



GEOPLAN GmbH Donau-Gewerbepark 5 D-94486 Osterhofen

Stadtgrund GmbH
Stadtplatz 13
94486 Osterhofen

Projektleiter: Simon Ammering
Abteilung: Baugrund

Sachbearbeiter: Marina Ferstl
Telefon: +49 (0)9932 9544-0
Telefax: +49 (0)9932 9544-77
E-Mail: marina.ferstl@geoplan-online.de

Vorgangs-Nr.: 370694
Datum: 05.10.2023

B2302071 Baugrunderkundung für Wohngebiet, Fl.- Nr. 17 & 142 in der Gem. Kirchdorf - Geotechnische Stellungnahme -

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei o.g. Projekt wurden wir auf Grundlage des Angebots A2301-038-BAU vom 10.07.2023 mit der Durchführung von Bohraufschlüssen zur hydrogeologischen Beurteilung zur potenziellen Versickerungsleistung von Versickerungseinrichtungen beauftragt.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnissen wurde am 23.09.2023 eine Bohrung bis zu einer Tiefe von maximal 15,00 m unter GOK auf dem Grundstück mit der Flurnummer 142, Gemarkung Kirchdorf b. Osterhofen, Am Leinacker in 94486 Osterhofen durchgeführt. Das Bodenprofil wurden fachkundig in einzelne Schichten unterteilt und dokumentiert. Das entsprechende Bohrprofil ist in der Anlage 3 beigefügt. Der Ansatzpunkt wurde entsprechend den Anforderungen an diese Stellungnahme über das Baufeld verteilt. Die Lage des Erkundungspunktes kann der Anlage 2 entnommen werden.

Wie in dem Bohrprofil entnommen werden kann, wurde zunächst ein 0,10 m mächtige humoser Oberboden aufgeschlossen. Unter dem Mutterboden folgen die bindigen bis gemischtkörnigen Decklagen in halbfester Konsistenz bis zu einer Tiefe von 5,80 m u. GOK. Unterhalb dieser Decklagen wurde bis zu einer Tiefe von 11,40 m u. GOK die quartären Schotterablagerungen in Form von sandigen, stark bis schwach schluffigen Kiesen in mitteldichter bis dichter Lagerung angetroffen. Der Ruhewasserspiegel wurde bei einer Tiefe von 8,50 m u. GOK angetroffen. Nachfolgend wurde bis zu einer Tiefe von max. 15,0 m u. GOK die bindigen tertiären Schichten in Form von Ton- Schluff-Gemischen mit sandigen bis stark sandigen Beimengungen in halbfester bis fester Konsistenz angetroffen.

Zur genaueren Charakterisierung der Kornzusammensetzung des Kieshorizontes sowie zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen k_f -Wertes wurde im erdbautechnischen Labor des IB Geoplan noch eine Analyse der Korngrößenverteilung per Nasssiebung nach DIN EN ISO 17892-4 an zwei unterschiedlichen Kiesschichten der Bohrungen GB 1 durchgeführt. Eine graphische Darstellung der Korngrößenverteilung ist in der Anlage 5 beigefügt.



Die aus der Kornverteilungskurve ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte für die quartären Kiese liegen im Bereich von $k_f = 7,12 \cdot 10^{-4}$ m/s (E 4) bzw. $1,76 \cdot 10^{-4}$ m/s (E 5). Der aus den Kornverteilungskurven abgeleitete k_f -Wert entspricht grundsätzlich einer Wasserentnahme aus dem Untergrund. Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138, Anhang B, Tabelle B.1, ist bei Ermittlung des k_f -Wertes durch Sieblinienauswertung, wie vorliegend erfolgt, ein Korrekturfaktor von 0,2 zu berücksichtigen, um den Bemessungs- k_f -Wert festzulegen. Unter Berücksichtigung dieses Korrekturfaktors werden hier rechnerische k_f -Werte in den quartären Kiesen von $k_f = 1,42 \cdot 10^{-4}$ m/s (E 4) und $3,51 \cdot 10^{-5}$ m/s (E 5) festgestellt. Hierbei ist zu erwähnen, dass sich diese Werte nur auf die einzelnen, untersuchten Schichtpakete beziehen.

Der Bemessungs- k_f -Wert für Versickerungsmaßnahmen wäre hier somit bei $k_f = 3,51 \cdot 10^{-5}$ m/s festzulegen, sofern feinkornarme Kiese auf Unterkante der geplanten Versickerungstiefe angetroffen werden.

Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 sind Versickerungen in Lockergesteinen mit Durchlässigkeitsbeiwerten im Bereich von $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s möglich. Der vorliegend angegebene, für die Bemessung maßgebliche k_f -Wert von $3,51 \cdot 10^{-5}$ m/s für die Schotterablagerungen liegt im mittleren Bereich dieser Spanne und weist somit auf mäßige Versickerungsbedingungen in den anstehenden Kiesschottern ab einer Tiefe ca. 6,0 bis 11,0 m u. GOK hin.

Um eine ausreichende Reinigungsleistung zu gewährleisten, fordert das genannte Arbeitsblatt auch eine Mächtigkeit des Sickerraums über dem mittleren höchsten Grundwasserstand von mindestens einem Meter. Bei einer Dimensionierung der Versickerung nach Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ sind die entsprechenden Grundwasserstände zu berücksichtigen. Die genauen Grundwasserstände sind bei der zuständigen Fachbehörde einzuholen. Ebenfalls wird auf das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ hingewiesen.

Eine breitflächige Versickerung von Niederschlagswasser ist in den bindigen Decklagen nicht möglich, da diese Schichten gering wasserdurchlässig und für Versickerungszwecke entsprechend nicht geeignet (überwiegend k_f -Werte $< 1 \times 10^{-6}$ m/s) sind. Erst die erkundeten feinkornarmen Kiese ab einer Tiefe von ca. 6,0 m u. GOK stellen voraussichtlich eine versickerungsfähige Schicht da. Hier wäre jedoch ein tiefer Durchstich der bindigen Decklagen bis zum Erreichen der feinkornarmen Kiese erforderlich. Es ist besonders darauf zu achten, dass ein hydraulischer Anschluss an die besser durchlässigen quartären Kiese gegeben ist. Die Ausbildung der erforderlichen Versickerungsanlage ist mit den jeweiligen Genehmigungs- und Fachbehörden abzustimmen.

Die weitere Vorgehensweise ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Bei weiteren Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

GEOPLAN GmbH



Ramona Niedermeier
M.Eng. Bauingenieurwesen

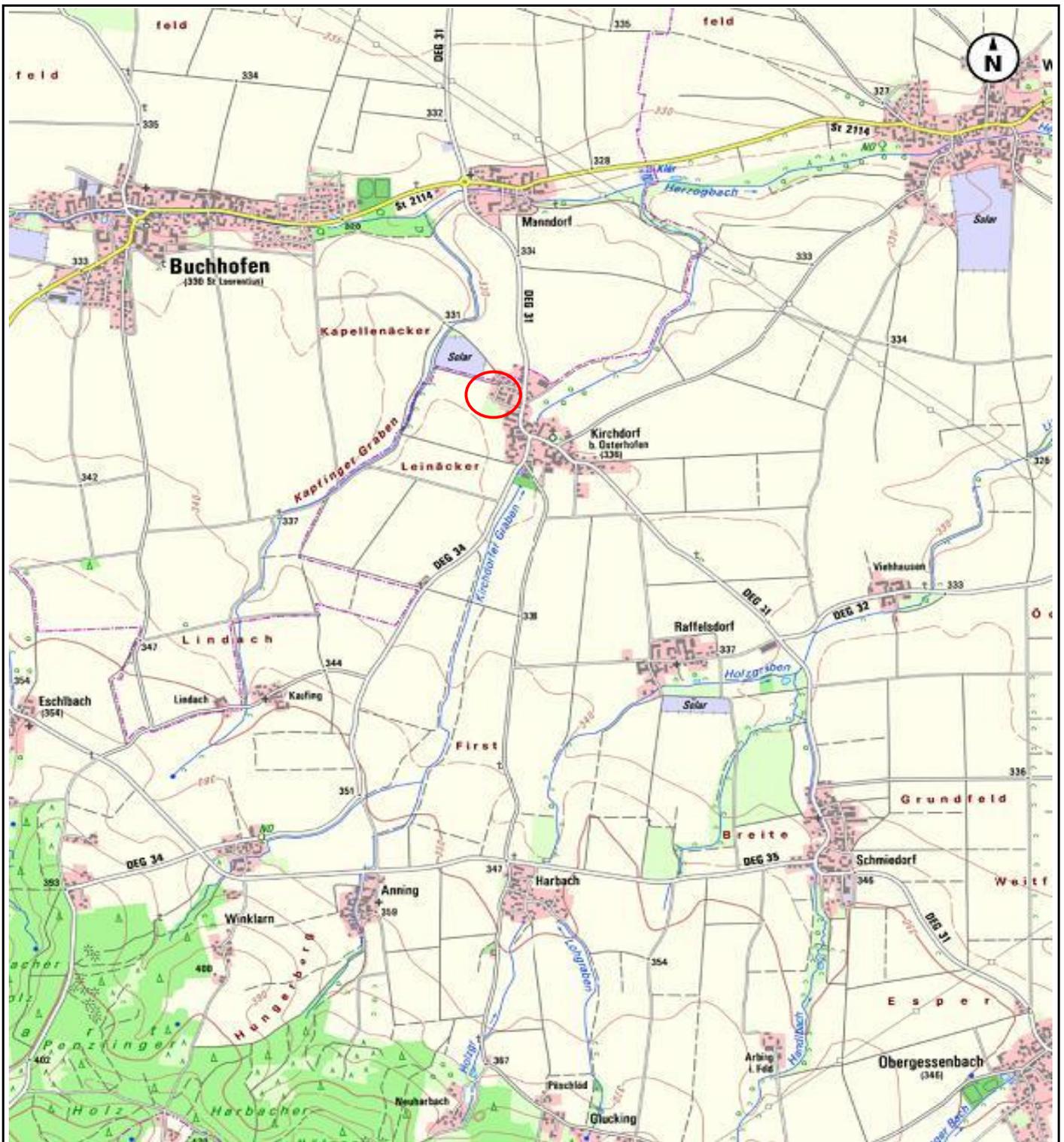


Marina Ferstl
Baustoffprüferin

Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan M 1:25.000	(1 Seite)
Anlage 2: Lageplan M 1:1000 mit Erkundungspunkt	(1 Seite)
Anlage 3: Schichtenprofil	(1 Seite)
Anlage 4: Fotodokumentation Bohrkernkisten	(2 Seiten)
Anlage 5: Auswerteprotokolle Kornverteilung	(2 Seiten)

Anlage 1



 Lage des Untersuchungsgebiets

Baugrunderkundung für Wohngebiet, Fl.- Nr. 17 & 142 in der Gem. Kirchdorf - Geotechnische Untersuchung -

Auftraggeber:

Stadtgrund GmbH

Bearbeitung:

M. Ferstl

Datum:

04.10.2023

Maßstab:

1 : 25.000

Kartenvorlage:

BayernAtlas

Übersichtsplan



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen
Tel.: +49 (0)9932 9544-0
Fax.: +49 (0)9932 9544-77

Anlage:

1

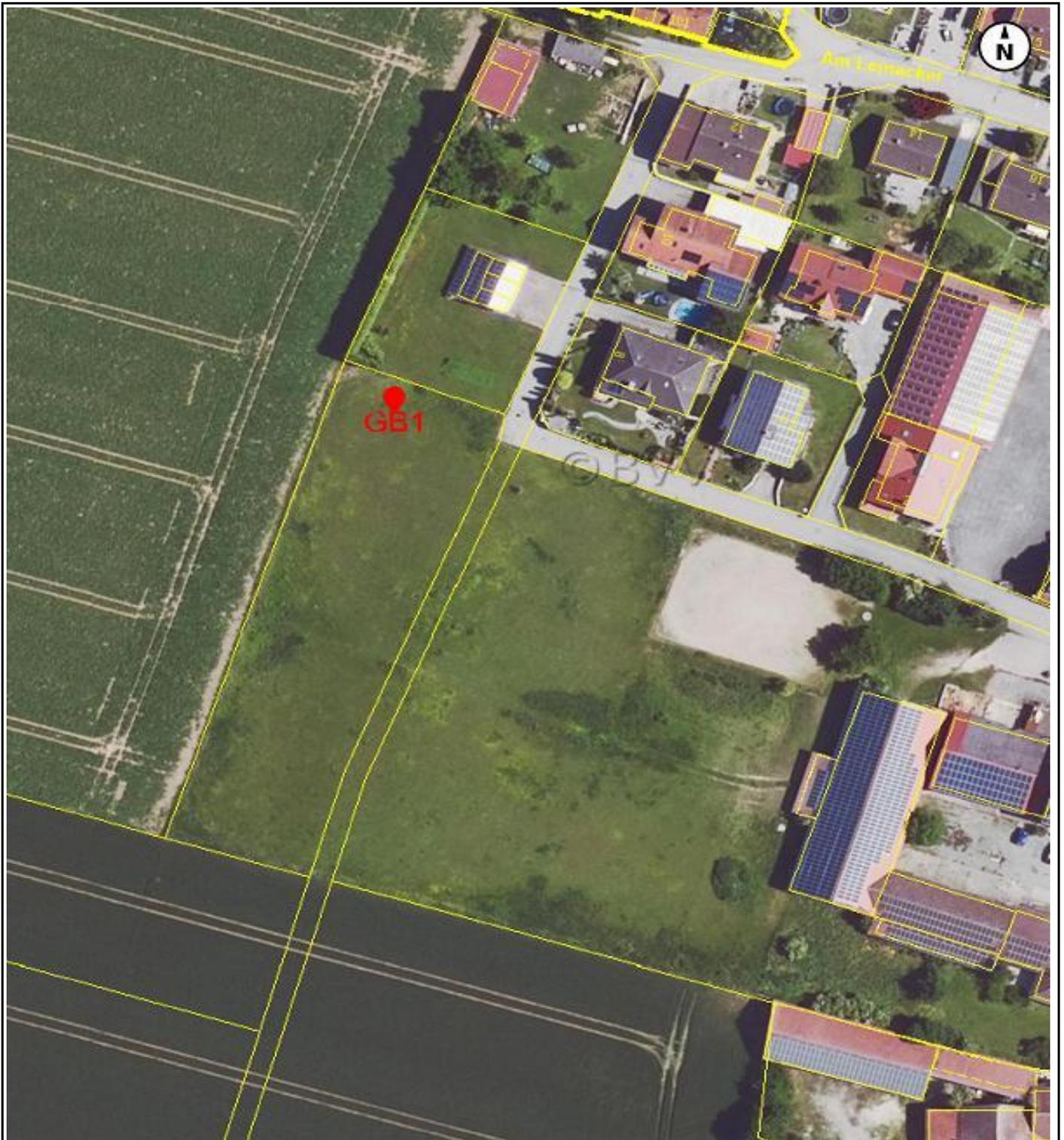
Blatt :

1

Projekt-Nr.:

B2302071

Anlage 2



 GB ... Großrammkernbohrung bis zu maximalen Tiefen von 15,00 m u. GOK

Baugrunderkundung für Wohngebiet, Fl.- Nr. 17 & 142 in der Gem. Kirchdorf

Flurnummer 142 ; Gemarkung Kirchdorf b. Osterhofen

Auftraggeber: Stadtgrund GmbH	<h1>Lageplan mit Aufschlusspunkten</h1>		
Bearbeitung: M. Ferstl			Anlage: 2
Datum: 04.10.2023	 GeoPlan Donau- Gewerbepark 5 94486 Osterhofen Tel.: 09932 9544 0	Blatt : 1	
Maßstab: 1 : 1.000		Projekt-Nr.: B2302071	
Kartenvorlage: BayernAtlas			

Anlage 3

Anlage 4

GB1 (0,00 – 15,00 m u. GOK):





Anlage 5

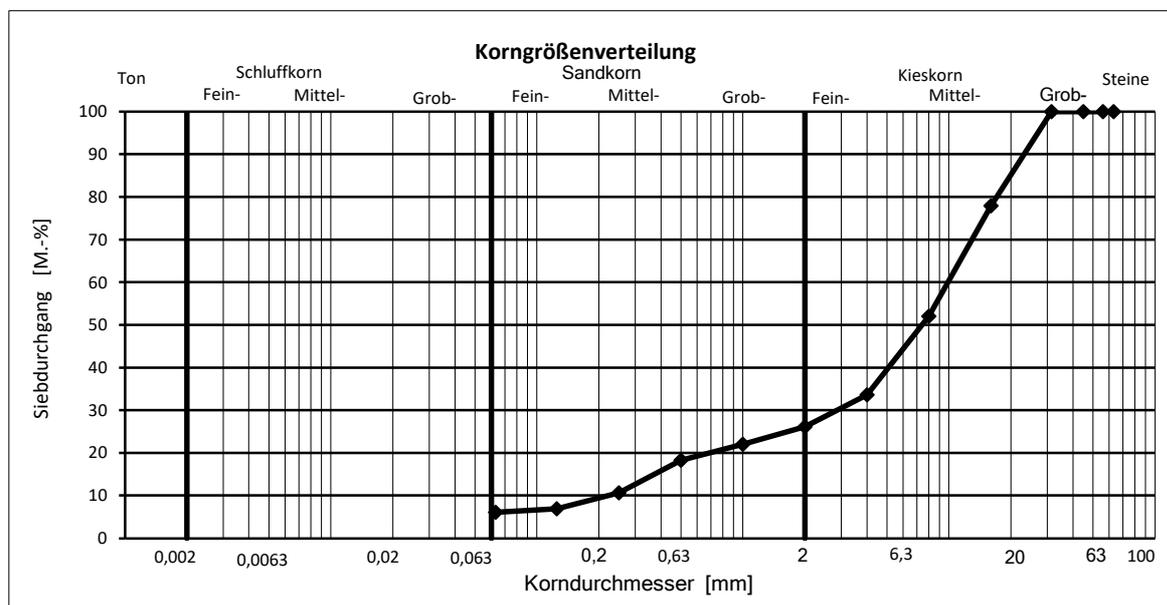
Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Baugrunderkundung für Wohngebiet, Fl.- Nr. 17 & 142 in der Gem. Kirchdorf
Entnahme am: 23.09.2023
Projektnummer: B2302071

Probe Nr.	KGV B 1 E 4	
Entnahmetiefe [m u. GOK]	5,80 m - 8,70 m u. GOK	$C_u = 45,58$
natürlicher Wassergehalt w_n [%]	2,55%	$C_c = 3,84$
Benennung nach DIN 4022	Kies, sandig, schwach schluffig	$k_f = 7,12E-04$
Bodengruppe nach DIN 18196	GU	$d_{10} = 0,23$
Art der Entnahme	Großrammkernbohrung	$d_{30} = 3,04$
Untersuchungsart:	Korngrößenverteilung	$d_{60} = 10,47$

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Korndurchmesser [mm]	Siebrückstand [M.-%]	Siebdurchgang [M.-%]
63,0	0,0	100,0
56,0	0,0	100,0
45,0	0,0	100,0
31,5	0,0	100,0
16,0	22,1	77,9
8,0	25,9	52,0
4,0	18,4	33,6
2,0	7,5	26,1
1,0	4,1	22,0
0,5	3,7	18,3
0,25	7,7	10,6
0,125	3,7	6,9
0,063	0,8	6,1
< 0,063	6,1	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Baugrunderkundung für Wohngebiet, Fl- Nr. 17 & 142 in der Gem. Kirchdorf

Entnahme am: 23.09.2023

Projektnummer: B2302071

Probe Nr.	KGV B 1 E 5	
Entnahmetiefe [m u. GOK]	8,70 m - 10,80 m u. GOK	$C_U = 45,72$
natürlicher Wassergehalt w_n [%]	5,91%	$C_c = 0,22$
Benennung nach DIN 4022	Kies-Sand Gemisch schwach schluffig	$k_f = 1,76E-04$
Bodengruppe nach DIN 18196	GU / SU	$d_{10} = 0,14$
Art der Entnahme	Großrammkernbohrung	$d_{30} = 0,46$
Untersuchungsart:	Korngrößenverteilung	$d_{60} = 6,53$

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
[mm]	[M.-%]	[M.-%]
63,0	0,0	100,0
56,0	0,0	100,0
45,0	0,0	100,0
31,5	5,4	94,6
16,0	13,9	80,7
8,0	16,7	64,0
4,0	10,9	53,1
2,0	6,8	46,3
1,0	6,2	40,1
0,5	7,7	32,4
0,25	13,4	19,0
0,125	10,5	8,5
0,063	2,6	5,9
< 0,063	5,9	

