



Königer Wohnbau GmbH

**Entwässerungskonzept
“Daimer Hof“**

**Entwässerungskonzept
vom 15.11.2021**

Vorhabensträger: Königer Wohnbau GmbH

Vohburger Str. 14a

85290 Nötting / Geisenfeld

Tel.: 0 84 52 / 27 39

Entwurfsverfasser: WipflerPLAN•Köpf Planungsgesellschaft mbH

Fraunhoferstraße 22

82152 Planegg

Tel.: 089 895615-0; Fax: 089 895615-55

INHALTSVERZEICHNIS

1 Kurzerläuterung

2 Anlagen

2.1 Baugrundgutachten, Fa. Geo Info Tec

2.2 Daten Grundwassermessstelle

3 Pläne

3.1 EK_ÜK Übersichtskarte M = 1 : 25 000

3.2 EK_LP Lageplan M = 1 : 100

KURZERLÄUTERUNG

Vorhabensträger

Träger der Maßnahme ist die Königer Wohnbau GmbH vertreten durch Herrn Helmut Königer, Vohburger Str. 14a, 85290 Nötting / Geisenfeld.

Grundlagen

Das Entwässerungskonzept basiert auf folgenden Grundlagendaten:

- Unterlagen zum Bebauungsplan Nr.139 „Nachverdichtung Freisinger Landstraße 17-17a“, November 2021, Büro Jestaedt + Partner, München
- Baugrundgutachten, Juli 2020, Fa. Geo Info Tec, Gunzenhausen
- Spartenpläne der Spartenträger, November 2021

Folgende Regelwerke und Gesetzestexte sind zu beachten:

- ATV-DVWK-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Februar 2000
- DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung - NWFreiV), 1. Januar 2000 mit Änderung vom 1. Oktober 2008
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW), 1. Januar 2009

Zweck des Vorhabens

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist ein Niederschlagswasserbeseitigungskonzept aufzustellen. Das anfallende Niederschlagswasser soll auf dem Grundstück versickert werden. Der nötige Flächenbedarf hierfür ist bereits in der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Bestehende Verhältnisse

Der Bebauungsplan betrifft die Flurstücke 127 und 129 in der Freisinger Landstraße 17 und 17a, 85748 Garching bei München. Die sich auf dem Grundstück befindenden Wohn- und Nebengebäude werden im Zuge des Bauvorhabens rückgebaut.

Baugrund

Es liegt ein Baugrundgutachten vor, welches auf überwiegend kiesig, schluffigen und damit gut versickerungsfähigen Boden hinweist. Das vollständige Baugrundgutachten ist in der Anlage 2.1 enthalten.

Zur Ermittlung der Sickerfähigkeit des Untergrundes wurde ein Sickersversuch durch den Vorhabensträger durchgeführt. Der kf-Wert aus der Messung beträgt $2,6 \times 10^{-4}$ m/s. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass der vorliegende Baugrund sich im versickerungsrelevanten Bereich zwischen 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s befindet. Da die vorliegenden Daten des Sickersversuches nicht klar reproduzierbar sind, wurde auf der sicheren Seite liegend der kf-Wert für bewachsenen Oberboden von 5×10^{-5} m/s angesetzt. Die Zusammensetzung des erforderlichen Oberbodens wird im Kapitel Ausführungshinweise beschrieben.

Es wurde kein Grundwasser erschlossen. Zur Ermittlung des Grundwasserabstandes wird die nächste Grundwassermessstelle, „Garching 2“ des Hochwassernachrichtendienstes Bayerns herangezogen, welche sich ca. 950 m entfernt von der Baumaßnahme befindet. Der Mittelwert der vorliegenden Jahreshöchstwerte der Messstelle entspricht dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) von 477,35 müNN. Die Daten zur Grundwassermessstelle liegen in der Anlage 2.2 bei. Die laut Bebauungsplan festgesetzte Bezugshöhe Fertigfußboden beträgt 480,99 müNN. Der Abstand MHGW zur Bezugshöhe beträgt demnach 3,64 m.

Laut Baugrundgutachten liegen keine chemischen Verunreinigungen des Baugrundes vor und dieser wird als Z0 eingestuft. Dem Bauherren wurde empfohlen, zusätzlich eine Auskunft aus dem Altlastenkataster der Stadt München einzuholen. Dies ist nur für den Grundstückseigentümer möglich.

Geplante Versickerung

Der Baugrund ist laut vorliegenden kf-Werten versickerungsfähig. Zudem ist der erforderliche Mindestabstand von der Unterkante der Versickerungsanlage und dem maßgebendem Grundwasserstand MHGW von mind. 1 m gewährleistet.

Außerhalb des geplanten Tiefgaragenbereiches liegen drei geeignete Flächen zur Niederschlagswasserversickerung vor:

- 1.) Fläche im Bereich nördlich des Fahrradparkhauses, gemeinschaftlicher Gartenbereich → Mulde 1
- 2.) Fläche im Westen, privater Gartenbereich → Mulde 2
- 3.) Fläche im Norden, gemeinschaftlicher Gartenbereich → Rigole

Es ist geplant, die Flächen 1 und 2 zur Muldenversickerung zu nutzen. Für die Fläche 3 ist eine Versickerung über unterirdische Rigolen vorgesehen.

Mulde 1 – Nördlich Fahrradparkhaus

An die Mulde 1 nördlich des Fahrradparkhauses werden die Dachfläche des Fahrradparkhauses, sowie die unmittelbar angrenzenden Wege angeschlossen (s. Abbildung 1).

LFU A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 Neu Drucken Au übernehmen Zurück

Flächenermittlung

Projekt : 6131.002		Datum : 08.11.2021		
Bemerkung : Daimer Hof - Fahrradstellplatz				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in m^2	Ψ_m	A_u in m^2
Flachdach Fahrradgarag	Dachpappe	131	0,9	117,9
Wege	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	80	0,25	20
		Σ : 211		Σ = 137,9

Abbildung 1: Angeschlossene Flächen Mulde 1

Bei der Muldenversickerung ist eine Versickerung durch eine bewachsene, mind. 20 cm starke Oberbodenschicht vorgesehen.

Bei einer maximal zulässigen Einstauhöhe von 30 cm sind mindestens 14 m² mittlere Versickerungsfläche vorzuhalten (s. Abbildung 2).

lfu A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Datei Versickerungsart Rechnen Zurück

Muldenversickerung

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u :	138	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S :	<input type="text" value="14"/>	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	5E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	<input type="text" value="24"/>	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	t_z :	<input type="text" value="1.20"/>	-

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	DWD Station :
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert : 4474365 m	Hochwert : 5346069 m
Geografische Koordinaten	nördl. Breite : * ' "	östl. Länge : * ' "
Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas	horizontal 50 vertikal 91	Räumlich interpoliert ? ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,123 km östlich 0,739 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n :	<input type="text" value="0.2"/> 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen V_M	4.2	m ³	Einstauhöhe z	0.30	m
Entleerungszeit t_E für $n = 1$	1.6	h	Flächenbelastung A_u/A_S	9.9	-
Zufluss Q_{zu}	1.3	l/s	spez. Versickerungsrate q_S	25.4	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende $r_{D,n}$	87.1	l/(s·ha)	maßgebende Regendauer D	60	min

Abbildung 2: Dimensionierung Mulde 1

LFU M153 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Projekt Flächenermittlung Qualitative Belastung Hydraulische Belastung Rechnen

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt :6131.002 - Fahrradstellplatz						Datum : 09.11.2021	
Gewässer						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Flachdach Fahrradgarag	104,8	0,84	L 2	2	F 3	12	11,76
Wege	20	0,16	L 2	2	F 3	12	2,24
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
		$\Sigma = 124,8$					$\Sigma = 1$
Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:						B = 14	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,71$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ	Durchgangswerte D_i
Bewachsener Oberboden, d=20cm						D 2b	0,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,35	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E = 4,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4,9 < G = 10$							

Abbildung 3: Nachweis der Vorreinigung Mulde 1

Die Regenwasserbehandlung erfolgt über eine mind. 20 cm bewachsene Oberbodenschicht (s. Abbildung 3).

Die Mulde 1 ist nach NWFreiV und TRENGW erlaubnisfrei, da weniger als 1.000 m² unbefestigte Fläche angeschlossen sind und die qualitativen Anforderungen an das zu versickernde Niederschlagswasser erfüllt sind.

Mulde 2 - Westen

An die Mulde 2 im Westen des Grundstücks werden die Richtung Westen geneigte Wohnhausdachfläche, die nach Westen grenzenden Terrassen, die Wege, sowie die Stellplätze angeschlossen (s. Abbildung 4). Der Zulauf kann breitflächig oberflächlich durch Geländemodellierung, offene Rinnen, Kasten- oder Rasenrinnen hauptsächlich über den privaten Gartenbereich bzw. über eine entsprechende Ausgestaltung der Gefällesituation auf den Stellplätzen und Wegen erfolgen. Die privaten Gartenbereiche dürfen deshalb keine zur Mulde hin absperrende Elemente wie Mauern o.ä. aufweisen.

 A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Neu Drucken Au übernehmen Zurück

Flächenermittlung				
Projekt : 6131.002		Datum : 08.11.2021		
Bemerkung : Daimer Hof - Westen				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in m^2	Ψ_m	A_u in m^2
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	180	0,8	144
Wege	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	90	0,25	22,5
Terrasse	Pflaster mit offenen Fugen	70	0,5	35
Stellplätze	Pflaster mit offenen Fugen	90	0,5	45
		Σ : 430		Σ = 246,5

Abbildung 4: Angeschlossene Flächen Mulde 2

LFU A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Datei **Versickerungsart** Rechnen Zurück

Muldenversickerung

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_U :	246	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S :	<input type="text" value="26"/>	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	5E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	<input type="text" value="24"/>	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_z :	<input type="text" value="1,20"/>	-

Starkregen

Starkregen nach:	Gauß-Krüger Koord.	DWD Station:
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert: 4474365 m	Hochwert: 5346069 m
Geografische Koordinaten	nördl. Breite: * ' ''	östl. Länge: * ' ''
Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas	horizontal 50 vertikal 91	Räumlich interpoliert? ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt:	3,123 km östlich 0,739 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n:	<input type="text" value="0,2"/> 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen V_M	7,4	m ³	Einstauhöhe z	0,29	m
Entleerungszeit t_E für n = 1	1,5	h	Flächenbelastung A_U/A_S	9,5	-
Zufluss Q_{zu}	2,4	l/s	spez. Versickerungsrate q_S	26,4	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende $r_{D,n}$	87,1	l/(s·ha)	maßgebende Regendauer D	60	min

Abbildung 5: Dimensionierung Mulde 2

Bei der Muldenversickerung ist eine Versickerung durch eine bewachsene, mind. 20 cm starke Oberbodenschicht vorgesehen.

Bei einer maximal zulässigen Einstauhöhe von 30 cm sind mindestens 26 m² mittlere Versickerungsfläche vorzuhalten (s. Abbildung 5).

Rigole

An die Fläche 3 im Norden des Grundstücks wird die Dachfläche des östlichen Hauses komplett und die östliche Dachfläche des westlichen Gebäudes angeschlossen. Zudem werden die restlichen Weg- und Stellplatzflächen angeschlossen (s. Abbildung 7). Die Tiefgaragenrampe wird laut Unterlagen zum Bebauungsplan mit einem Flachdach eingehaust, weshalb die Entwässerung der Tiefgaragenrampe nicht berücksichtigt wird.

LFU A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Neu Drucken Au übernehmen Zurück

Flächenermittlung

Projekt : 6131.002		Datum : 08.11.2021		
Bemerkung : Daimer Hof - Nord				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in m ²	Ψ_m	A_u in m ²
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	550	0,8	440
Flachdach TG	Dachpappe	25	0,9	22,5
Gründach TG	humisiert < 10 cm Aufbau	64	0,5	32
Wege	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	200	0,25	50
Terassen	Pflaster mit offenen Fugen	93	0,5	46,5
Stellplätze	Pflaster mit offenen Fugen	77	0,5	38,5
		$\Sigma:$ 1009		$\Sigma =$ 629,5

Abbildung 7: Angeschlossene Fläche Rigole

Die Versickerung erfolgt über Rigolen, da die Zuleitung der Flächen nicht oberflächlich erfolgen kann. Die Dachflächen werden über die entsprechenden Fallrohre und Grundleitungen angeschlossen. Die Wege- und Stellplatzflächen können über Rinnen gefasst werden.

LFU A138 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Datei Versickerungsart Rechnen Zurück

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u :	630	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	2	m
Breite der Rigole	b_R :	1,6	m
Höhe der Rigole	h_R :	0,7	m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R :	0,95	-
Anzahl der Sickerrohre : <input type="text" value="0"/>	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i :	0 mm
	Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a :	0 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	5E-5	m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_z :	1,20	-

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	DWD Station :
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert : 4474365 m	Hochwert : 5346069 m
Geografische Koordinaten	nördl. Breite : * ' "	östl. Länge : * ' "
Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas	horizontal 50 vertikal 91	Räumlich interpoliert ? ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,123 km östlich 0,739 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n :	<input type="text" value="0,2"/> 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge l_R	18,64	m	Gesamtspeicherkoefizient s_{RR}	0,95	-
Zufluss Q_{zu}	5,1	l/s	spez. Versickerungsrate q_S	14,4	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende $D_{0,n}$	76,9	l/(s·ha)	maßgebende Regendauer D	70	min
erf. Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre	0	cm ² /m			

Abbildung 8: Dimensionierung Rigole

Für die Dimensionierung der Rigole wurde eine marktübliche Kunststoffrigole mit einem Speicherkoefizient von 95 % angesetzt. Die für die Rigole vorzuhaltende Fläche beträgt mindestens 1,6 m x 19 m (s. Abbildung 8).

Die Abmessungen einer marktüblichen Rigolenbox aus Kunststoff betragen ca. $b \times h = 0,8 \times 0,7$ m. Die Mindestüberdeckung der Rigole und der zuführenden Grundleitungen sollte aus Frostschutzgründen mind. 1,2-1,5 m betragen.

LFU M153 - Version 01/2010 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Projekt Flächenermittlung Qualitative Belastung Hydraulische Belastung Rechnen

Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : 6131.002 - Nord				Datum : 09.11.2021			
Gewässer						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Schrägdach	440	0,699	L 2	2	F 2	8	6,99
Flachdach TG	22,5	0,036	L 2	2	F 3	12	0,5
Gründach TG	32	0,051	L 2	2	F 1	5	0,36
Wege	50	0,079	L 2	2	F 3	12	1,11
Terassen	46,5	0,074	L 2	2	F 2	8	0,74
Stellplätze	38,5	0,061	L 2	2	F 3	12	0,86
$\Sigma = 629,5$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:			B = 10,55	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,95$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ	Durchgangswerte D_i
Körbe und Schlammeimer für Grobstoffrückhalt						D 26d	0,9
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,9	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E = 9,5	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,5 < G = 10$							

Abbildung 9: Nachweis der Vorreinigung für die Rigole

Die Regenwasserbehandlung erfolgt über entsprechende Körbe in den Dachrinnen und Hof- und Straßenabläufe mit Schlammeimern (s. Abbildung 9). Zudem sollte der Rigole ein Revisionsschacht mit Absetzfunktion vorgeschaltet werden.

Die Rigole ist nach NWFreiV und TRENGW erlaubnisfrei, da weniger als 1.000 m² unbefestigte Fläche angeschlossen sind und die qualitativen Anforderungen an das zu versickernde Niederschlagswasser erfüllt sind.

Ausführungshinweise

Folgendes ist bei der Errichtung der Versickerungsanlagen zu beachten:

- Der Boden, durch den versickert wird, darf nicht vorbelastet sein (Altlasten, Verunreinigungen)
- Die Muldenversickerung erfolgt über bewachsenen Oberboden. Der Oberboden sollte aus Fein- und Mittelsanden bestehen, einen pH-Wert von 6-8, einen Humusgehalt von 1-3 % und einen Tongehalt unter 10 % aufweisen. Es wird empfohlen, die Versickerungsanlagen frühzeitig zu bauen, um genügend Anwachszeit für die Begrünung und damit Erosionsschutz zu entwickeln
- Die Bepflanzung der Mulden und Rigolen ist nur mit flachwurzelnden Pflanzen (z.B. Bodendecker oder Hochstauden) möglich, der Abstand von Bäumen sollte mindestens einem halben Kronendurchmesser entsprechen
- Es ist insbesondere bei der Bauausführung für das gesamte Bauvorhaben darauf zu achten, dass der Untergrund im Versickerungsbereich nicht durch Belastungen oder Auflasten (Überfahrungen oder Nutzung als Lagerfläche) verdichtet wird
- Schlammige Baustellenabflüsse dürfen nicht in die Versickerungsanlagen gelangen
- Die für die Versickerung vorgesehenen Flächen liegen sowohl im gemeinschaftlichen als auch im privaten Garten- und Grünbereich. Sie sollten als solche gekennzeichnet werden und ihre Funktion sowie ihr Betrieb durch den Bebauungsplan geregelt werden
- Die an die Versickerungsanlagen angeschlossenen Gebäude (hier Tiefgarage und Fahrradstellplätze) sollten mit einer wasserdruckhaltenden Abdichtung versehen werden
- Die Lüftungsschächte der Tiefgaragen sollten mit einem Freibord versehen werden bzw. leicht erhöht gebaut werden, um ein Eindringen von abfließendem Niederschlagswasser in die Tiefgarage zu verhindern
- Sparten im Bereich der Versickerungsanlagen sind in Abstimmung mit den Spartenträgern und der öBü zu sichern bzw. zu verlegen
- Zur zusätzlichen Abflussreduzierung werden wasserdurchlässige Beläge (Porenpflaster, Rasengittersteine. o.ä.) und Dachbegrünungen (v.a. Fahrradhaus) empfohlen

Zusammenfassung

Für die schadlose Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser der befestigten Flächen (Dach-, Terrassen, Weg- und Stellplatzflächen) des Bauvorhabens in der Freisinger Landstraße 17 und 17 a in Garching sind zwei Mulden und eine Rigole vorgesehen. Die Zuleitung zu den zwei Mulden erfolgt breitflächig oberflächlich. Die Zuleitung zur Rigole erfolgt über Fallrohre, Rinnen bzw. entsprechende Grundleitungen. Eine Vorreinigung des Regenwassers erfolgt bei den Mulden über eine Schicht aus 20 cm bewachsenem Oberboden. Bei den Rigolen erfolgt die Vorreinigung über Körbe, Schlammeimer und einen der Rigole vorgeschalteten Revisionsschacht.

Die vorgesehene Versickerung von Niederschlagswasser ist nach jetzigem Kenntnis- und Planungsstand gemäß NWFreiV und TRENGW erlaubnisfrei und bedarf keiner Genehmigung.

Der Verfasser

Planegg, den 15.11.2021

WipflerPLAN•Köpf
Planungsgesellschaft mbH
Niederlassung München-West
Fraunhoferstraße 22
82152 Planegg

Verena Munz, M. Sc.

Regina Hausner, M.Sc.

ANLAGE 2.1

BAUGRUNDGUTACHTEN

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: Helmut Königer GmbH
Betreiber/Betrieb: s.o.
Ort/Straße/ev. Landkreis: Vohburger Str. 14a, 85290 Geisenfeld
Objekt/Lage: Wohnanlage Daimerhof, Freisinger Landstr. 17, 85748 Garching
Projektnr.: 346-2020
Grund der Probenahme: Baumaßnahme geplant
Probenahmetag: 15.04.2020
Probenehmer/ Firma: Dipl.-Geol. Jörg Rosenthal/GeoInfoTec
Anwesende Personen: keine
Herkunft des Abfalls (Anschrift): geplanter Bodenaushub, hier aus Bohrsondierungen
Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen: keine
Untersuchungsstelle/Labor: chemisches Labor Wessling GmbH, Neuried

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart/ Allgemeine Beschreibung: Bodenaushub → sandiger Kies, untergeordnet Schluff
Gesamtvolumen des Haufwerks/Form der Lagerung: aus Bohrsondierung \approx 80mm
Lagerungsdauer: wurde gekühlt, umgehend übergeben
Einflüsse auf das Abfallmaterial (Witterung, Niederschläge etc.): warm, trocken

Probenahmegerät: mit Spatel aus Bohrsonde

Probenahmeverfahren: Bohrsondierung, gestörte Probe

Anzahl der Einzelproben: 8
Mischproben: 2
Sammelproben:
Sonderproben:

Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

Probenvorbereitung: Reinigung Sonde mit H₂O₂, etc.

Probentransport und -lagerung: gekühlt in Kühlbox

Vor-Ort-Untersuchung: keine organoleptischen Auffälligkeiten

Beobachtungen bei der Probenahme: keine

Lage: Hochwert/Rechtswert: s. Lageplan

Lageskizze: s. Lageplan

Ort/Datum: Garching, 24.07.2020

Unterschrift:

Probenliste

Projekt: BV Helmut Königer GmbH

ProjektNr.: 346-2020

Ort: Neubau Wohnanlage Daimerhof, Freisinger Landstr. 17, 85748 Garching

Datum: 15.04.2020

Probenehmer: Jörg Rosenthal, Ingenieurgeologe

Proben-Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen (l)	Hauf-werk-volumen (m³)	Abfall-art	Farbe Geruch Konsistenz bzw. Dichte	Boden-art	Proben-teufe bzw. -ort (m)	Herkunft	Bemerkungen
MP1	Mischpr.	Glas	5	Sonden-volumen	Boden	dicht, kein Ger.	Kies, Schluff	0,3-2,1 0,1-1,6	BS1 BS2	keine
MP2	Mischpr.	Glas	5	Sonden-volumen	Boden	dicht, kein Ger.	Kies, Schluff	0,1-3,5 0,2-3,5	BS3 BS4	keine



Ingenieurgeologe Jörg Rosenthal

Sachverständigenbüro für Baugrund, Altlasten und Geothermie

Edersfeld 81
91710 Gunzenhausen
Tel.:09831/880695
Fax:09831/8809870
Funk: 0171/6453 608
e-mail: geoinfotec@t-online.de
www.rosenthal-geotechnik.de

Untersuchung auf mögliche Schadstoffbelastungen im geplanten Bodenaushub für den Neubau der Wohnanlage Daimerhof in Garching

Projekt 346-2020

erstellt im Auftrag von

Helmut Königer GmbH
Vohburger Str. 14a
85290 Geisenfeld

durch



Sachverständigenbüro für Baugrund, Altlasten und Geothermie
Edersfeld 81
91710 Gunzenhausen

erstellt am 24. Juli 2020

Steuer-Nr. 220/264/10324
Bankverbindung:
Raiffeisen Volksbank eG
Bankleitzahl 76560060
Kontonummer 663662

1 Anlass

Im Zuge einer geplanten Baumaßnahme (Errichtung einer Wohnanlage) auf dem Grundstück Freisinger Landstraße 17 in 85748 Garching wurde die *GeoInfoTec* beauftragt, eine Überprüfung des auszuhebenden Bodens innerhalb der geplanten Gründungsfläche hinsichtlich möglicher Schadstoffe durchzuführen. Der detaillierte Lageplan ist in Anlage 1 zu ersehen.

2 Grundlage und Vorgehensweise

Am 15.04.2020 wurden mittels vier Rammkernsondierungen gemäß den Vorgaben für Probenahme der LFU (Merkblatt Nr. 3.8/4 v. 15. Febr. 2010 vom Bayerischen Landesamt für Umwelt) sowie dem Merkblatt vom November 2017 zu LAGA PN98 (segmentorientierte Untersuchung) der Bodenaufbau bis max. 6 m u.GOK erkundet, der im gründungsrelevanten Bereich aus Kies und Schluff besteht. Auffälligkeiten in Form von außergewöhnlichem Geruch wurden nicht festgestellt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde aus jedem Kernprofil aus einer Tiefe von bis zu 2,1 m u.GOK (MP1= BS1+BS2) und bis zu 3,5 m u.GOK (MP2= BS3+BS4) jeweils Bodeneinzelproben entnommen. Diese wurden dann jeweils zu einer Bodenmischprobe MP1 und MP2 vermengt. Gemäß dem AG wurde ausschließlich die Mischprobe MP1 (MP2=Rückstellprobe) dem akkreditierten chemischen Analytiklabor Dr. Wessling in Neuried zur chemischen Analyse auf chemische Parameter gemäß LAGA 97, Richtlinie 20 Tab.II 1.2-2/-3 (Feststoff u. Eluat; Fraktion <2 mm) übergeben.

3 Bewertungsgrundlagen

Als Bewertungsmaßstab für die branchentypischen Einzelparameter wurde die **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA 1997 Boden (Feststoff u. Eluat)** herangezogen, wo die technischen Regeln für die Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen aus dem Baubereich, Altlasten und Schadensfällen und spezielle Zuordnungswerte für Boden zugrunde gelegt werden. Hier wurden zur Vereinheitlichung Zuordnungswerte (Z0 bis Z2) festgelegt, die unter Berücksichtigung des Gefährdungspotentials eine umweltverträgliche Verwertung bzw. Ablagerung der jeweiligen Reststoffe bzw. Abfälle ermöglichen. Dabei werden Einbauklassen unterschieden, deren Einteilung auf Herkunft, Beschaffenheit und Standortvoraussetzungen basieren.

Zuordnungswert Z0 Uneingeschränkter Einbau: Werden die Zuordnungswerte Z0 nicht überschritten, ist ein uneingeschränkter Einbau zulässig und es ist davon auszugehen, dass die unter §2 Abs.1 AbfG genannten Schutzgüter nicht beeinträchtigt werden. Ausnahme bilden besonders sensible Anwendungsbereiche, wie z.B. Kinderspielflächen und Sportanlagen, für die zusätzliche Regelungen hinsichtlich der hygienischen Anforderungen gelten.

Zuordnungswert Z1 Eingeschränkter offener Einbau: Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 ist ein eingeschränkter offener Einbau, d.h. unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungs-einschränkungen zur Wahrung insbesondere des Schutzgutes Grundwasser gegeben. Dabei sind die

Zuordnungswerte Z1.1 für Bereiche anzuwenden, bei denen selbst unter ungünstigen hydrologischen Voraussetzungen keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Die **Zuordnungswerte Z1.2** sind für Bereiche mit günstigen hydrologischen Voraussetzungen (z.B. Überdeckung des Grundwasserleiters durch ausreichend mächtige Schichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen) anzuwenden.

Zuordnungswert Z2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwand mit mineralischer Oberflächenabdeckung oder Straßendamm mit undurchlässiger Fahrbahndecke) dar. Der Transport von Schadstoffen in den Untergrund und das Grundwasser ist durch geeignete Einbaumaßnahmen zu verhindern.

Zusätzlich wurden die Ergebnisse gemäß "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen gemäß LfVGBT Eckpunktepapier (EPP) vom 09.12.2005 bewertet.

4 Chemische Ergebnisse

Es waren die in der LAGA genannten Parameter zu analysieren. Die Mischprobe MP1 aus vorwiegend Kies war hinsichtlich der analysierten Parameter im Feststoff und Eluat gemäß LAGA und EPP unauffällig.

5 Bewertung

Der beprobte Boden ist unter Einschränkung der ausschließlichen Bewertung der untersuchten Mischprobe MP1 gemäß der Definition nach LAGA im Bereich BS1 und BS2 mit dem **Zuordnungswert Z0** zu bewerten und eine uneingeschränkte Verwertung gemäß Definition Z0 ist möglich.

6 Hinweis

Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die Schadstoffinhalte bei Bodenaushub verändern können, da nur stichprobenartig beprobt werden konnte. Sollten sich bei der Baumaßnahme organoleptische Auffälligkeiten (Aussehen, Geruch etc.) ergeben, hat eine Separierung des auffälligen Materials und die Lagerung auf einem Haufwerk mit Abdeckung zu erfolgen. Eine weitergehende Untersuchung ist dann notwendig. Im Falle von Auffälligkeiten ist der Gutachter hinzuzuziehen.

Gunzenhausen, den 24.07.2020



Ingenieurgeologe Jörg Rosenthal

Anlagen:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 Lageskizze Probenahmepunkte | 3 Probenahmeprotokoll |
| 2 Schichtenprofile | 4 Chemische Analysenergebnisse |

Verena Munz

Von: Königer GmbH <Koeniger@koeniger-gmbh.de>

Gesendet: Donnerstag, 4. November 2021 08:25

An: Regina Hausner <rhr@wipflerplan.de>

Betreff: AW: Helmut Königer GmbH - Entwässerungskonzept "Daimer Hof" - Honorarangebot 6131.002

Guten Morgen Frau Hausner,

der KF Wert wurde schon errechnet (siehe Text)

Sehr geehrter Herr Königer,

so ganz kann ich mit der Versuchsdurchführung, bzw dem Protokoll nicht zufrieden sein. Es entspricht nicht den Vorgaben aus der Arbeitsvorlage des WWA.

Wenn ich den kf-Wert mit den Ergebnissen aus Ihrer Messung rechne, dann komme ich auf einen Wert von $2,6 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Das wäre ein sehr guter Wert.

Vermutlich konnten Sie keine besseren Ergebnisse liefern, da die Versickerung zu schnell ging und der Schurf ständig Nachfall hatte.

Wenn der Wert aus meiner Berechnung ausreichend ist, so solls mir recht sein.

Mit freundlichen Grüßen

Stanislaus Gamperl
Diplomgeologe

Geht das so in Ordnung Frau Hausner?

Vielen Dank und viele Grüße

Helmut Königer



Helmut Königer GmbH

Vohburger Straße 14 a | D-85290 Geisenfeld

Telefon +49 8452 2739 | Fax +49 8452 8222

koeniger@koeniger-gmbh.de

koeniger-gmbh.de

Sitz der Gesellschaft: Geisenfeld

Registergericht: Amtsgericht Ingolstadt, Abt. B Nr. 190334

Geschäftsführer: Helmut Königer

Musterformblatt für die Durchführung eines Sickertests bei oberflächiger Versickerung

Antragsteller: _____

 Fl.Nr.: 127 / 129 Gemarkung: Garsching
Lage der Schürfgrube (ggf. Handskizze): Bei BS 3, LageplanAbmessungen der Schürfgrube (Tiefe, Sohlfläche): 0,50 / 1,20, Tiefe ~ 2,00
 wurde Grundwasser erschlossen: nein, ja, Tiefe bei _____ m unter GOK

Kurze Beschreibung des Bodens:

 Kies, _____ (grobkörnig, feinkörnig, sandig, tonig) Sand, _____ (grobkörnig, feinkörnig, tonig) Ton, _____ (ggf. sandig) eigene Beschreibung SchotterebeneWasserstand in der Grube zu Beginn der Messung: 0,12 m

Ableseung nach		Absenkung nach	
15 min	cm	15 min	cm
30 min	cm	30 min	cm
45 min	cm	45 min	cm
60 min	cm	60 min	cm
Durchschnittliche Absenkung		<u>Hochgerechnet ~ 23</u>	cm / 15 min
kf-Wert			m/s

Schlussfolgerung: versickerungsrelevanter Bereich ($1 \cdot 10^{-3}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s) ja nein

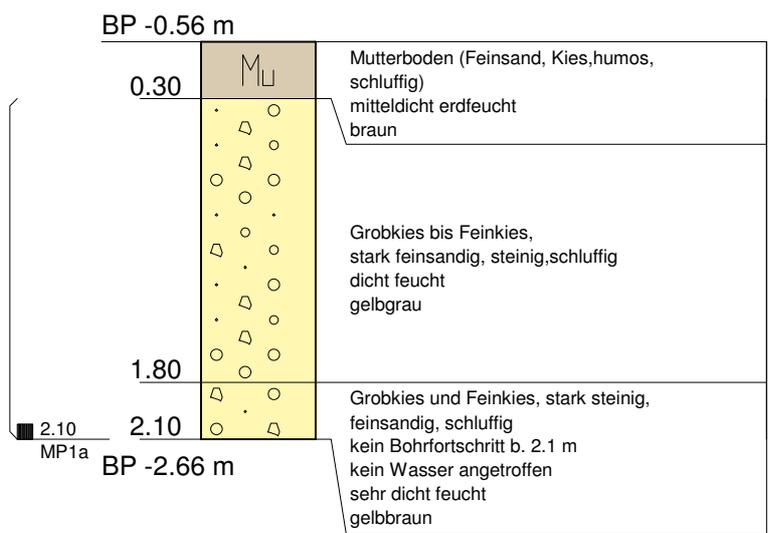
Sickertest veranlasst, überwacht und durchgeführt: _____

Garsching 7.10.2021
 Ort, Datum

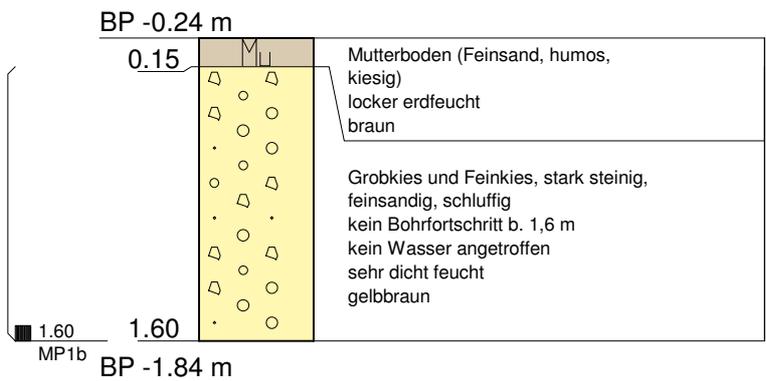
Faltner
 Unterschrift



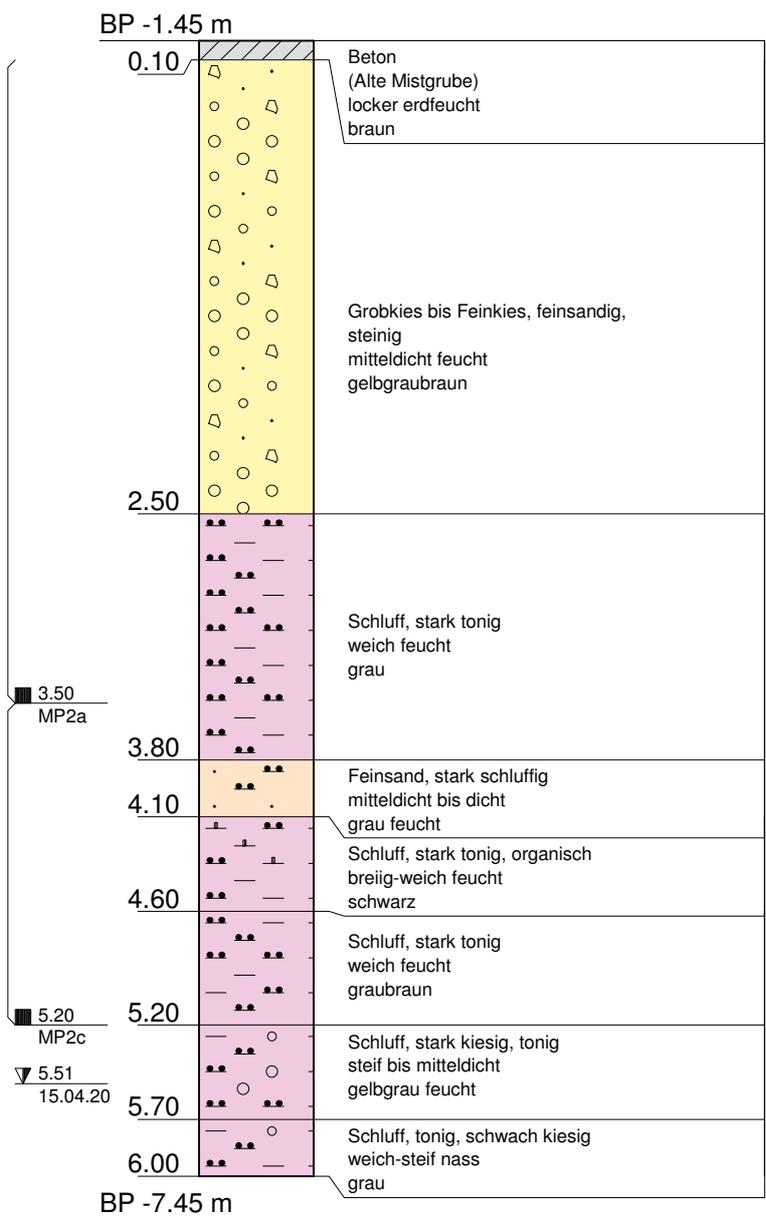
Geotechnisches Schichtenprofil: BS1



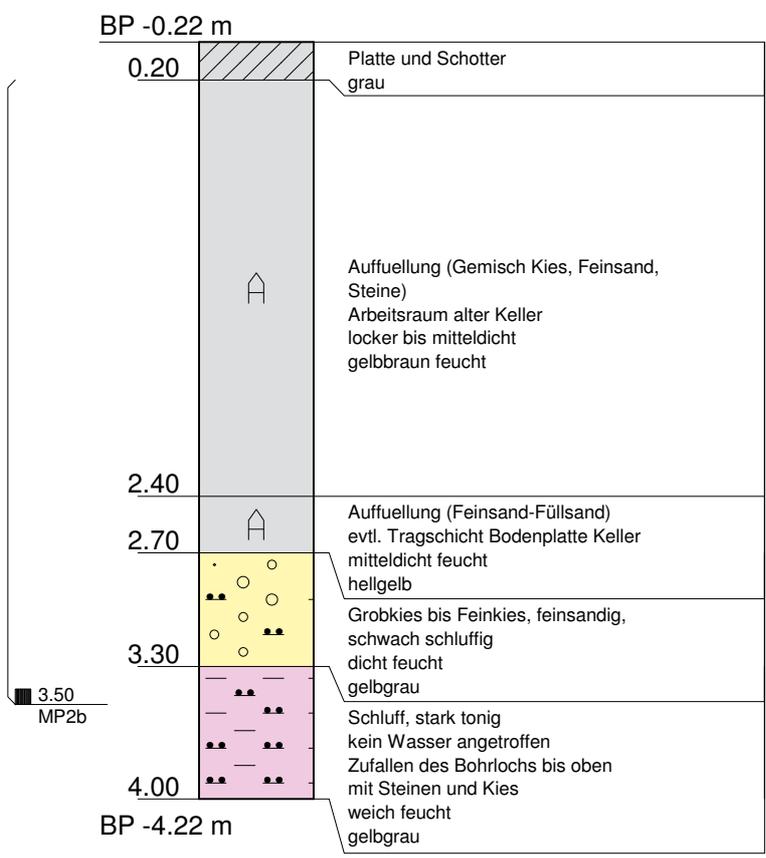
Geotechnisches Schichtenprofil: BS2



Geotechnisches Schichtenprofil: BS3



Geotechnisches Schichtenprofil: BS4



WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Geo InfoTec
Sachverständigenbüro für Baugrund,
Altlasten und Geothermie
Jörg Rosenthal
Edersfeld 81
91710 Gunzenhausen

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

Proj.Nr. 346-2020, BV Königer, Garching Landstraße 17, Garching

Prüfbericht Nr.	CMU20-008181-1	Auftrag Nr.	CMU-02334-20	Datum	28.05.2020
Probe Nr.	20-072910-01				
Eingangsdatum	20.05.2020				
Bezeichnung	MP 1				
Probenart	Boden				
Probenahme	15.04.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Rosenthal				
Probengefäß	1xPE				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	22.05.2020				
Untersuchungsende	28.05.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-072910-01		
Bezeichnung	MP 1		
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	900
Frischmasse der Messprobe	g	OS	92,3
Königswasser-Extrakt		TS	26.05.2020
Feuchtegehalt	%	TS	2,4

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-072910-01		
Bezeichnung	MP 1		
Trockenrückstand	Gew%	OS	98,3
pH-Wert		OS	7,6

Prüfbericht Nr. **CMU20-008181-1** Auftrag Nr. **CMU-02334-20** Datum **28.05.2020**
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.				20-072910-01
Bezeichnung				MP 1
Benzol	mg/kg	TS	<0,011	
Toluol	mg/kg	TS	<0,011	
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,011	
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,011	
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,011	
Cumol	mg/kg	TS	<0,011	
Styrol	mg/kg	TS	<0,011	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-	

Summenparameter

Probe Nr.				20-072910-01
Bezeichnung				MP 1
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	
EOX	mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	19	

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				20-072910-01
Bezeichnung				MP 1
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-	

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				20-072910-01
Bezeichnung				MP 1
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,011	
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,011	
1,1,2-Trichlor-1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	mg/kg	TS	<0,011	
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	mg/kg	TS	<0,011	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,011	
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,011	
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,011	
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,011	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,011	

Prüfbericht Nr.	CMU20-008181-1	Auftrag Nr.	CMU-02334-20	Datum	28.05.2020
Probe Nr.	20-072910-01				
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-		
Im Königswasser-Extrakt					
Elemente					
Probe Nr.	20-072910-01				
Bezeichnung	MP 1				
Arsen (As)	mg/kg	TS	<1,0		
Blei (Pb)	mg/kg	TS	<3,0		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,3		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	<3,0		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	<3,0		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	<3,0		
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,5		
Zink (Zn)	mg/kg	TS	<5,0		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)					
Probe Nr.	20-072910-01				
Bezeichnung	MP 1				
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,02		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,1		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,02		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,02		
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,02		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,02		
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,02		
Pyren	mg/kg	TS	<0,02		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,02		
Chrysen	mg/kg	TS	<0,02		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,02		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,02		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,02		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-		
Im Eluat					
Physikalische Untersuchung					
Probe Nr.	20-072910-01				
Bezeichnung	MP 1				
pH-Wert		WE	9,6		
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	WE	46,0		

Prüfbericht Nr. **CMU20-008181-1** Auftrag Nr. **CMU-02334-20** Datum **28.05.2020**
Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	20-072910-01		
Bezeichnung	MP 1		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	<1,0

Elemente

Probe Nr.	20-072910-01		
Bezeichnung	MP 1		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<3,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<3,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<3,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<1,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0

Summenparameter

Probe Nr.	20-072910-01		
Bezeichnung	MP 1		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

 Prüfbericht Nr. **CMU20-008181-1** Auftrag Nr. **CMU-02334-20** Datum **28.05.2020**

20-072910-01

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	Umweltanalytik München
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	Umweltanalytik München
Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	Umweltanalytik München
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)	DIN 38407-9 (1991-05) ^A	Umweltanalytik München
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) ^A	Umweltanalytik München
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	Umweltanalytik München
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	Umweltanalytik München
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	Umweltanalytik München
pH-Wert im Feststoff	DIN ISO 10390 (2005-12) ^A	Umweltanalytik München
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	Umweltanalytik München
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik München
Quecksilber (AAS) in Feststoff	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik München
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik München
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik München
pH-Wert im Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	Umweltanalytik München
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Umweltanalytik München
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik München
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik München
Cyanide gesamt	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	Umweltanalytik München
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	Umweltanalytik München
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik München
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik München
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
W/E	Wasser/Eluat	

Norm

DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Feststoffe, Extraktion mit Methanol oder 2-Methoxyethanol, Überführen eines Aliquots in Wasser

Prüfbericht Nr. **CMU20-008181-1** Auftrag Nr. **CMU-02334-20** Datum **28.05.2020**



Thorsten Schröder
Dipl.-Ing. Umweltsicherung
Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 6 von 6



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit [^] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

ANLAGE 2.2

DATEN GRUNDWASSERMESSTELLE

Haupttabelle für Grundwasserstände



Name der Messstelle: GARCHING 2
 Name im Landesgrundwasserdienst (LGD): GARCHING 2
 Messstellen-Nr. im LGD: 16282
 Objektkennzahl: 1131 7735 00734
 zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt München
 Ostwert: 695998,73
 Nordwert: 5347582,84
 Grundwasserleiter: Quartär
 Geländehöhe [m ü. NN]: 481,79
 Sohltiefe [m u. Gelände]: 9,10

Abflussjahr: **2006 bis 2019**

Ausgabedatum: 30.10.2020

Jahr	Monatsmittelwerte [m ü. NN]												Hauptwerte der Abflussjahre [m ü. NN]					Prüfstatus			
	Winterhalbjahr						Sommerhalbjahr						Halbjahr		Höchster Wert	Mittelwert	Niedrigster Wert		HW - NW [m]		
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Datum	HW	MW			Datum	NW
2006				477,08	477,28	477,41	477,35	477,15	476,95	476,86	476,85	476,83		477,00	22.04.2006	477,46	477,08	31.10.2006	476,80	0,66	-
2007	476,77	476,72	476,69	476,72	476,81	476,81	476,79	476,92	477,04	477,18	477,12	477,15	476,76	477,03	08.10.2007	477,23	476,89	05.02.2007	476,69	0,54	geprüft / QS
2008	477,00	477,02	476,94	476,84	476,79	476,88	477,19	477,40	477,22	477,05	476,86	476,71	476,91	477,07	14.06.2008	477,56	476,99	31.10.2008	476,67	0,89	geprüft / QS
2009	476,63	476,64	476,72	476,70	477,11	477,22	477,02	476,96	477,28	477,19	476,96	476,80	476,84	477,04	28.07.2009	477,34	476,94	20.12.2008	476,62	0,72	geprüft / QS
2010	476,71	476,78	476,89	476,91	476,99	476,90	476,90	477,25	477,19	477,52	477,25	477,07	476,86	477,19	11.08.2010	477,73	477,03	08.12.2009	476,68	1,05	geprüft / QS
2011	476,87	477,06	477,24	477,09	476,92	476,91	476,80	476,91	477,18	477,36	477,04	476,84	477,02	477,02	01.08.2011	477,48	477,02	31.10.2011	476,74	0,74	geprüft / QS
2012	476,67	476,63	476,92	477,10	476,98	476,85	476,80	476,99	477,12	477,06	477,09	476,86	476,86	476,99	11.07.2012	477,18	476,92	07.12.2011	476,59	0,59	geprüft / QS
2013	476,83	476,89	477,17	477,36	477,16	477,01	476,88	477,46	477,23	476,95	476,82	476,85	477,07	477,03	10.06.2013	477,58	477,05	10.10.2013	476,74	0,85	geprüft / QS
2014	476,92	476,81	476,74	476,85	476,74	476,65	476,62	476,62	476,80	476,89	476,96	477,01	476,79	476,82	29.10.2014	477,15	476,80	13.06.2014	476,60	0,55	geprüft / QS
2015	477,07	476,95	477,11	477,03	476,92	476,85	476,98	477,08	477,02	476,84	476,71	476,66	476,99	476,88	23.06.2015	477,19	476,94	13.10.2015	476,62	0,57	geprüft / QS
2016	476,87	476,80	476,81	477,02	477,11	476,96	476,85	476,89	476,98	476,98	476,88	476,80	476,93	476,90	10.03.2016	477,16	476,91	31.10.2016	476,70	0,46	geprüft / QS
2017	476,73	476,77	476,65	476,61	476,73	476,77	477,10	477,05	476,91	477,01	476,96	476,77	476,71	476,97	20.05.2017	477,18	476,84	17.02.2017	476,60	0,59	geprüft / QS
2018	476,72	476,74	477,11	477,18	477,01	476,85	476,79	476,94	476,93	476,81	476,80	476,76	476,94	476,84	29.01.2018	477,29	476,89	11.11.2017	476,68	0,61	geprüft / QS
2019	476,73	476,77	477,21	477,30	477,15	476,94	476,87	476,96	476,94	476,89	476,83	476,77	477,02	476,88	20.01.2019	477,42	476,95	09.12.2018	476,67	0,75	geprüft / QS
Jahresbezug	Langjährige Monatsmittelwerte [m ü. NN]												Langjährige Hauptwerte [m ü. NN]								
2007/2010	476,78	476,79	476,81	476,79	476,92	476,95	476,98	477,13	477,18	477,23	477,05	476,93	476,84	477,08	11.08.2010	477,73	476,96	20.12.2008	476,62	1,11	geprüft / QS
2011/2019	476,82	476,82	476,99	477,06	476,97	476,87	476,85	476,99	477,01	476,98	476,90	476,81	476,92	476,92	10.06.2013	477,58	476,92	17.02.2017	476,59	1,00	geprüft / QS
2007/2019	476,81	476,81	476,94	476,98	476,95	476,89	476,89	477,03	477,07	477,06	476,95	476,85	476,90	476,97	11.08.2010	477,73	476,94	17.02.2017	476,59	1,14	geprüft / QS

Name im LGD: GARCHING 2
 Messstellen-Nr. im LGD: 16282
 Objektkennzahl: 1131 7735 00734
 Abflussjahr: 2006 bis 2019

Erklärung zum Prüfstatus:

- = ungeprüfte Daten

geprüft / QS = geprüfte / qualitätsgesicherte Daten

Jahresliste für Grundwasserstände

Name der Messstelle: GARCHING 2
 Name im Landesgrundwasserdienst (LGD): GARCHING 2
 Messstellen-Nr.: 16282
 Objektkennzahl: 1131 7735 00734
 zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt München
 Ostwert: 695999,20
 Nordwert: 5347583,59
 Grundwasserleiter: Quartär
 Messpunkthöhe [m ü. NN]: 482,72 (ab 06.04.2010)
 Geländehöhe [m ü. NN]: 481,79
 Sohltiefe [m u. Gelände]: 9,10

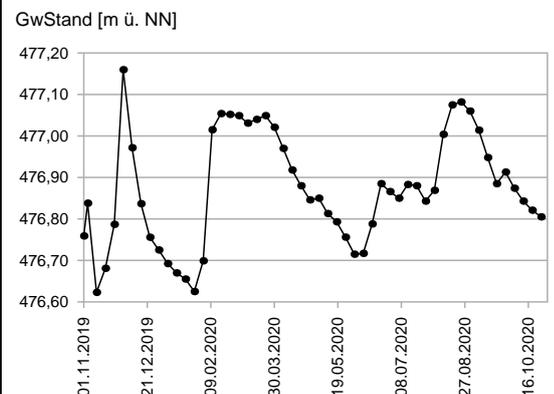
Abflussjahr: 2020
 Ausgabedatum: 17.03.2021

Datum	Grundwasserstände				Prüfstatus
	GwStand* unter Messpunkt [m]	GwStand [m ü. NN]	GwStand* [m u. Gelände]	Monats- mittelwerte [m ü. NN]	
01.11.2019	5,96	476,76	5,03		geprüft
04.11.2019	5,88	476,84	4,95		geprüft
11.11.2019	6,10	476,62	5,17		geprüft
18.11.2019	6,04	476,68	5,11		geprüft
25.11.2019	5,93	476,79	5,00	477,11	geprüft
02.12.2019	5,56	477,16	4,63		geprüft
09.12.2019	5,75	476,97	4,82		geprüft
16.12.2019	5,88	476,84	4,95		geprüft
23.12.2019	5,96	476,76	5,03		geprüft
30.12.2019	5,99	476,73	5,06	476,88	geprüft
06.01.2020	6,03	476,69	5,10		geprüft
13.01.2020	6,05	476,67	5,12		-
20.01.2020	6,06	476,66	5,13		-
27.01.2020	6,10	476,63	5,17	476,66	-
03.02.2020	6,02	476,70	5,09		-
10.02.2020	5,71	477,02	4,78		-
17.02.2020	5,67	477,05	4,74		-
24.02.2020	5,67	477,05	4,74	476,98	-
02.03.2020	5,67	477,05	4,74		-
09.03.2020	5,69	477,03	4,76		-
16.03.2020	5,68	477,04	4,75		-
23.03.2020	5,67	477,05	4,74		-
30.03.2020	5,70	477,02	4,77	477,04	-
06.04.2020	5,75	476,97	4,82		-
13.04.2020	5,80	476,92	4,87		-
20.04.2020	5,84	476,88	4,91		-
27.04.2020	5,87	476,85	4,94	476,91	-
04.05.2020	5,87	476,85	4,94		-
11.05.2020	5,91	476,81	4,98		-
18.05.2020	5,93	476,79	5,00		-
25.05.2020	5,96	476,76	5,03	476,80	-
01.06.2020	6,01	476,72	5,08		-
08.06.2020	6,00	476,72	5,07		-
15.06.2020	5,93	476,79	5,00		-
22.06.2020	5,84	476,89	4,91		-
29.06.2020	5,85	476,87	4,92	476,80	-
06.07.2020	5,87	476,85	4,94		-
13.07.2020	5,84	476,88	4,91		-
20.07.2020	5,84	476,88	4,91		-
27.07.2020	5,88	476,84	4,95	476,86	-
03.08.2020	5,85	476,87	4,92		-
10.08.2020	5,72	477,00	4,79		-
17.08.2020	5,65	477,08	4,72		-
24.08.2020	5,64	477,08	4,71		-
31.08.2020	5,66	477,06	4,73	477,02	-
07.09.2020	5,71	477,01	4,78		-
14.09.2020	5,77	476,95	4,84		-
21.09.2020	5,84	476,89	4,91		-
28.09.2020	5,81	476,91	4,88	476,95	-
05.10.2020	5,85	476,87	4,92		-
12.10.2020	5,88	476,84	4,95		-
19.10.2020	5,90	476,82	4,97		-
26.10.2020	5,92	476,81	4,99	476,84	-

Mittelwerte			
Abflussjahr 2020		Bezugszeitraum 2007 - 2020	
[m ü. NN]	[m u. Gelände]	[m ü. NN]	[m u. Gelände]
Mittelwert (MW) Jahr		Mittelwert (MW)	
476,90	4,89	476,93	4,86
MW Winterhalbjahr		MW Winterhalbjahre	
476,93	4,86	476,90	4,89
MW Sommerhalbjahr		MW Sommerhalbjahre	
476,88	4,91	476,97	4,82

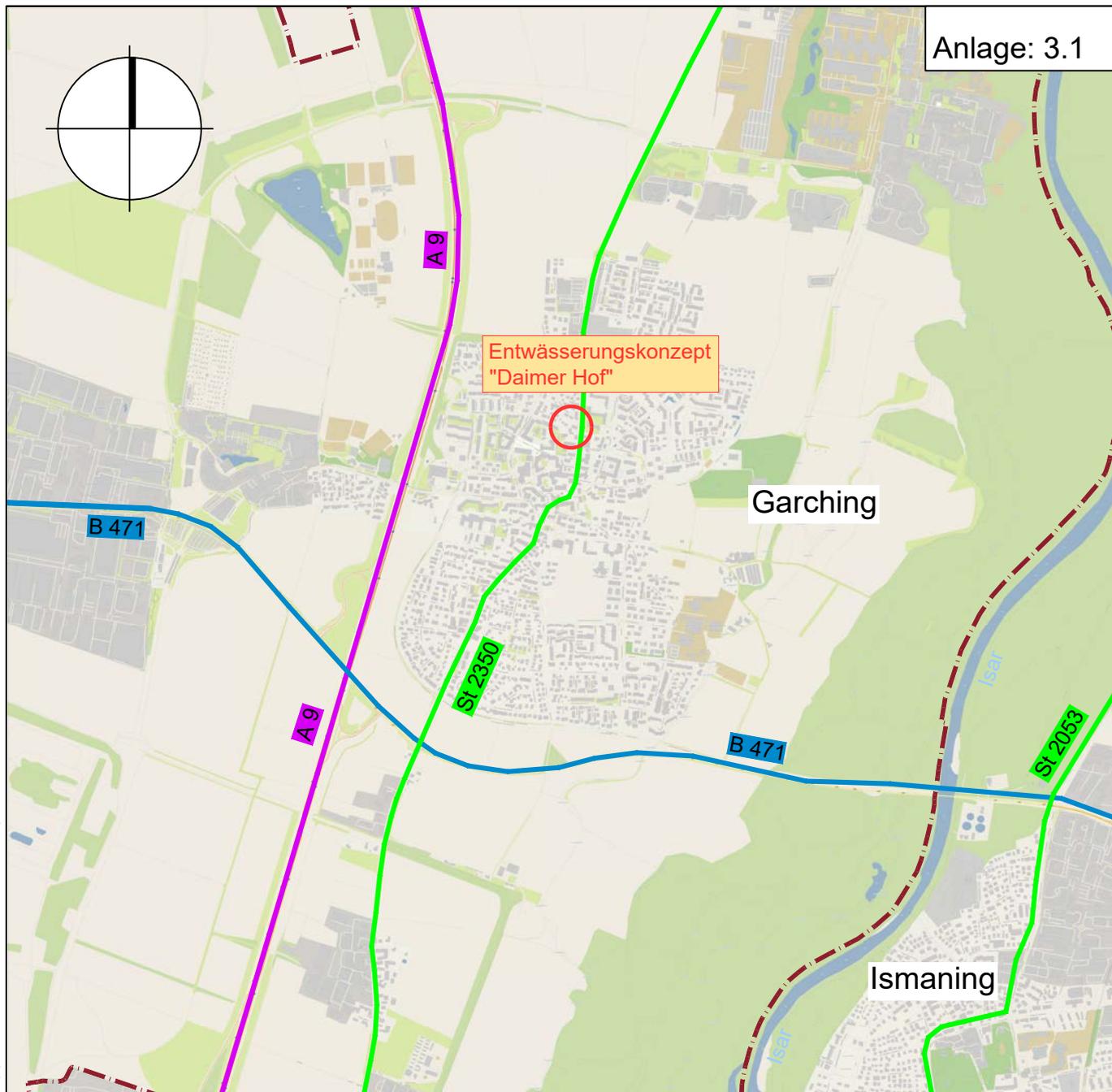
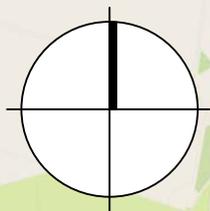
Extremwerte			
Abflussjahr 2020		Gesamtzeitraum 2006 - 2021	
[m ü. NN]	[m u. Gelände]	[m ü. NN]	[m u. Gelände]
höchster Wert (HW)		höchster bekannter Wert (HHW)	
am 27.11.2019		am 11.08.2010	
477,28	4,51	477,73	4,06
niedrigster Wert (NW)		niedrigster bekannter Wert (NNW)	
am 13.11.2019		am 07.12.2011	
476,61	5,18	476,59	5,20
HW - NW [m]		HHW - NNW [m]	
0,67		1,14	

** Dieser Wert wurde mehrfach erreicht



Hinweise:
 Die angezeigten Messwerte werden aus einer kontinuierlichen Zeitreihe ermittelt und in der Regel für Montag 10:00 Uhr ausgegeben.
 * Negative Werte (-) beschreiben Grundwasserstände über Messpunkt bzw. über Gelände.

Erklärung zum Prüfstatus:
 - = ungeprüfte Messdaten
 geprüft / QS = Messdatenprüfung ist erfolgt / Qualitätssicherung



Datei: P:\PROJEKTE\6131.002\5_Planungen\6_Entwässerungskonzept\Pläne\6131.002_EK_ÜK.dwg | Ploddatum: 12.11.2021, 07:58 Uhr | Benutzer: kme

Projekt:

Entwässerungskonzept "Daimer Hof"

Garching bei München
Landkreis München

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Planinhalt:

Übersichtskarte

Projekt Nr.:
6131.002

Datum:
15.11.2021

Plan-Nr./Index:

EK ÜK

Maßstab:
1 : 25.000

Aufgestellt:
V. Munz

Plangrundlagen:

Karte von OpenStreetMap - Deutschland

Lagesystem:

gezeichnet:
K. Melcher

Höhensystem:

geprüft:
R. Hausner

Entwurfsverfasser:

Wipfler PLAN

Architekten
Bauingenieure
Vermessungsingenieure
Erschließungsträger

WipflerPLAN-Köpf
Planungsgesellschaft mbH
Fraunhoferstr. 22
82152 Planegg bei München
Tel.: 089 895615-0
Fax: 089 895615-55
www.wipflerplan.de
muc-west@wipflerplan.de

Vorhabensträger:



Königer Wohnbau GmbH

Königer Wohnbau GmbH

Vohburger Str. 14a
85290 Nötting / Geisenfeld
Tel.: 0 84 52 / 27 39
Fax: 0 84 52 / 82 22
koeniger@koeniger-gmbh.de
www.koeniger-gmbh.de

1. Mulde
 Au = 138 m²
 As,min = 14 m²

Sparten im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen sind in Abstimmung mit den Spartenträgern und der örtlichen Bauüberwachung zu sichern bzw. zu verlegen

3. Rigole mit Revisionsschacht
 Au = 630 m²
 ARigole = 19m x 1,6m

2. Mulde
 Au = 246 m²
 As,min = 26 m²

LEGENDE:

- Umgrenzung Tiefgarage
- Geplante Versickerungsanlage
- Rückzubauende Bepflanzung
- Flurstücksgrenze und Flurnummer

FLÄCHEN:

- gemeinschaftl. Grünbereich - Rasen
- privater Gartenbereich - Rasen
- Wege - versickerungsfähiges Pflaster
- Stellplätze - versickerungsfähiges Pflaster
- Terrassenbelag
- Einzugsgebiet 1
- Einzugsgebiet 2
- Einzugsgebiet 3

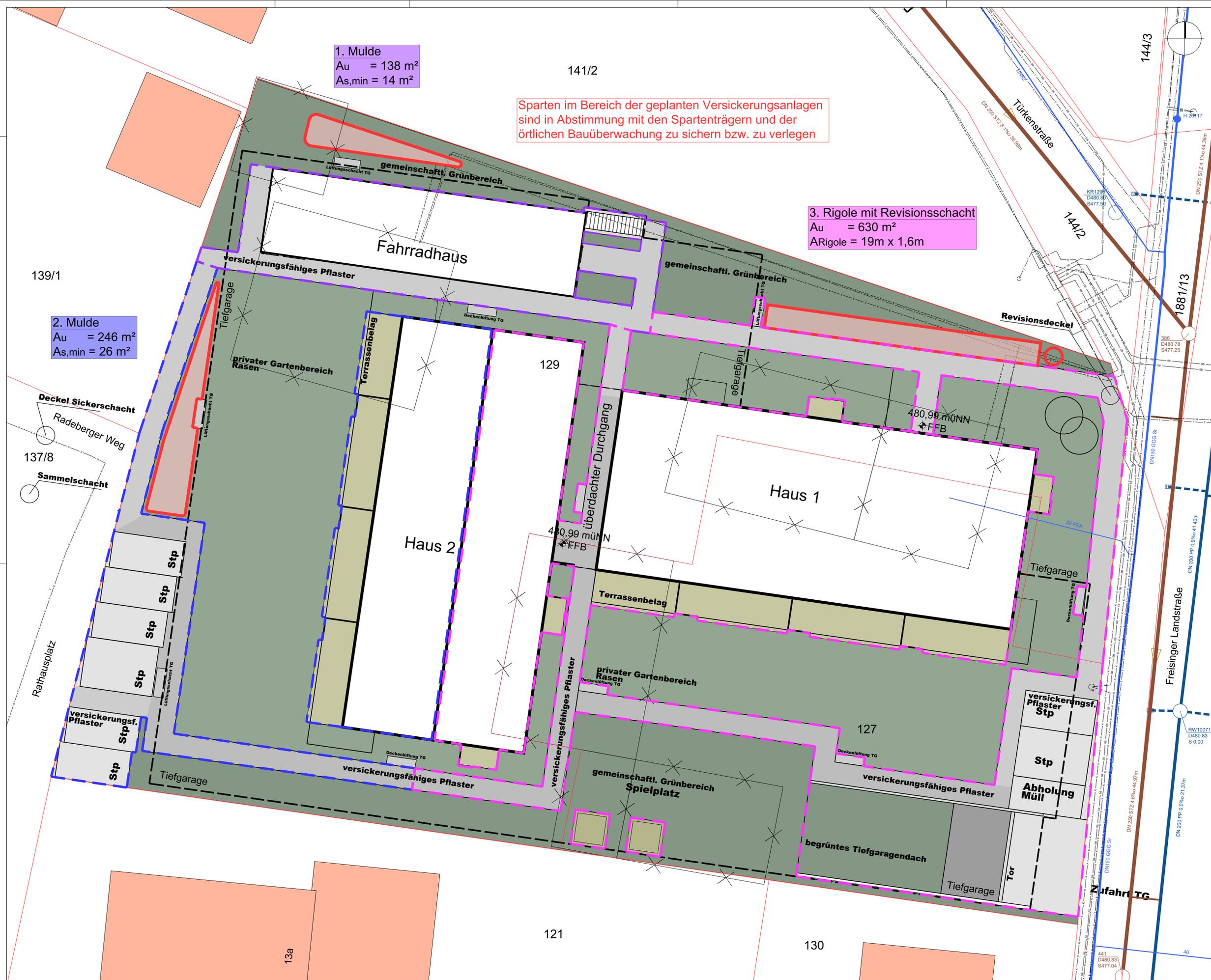
SPARTEN:

- DN150 PVC Bestehende Wasserleitung mit Angabe von Nennweite und Material
- Bestehender Schmutzwasserkanal mit Angabe von Schachtabstand, Nennweite, Material, Sohlgelände, Fließrichtung und Schachtnummer
- Bestehender Regenwasserkanal mit Angabe von Schachtabstand, Nennweite, Material, Sohlgelände, Fließrichtung und Schachtnummer
- Bestehende Stromleitungen laut Bestandsplänen der Fa. SVM
- Bestehende Straßenbeleuchtung laut Bestandsplänen der Fa. Bayernwerk
- Bestehende Gasleitungen laut Bestandsplänen der Fa. SVM
- Bestehende Telefonleitungen laut Bestandsplänen der Fa. Telekom
- Bestehende Kabelleitungen laut Bestandsplänen der Fa. Kabel Deutschland

Die Leitungen wurden aus den Bestandsplänen der Spartenträger übernommen. Für die Vollständigkeit und Genauigkeit der Lage wird keine Gewähr übernommen. Zur Ausführung sind die Bestandsunterlagen beim jeweiligen Spartenträger einzuholen.

Hinweis:
 MHGW = 477,35 mÜNN
 ±0,00 (FFB) = 480,99 mÜNN

Anlage: 3.2



Index:	Art der Änderung:	Datum:	gezeichnet:
Projekt:	Entwässerungskonzept "Daimler Hof"		
Garching bei München Landkreis München	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT Königer Wohnbau GmbH		
Planinhalt:	Projekt Nr.:	6131.002	
Lageplan	Datum:	15.11.2021	
Plan-Nr./Index:	Maßstab:	Aufgestellt:	
EK LP	1 : 100	V. Munz	
Plangrundlagen:	Lagesystem:	gezeichnet:	
Gebäudeplanung der Fa. Helmut Köninger GmbH mit Stand 26.10.2021 Bebauungsplan "Nachverdichtung Freisinger Landstraße 17-17a" mit Stand 04.11.2021	UTM 32	K. Melcher	
Entwurfverfasser:	Höhensystem:	geprüft:	
WipflerPLAN Architekten Bauingenieure Vermessungsingenieure Erschließungsträger	m.ü.NN (DHHN 2012)	R. Hausner	
WipflerPLAN Kopf Planungsgesellschaft mbH Fraunhoferstr. 22 82152 Planegg bei München Tel.: 089 895615-0 Fax: 089 895615-55 www.wipflerplan.de mae-wipfler@wipflerplan.de	Königer Wohnbau GmbH Vohburger Str. 14a 82200 Nottling / Geisenfeld Tel.: 0 84 52 07 39 Fax: 0 84 52 02 22 koeniger@koeniger-gmbh.de www.koeniger-gmbh.de	Königer Wohnbau GmbH	