

## **Baugrund- und orientierende Altlastenerkundung**

### **Bauvorhaben Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen**

15 Seiten, 14 Tabellen, 6 Anlagen

**Auftraggeber:** Dornacher Straße 9 Projekt GmbH  
Mondscheinweg 7  
83671 Benediktbeuern

**Gutachtenersteller:** Sakosta GmbH  
Lochhausener Straße 203  
81249 München  
Tel.: 089 / 863 000 0  
Fax: 089 / 863 000 88

**Projektbearbeitung:** Tobias Zaegel, Projektleiter

**Projektnummer:** 21MU00582-1

München, den 24.01.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	1
1.2	Beschreibung des Untersuchungsstandorts.....	1
1.3	Beschreibung des geplanten Bauvorhabens.....	1
1.4	Untersuchungsumfang.....	2
1.4.1	Geländearbeiten .....	2
1.4.2	Umfang der geotechnischen und abfallrechtlichen Laboruntersuchungen .....	2
<b>2</b>	<b>Geologische und hydrogeologische Verhältnisse</b> .....	<b>3</b>
2.1	Geologische und hydrogeologische Einordnung .....	3
2.2	Beschreibung des erbohrten Untergrundes .....	4
2.3	Grundwasserverhältnisse .....	4
<b>3</b>	<b>Auswertung der geotechnischen Untersuchungen</b> .....	<b>5</b>
3.1	Bohrlochrammsondierungen.....	5
3.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen.....	6
3.3	Absinkversuch .....	6
<b>4</b>	<b>Abfallrechtliche Bewertung der Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
4.1	Bewertungskriterien .....	7
4.2	Analyseergebnisse Bodeneinzel und -mischproben.....	7
4.3	Abfallrechtliche Einstufung Bodenmischproben .....	8
<b>5</b>	<b>Geotechnische Beurteilung</b> .....	<b>8</b>
5.1	Bodenklassifizierung.....	8
5.2	Bodenmechanische Kennwerte .....	9
5.3	Homogenbereiche und Bodenklassen .....	9
5.4	Wasserdurchlässigkeit des erbohrten Untergrundes zur Rigolenvorbemessung.....	10
5.5	Gründungsdiskussion .....	11
5.6	Herstellung von Baugruben .....	12
5.7	Empfehlungen zu den Erdarbeiten.....	14
5.8	Bauwerksabdichtung .....	14
5.9	Angaben zur Erdbebenzone .....	14
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>15</b>

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan der Rammkernsondierungen und -bohrungen, Maßstab 1:400, 01/2022 (1 Plan)
- Anlage 2: Profile der Rammkernsondierungen, Rammkernbohrungen und Bohrlochrammsondierungen (7 Seiten)
- Anlage 3: Bodenmechanische Laboruntersuchungen: AMM GmbH, Untersuchungsbericht B7562 (5 Seiten)
- Anlage 4: Prüfergebnisse der chemischen Analytik: Labor Graner und Partner GmbH Prüfberichte Nr. 2163707 (3 Seiten) und Nr. 2163708 (3 Seiten)
- Anlage 5: Schreiben des WWA München zum zu erwartenden Höchstgrundwasserstand vom 04.01.2021
- Anlage 6: Auswertung der Absinkversuche nach Kollbrunner & Maag (1 Seiten)

## Verwendete Unterlagen

Neben den im Text zitierten DIN, EN und ISO-Normen wurden bei der Bearbeitung folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Sakosta EuroConsult GmbH, München: OU Standort 6157 Markt Schwaben; Projektnummer 10337
- [2] Grundriss Untergeschoss, par terre GmbH & Co. KG, Maßstab 1:100, Stand 09.12.2021
- [3] Vorabzug Grundrisse und Schnitte, par terre GmbH & Co. KG, Maßstab 1:100, Stand 11.02.2021
- [4] LVGBT – Eckpunktepapier – Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Stand: 23.12.2019)
- [5] Digitale geologische Karte von Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Maßstab 1:25.000 ([www.umweltatlas.bayern.de/geologie](http://www.umweltatlas.bayern.de/geologie))
- [6] Arbeitsblatt DWA-A 138-1 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
- [7] Karte der Erdbebenzonen und Untergrundklassen des Zentrums für Geotechnik Potsdam (nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01)

## **1 Einleitung**

### **1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Sakosta GmbH, Lochhausener Straße 203 in 81249 München wurde am 05.10.2021 durch die Dornacher Straße 9 Projekt GmbH, Mondscheinweg 7, 83671 Benediktbeuern mit der Durchführung einer Baugrund- und orientierenden Altlastenerkundung für das geplante Neubauvorhaben eines Senioren Wohnheims auf dem Grundstück der Dornacher Straße 9 in 85622 Feldkirchen beauftragt.

Die Arbeiten wurden auf Grundlage des Angebots Nr. 21MU00582-1 der Sakosta GmbH, Niederlassung München vom 19.05.2021 durchgeführt.

### **1.2 Beschreibung des Untersuchungsstandorts**

Das gegenständliche Baufeld (Anlage 1) grenzt südlich an die Dornacher Straße und umfasst das Flurstück-Nr. 312/4 der Gemarkung Feldkirchen. Die Grundstücksfläche beträgt ca. 4.100 m<sup>2</sup>. Südlich an das Grundstück angrenzend verläuft ein Erdwall, der das Grundstück von der dort verlaufenden Bahntrasse trennt. Das unmittelbare Umfeld ist durch Gewerbebauten geprägt.

Das Grundstück ist gegenwärtig unbebaut und brachliegend. Die Geländeoberfläche ist eine unbefestigte Kiesfläche mit spärlichem Strauchbewuchs und liegt bis zu ca. 0,4 m tiefer als die angrenzende Dornacher Straße.

Entsprechend [1] befand sich im Zeitraum von 1945 – 1965 ein Schrottplatz sowie die Gleisanlage der Strecke München-Simbach auf dem Grundstück. Alle baulichen Anlagen sind zwischenzeitlich entfernt.

Die aktuelle Geländeoberfläche schwankt zwischen ca. 522,3 und 521,9 m ü. NHN.

### **1.3 Beschreibung des geplanten Bauvorhabens**

Gemäß den vorliegenden Unterlagen [2] und [3] ist auf dem Grundstück der Neubau einer Senioren-Wohnanlage mit Tagespflege geplant. Der Neubau soll aus zwei jeweils 4-geschossigen Gebäuden mit zusammenhängender 1-facher Unterkellerung (Tiefgarage) bestehen und wird fast die gesamte Grundstücksfläche einnehmen. Die Tiefgarageneinfahrt ist im Osten des Grundstücks geplant. Der zentrale Tiefgaragenbereich wird nicht überbaut.

Das Bauwerksnull ist mit 522,4 m ü. NHN angegeben, was ca. der Geländeoberkante der angrenzenden Verkehrswege entspricht.

Die Gründungstiefe des Neubaus liegt entsprechend [3] bei ca. 4,45 m u. Bauwerksnull bzw. ca. 517,95 m ü. NHN. Im Bereich von Aufzugsunterfahrten befindet sich die Gründungstiefe ca. 1,1 m tiefer und dementsprechend bei ca. 516,85 m ü. NHN.

## **1.4 Untersuchungsumfang**

### **1.4.1 Geländearbeiten**

Die Durchführung der Geländearbeiten erfolgte am 13.10.2021 sowie vom 01.12. – 02.12.2021 und umfasste:

- 2 Rammkernbohrungen (B1 – B2) gemäß DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von 10 m u. GOK mit Bohrdurchmesser 178 mm zur Erkundung und Beurteilung der Schichtenfolge des Untergrundes.
- Durchführung von 4 Bohrlochrammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 zur Ermittlung der Lagerungsdichte des Untergrundes.
- Ausführung von einem Absinkversuchen in Bohrung B1 mit fallender Druckhöhe in einer Tiefe von ca. 3 m u. GOK zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit und hydraulischen Durchlässigkeit des Untergrundes.
- 5 Rammkernsondierungen (SP1 – SP5) mit einem Durchmesser von 50 – 80 mm gemäß DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von max. 2,0 m u. GOK zur Erkundung potenziell vorhandener Auffüllungen
- Horizontierte Entnahme des erbohrten Materials aus für die Gründung bzw. die Erdarbeiten relevanten Bodenschichten zur bodenmechanischen und abfallrechtlichen Laboruntersuchung.
- Lagen- und höhenmäßige Einmessung der Bohransatzpunkte.

Das geförderte Bohrgut wurde vor Ort gemäß DIN EN ISO 14688 bzw. DIN 4022 geologisch angesprochen und sensorisch beurteilt.

Ein Übersichtsplan mit der Lage und Bezeichnung der Sondier- und Bohransatzpunkte findet sich in Anlage 1. Die Durchführung der Rammkernbohrungen, des Absinkversuches und der Bohrlochrammsondierungen erfolgte durch die Firma BaugrundSüd GmbH, Zeppelinstraße 10, 88410 Bad Wurzach. Die Arbeiten wurden durch die Sakosta GmbH fachtechnisch begleitet. Die übrigen Geländearbeiten wurden in Eigenleistung durch die Sakosta GmbH erbracht.

Im Vorfeld der Arbeiten konnte ein Kampfmittelverdacht für die Fläche nicht ausgeschlossen werden. Die Sondier- und Bohransatzpunkte wurden daher durch einen gem. §20 SprengG zertifizierten Kampfmittelfeuerwerker freigemessen.

Anhand der im Zuge der Bohrarbeiten gewonnenen Informationen wurden Bohrprofile nach DIN 4023 erstellt (Anlage 2). Das für weitere Untersuchungen entnommene Probenmaterial wurde in PE-Eimer eingefüllt und verschlossen. Die Bezeichnung der Proben setzt sich zusammen aus der Bohrungsbezeichnung und der Entnahmetiefe (z.B B1/2,5-5,0).

Im Rahmen von [1] wurden auf der Fläche insgesamt neun Rammkernsondierungen zur orientierenden altlastentechnischen Untersuchung durchgeführt. Die Sondierungen wurden bis zum anstehenden Untergrund abgeteuft.

### **1.4.2 Umfang der geotechnischen und abfallrechtlichen Laboruntersuchungen**

Ausgewählte, repräsentative Bodeneinzelproben wurden durch die AMM GmbH, Gessertshausener Straße 3, 86356 Neusäß bodenmechanischer Untersuchungen unterzogen.

In Tabelle 1 und findet sich eine Auflistung über die an den entsprechenden Proben durchgeführten Laboruntersuchungen.

**Tabelle 1: Bodenmechanische Laboruntersuchungen**

Probenbezeichnung	Geotechnischer Untersuchungsumfang
B1 / 4,0 – 7,0	Sieb-Schlamm-Analyse gem. DIN 18123-7
B2 / 6,0 – 10,0	Sieb-Analyse gem. DIN 18123-5

Der Analysenbericht zu den bodenmechanischen Laboruntersuchungen ist in Anlage 3 hinterlegt.

Aus dem angetroffenen anthropogenen Auffüllungsmaterial wurde eine Mischprobe sowie eine Bodeneinzelprobe dem akkreditierten Labor Dr. Graner und Partner GmbH zur chemischen Analytik überstellt. Die Proben wurden jeweils auf den Parameterumfang des „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT)“ [4] unterzogen. Die analysierten Proben sind in Tabelle 2 zusammengestellt:

**Tabelle 2: Abfalltechnische Laboruntersuchungen**

Probenbezeichnung	Einzelproben	Entnahmebereich	Untersuchungsumfang
MP1	SP1 / 0,0-0,4 SP2 / 0,0-0,3	Auffüllung	LVGBT [4], Feststoff + Eluat
SP5 / 0,0 – 0,5	-	Auffüllung	LVGBT [4], Feststoff + Eluat

Die Untersuchungsergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen sind in Anlage 4 zu finden.

Rückstellmaterial verbleibt für 3 Monate im Rückstellprobenlager der Sakosta GmbH bzw. des Labors und wird anschließend ordnungsgemäß entsorgt.

## 2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

### 2.1 Geologische und hydrogeologische Einordnung

Gemäß digitaler geologischer Karte von Bayern, 1:25 000 [5] liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich hochwürmeiszeitlicher Schmelzwasserschotter des Pleistozäns. Diese sind meist als sandige Fein- bis Grobkiese mit wechselnden Feinkorngehalten ausgeprägt. Aufgrund des kalkhaltigen Wassers, können die Schotter bereichsweise zu Nagelfluh verfestigt sein. Variierend mit schwankenden Transport- und Ablagerungsbedingungen können innerhalb der Kiese auch vereinzelt Sandlagen sowie Kiesbänder mit sehr geringem Sand- und Feinkornanteil (Rollkiese) auftreten.

Die quartären Kiese werden großräumig von den tertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse unterlagert, welche als Grundwasserstauer fungieren. Die Quartär/Tertiär-Grenze kann gem. [5] auf ca. 502 m ü. NN (ca. 20 m u. GOK) erwartet werden.

Die quartären Kiese stellen im Allgemeinen einen gut durchlässigen Porengrundwasserleiter dar. Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von Süden nach Norden gerichtet [5].

## 2.2 Beschreibung des erbohrten Untergrundes

Im Rahmen der in [1] durchgeführten Altlastensondierungen wurden flächig ein mehrere Dezimeter mächtiger anthropogen überprägter Oberboden angetroffen. Dieser war bei der hier durchgeführten Erkundung nicht mehr vorhanden.

### 1 Anthropogene Auffüllungen

In den Sondierungen SP1 – SP3 sowie Sondierung SP5 und der Bohrung B1 wurden anthropogene Auffüllungen erbohrt. Die Mächtigkeit der erbohrten Auffüllungen variiert zwischen ca. 0,3 bis max. ca. 0,6 m. Gemäß der vor Ort durchgeführten Bodenansprache setzen sich die Auffüllungen generell aus Kies-Schluff-Gemischen mit geringem Sandanteil zusammen. Die Konsistenz kann i.A. als halbfest eingestuft werden.

Es wurden keine weiteren organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

### 2 Quartäre Kiese

Unterhalb der anthropogenen Auffüllungen bzw. an der Geländeoberkante der Sondierung SP4 und Bohrung B2 wurden die geogenen, quartäre Kiese der Münchner Schotterebene angetroffen. Die Kiese sind sandig bis stark sandig sowie schwach schluffig ausgebildet.

Die Schichtunterkante der quartären Kiese wurde bis zur Bohrendtiefe von ca. 10 m u. GOK nicht angetroffen.

**Tabelle 3: Vereinfachter Schichtenaufbau**

Nr. Baugrundschrift	Teufe Unterkante [m ü. NN] / [m u. GOK]
1 Anthropogene Auffüllungen	521,9 – 521,5 / 0,3 – 0,6
2 Quartäre Kiese	Schichtunterkante nicht erbohrt

## 2.3 Grundwasserverhältnisse

In nachfolgender Tabelle 4 sind die projektrelevanten Höhen und Grundwasserstände angegeben.

Im Rahmen der Rammkernbohrungen wurde das Grundwasser in einer Tiefe von ca. 514,9 m ü. NHN angetroffen. Dies entspricht ca. 7,0 – 7,2 m u. GOK.

Gemäß Mitteilung des Wasserwirtschaftsamtes München (Anlage 5) kann der mittlere Grundwasserstand im Projektgebiet mit ca. 515 m ü. NHN angenommen werden. Der Höchstgrundwasserstand HW liegt bei ca. 517 m ü. NHN. Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages von 0,3 m ergibt sich ein Bemessungswasserstand von 517,3 m ü. NHN. Darauf basierend wird der mittlere Höchstgrundwasserstand bzw. der bauzeitliche Bemessungswasserstand in einer Tiefe von ca. 516 m ü. NHN angesetzt.



**Tabelle 4: Überblick Grundwasserstände und projektrelevante Höhen**

Bezeichnung	Abkürzung	m ü. NN	m u. GOK	m u. Bauwerksnull
Geländeoberkante (Mittelwert)	GOK	ca. 522,2	-	0,2
Bauwerksnull [2]	±0,00	ca. 522,4	+0,2	-
Gründungstiefe [2]	GT	517,95 – 516,85	4,25 – 5,35	4,45 – 5,55
Bemessungswasserstand (HW + 0,3 m)	HHW	517,3	4,9	5,1
Höchstgrundwasserstand [Anlage 5]	HW	517	5,2	5,4
Mittlerer Höchstgrundwasserstand / bauzeitlicher Bemessungswasserstand	MHW	516	6,2	6,4
Mittlerer Grundwasserstand (Anlage 5)	MGW	515	7,2	7,4

### 3 Auswertung der geotechnischen Untersuchungen

#### 3.1 Bohrlochrammsondierungen

Zur Ermittlung der Lagerungsdichte rolliger Böden bzw. der Konsistenz bindiger Böden wurden im Zuge der Rammkernbohrung insgesamt 4 Bohrlochrammsondierungen (BDP-Versuch, gem. DIN EN ISO 22476-3) in für die Gründung relevanten Tiefenstufen durchgeführt.

Anhand der ermittelten Schlagzahlen erfolgte eine Einstufung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz des Untergrundes.

Die Ergebnisse der Bohrlochrammsondierungen sind in der nachfolgenden Tabelle 5 aufgelistet.

**Tabelle 5: Ergebnisse der Bohrlochrammsondierungen**

Bohrung	Ab Tiefe [m u. GOK]	N <sub>15</sub>	N <sub>30u</sub> unter Grundwasser	N <sub>30ü</sub> über Grundwasser	Baugrundschiicht (Hauptbodenart)	Abgeleitete Konsistenz / Lagerungsdichte
B1	5	44/17/26	-	43	Quart. Kies	dicht
	8	7/16/21	37	47	Quart. Kies	dicht
B2	6	44/21/33	-	54	Quart. Kies	sehr dicht
	9	7/18/25	43	53	Quart. Kies	sehr dicht

Die unterhalb des Grundwassers ausgeführten Bohrlochrammsondierungen wurden entsprechend der Formel:

$$N_{30\ddot{u}} = N_{30u} * 1,1 + 5,9$$

In Schlagzahlen oberhalb des Grundwassers umgerechnet, um die Lagerungsdichte bewerten zu können.

Die innerhalb der quartären Kiese ermittelten Schlagzahlen korrelieren durchgehend mit einer dichten bis sehr dichten Lagerung.

### 3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

In nachfolgender Tabelle 6 sind die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche aufgelistet. Die Proben wurden aus für die Gründung relevanten Bodenschichten entnommen. Es wurde bei der Entnahme darauf geachtet Proben zu nehmen, die für die jeweilige Schicht repräsentativ sind.

Der Prüfbericht des Labors findet sich in Anlage 3.

**Tabelle 6: Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen**

Proben- Bezeichnung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Feinkorn- anteil < 0,063 mm [%]	Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ (Seiler) [m/s]
B1 / 4,0 – 7,0	gG, mg, x', s', fg'	GW	1,6	$5,9 \cdot 10^{-2}$
B2 / 6,0 – 10,0	mG, fg, gg', ms', u', fs'	GU	8,5	$6,5 \cdot 10^{-4}$

n.b.: nicht bestimmbar

Basierend auf den durchgeführten bodenmechanischen Analysen der für die Gründung relevanten Bauwerksschichten kann für die geogenen Kiese die Bodengruppe GW/GU angenommen werden.

### 3.3 Absinkversuch

Zur Bestimmung der Versickerungsfähigkeit und des hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  der quartären Kiese wurde in der Bohrung B1 ein Versickerungsversuch mit fallender Druckhöhe durchgeführt.

Der Versuch wurde in ca. 3 m u. GOK durchgeführt. Zur Versuchsdurchführung wurde in der Bohrung zunächst die Verrohrung in die entsprechende Versuchstiefe eingeschlagen. Anschließend wurde die Verrohrung zur Erstellung einer freien Filterstrecke um 0,5 m gezogen und die Versickerungsstrecke mit Filterkies verfüllt. Anschließend wurde die Verrohrung bis zur Oberkante mit Wasser gefüllt und das Absinken des Wasserspiegels mittels Lichtlot verfolgt.

Die Versuchsauswertung erfolgte gemäß Kollbrunner & Maag und ist in Anlage 5 hinterlegt. Die Versuchsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 7 dargestellt.

**Tabelle 7: Ergebnis des Absinkversuches**

Bohrloch	Versuchstiefe [m u. GOK]	$k_f$ -Wert nach Kollbrunner & Maag
B1	2,0	$7,0 \cdot 10^{-5}$ m/s

In der Versuchstiefe von ca. 3 m u. GOK ergibt sich gemäß durchgeführtem Absinkversuch ein  $k_f$ -Wert von ca.  $7,0 \cdot 10^{-5}$  m/s. Die geringe berechnete hydraulische Durchlässigkeit lässt sich z.T. auf auswertebedingte Abweichungen, bedingt durch den Grundwasserflurabstand zurückführen.

Die abschließende Bewertung der hydraulischen Durchlässigkeit des Untergrundes zur Rigolenvorbemessung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen findet sich in Kapitel 5.4.

#### 4 Abfallrechtliche Bewertung der Ergebnisse

##### 4.1 Bewertungskriterien

Zur abfallrechtlichen Bewertung werden die Zuordnungswerte (Z-Werte) des LVGBT [4]. Das LVGBT wird derzeit für die Einstufung schwach belasteter mineralischer Reststoffe/Bodenaushub für die Entsorgung in Bayern angewendet.

Die Zuordnungswerte der Zuordnungsklasse Z0 stellen die Obergrenze für unbelastetes Bodenmaterial dar. Ab einer Einstufung in die Zuordnungsklasse Z1.1 und höher (Z1.2, Z2 und höher) muss bei zukünftigen Erdarbeiten mit schadstoffbedingten Zusatzkosten bei der Entsorgung gerechnet werden.

Bei Gehalten >Z2 (EPP) erfolgt die Einstufung anhand der Zuordnungswerte der Deponieverordnung in die entsprechende Deponieklassen (DK0 bis DKIII.)

##### 4.2 Analyseergebnisse Bodeneinzel und -mischproben

Die untersuchten abfallrechtlichen Einstufungen gemäß LVGBT der Bodeneinzel- und Bodenmischprobe sind in der nachfolgenden Tabelle 8 aufgelistet.

Der Labor-Prüfbericht mit den Einzelergebnissen der Analysen findet sich in Anlage 4.

Die Einzelstoffparameter und deren Grenzwerte für die Zuordnung sind in Anlage 6 näher erläutert.

**Tabelle 8: Abfalltechnische Einstufung gemäß EPP**

Bodeneinzel-/mischprobe	Entnahmebereich	Zuordnungswert gem. EPP
MP1	Auffüllung	Z0
SP5 / 0,0 – 0,5	Auffüllung	Z0

### 4.3 Abfallrechtliche Einstufung Bodenmischproben

Im Zuge der Untersuchung wurden in dem analysierten Auffüllungsmaterial keine abfall-/entsorgungsrelevanten Verunreinigungen festgestellt. Es ergibt sich eine Einstufung entsprechend LVGBT von Z0.

In [1] wurde der damals vorhandene anthropogen überprägte Oberboden abfallrechtlich analysiert. Dabei wurden erhöhte Schadstoffgehalte festgestellt. Da der Oberboden inzwischen vollständig entfernt wurde, sind die Ergebnisse für die hier getroffene Bewertung nicht relevant.

Die hier getroffene Einstufung des Materials ersetzt nicht eine Haufwerksbeprobung im Zuge der Erdarbeiten, sowie eine abfallrechtliche Einstufung des Aushubmaterials mittels Deklarationsanalytik und stellt lediglich eine erste, überschlägige Schätzung basierend auf der durchgeführten stichpunktartigen Beprobung dar. Eingriffe in das Erdreich sollten daher fachgutachterlich geplant und ausgeschrieben werden. Während der Erdarbeiten sollte das anfallende Auffüllungsmaterial unter Überwachung eines Fachingenieurs separiert, mischbeprobt und mit Deklarationsanalysen chargenweise zur Entsorgung abfalltechnisch analysiert werden.

## 5 Geotechnische Beurteilung

### 5.1 Bodenklassifizierung

Die Klassifizierung der erbohrten Bodenschichten erfolgte nach Maßgabe der DIN 4022 bzw. DIN EN ISO 14688-1:2020-11 (Benennung und Beschreibung), sowie DIN 18196 / DIN EN ISO 14688-2:2020-11 (Grundlagen der Bodenklassifizierung). Die Bodenart, Boden­gruppe, Frostempfindlichkeitsklasse und Konsistenz/Lagerungsdichte sind der nachfolgenden Tabelle 9 zu entnehmen. Bei der Einstufung wurden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen gesammelt betrachtet.

Tabelle 9: Bodenklassifizierung

Nr. Baugrundsicht	Teufe Unterkante [m ü. NN] / [m u. GOK]	Bodenart nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688-1:2003	Boden- gruppen. DIN 18196	Frostemp- findlich- keitsklasse (*)	Konsistenz / Lagerungs- dichte
1 Auffüllung	521,9 – 521,5 / 0,3 – 0,6	U,s*,g / sagraSi	UM	F3	halbfest
2 Quartäre Kiese	Schichtunterkante nicht erbohrt	G,s',u' / sisaGr	GW/GU	F1 - F2	dicht – sehr dicht

(\*) gem. ZTVE-StB 09  
 F1 = nicht frostempfindlich  
 F2 = gering bis mittel frostempfindlich  
 F3 = sehr frostempfindlich

## 5.2 Bodenmechanische Kennwerte

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen können in Verbindung mit den Angaben der DIN 1055 sowie der allgemeinen gutachterlichen Erfahrung für die im Untergrund gründungsrelevanten Bodenschichten bei erdstatischen Berechnungen nachfolgende Bodenkennwerte angesetzt werden (Tabelle 10).

**Tabelle 10: Bodenmechanische Kennwerte**

Nr. Baugrundschicht	Teufe Unterkante [m ü. NN] / [m u. GOK]	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion		Steifemodul
		Erdfeucht	unter Auftrieb		cal c'	cal c <sub>u</sub>	
		cal $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	cal $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	cal $\varphi$ [°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]
1 Auffüllung	521,9 – 521,5 / 0,3 – 0,6	18	8	25	0	0	-
2 Quartäre Kiese	Schichtunterkante nicht erbohrt	21	11	35	0	0	120

Die angegebenen Bodenparameter basieren auf der DIN 1055, den vorliegenden Untersuchungsergebnissen und auf Erfahrungswerten vergleichbarer Böden. Sie beziehen sich auf die erbohrten Bodenschichten im ungestörten Zustand und gelten für die angegebenen Konsistenzen und Lagerungsdichten. Durch Störungen, beispielsweise Auflockerungen, können sich die angegebenen Parameter z.T. erheblich reduzieren.

## 5.3 Homogenbereiche und Bodenklassen

Die im Untergrund erbohrten Bodenschichten können überwiegend mit den in nachfolgender Tabelle 11 aufgeführten Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09 / DIN 18301:2012-09 und Homogenbereichen nach 18300:2015-08 / 18301:2015-08 zugeordnet werden. Es wird nicht davon ausgegangen, dass im Zuge der Erdarbeiten Material der tertiären Tone angetroffen wird.

**Tabelle 11: Homogenbereiche und Bodenklassen nach DIN 18300 und DIN 18301**

Baugrundschrift-Nr.	Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09 *	Homogenbereich DIN 18300:2015-08	Bodenklasse nach DIN 18301:2012-09 *	Homogenbereich DIN 18301:2015-08
<b>Gewerk</b>	<b>„Erdarbeiten“</b>		<b>„Bohrarbeiten“</b>	
1 Auffüllung	4	A	BB3	A
2 Quartäre Kiese	3	B	BN1	B

\*Bewertung nur informativ, da die Normen zwischenzeitlich zurückgezogen / ersetzt wurden

Wir weisen darauf hin, dass sich die in Tabelle 11 angegebenen Homogenbereiche / Bodenklassen auf den Zustand der punktwise vorgenommenen Bodenaufschlüsse beschränken. Auch kleinräumige Abweichungen können daher auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die tatsächlichen Bodenklassen und Eigenschaften der Homogenbereiche sind auf der Baustelle in einem großen Aufschluss durch einen Baugrundgutachter festlegen zu lassen.

Die erkundeten Bodenschichten können zu den in Tabelle 11 angegebenen Homogenbereichen zusammengefasst werden. Die Homogenbereiche sind gemäß DIN 18300:2015-08 / DIN 18301:2015-08 entsprechend den Angaben in Tabelle 12 zu beschreiben.

**Tabelle 12: Kennwerte Homogenbereiche**

Parameter	Homogenbereiche / Bodenschichten	
	A	B
Baugrundschichten	1	2
Bodengruppen. DIN 18196	A [UM]	GW/GU
Ortsübliche Benennung	Anthropogene Auffüllung	Quartäre Kiese
Anteil Steine [%]	< 5	< 5
Anteil Blöcke [%]	Verfahrensbedingt keine Aussage möglich Erfahrungsgemäß < 1	
Lagerungsdichte [D]	-	dicht – sehr dicht
Konsistenz [c]	halbfest	-

#### 5.4 Wasserdurchlässigkeit des erbohrten Untergrundes zur Rigolenvorbemessung

Basierend auf den bodenmechanischen Laborversuchen und der überschlägigen Berechnung des  $k_f$ -Wertes anhand der Sieblinien sowie auf gutachterlicher Erfahrung empfehlen wir für die Bemessung der Rigolen einen  $k_f$ -Wert der quartären Kiese von  $5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$  anzusetzen.

Wir empfehlen beim Einbau der Rigolen die Gründungssohle durch den Gutachter auf Übereinstimmung mit den hier getroffenen Einstufungen prüfen zu lassen, sowie zusätzlich Versickerungsversuche im Baggerschurf durchzuführen, um die angegebenen Werte zu verifizieren.

##### Ergänzende Hinweise

Sollten im Zuge der Baumaßnahmen anthropogene Auffüllungen bzw. Erdreich mit Kontaminationsverdacht angetroffen werden, so ist hinsichtlich der Herstellung von Versickerungsanlagen zu beachten, dass gemäß DWA-A Arbeitsblatt Nr. A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser [6] eine Versickerung durch Auffüllungshorizonte nicht zulässig ist. D.h. in geplanten Versickerungsbereichen sind gegebenenfalls vorhandene Auffüllungen unter fachtechnischer Aushubüberwachung vollständig auszubauen. Die Rückverfüllung darf ausschließlich mit unbelastetem, güteüberwachtem Einbaumaterial erfolgen. Recyclingmaterial ist vom Einbau im Bereich von Versickerungsanlagen grundsätzlich auszuschließen. Bei der Errichtung von Versickerungsanlagen ist **ein Abstand von**

**1 m zwischen der Unterkante der Versickerungsanlage und dem MHGW** einzuhalten. Die maximale Einbindetiefe der Versickerungsanlagen liegt demnach bei **517 m ü. NHN**.

### 5.5 Gründungsdiskussion

Basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [2] und [3] liegt die geplante Gründungstiefe bei ca. 4,45 bis max. ca. 5,55 m u. Bauwerksnull und dementsprechend bei ca. 517,95 m ü. NHN bzw. ca. 516,85 m ü. NHN.

In der gründungsrelevanten Tiefe stehen überwiegend quartäre Kiese in dichter bis sehr dichter Lagerung an, welche als gering setzungsempfindlich und zum Abtrag der geplanten Lasten als geeignet einzustufen sind. Basierend auf Kenntnissen zur regionalen Geologie können lokal bindige Einschaltungen innerhalb der geogenen Kiese nicht ausgeschlossen werden. Sollte im Bereich der Gründungssohle bindiges, setzungsempfindliches Material angetroffen werden, so wird empfohlen dieses vollständig zu entfernen und den Untergrund bis zur geplanten Gründungssohle vollständig wieder aufzubauen.

Als Austauschmaterial sind einbau- und verdichtungsfähige Kies-Sand-Gemische der Bodengruppe GW/GI einzusetzen. Dabei ist auf jeder Austauschlage (maximale Lagenstärke 0,3 m) und dem Planum ein Verdichtungsgrad von 100% Proctordichte durch Verdichtungsprüfungen nachzuweisen. Zudem ist der Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen. Alternativ kann der Bodenaustausch auch durch güte zertifiziertes RC-Material oder Magerbeton (hier entfällt der Lastausbreitungswinkel) erfolgen.

Wir empfehlen die Gründungssohle durch den Baugrundgutachter abnehmen zu lassen.

#### Gründung auf Streifen- und Einzelfundamenten

Nach Durchführung entsprechender Setzungs- und Grundbruchberechnungen, können die in der nachfolgenden Tabelle 13 angegebenen Bemessungswerte des Sohlwiderstandes in Abhängigkeit von der Fundamentbreite und Einbindetiefe bei einer Gründung auf den quartären Kiesen angesetzt werden. Die zu erwartenden Setzungen betragen dabei rechnerisch maximal 2 cm. Der Bemessungswasserstand wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

**Tabelle 13: Bemessungswert des Sohlwiderstands in kN/m<sup>2</sup> für verschiedene Breiten von Streifenfundamenten, gemäß Grundbruchberechnung nach Teilsicherheitskonzept DIN 1054:2010-12 Bemessungssituation: BS-P;  $\gamma_{Gr} = 1,40$  und  $\gamma_{G,Q} = 1,425$  und einer Setzung bis max. 2 cm in Abhängigkeit der Fundamentbreite und der Einbindetiefe**

Einbindetiefe Fundament [m]	Bemessungswerte Sohlwiderstand [kN/m <sup>2</sup> ] von Streifenfundamenten mit der Breite b					
	0,5 m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m	3,0 m
0,5	250	380	505	585	525	465
1,0	340	470	595	645	570	510
1,5	430	560	685	720	615	540
2,0	505	630	755	750	645	585



Die in Tabelle 13 genannten Bemessungswerte des Sohlwiderstands sind für Streifenfundamente als rechteckförmig verteilte Sohldruckspannung auf den gedrückten Querschnitt zu verstehen. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

Bei Fundamenten, bei denen außer der resultierenden senkrechten Sohldruckbeanspruchung auch eine waagerechte Komponente angreift, ist der in der Tabelle angegebene Bemessungswert des Sohlwiderstands gemäß DIN 1054:2010-12 Kap. 6.10.2.4 abzumindern.

Für Rechteckfundamente (Einzelfundamente) mit einem Seitenverhältnis  $b_L / b_B < 2$  sowie für Kreisfundamente ist eine Erhöhung des Bemessungswerts des Sohlwiderstands (Tabelle 12) gemäß DIN 1054: 2010-12 Kap. 6.10.2.2 um 20 % zulässig.

### Flächengründung

Bei Annahme einer mittleren Bodenpressung von ca. 150 kN/m<sup>2</sup> (4 Geschosse + Tiefgarage) und einer Tiefenlage der UK Bodenplatte von 4,25 m u. aktueller GOK kann für die Vorbemessung einer elastisch gebetteten Bodenplatte für das geplante Gebäude unter Voraussetzung der genannten Bodenaustauschmaßnahmen ein überschlägiger Bettungsmodul  $k_s$  von ca. 65 MN/m<sup>3</sup> angesetzt werden. Die rechnerischen Setzungen liegen dabei unter 0,5 cm.

Wir empfehlen, den Bettungsmodul und die genannten Setzungen anhand eines von der Tragwerksplanung vorzulegenden Fundament- und Lastenplanes mittels einer Setzungsberechnung gemäß DIN 4019 zu überprüfen.

## **5.6 Herstellung von Baugruben**

Die geplante Baugrube kommt in den Regelbereichen ca. 2 m oberhalb des Grundwassers zum Liegen bzw. im Bereich der Unterfahrten ca. 1 m. Es werden voraussichtlich keine wasserhaltenden Maßnahmen erforderlich. Jedoch wird empfohlen Pumpen vorzuhalten, um im Falle von Niederschlagsereignissen Stauwasser zügig aus der Baugrube entfernen zu können.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Planunterlagen kann die Baugrube frei geböscht werden.

Im Allgemeinen können Baugruben auf dem Untersuchungsgelände bis zu einer Böschungshöhe von max. 5 m unter Beachtung der folgenden maximal zulässigen Böschungswinkel hergestellt werden:

Auffüllung	45°
Nichtbindige bzw. weiche bindige Böden	45°
Mind. steife, bindige Böden	60°

Im Falle von Böschungshöhen > 5 m ist die Standsicherheit nachzuweisen.

Hinsichtlich des Befahrens der Böschungsschulter sind die Vorgaben der DIN 4124 zu beachten (Einhalten eines lastfreien Streifens  $\geq 1$  m bei einem Gesamtgewicht bis 12 t, Einhalten eines lastfreien Streifens  $\geq 2$  m bei einer Gesamtlast > 12t).

Bezüglich der angrenzenden Gebäude sind die Aushubgrenzen gemäß DIN 4123 zu beachten.



Zum Schutz der Böschungen vor Erosion bei Niederschlagsereignissen sind geeignete Maßnahmen (Abplanen) zu ergreifen.

In Bereichen, in denen die Baugrube aus Platzgründen nicht frei geböscht werden kann, kann die Sicherung mittels sog. Berliner Verbau (Träger-Bohl-Verbau) erfolgen.

Die Wahl der Verbauart sollte nach Vorliegen der endgültigen Planung von einem Statikbüro unter Berücksichtigung aller relevanten Randbedingungen erarbeitet werden.

Es wird empfohlen, die Trägerprofile mittels Vorbohrungen in den Untergrund einzubinden, um die Erschütterung im Untergrund zu minimieren. In Abhängigkeit des gewählten Einbringverfahrens ist die Notwendigkeit von begleitenden Erschütterungsmessungen zu prüfen.

Der Verbau ist unter Ansatz der in der Tabelle 10 angegebenen Bodenkennwerte zu berechnen. Dabei ist der ungünstigste Fall zu berücksichtigen.

Erddruckansatz

Für die Bemessung eines eventuell rückverhängten Baugrubenverbaus kann im Normalfall der erhöhte aktive Erddruck

$$E_a' (1) = 0,5 \times E_a + 0,5 \times E_0$$

angesetzt werden. Dabei ist  $E_a$  der aktive Erddruck und  $E_0$  der Erdruhedruck.

Anker

Bei der Herstellung konstruktiver Maßnahmen zur Baugrubensicherung können für die Dimensionierung verpreßter Anker die in der nachfolgenden Tabelle 11 angegebenen Grenzlaster angesetzt werden. Es handelt sich hierbei um geschätzte Grenzlaster nach OSTERMAYER 1982. Bei der Ankerbemessung sind die Teilsicherheitsbeiwerte gemäß DIN 1054:2010-12 mit einzurechnen. Die Angaben setzen eine Überlagerung im Bereich der Verpreßstrecke von mindestens 4 m voraus.

**Tabelle 14: Grenzlaster für die Dimensionierung von verpressten Ankern (nichtbindige Böden), Angaben nach OSTERMAYER 1982 ohne Sicherheitszuschlag**

Schichtenbezeichnung	Grenzlast von Ankern in nicht bindigen Böden $F_{ult}$ [kN]							
	bei der jeweiligen Krafteintragslänge [m]							
	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m
2 Quartäre Kiese	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.650

Es wird empfohlen, vor der Bauausführung eine Eignungsprüfung durchzuführen. Die Ankerbemessung ist vom Statiker nachzuweisen.

Hinsichtlich der Nachbarbebauung wird die Durchführung einer vorsorglichen bautechnischen Beweissicherung und die Prüfung der Unterkellerungs- und bestehenden Spartensituation auf den Nachbargrundstücken vorab empfohlen.

## **5.7 Empfehlungen zu den Erdarbeiten**

Es ist zu erwarten, dass im Zuge des Baugrubenaushubs Material der geogenen Kiese sowie untergeordnet auch anthropogenes Auffüllungsmaterial anfällt.

Das Material der Baugrundsicht 1 (anthropogene Auffüllungen) ist bautechnisch nicht für den Wiedereinbau geeignet und ist entsprechend den durchzuführenden Deklarationsanalysen zu entsorgen. Die quartären Kiese der Baugrundsicht 2 sind aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse der Frostsicherheitsklasse F2 zuzuordnen. Ein Wiedereinbau kann in frostsicherer Tiefe bei trockener Witterung grundsätzlich immer erfolgen. Es ist jedoch darauf zu achten das anfallende Aushubmaterial vor Witterung geschützt zu lagern. Für den Einbau im frostgefährdeten Bereich ist die Eignung anhand von bodenmechanischen Laborversuchen vor dem Einbau nachzuweisen.

## **5.8 Bauwerksabdichtung**

Entsprechend DIN 18533-1 sind erdberührende Bauteile entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W1.1-E abzudichten.

Bauwerksteile der Unterfahrten (Einbindetiefe in den Untergrund > 4,6 m u. Bauwerksnull bzw. > 517,8 m ü. NHN) sind entsprechend Wassereinwirkungsklasse W2.1-E abzudichten.

## **5.9 Angaben zur Erdbebenzone**

Gemäß den Angaben der Erdbebenzonenkarte [7] liegt das Untersuchungs Gelände außerhalb von Erdbebenzonen. Eine Bemessung für die Bemessungssituation BS-E ist nicht erforderlich.

## 6 Zusammenfassung

Am 05.10.2021 wurde die Sakosta GmbH, Lochhausener Straße 203 in 81249 München von der Dornacher Straße 9 Projekt GmbH, Mondscheinweg 7, 83671 Benediktbeuern mit der Durchführung einer Baugrund- und orientierenden Altlastenerkundung für das geplante Neubauvorhaben auf dem Grundstück der Dornacher Straße 9 in 85622 Feldkirchen beauftragt.

Bei der durchgeführten Baugrunderkundung wurden in der gründungsrelevanten Tiefe generell geogene Kiese in dichter bis sehr dichter Lagerung angetroffen, welche nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen ohne weitere Maßnahmen zum Lastabtrag herangezogen werden können.


Die Baugrube kann voraussichtlich frei geböscht oder mittels Träger-Bohl-Verbau gesichert werden.

Die im Zuge der Erdarbeiten angetroffenen anthropogenen Auffüllungen wurden orientierend abfallrechtlich untersucht. Dabei konnten keine erhöhten Schadstoffgehalte gem. LVGBT ermittelt werden.

Die Erkundung des Baugrundes durch Rammkernbohrungen und Rammkernsondierungen ergibt zwangsläufig nur punktförmige Aufschlüsse über den Aufbau des Untergrundes. Grundsätzlich sollte gegenüber dem von uns festgestellten Schichtenaufbau örtlich, wie auch auf eng begrenztem Raum mit Abweichungen gerechnet werden. Im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ist daher sorgfältig zu überprüfen, ob die angetroffenen Baugrundverhältnisse mit den im Gutachten erfassten übereinstimmen. Im Zweifelsfall ist der Bodengutachter zur weiteren Beratung hinzuzuziehen. Der Bodengutachter ist auch zu informieren, sofern wesentliche, den Baugrund betreffende Planungsänderungen vorgenommen werden. Des Weiteren wird empfohlen, die Gründungssohlen vom Baugrundgutachter abnehmen zu lassen.

Die Sakosta GmbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

### Sakosta GmbH



i. A. T. Zaege  
Projektleiter



i. A. M. Meindl  
Projektbearbeiter

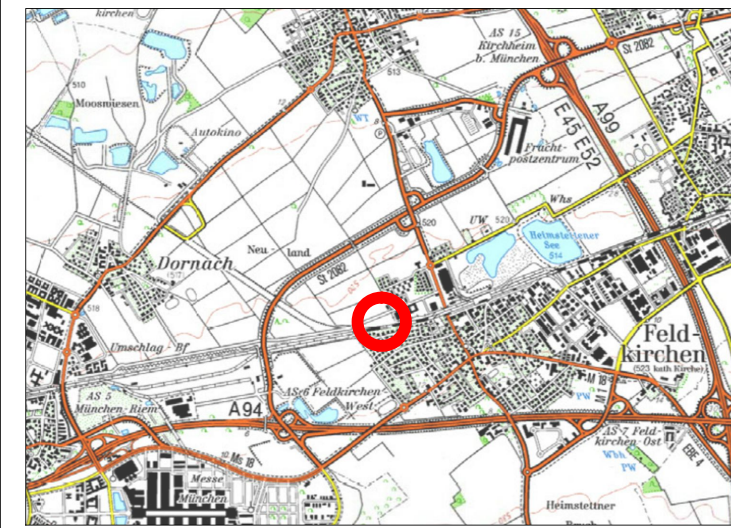
Bauvorhaben Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen  
Baugrund- und orientierende Altlastenerkundung



## **Anlage 1**

Lageplan der Rammkernsondierungen und -bohrungen, Maßstab 1:400, 01/2022 (1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.



Ausschnitt (ohne Maßstab) aus der Topographischen Karte von Bayern 1:50.000, Landesamt für Vermessung und Geoinformation (2006)

- Umgriff Untersuchungsfläche
- ⊕ Ansatzpunkt Rammkernsondierung (SP1-SP5)
- ⊗ Ansatzpunkt Rammkernbohrung (B1-B2)
- Versickerungsversuch (B1)

**Sakosta GmbH**  
München  
Lochhausener Straße 203  
81249 München  
Tel: 089 / 863 000 0



**Auftraggeber:** Dornacher Straße 9 Projekt GmbH  
Mondscheinweg 7  
83671 Benediktbeuern

**Projekt:** Baugrund- und orientierende  
Altlastenerkundung  
Bauvorhaben Dornacher Straße 9,  
85622 Feldkirchen

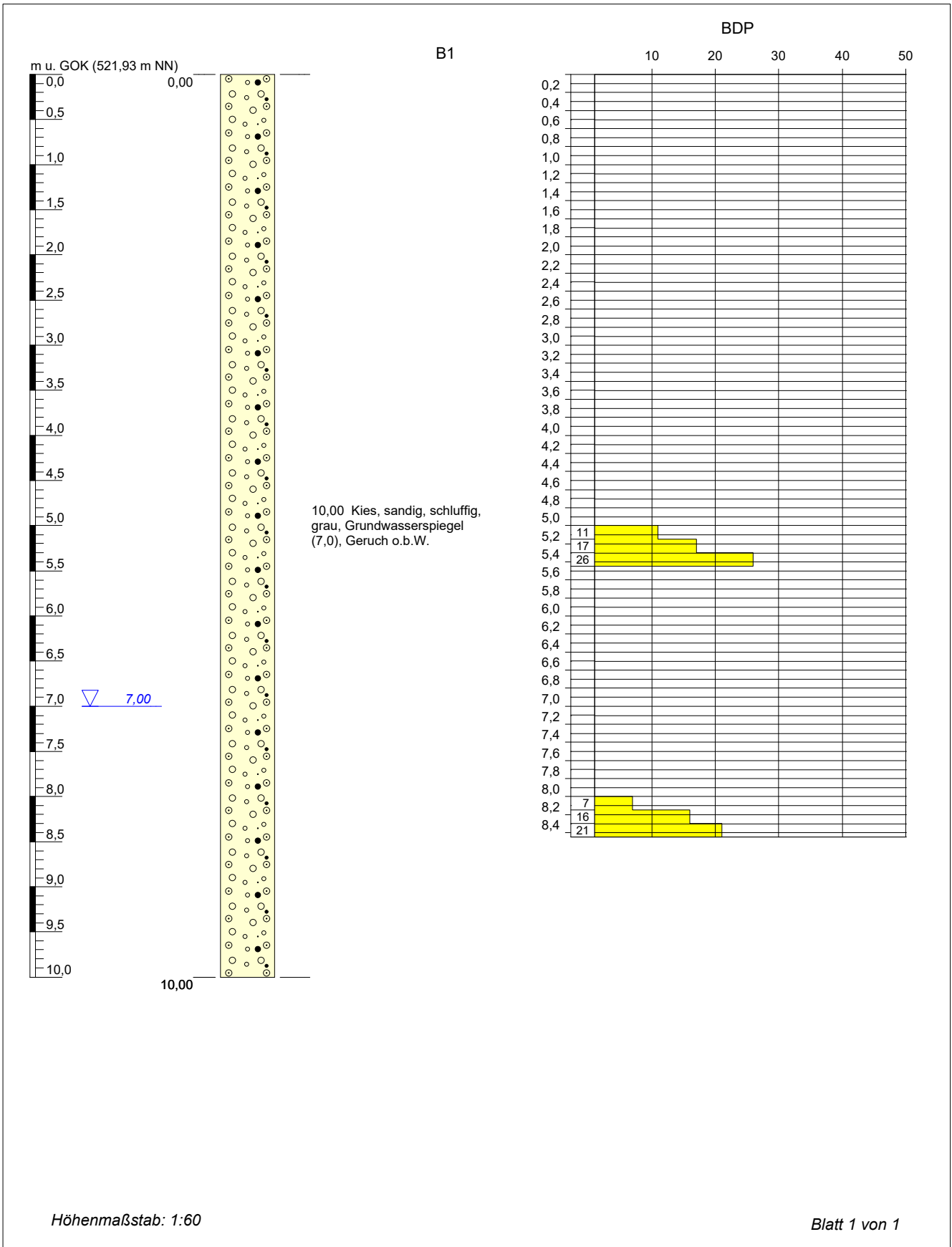
**Planinhalt:** Lageplan der Bohr- und  
Sondieransatzpunkte, Übersichtsplan

**Plangrundlage:** 211209\_DO9\_PAR\_2\_XXX\_AR\_GR\_UG\_200\_-- -- Grundriss  
Untergeschoss.dwg, vom AG zur  
Verfügung gestellt

Maßstab	Name	Signum	Datum	Projekt.Nr.	Anlage
1:400	bearbeitet	Zaegel	01/2022	2100582-1	<b>1</b>
	gezeichnet	MP1	01/2022		
	geprüft				

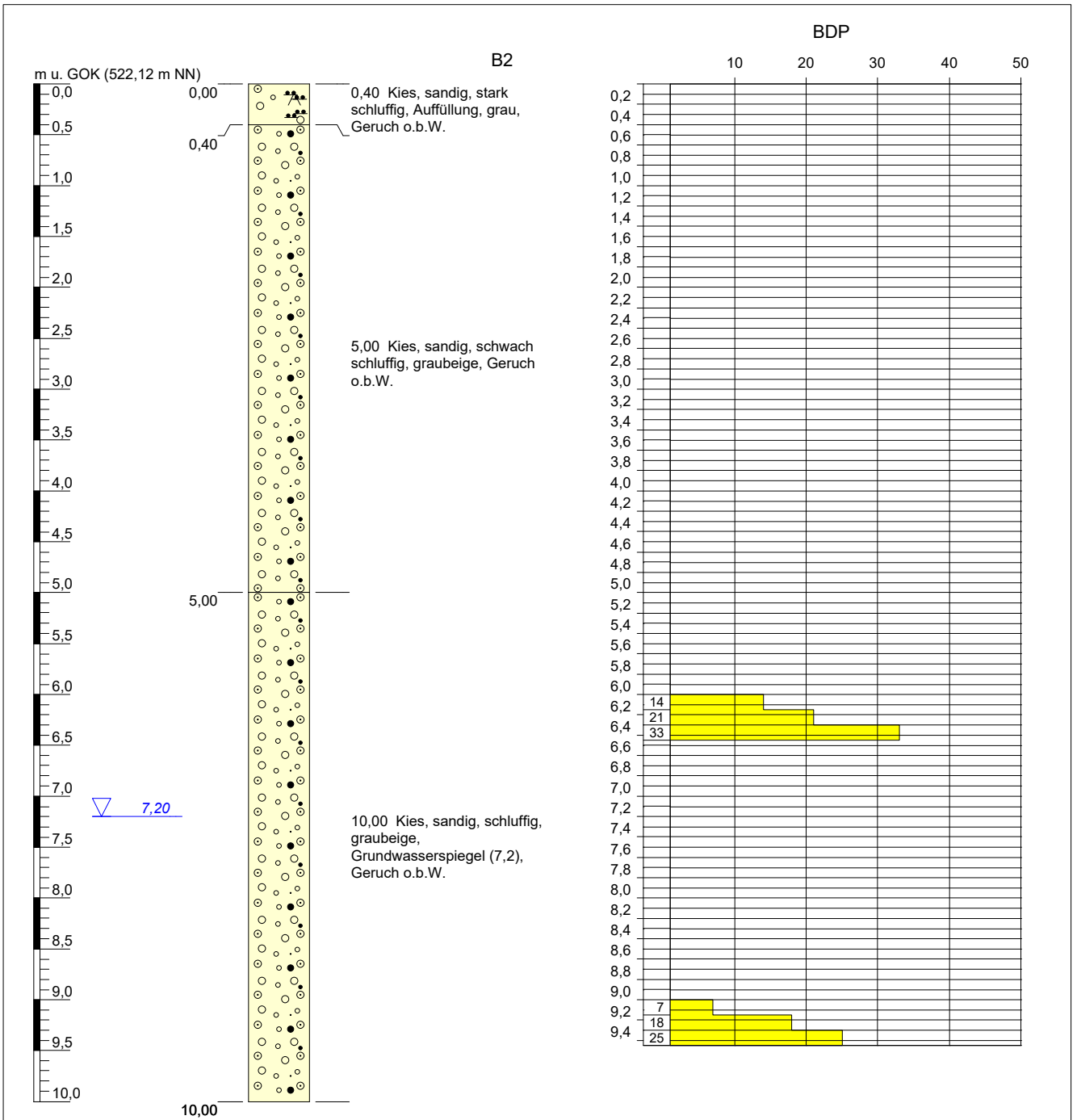
## **Anlage 2**

Profile der Rammkernsondierungen, Rammkernbohrungen und Bohrlochrammsondierungen  
(7 Seiten)




<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: B1</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: BaugrundSüd GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Zaegel	Ansatzhöhe: 521,93 m üNN	
Datum: 01.12.2021	Endtiefe: 10,00 m	





Höhenmaßstab: 1:60

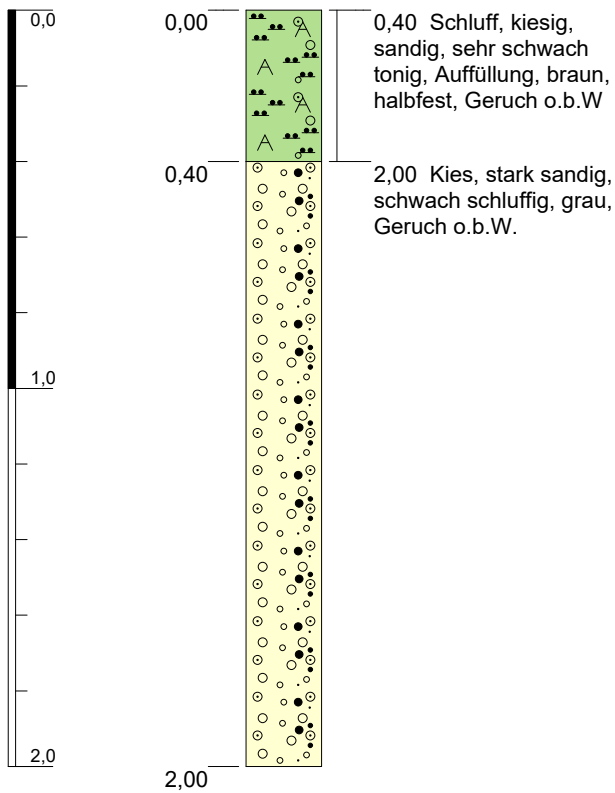
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9		
<b>Bohrung:</b> B2		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: BugrundSüd GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Zaegel	Ansatzhöhe: 522,12 m üNN	
Datum: 02.12.2021	Endtiefe: 10,00 m	




m u. GOK (522,32 m NN)

SP1



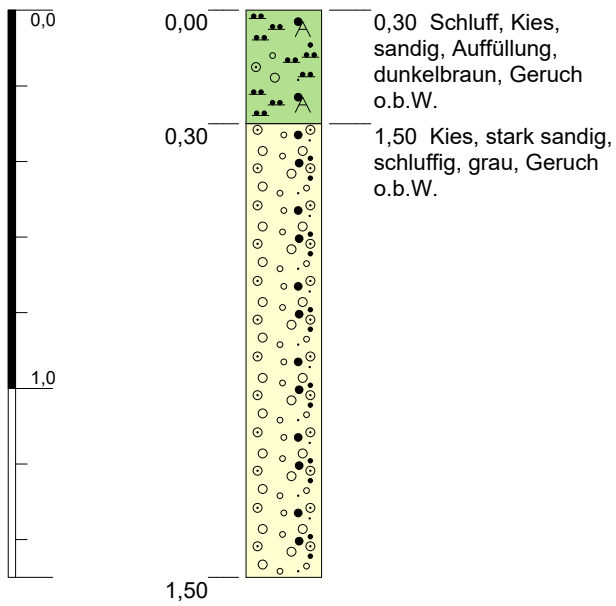
Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab: 1:150

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: SP1</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert 0,00	
Bohrfirma:	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Zaegel	Ansatzhöhe: 522,32m	
Datum: 13.10.2021	Endtiefe: 2,00m	


m u. GOK (522,12 m NN)

**SP2**



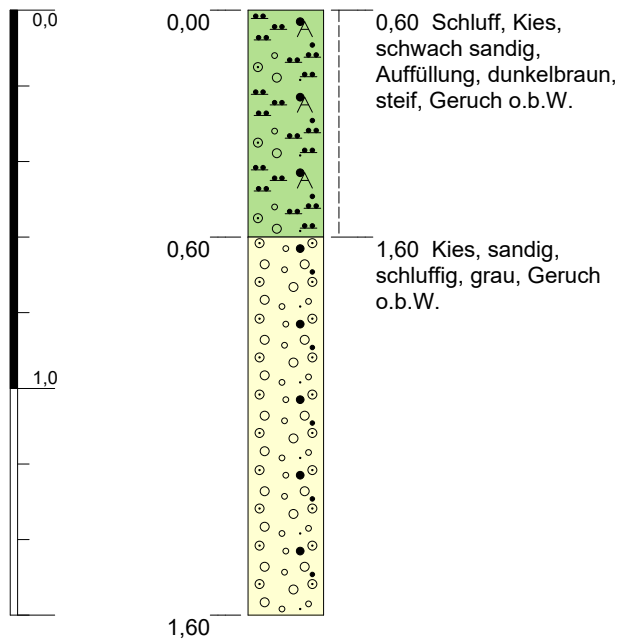
Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab: 1:150

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: SP2</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert 0,00	
Bohrfirma:	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 522,12m	
Datum:	Endtiefe: 1,50m	


m u. GOK (522,19 m NN)

SP3



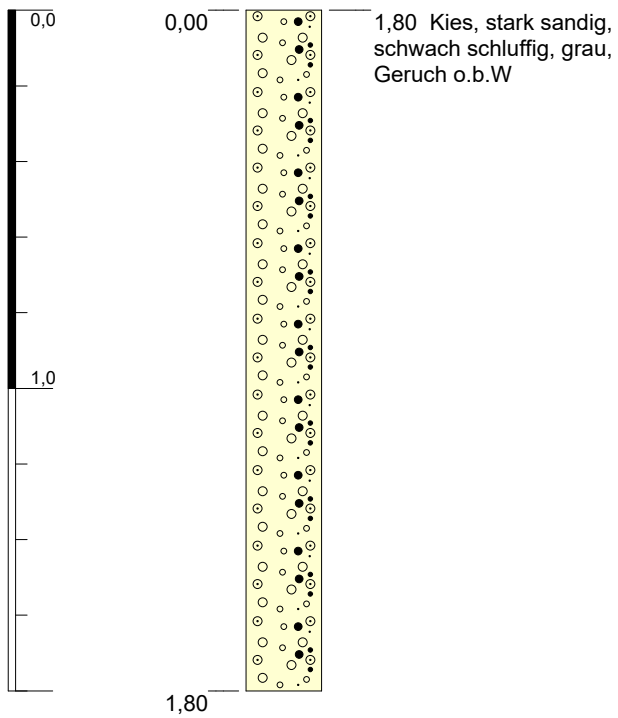
Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab: 1:150

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: SP3</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert 0,00	
Bohrfirma:	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 522,19m	
Datum:	Endtiefe: 1,60m	


m u. GOK (522,29 m NN)

**SP4**



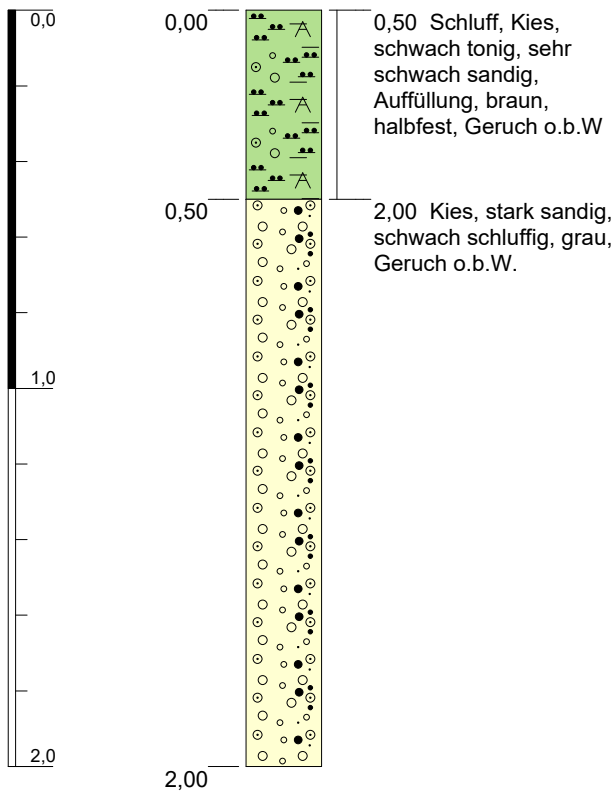
Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab: 1:150

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: SP4</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert 0,00	
Bohrfirma:	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 522,29m	
Datum:	Endtiefe: 1,80m	


m u. GOK (522,04 m NN)

SP5



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab: 1:150

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Straße 9</b>		
<b>Bohrung: SP5</b>		
Auftraggeber: Projekt Dornacher Straße 9 GmbH	Rechtswert 0,00	
Bohrfirma:	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 522,04m	
Datum:	Endtiefe: 2,00m	

Bauvorhaben Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen  
Baugrund- und orientierende Altlastenerkundung



### **Anlage 3**

Bodenmechanische Laboruntersuchungen: AMM GmbH, Untersuchungsbericht B7562  
(5 Seiten)

# **AMM GmbH**

Gesellschaft für Altlastenmanagement, Mineralstoffverwertung und Materialprüfung mbH

Gessertshausener Straße 3, 86356 Neusäß

Tel.: 0821 – 48 688-0

Fax.: 0821 – 48 688-66

e-mail: [info@ammgmbh.com](mailto:info@ammgmbh.com)

web: [www.ammgmbh.com](http://www.ammgmbh.com)

## **Untersuchungsbericht B 7562**

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Auftragsnummer:	1
Projektleiter:	Herr Zaegel
Projektnummer:	21MU00582-1
Probenahmedatum:	01.12.2021
Probenort:	BV D9, Dornacher Straße, Feldkirchen
Probengefäß:	PE-Eimer
Zu untersuchende Parameter:	Korngrößenverteilung
Zeitraum der Prüfung:	19.01. – 21.01.2022

# AMM GmbH

Gessertshausener Straße 3

86356 Neusäß

Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66

## Kornverteilung

DIN 18 123-5

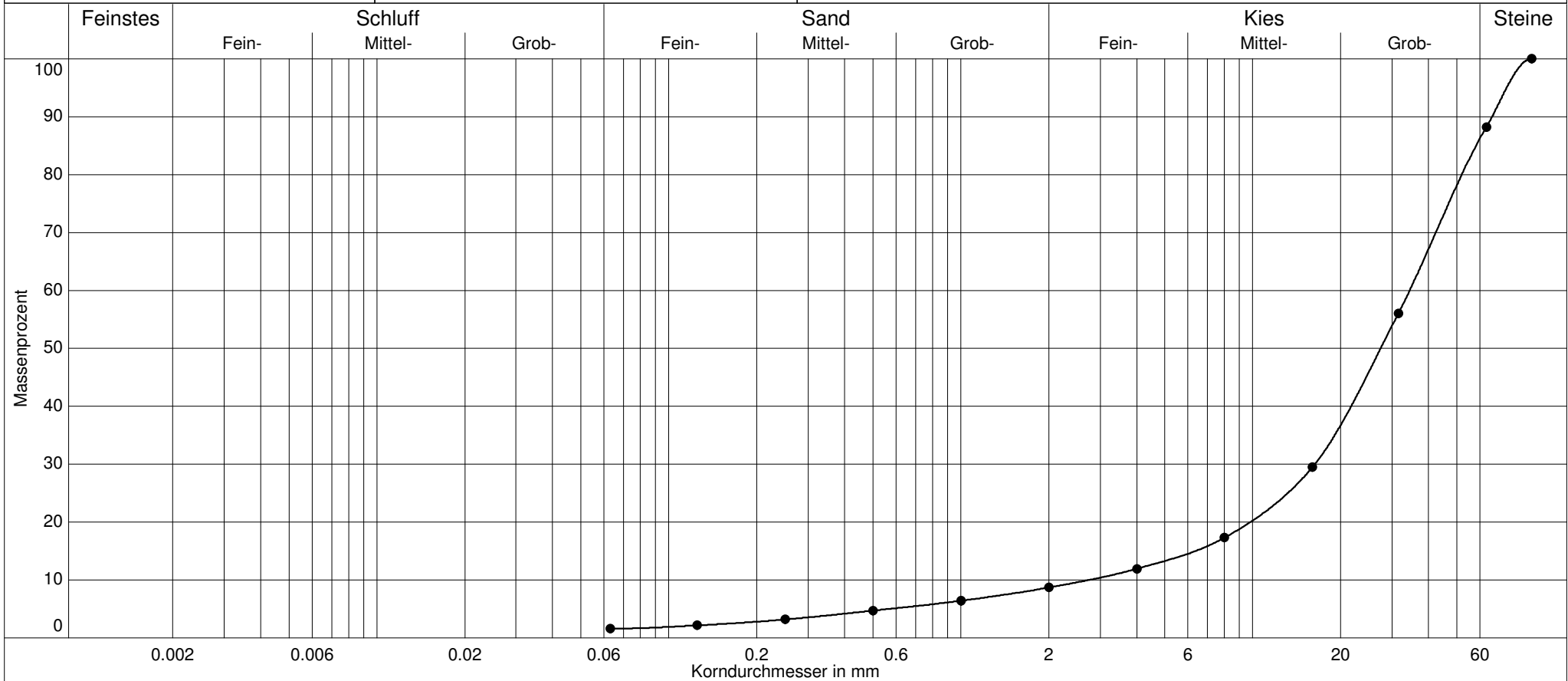
Untersuchungsbericht : B 7562

Projekt : BV D9, Dornacher Straße, Feldkirchen

Auftraggeber : Sakosta GmbH, Herr Zaeger

Datum : 21.01.2022

Bearbeiter : Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— B1 / 4,0 - 7,0
Ungleichförm. Cu	12.5
Krümmungszahl Cc	2.8
Bodenart	gG,mg,x',s',fg'
Bodengruppe	GW
d10 / d60	2.748/34.452 mm
Anteil < 0.063 mm	1.6 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.6/7.1/79.5/11.8 %
Bodenklasse	3



**AMM GmbH**

U-Bericht: B 7562

BV / Projektnr.: BV D9, Dornacher Straße, Feldkirchen

Gessertshausener Straße 3

Auftraggeber: Sakosta GmbH, Herr Zaega

86356 Neusäß

Datum: 21.01.2022

Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

**KORNVERTEILUNG**

B1 / 4,0 - 7,0

**SIEBUNG**

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	82.67	0.0	4.000	278.43	11.9
0.063	28.97	1.6	8.000	629.35	17.3
0.125	53.05	2.2	16.0	1373.51	29.5
0.250	79.16	3.2	31.5	1663.71	56.0
0.500	88.02	4.7	63.0	612.71	88.2
1.000	118.60	6.4	90.0	0.00	100.0
2.000	167.09	8.7			

Gesamtgewicht: 5175.27 g

# AMM GmbH

Gessertshausener Straße 3

86356 Neusäß

Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66

## Kornverteilung

DIN 18 123-5

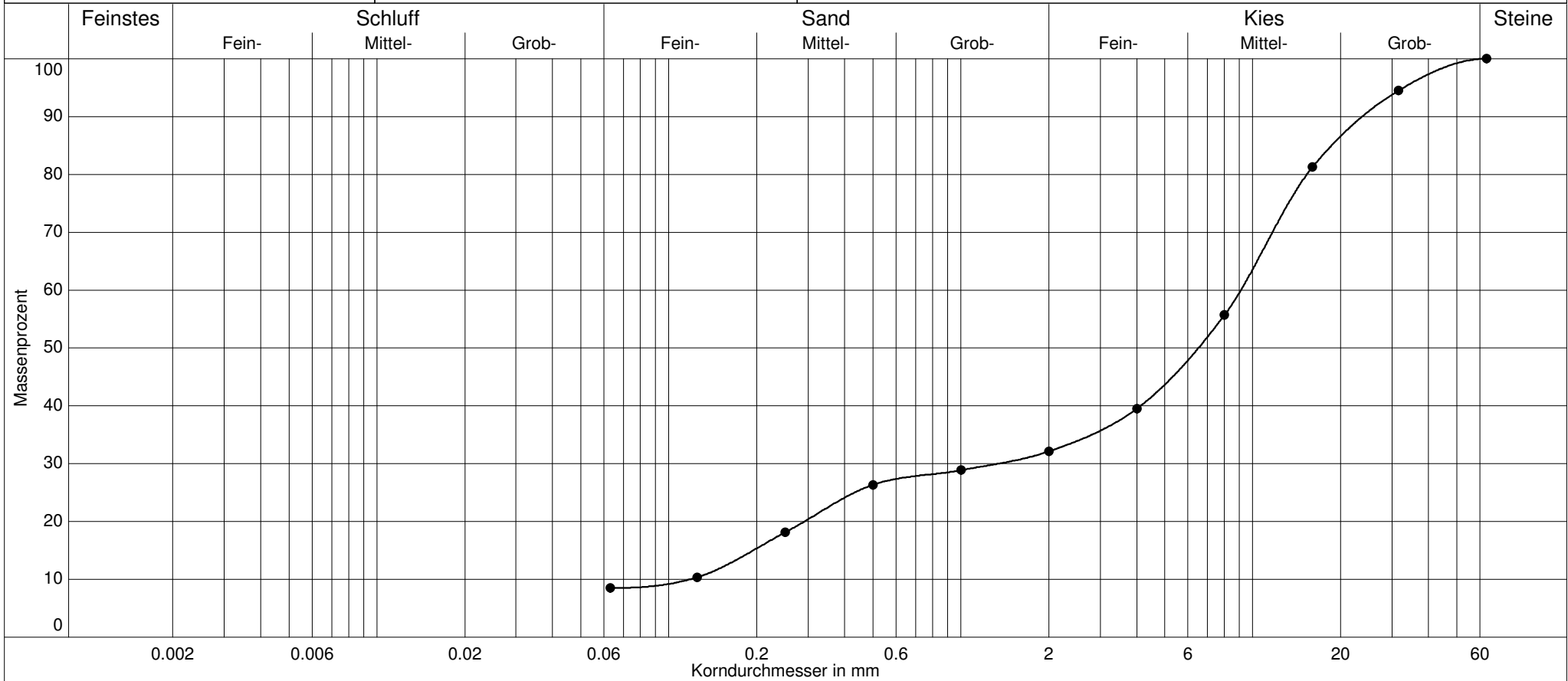
Untersuchungsbericht : B 7562

Projekt : BV D9, Dornacher Straße, Feldkirchen

Auftraggeber : Sakosta GmbH, Herr Zaegel

Datum : 21.01.2022

Bearbeiter : Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— B2 / 6,0 - 10,0
Ungleichförm. Cu	77.0
Krümmungszahl Cc	1.7
Bodenart	mG,fg,gg',ms',u',fs'
Bodengruppe	GU
d10 / d60	0.118/9.102 mm
Anteil < 0.063 mm	8.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/8.5/23.6/67.9 %
Bodenklasse	3

**AMM GmbH**

U-Bericht: B 7562

BV / Projektnr.: BV D9, Dornacher Straße, Feldkirchen

Gessertshausener Straße 3

Auftraggeber: Sakosta GmbH, Herr Zaegel

86356 Neusäß

Datum: 21.01.2022

Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

**KORNVERTEILUNG**

B2 / 6,0 - 10,0

**SIEBUNG**

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	373.63	0.0	4.000	714.49	39.5
0.063	82.38	8.5	8.000	1126.10	55.7
0.125	341.52	10.3	16.0	582.68	81.3
0.250	362.93	18.1	31.5	243.23	94.5
0.500	111.12	26.3	63.0	0.00	100.0
1.000	143.67	28.9	90.0	0.00	100.0
2.000	324.31	32.1			

Gesamtgewicht: 4406.06 g

#### **Anlage 4**

Prüfergebnisse der chemischen Analytik: Labor Graner und Partner GmbH Prüfberichte Nr.  
2163707 (3 Seiten) und Nr. 2163708 (3 Seiten)

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Lochhausener Straße 203

München, 28.10.2021

D-81249 München

## Prüfbericht 2163707

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Zaegel  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Str. 9, Feldkirchen  
Probenahmedatum: 13.10.2021  
Probenahmeort: Dornacher Str. 9, Feldkirchen  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 25.10.2021  
Zeitraum der Prüfung: 25.10.2021 - 28.10.2021  
Prüfauftrag: LVGBT

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte  
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigenutachten, amtliche Gegenproben,  
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB  
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2163707

28.10.2021

<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>MP 1</b>			
<b>Probenahmedatum:</b>	<b>13.10.2021</b>			
<b>Labornummer:</b>	<b>2163707-001a</b>			
<b>Material:</b>	<b>Feststoff, Fraktion &lt; 2 mm</b>			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	51,3	%		
Anteil <2mm	48,7	%		
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	12	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,23	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	21	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,027	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,024	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,015	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,017	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,032	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,014	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,16	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,16	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2163707

28.10.2021

<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>MP 1</b>			
<b>Probenahmedatum:</b>	<b>13.10.2021</b>			
<b>Labornummer:</b>	<b>2163707-001b</b>			
<b>Material:</b>	<b>Feststoff, Gesamtfraktion</b>			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)</b>				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



*D. Kasper*

**Erläuterungen zu Abkürzungen:**

KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze  
 n.b.: nicht bestimmt

\*Fremdvergabe  
 \*\*Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Lochhausener Straße 203

München, 28.10.2021

D-81249 München

## Prüfbericht 2163708

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Zaegel  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 21MU00582-1 BV Dornacher Str. 9, Feldkirchen  
Probenahmedatum: 13.10.2021  
Probenahmeort: Dornacher Str. 9, Feldkirchen  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 25.10.2021  
Zeitraum der Prüfung: 25.10.2021 - 28.10.2021  
Prüfauftrag: LVGBT

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte  
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,  
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB  
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22



Prüfbericht:

2163708

28.10.2021

<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>SP 5 / 0,0 - 0,5</b>			
<b>Probenahmedatum:</b>	<b>13.10.2021</b>			
<b>Labornummer:</b>	<b>2163708-001a</b>			
<b>Material:</b>	<b>Feststoff, Fraktion &lt; 2 mm</b>			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	62,4	%		
Anteil <2mm	37,6	%		
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	5,5	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	1,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	6,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	4,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	4,3	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht: 2163708

28.10.2021

<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>SP 5 / 0,0 - 0,5</b>			
<b>Probenahmedatum:</b>	<b>13.10.2021</b>			
<b>Labornummer:</b>	<b>2163708-001b</b>			
<b>Material:</b>	<b>Feststoff, Gesamtfraktion</b>			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)</b>				
pH-Wert	9,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	62	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



*D. Kasper*

**Erläuterungen zu Abkürzungen:**

KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze  
 n.b.: nicht bestimmt

\*Fremdvergabe  
 \*\*Untervergabe

Bauvorhaben Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen  
Baugrund- und orientierende Altlastenerkundung



## **Anlage 5**

Schreiben des WWA München zum zu erwartenden Höchstgrundwasserstand vom  
04.01.2021

## Tobias Zaegel

---

**Von:** Bahner, Patrick (WWA M) <Patrick.Bahner@wwa-m.bayern.de>  
**Gesendet:** Dienstag, 4. Januar 2022 11:42  
**An:** Tobias Zaegel  
**Betreff:** AW: Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen - Anfrage zum zu erwartenden Höchstgrundwasserstand

Sehr geehrter Herr Zaegel,

anhand unserer Unterlagen ist am angefragten Grundstück mit einem mittleren Grundwasserstand (MGW) von ca. 515 m ü. NN und einem Höchstgrundwasserstand (HHW) von ca. 517 m ü. NN zu rechnen.

### Hinweise:

Die Grundwasserhöhen wurden rechnerisch durch Interpolation ermittelt (anhand Messstellendaten im Umfeld und des bisher höchsten gemessenen Grundwasserstandes).

Kleinräumige Abweichungen vom tatsächlichen Grundwasserstand, aber auch höhere Werte als die bisher Beobachteten, können deshalb nicht ausgeschlossen werden.

Für die Bemessung von Objektschutzmaßnahmen und zur genauen Feststellung der Grundwasserverhältnisse wird empfohlen ein fachkundiges Ingenieurbüro für Hydrogeologie im Bauwesen einzuschalten.

Weitere Auskünfte zu Grundwasserständen und Messstellen erhalten Sie im Internet unter:

<https://www.hnd.bayern.de/grundwasser/isar>

und

<https://www.gkd.bayern.de/de/grundwasser/oberesstockwerk/isar>

Sollten Sie noch Fragen haben stehen wir Ihnen weiterhin gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Bahner Patrick  
Oberflussmeister  
Fachbereich A - Grundwasser

Wasserwirtschaftsamt München  
Heißstraße 128  
80797 München

Tel.: 089/21233-2794  
Fax.: 089/21233-2606

[poststelle@wwa-m.bayern.de](mailto:poststelle@wwa-m.bayern.de)  
<http://www.wwa-m.bayern.de>

---

**Von:** Tobias Zaegel <t.zaegel@sakosta.de>  
**Gesendet:** Montag, 3. Januar 2022 09:05  
**An:** Poststelle (WWA-M) <Poststelle@wwa-m.bayern.de>  
**Betreff:** Dornacher Straße 9, 85622 Feldkirchen - Anfrage zum zu erwartenden Höchstgrundwasserstand

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir betreuen ein Bauvorhaben in der Dornacher Straße 9 in 85622 Feldkirchen (Flurstück 312/4, Gemarkung Feldkirchen) und benötigen für die weitere Planung Angaben zu dem zu erwartenden Höchstgrundwasserstand. Liegen Ihnen hierzu Informationen vor?  
Ich bedanke mich im Voraus für Ihre Rückmeldung.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße

**Tobias Zaegel**

Projektleiter



Lochhausener Straße 203  
81249 München

T +49 89 863 000 62

F +49 89 863 000 88

M +49 151 22 499 376

@ [t.zaegel@sakosta.de](mailto:t.zaegel@sakosta.de)

W [www.sakosta.de](http://www.sakosta.de)

Sakosta GmbH; Geschäftsführer: Rainer Baumüller, Astrid Zettler  
Registergericht München; HRB 79708

Diese E-Mail einschließlich ihrer Anlagen könnte vertrauliche Informationen enthalten. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und löschen Sie diese E-Mail. Informationen darüber, wie wir Ihre personenbezogenen Daten verarbeiten, finden Sie online unter: [www.sakosta.de/informationspflichten-mu/](http://www.sakosta.de/informationspflichten-mu/)



**Think before you print!**

## **Anlage 6**

Auswertung der Absinkversuche nach Kollbrunner & Maag (1 Seite)

**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit  
Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	01.12.2021	<b>Projekt:</b>	BV D9
<b>Bearbeiter:</b>	Zaega		Dornacher Straße 9
<b>Projekt-Nr.:</b>	21MU00582-1		85622 Feldkirchen

**Versuchsdurchführung**

<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	B1		
<b>Tiefe Rohrunterkante:</b>	2	m u. GOK	
<b>Rohrradius r:</b>	0,095	m	

Zeitintervall dt	Wasserspiegel unter OK Rohr	Höhe Wasserspiegel h über Ruhewasserspiegel	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[s]	[m]	[m]	[m/s]
0	0	7,7	-
30	1,39	6,31	1,6E-04
60	1,85	5,85	1,1E-04
120	2,14	5,56	6,4E-05
180	2,19	5,51	4,4E-05
240	2,30	5,4	3,5E-05
300	2,38	5,32	2,9E-05

\* = nicht bestimmbar

**Berechnung** 
$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * 1g \frac{h_1}{h_2}$$

h1 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Messintervalles  
h2 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Messintervalles  
dt = Dauer Messintervall [s]

**Berechneter mittlerer hydraulischer  
Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$   
7,3E-05 m/s**