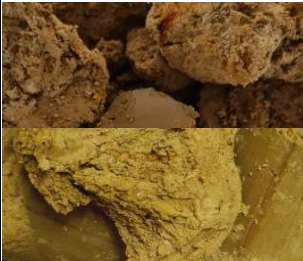


Baugrundgeologische Einheit	[SI]	Homogenbereich A Oberboden	Homogenbereich B Auffüllungen	Homogenbereich C1 Löß/Lößlehm, weich bis steif bzw. locker
Ortsübliche Bezeichnung	-	Oberboden, Mutterboden, Humus	Auffüllung	Löß, Lößlehm, Lehm, Feinsand
Kornverteilung	-	U, fs'-s, z. T. g', t'	U, fs-s*, z. T. g' bzw. G, u*, s	U, fs'-fs*, z. T. t'-t, g' bzw. fS, u-u* (selten u'), z. T. g'
Anteil Steine und Blöcke	[%]	< 1	< 5	< 1
Boden- bzw. Felsgruppe [DIN 18196]	-	OU / [OU]	[UM] / [GU*]	UL / UM / TL / SU* / SU
organischer Anteil nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5	-	mittel bis stark humos (h3 bis h4)	sehr schwach bis schwach humos (h1 bis h2)	sehr schwach humos (h1)
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB 17]	-	F3 (sehr frostempfindlich)	F2 (gering bis mittel frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)
Feuchtdichte ρ	[t/m ³]	1,6 - 1,7	1,7 - 1,8	1,6 - 2,0
Wichte γ bzw. γ' unter Auftrieb	[kN/m ³]	15,5 - 17,0 / 5,5 - 7,0	16,5 - 18,0 / 8,5 - 10,5	16,0 - 20,0 / 8,5 - 10,5
Wassergehalt w	-	erdfeucht	erdfeucht	erdfeucht
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	[m/s]	10 ⁻⁹ bis 10 ⁻⁷	10 ⁻⁹ bis 10 ⁻⁷	1,16 x 10 ⁻⁸ bis 2,26 x 10 ⁻⁷
Durchlässigkeit nach DIN 18130 (zurückgezogen)	-	sehr schwach bis schwach durchlässig	sehr schwach bis schwach durchlässig	sehr schwach bis schwach durchlässig
Ermittlungsmethode Durchlässigkeit	-	Literatur (ungeprüft)	Literatur (ungeprüft)	Labor (Berechnung aus KV002, KV003 und KV005)
Reibungswinkel ϕ'	[°]	17,5 - 22,5	25,0 - 32,5	25,0 - 32,5
Kohäsion c'	[kN/m ²]	2 - 10	Schluff: 0 - 10 Kies: ---	Schluff: 0 - 10 Sand: ---
Steifezahl E_s	[MN/m ²]	3 - 10	Schluff: 3 - 10 Kies: 20 - 50	Schluff: 3 - 10 Sand: 20 - 30
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m ²]	5 - 150	Schluff: 5 - 150 Kies: ---	Schluff: 5 - 150 Sand: ---
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	-	weich bis steif	weich bis steif bzw. locker bis mitteldicht	weich bis steif bzw. locker bis mitteldicht
Belastung durch Schadstoffe	-	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LVGBT	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LVGBT	voraussichtlich keine, orientierend Z 0 gemäß LVGBT
Foto				

Homogenbereiche und Bodenkennwerte nach DIN 18300 und DIN 1055-2

Auftraggeber: Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42, 89312 Günzburg

Datum:
25.11.2021

Projekt: V7015-HBU Günzburg, Flur-Nr. 1268/4, Neubau Wahl-Lindersches Altenheim

Baugrundgeologische Einheit	[SI]	Homogenbereich C2 Löß/Lößlehm, steif bis halbfest / mitteldicht bis dicht	Homogenbereich D1 rißzeitliche Kiese	Homogenbereich D2 rißzeitliche Sande
Ortsübliche Bezeichnung	-	Löß, Lößlehm, Lehm, Feinsand	Kies, Schotter	Sand
Kornverteilung	-	U, fs-fs*, z. T. t'-t bzw. fS, u-u*, z. T. t	G, u'-u*, s-s* bzw. G/S, u', t''	S, u'-u*, z. T. g'
Anteil Steine und Blöcke	[%]	< 1	< 5	< 1
Boden- bzw. Felsgruppe [DIN 18196]	-	UL / UM / SU*	GU/GU*	SU / SU*
organischer Anteil nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5	-	sehr schwach humos (h1)	sehr schwach humos (h1)	sehr schwach humos (h1)
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTV E-StB 17]	-	F3 (sehr frostempfindlich)	F2 bzw. F3 (gering bis mittel bzw. sehr frostempfindlich)	F2 bzw. F3 (gering bis mittel bzw. sehr frostempfindlich)
Feuchtdichte ρ	[t/m ³]	1,8 - 2,0	1,8 - 2,1	1,7 - 2,0
Wichte γ bzw. γ' unter Auftrieb	[kN/m ³]	18,0 - 19,5 / 9,5 - 12,0	18,0 - 21,0 / 10,5 - 13,5	17,0 - 19,5 / 9,5 - 12,0
Wassergehalt w	-	erdfeucht	erdfeucht	erdfeucht
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	[m/s]	$3,39 \times 10^{-9}$	$2,77 \times 10^{-5}$ bis $3,83 \times 10^{-5}$	10^{-6} bis 10^{-5}
Durchlässigkeit nach DIN 18130 (zurückgezogen)	-	sehr schwach durchlässig	durchlässig	schwach durchlässig bis durchlässig
Ermittlungsmethode Durchlässigkeit	-	Labor (Berechnung aus KV001)	Labor (Berechnung aus KV004 und KV006)	Literatur (ungeprüft)
Reibungswinkel ϕ'	[°]	25,0 - 37,5	32,5 - 40,0	32,5 - 40,0
Kohäsion c'	[kN/m ²]	Schluff: 2 - 15 Sand: ---	---	---
Steifezahl E_s	[MN/m ²]	Schluff: 3 - 10 Sand: 30 - 50	50 - 100	50 - 80
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m ²]	Schluff: 20 - 300 Sand: ---	---	---
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	-	steif bis halbfest bzw. mitteldicht bis dicht	voraussichtlich mitteldicht bis dicht	voraussichtlich mitteldicht bis dicht
Belastung durch Schadstoffe	-	nicht untersucht	nicht untersucht	nicht untersucht
Foto				

Wahl-Lindersche Altenstiftung
Krankenhausstraße 42
89312 Günzburg



Ergebnisse der flächigen Kampfmittelsondierung

**A
N
L
A
G
E

6**



Süddeutsche Kampfmittelräumung
Lindenstraße 25
95466 Weidenberg
Tel.: 09278-775833
Mobil: 0176-50554070
m.beintner@gmail.com
www.bombensicher.bayern

test2safe AG
Frau Hannah Buchsteiner
Birkenweg 5
86473 Ziemetshausen

Ihre Nachricht vom:

Ihre Zeichen:

Unsere Zeichen:
MB

Datum:
14.10.2021

Einsatzbericht zur Räumstelle: Günzburg, geplanter Neubau Seniorenzentrum
Auftraggeber: wie oben
Art der Arbeiten: EDV-Sondierung zur Kampfmittelerkundung
Durchführungszeitraum: am Dienstag, 12.10.2021
Einsatzleiter: Trp.- Fhr. Michael Beintner

Sehr geehrte Frau Buchsteiner,
wie beauftragt, wurde am 12.10.2021 die EDV-gestützte Sondierung zur möglichen Belastungsermittlung hinsichtlich möglicher Kampfmittel auf o.g. Grundstück durchgeführt. Die Sondierung konnte uneingeschränkt und zielorientiert durchgeführt werden.

Die Datenaufnahme erfolgte durch unsere GPS unterstützte Sondiertechnik. Eingesetzt wurde hierzu das System des Herstellers EBINGER, MAGNEX 120LW, 6 Kanal fahrzeuggeführte Version mit zugehöriger Auswertesoftware EPAS-GPS 2018. Dieses System beruht auf dem Prinzip der Geomagnetik (Differenzialmagnetometer) und misst die Störungen des natürlichen Magnetfeldes. Erkannt und dargestellt werden hier nur ferromagnetische Störeinflüsse, also keine Edelmetalle oder Edelstahl. Hierzu wurden verschiedene Ansichten zur m²-Berechnung, Befundansicht, einer Google Earth Grafik sowie einer hier zugehörigen Objektliste mit den berechneten etwaigen Größen- und Tiefenlagen sowie ein Einsatzbericht erstellt. Von den in der Objektliste berechneten Tiefenlagen müssen noch immer ca. 30 cm abgezogen werden, da dies der Abstand vom unteren Ende des Sondierrohres bis zur Geländeoberkante ist und dies vom System nicht automatisch berechnet wird. Die gewonnenen Daten wurde mit einer Messempfindlichkeit von 50 nT (Nanotesla, Maßeinheit für die magnetische Flussdichte) ausgewertet.

Allgemeines: Jede erkannte metallische Anomalie wird auf der erstellten Grafik in seiner positiven bzw. negativen Polarität dargestellt. Hierbei wird die positive Polarität als roter bzw. gelber Befund, die negative Polarität als blauer Befund dargestellt. Die Farbintensität der einzelnen Befunde ist abhängig von ihrer jeweiligen Größe und Tiefenlage. Insgesamt wurde eine Gesamtfläche von **9.638 m²** aufgenommen und ausgewertet.

Insgesamt wurden **102 Stück Befunde** erkannt, wobei die tatsächliche Anzahl der Befunde noch höher liegen kann, wenn durch mögliche Überlagerungen stark einwirkender, oberflächennah liegender Messungen tiefer liegende Messungen mit einer schwachen Signatur nicht mehr erkennbar sind.

Ergebnis mit weiterer Empfehlung nach der Auswertung:

Auf der sondierten Fläche besteht eine mäßige bis starke Belastung magnetischer Störfelder, welche eine Kampfmittelfreigabe im Vorgriff nicht zulässt.

Aufgrund der relativ hohen Störkörperbelastung ist aus wirtschaftlichen Gründen die Einzelbergung der erkannten Messungen und Befunde nicht sinnvoll, da hierzu ein vorab nicht kalkulierbarer Aufwand entstehen würde.

Dazu wäre dann die punktuelle Einmessung aller Befunde mit anschließender Einzelbergung aller Messungen und Befunde im Vorgriff zu den geplanten Baumaßnahmen notwendig.

Wir empfehlen in diesem Fall, bei den anstehenden Abschiebe- bzw. Baggerarbeiten diese solange durch unser wie im Angebot beschriebenes Fachpersonal überwachen zu lassen, bis ein sinnvoll sondierbares Niveau erreicht ist bzw. alle Befunde beseitigt sind, je nachdem was hier dann zuerst eintrifft.

Auf Wunsch stehen wir Ihnen hierzu in gegenseitiger Absprache gerne zur Verfügung.

Die mögliche Dauer unserer hierzu notwendigen Anwesenheit hängt dann vom Baufortschritt ab.

Anmerkung zur Auswertung der EDV Sondierung:

Das Ergebnis der Auswertung wurde so angelegt, das Kleinstmessungen nicht berücksichtigt wurden.

Das heißt, das mögliche Fundmunition ab etwa der Größe von Granaten ab etwa Cal. 7,5 cm oder größer berücksichtigt und erkannt werden.

Die Sondierung wurde nach den allgemein gültigen und anerkannten Regeln zur Kampfmittelsondierung und mit Technik nach dem neuesten Stand nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt.

Gerne stehe ich Ihnen bei Rückfragen hierzu jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,

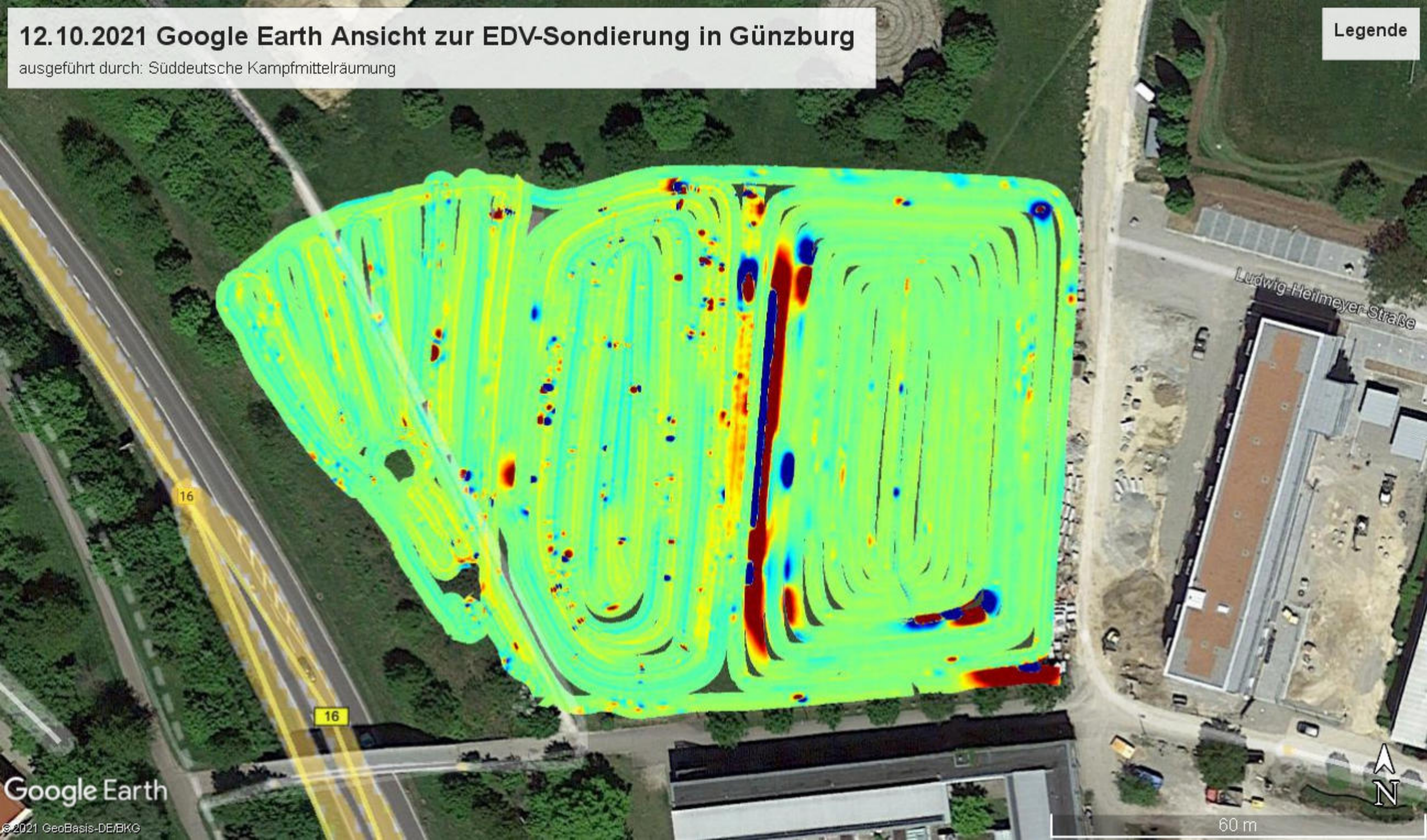
Michael Beintner

Diese Auswertung ist auch ohne Unterschrift gültig, da sie elektronisch erstellt und übermittelt wurde.

12.10.2021 Google Earth Ansicht zur EDV-Sondierung in Günzburg

ausgeführt durch: Süddeutsche Kampfmittelräumung

Legende

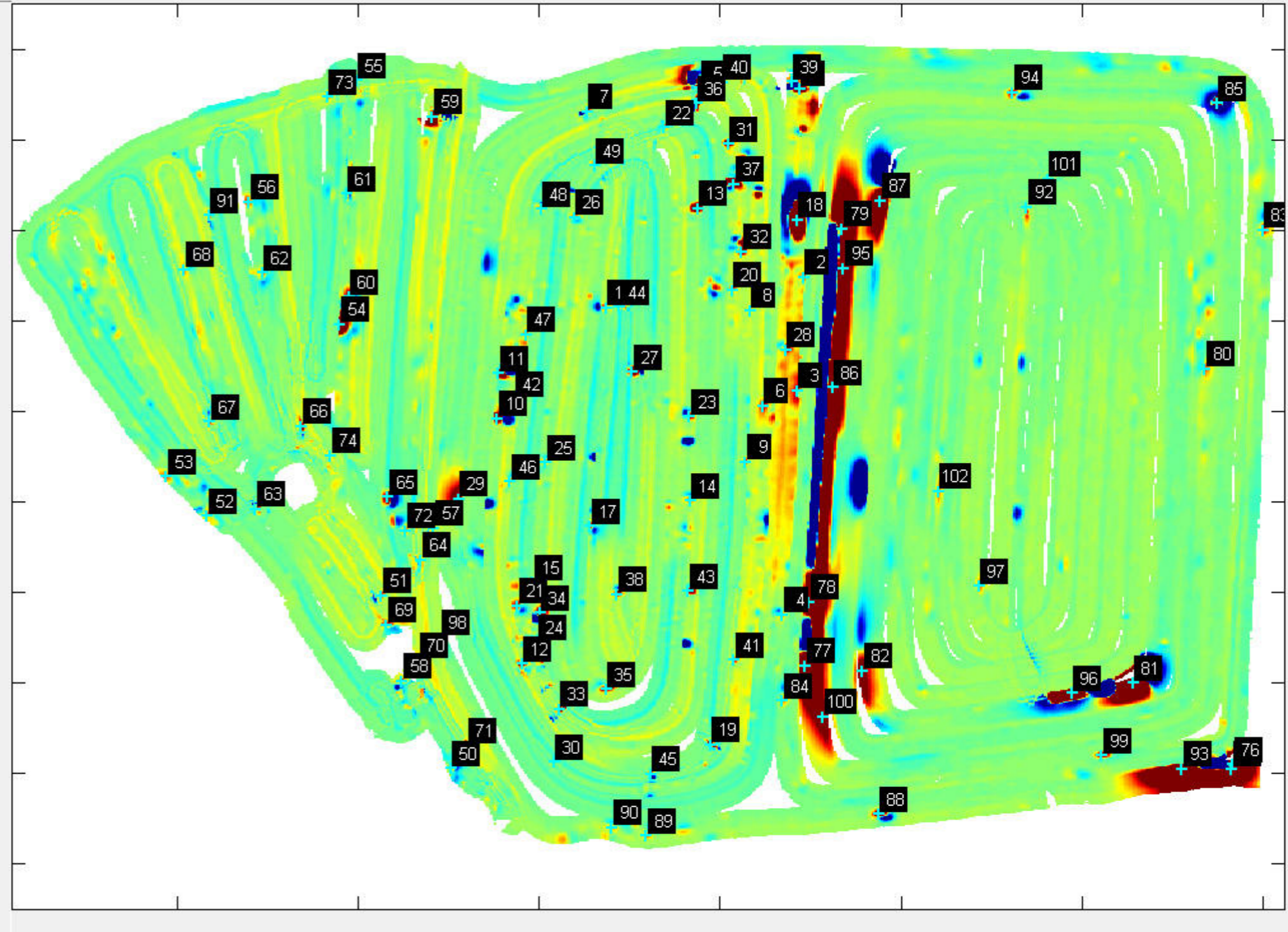
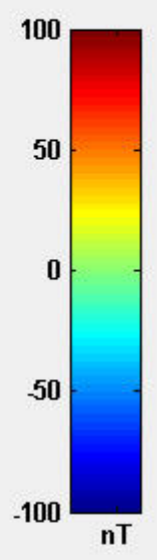


Automatische Detektion

	Ein	Wert abs	Wert rel	Abstand	Tiefe	Als Standard
Pos	<input checked="" type="checkbox"/>	50.00	50.00	3.00	0.20	
Neg	<input type="checkbox"/>	-50.00	-50.00	3.00	0.20	
Obj	<input type="checkbox"/>			2.50		

Automatisch Manuell... Mehrfac... Ausschließ... Objekte exportiere...

ID	x(m)	y(m)	Max	Min	Tiefe_ca(m)	Tiefe_ber(...)	Vol_b...
1	88.80	90.60	2430.30	NaN	0.40	NaN	NaN
2	89.20	69.80	68.50	NaN	1.10	NaN	NaN
3	88.50	57.30	121.90	NaN	3.60	NaN	NaN
4	86.90	32.50	51.00	NaN	0.90	NaN	NaN
5	77.70	90.70	3503.60	NaN	0.60	NaN	NaN
6	84.70	55.60	111.80	NaN	1.50	NaN	NaN
7	65.30	88.10	234.00	NaN	0.50	NaN	NaN
8	83.30	66.10	53.00	NaN	0.80	NaN	NaN
9	82.80	49.40	83.40	NaN	0.70	NaN	NaN
10	55.40	54.20	528.90	NaN	0.80	NaN	NaN
11	55.50	59.20	1221.70	NaN	0.70	NaN	NaN
12	58.10	27.10	351.70	NaN	0.60	NaN	NaN
13	77.50	77.40	357.60	NaN	0.80	NaN	NaN
14	76.70	45.10	84.30	NaN	0.60	NaN	NaN
15	59.30	36.10	87.20	NaN	0.60	NaN	NaN
16	67.40	66.40	157.40	NaN	0.80	NaN	NaN
17	65.60	42.30	99.50	NaN	0.70	NaN	NaN
18	88.50	76.10	3923.50	NaN	2.60	NaN	NaN
19	78.90	18.20	362.90	NaN	0.20	NaN	NaN
20	81.30	68.40	114.20	NaN	0.70	NaN	NaN
21	57.60	33.50	111.60	NaN	0.90	NaN	NaN
22	73.80	86.30	132.80	NaN	0.40	NaN	NaN
23	76.60	54.40	117.10	NaN	0.70	NaN	NaN
24	59.70	29.40	55.50	NaN	0.50	NaN	NaN
25	60.70	49.30	64.80	NaN	0.50	NaN	NaN
26	63.90	76.40	58.80	NaN	0.40	NaN	NaN
27	70.30	59.30	682.80	NaN	0.70	NaN	NaN
28	87.20	61.80	160.10	NaN	0.90	NaN	NaN
29	51.10	45.30	271.70	NaN	2.40	NaN	NaN
30	61.60	16.30	70.90	NaN	0.30	NaN	NaN
31	80.90	84.50	284.40	NaN	0.70	NaN	NaN
32	82.40	72.60	201.00	NaN	1.70	NaN	NaN
33	62.20	22.10	332.90	NaN	0.60	NaN	NaN



Parameter Interpolation

	Wert	Als Standard
Raster (m)	0.10	<input type="checkbox"/>
Suchabstand (m)	0.50	<input type="checkbox"/>
Max. Winkel (°)	45.00	<input type="checkbox"/>
Fläche (m ²)	9638.38	<input type="checkbox"/>

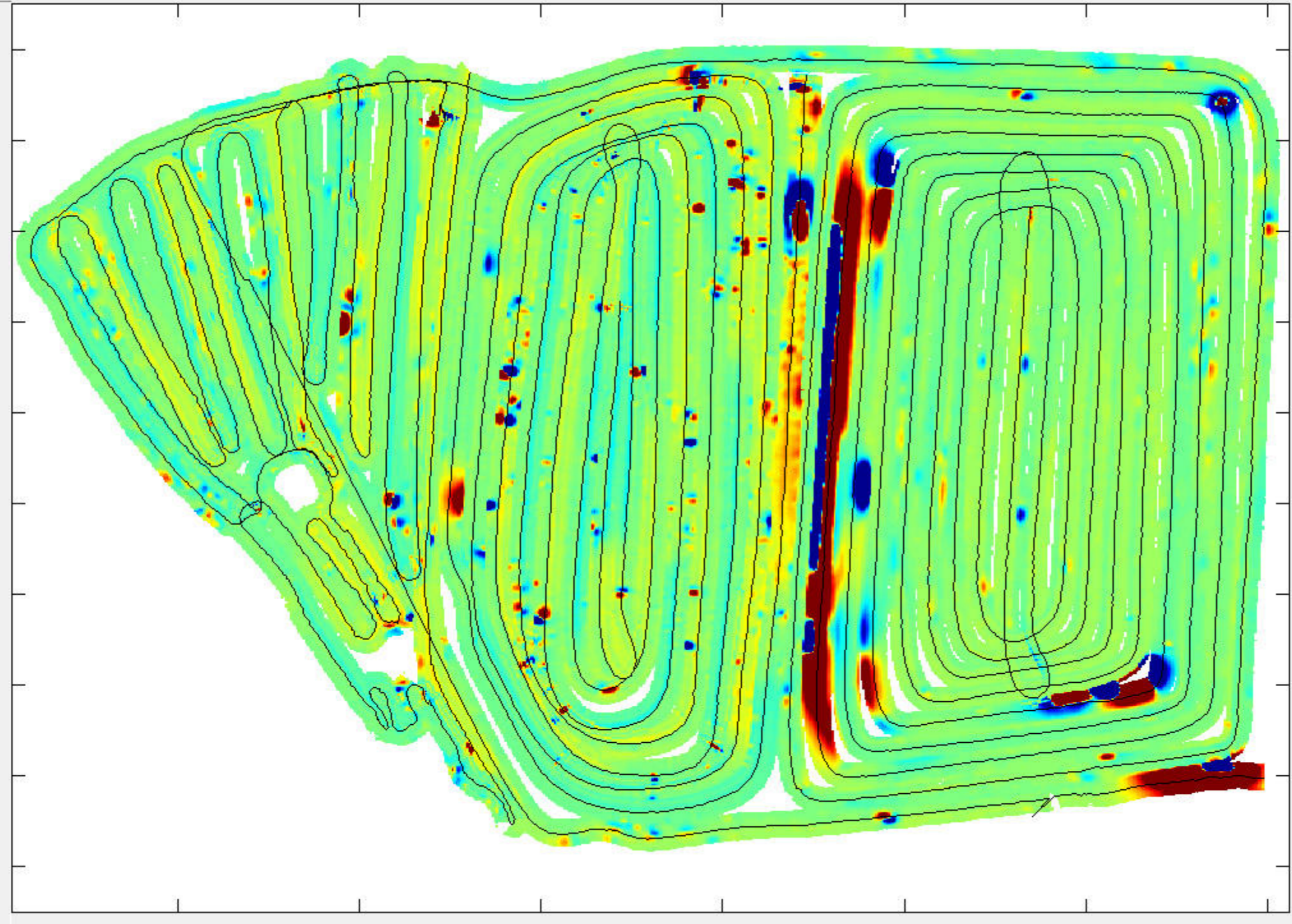
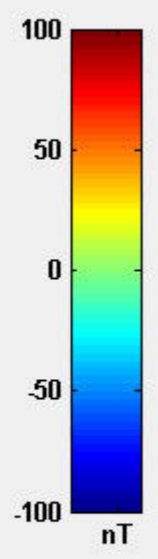
Datum und Projektion

Datum:

Projektion:

Zone:

	Ein	gpsD...	Spur	#Punkte	Länge...	pdID...	Spur	#Werte
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1	1921	1097.63	1	1	22761
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1	3222	948.43	2	1	10622
3	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	4126	1770.25	3	1	17822



Objektliste

Projekt	Günzburg, Neubau Seniorenzentrum				
Beschreibung	Objektliste zur EDV-Sondierung				
Referenznummer					
Auftraggeber	Test2safe AG				
Auftragsnummer					
Feld					
Datum	ETRS89				Erstellt: 12-Okt-2021
Ellipsoid	GRS80				Bearbeitet: 12-Okt-2021 20:15:29
Projection	UTM (Universal Transverse Mercator)				Sondengänger: Michael Beintner
Zone	32				Auswerter: Michael Beintner
ID	Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Tiefe_ber (m)	Vol_mag (l)	Bemerkungen
1	595.508,42	5.367.695,64	0,2	7,544	
2	595.509,13	5.367.675,30	6,0	794,869	
3	595.509,00	5.367.662,15	3,9	353,027	
4	595.506,44	5.367.637,69	0,4	0,466	
5	595.497,20	5.367.696,20	0,7	60,700	
6	595.504,20	5.367.660,10	3,5	157,813	
7	595.484,80	5.367.692,86	0,2	0,439	
8	595.503,46	5.367.671,06	0,3	0,141	
9	595.502,59	5.367.654,41	0,4	0,309	
10	595.475,90	5.367.659,12	0,5	8,001	
11	595.475,98	5.367.664,25	0,4	10,369	
12	595.478,32	5.367.632,30	0,3	1,093	
13	595.497,37	5.367.682,39	0,6	4,472	
14	595.496,52	5.367.650,43	0,3	0,428	
15	595.479,03	5.367.641,06	0,4	0,593	
16	595.486,90	5.367.671,38	0,1	0,586	
17	595.485,92	5.367.647,13	0,1	0,377	
18	595.508,04	5.367.681,45	1,4	460,924	
19	595.499,11	5.367.623,08	0,1	0,632	
20	595.501,16	5.367.673,48	0,4	0,510	
21	595.477,70	5.367.638,29	0,6	2,408	
22	595.493,68	5.367.691,42	0,0	0,077	
23	595.496,44	5.367.659,61	0,3	0,844	
24	595.479,75	5.367.634,64	0,2	0,206	
25	595.480,48	5.367.654,48	0,2	0,201	
26	595.483,97	5.367.681,16	0,3	0,301	
27	595.490,78	5.367.664,43	0,2	3,952	

Objektliste

ID	Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Tiefe_ber (m)	Vol_mag (l)	Bemerkungen
28	595.507,07	5.367.666,94	0,7	2,424	
29	595.471,15	5.367.650,31	2,5	142,745	
30	595.481,72	5.367.621,49	0,0	0,107	
31	595.500,79	5.367.689,61	0,5	1,642	
32	595.502,04	5.367.678,10	1,0	10,162	
33	595.482,14	5.367.626,97	0,2	0,280	
34	595.479,93	5.367.637,39	0,5	5,424	
35	595.487,13	5.367.629,46	0,6	1,801	
36	595.497,24	5.367.693,89	0,2	1,480	
37	595.501,21	5.367.685,06	0,4	6,759	
38	595.488,79	5.367.640,07	0,3	0,793	
39	595.508,29	5.367.695,90	0,2	7,016	
40	595.499,95	5.367.696,38	0,2	0,279	
41	595.501,48	5.367.632,45	0,5	0,453	
42	595.477,05	5.367.661,06	0,5	1,943	
43	595.496,75	5.367.640,13	0,3	0,811	
44	595.488,40	5.367.671,40	2,8	34,880	
45	595.492,36	5.367.619,76	0,1	0,280	
46	595.476,71	5.367.652,45	0,3	0,212	
47	595.478,71	5.367.668,51	0,3	0,316	
48	595.480,08	5.367.682,58	0,2	0,205	
49	595.486,13	5.367.687,53	0,2	0,113	
50	595.469,91	5.367.620,39	0,7	5,841	
51	595.462,10	5.367.639,38	0,5	0,868	
52	595.442,80	5.367.648,64	0,6	1,678	
53	595.438,65	5.367.652,54	1,3	10,911	
54	595.457,94	5.367.669,56	0,9	35,610	
55	595.459,44	5.367.696,68	0,3	0,130	
56	595.447,93	5.367.683,07	1,0	7,044	
57	595.467,84	5.367.646,60	0,9	3,546	
58	595.464,30	5.367.629,96	0,5	1,808	
59	595.468,48	5.367.692,32	0,7	19,409	
60	595.459,14	5.367.672,65	0,6	2,548	
61	595.458,88	5.367.683,88	0,0	0,034	
62	595.449,43	5.367.674,87	0,7	2,032	
63	595.448,60	5.367.649,30	0,1	0,257	
64	595.466,67	5.367.643,47	0,3	0,226	
65	595.463,51	5.367.650,23	0,4	4,806	
66	595.454,01	5.367.658,36	0,0	0,376	
67	595.443,43	5.367.659,30	0,6	0,675	
68	595.441,03	5.367.675,76	0,5	0,770	
69	595.463,60	5.367.635,90	0,8	5,815	
70	595.466,20	5.367.632,00	2,8	62,217	
71	595.472,35	5.367.623,04	0,0	0,854	
72	595.464,75	5.367.647,30	0,5	1,300	
73	595.456,71	5.367.694,97	0,8	1,463	
74	595.457,07	5.367.655,33	0,1	0,111	

Objektliste

ID	Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Tiefe_ber (m)	Vol_mag (l)	Bemerkungen
75	595.556,00	5.367.621,00	1,3	643,200	
76	595.556,20	5.367.621,17	1,4	708,915	
77	595.509,17	5.367.631,84	0,2	12,357	
78	595.509,61	5.367.639,26	0,2	11,269	
79	595.513,00	5.367.679,60	1,8	820,633	
80	595.553,39	5.367.664,73	0,7	1,724	
81	595.545,29	5.367.630,34	0,6	82,853	
82	595.515,25	5.367.630,80	0,4	9,311	
83	595.560,11	5.367.680,50	1,0	5,027	
84	595.506,90	5.367.628,50	0,8	2,567	
85	595.554,95	5.367.694,02	0,3	10,418	
86	595.511,90	5.367.663,10	1,2	113,888	
87	595.517,88	5.367.683,21	1,7	170,373	
88	595.517,82	5.367.615,25	0,5	2,777	
89	595.492,09	5.367.613,40	0,5	1,082	
90	595.488,01	5.367.614,19	0,4	0,643	
91	595.443,50	5.367.681,10	0,7	1,116	
92	595.533,84	5.367.682,58	0,3	0,256	
93	595.551,18	5.367.620,56	2,8	984,778	
94	595.532,80	5.367.694,84	0,7	3,192	
95	595.513,10	5.367.676,06	1,4	695,026	
96	595.538,65	5.367.629,07	1,6	323,988	
97	595.528,49	5.367.640,69	0,9	1,707	
98	595.469,50	5.367.635,22	0,0	0,813	
99	595.542,26	5.367.621,79	0,5	1,591	
100	595.511,83	5.367.626,43	0,6	20,377	
101	595.536,10	5.367.685,40	0,1	0,041	
102	595.524,50	5.367.651,30	0,9	2,355	