

BauGrund Süd, Maybachstraße 5, 88410 Bad Wurzach

Geotechnischer Kurzbericht

Baumaßnahme:	BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn -Baugrundkundung-		
Auftraggeber:	Robert Dittmann, Im Heidach 27, 88079 Kressbronn		
Projektadresse:	Flurstück 1788, Bodanstraße in 88079 Kressbronn		
Bearbeiter:	M.Sc. Geol. Veronika Schmidt	Datum:	19.02.2020
		AZ:	19 12 070



Abb. 1: Untersuchungsareal mit Blick nach Osten



Abb. 2: Untersuchungsareal mit Blick nach Osten

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Anlagen:

- 1.1 Übersichtslageplan, unmaßstäblich
- 1.2 Lageplan mit Aufschlusspunkten, unmaßstäblich
- 2.1-4 Geotechnische Baugrundschnitte I bis IV, M.d.H. 1 : 50, M.d.L. unmaßstäblich
- 2.5 Pegelausbau BK 3/20
- 3 Fotodokumentation zu den Rammkernbohrungen BK 1-3/20 & Kleinrammbohrungen RKS 1-3/20
- 4.1-3 Bodenmechanische Laborversuche
- 5 Auszug Hochwasserrisikomanagement - Abfrage
- 6.1-5 Probenahme-Protokolle
- 7 Laboranalysenbericht der Agrolab Labor GmbH und Eurofins Umwelt Südwest GmbH

Verwendete Unterlagen:

- [1] Vermessungsverwaltung Baden-Württemberg, Landratsamt Bodenseekreis, Vermessungsbehörde, Albrechtsstraße 77, 88045 Friedrichshafen, Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Liegenschaftskarte M 1 : 500, Stand 06.12.2019
- [2] Geologische Karte von Bayern, Blatt 8423 Kressbronn am Bodensee, i. M. 1 : 25000
- [3.1] DIN EN 1997-1:2014-03 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1 Allgemeine Regeln
- [3.2] DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1 Allgemeine Regeln
- [3.3] DIN EN 1997-2:2010-10, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- [3.4] DIN EN 1997-2/NA:2010-12, Nationaler Anhang, National festgelegte Parameter
- [4] DIN EN 1998-1/NA:2011-01, Erdbebenzonenkarte
- [5] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Hochwasserrisikomanagement - Abfrage, 23.07.2018
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, vom 14. März 2007- AZ : 25-8980.08M20 Land/3, Stand 01/2016
- [7] Leitfaden zu den Eckpunkten an die Anforderungen zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, Stand 09.12.2005, überarbeitet 2018

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

1 Veranlassung

Herr Dittmann plant die Veräußerung des Flurstücks 1788 in der Bodanstraße in 88079 Kressbronn.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Verkauf wurde die Firma BauGrund Süd beauftragt, die geologische und hydrogeologische Beschaffenheit des Untergrundes im Bereich der o.g. Flurstücke zu erkunden. Die Ergebnisse der Erkundung werden im Folgenden geotechnischen Kurzbericht zusammenfassend dargestellt und im Hinblick auf eine spätere Wohnbebauung (Mehrfamilienhaus) geotechnisch und abfallrechtlich bewertet.

2 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erfassung bzw. Beurteilung der Bodenbeschaffenheit des im Projektareal anstehenden Baugrundes bzw. des bestehenden Gründungssubstrates wurden am 04.02.2020 sowie im Zeitraum vom 13.02.2020 bis 14.02.2020 folgende Erkundungen ausgeführt:

- **3 großkalibrige Rammkernbohrungen BK 1-3/20**
bis in Tiefen von max. 10,0 m unter der Geländeoberkante (u. GOK)
- **3 Rammkernsondierungen RKS 1-3/20**
bis in Tiefen von max. 3,0 m u. GOK
- **3 schwere Rammsondierungen DPH 1-3/20**
nach DIN EN ISO 22476-2 mit Tiefen zwischen 8,0 m und 9,0 m u. GOK

Mit den abgeteuften Aufschlüssen wurde im Projektareal folgende anstehende Baugrundabfolge erkundet:

- **Auffüllungen** (Rezent)
(Lehm/Kies)
- **Aueablagerungen (Bachschwemmkegel)** (Holozän)
- **Talablagerungen** (Holozän)
(Sand/Kies)

Die Lage der einzelnen Aufschlusspunkte wurde vor Ort festgelegt und im Anschluss an die Feldarbeiten durch Mitarbeiter der Firma BauGrund Süd mittels GPS nach Lage und Höhe eingemessen. Die jeweiligen UTM-Koordinaten (Ost- und Nordwerte) sowie die Absoluthöhen sind im Lageplan der Anlage 1.2 enthalten.

Die mit den Rammkernsondierungen und Rammkernbohrungen aufgeschlossenen Böden sind im Detail in den Bodenprofilen der Anlagen 2.1-4 geologisch beschrieben und mit den Rammsondierdiagrammen als geotechnischer Baugrundschnitt dargestellt.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Im Zuge der Baugrundaufschlussarbeiten wurde die Bohrung BK 3/20 zu einer 3“ Grundwasserbeobachtungsmessstelle ausgebaut, deren Ausbauzeichnung in der Anlage 2.5 hinterlegt ist.

In der Anlage 3 ist eine Fotodokumentation zu den mittels der Rammkernbohrungen und Rammkernsondierungen gewonnenen Bohrkernen enthalten.

Aus den Bohrungen wurden gestörte Proben entnommen und im Erdbaulabor der Fa. BauGrund Süd bodenmechanisch untersucht. Die Ergebnisse der Laborversuche sind im Detail in der Anlage 4.1-3 dokumentiert.

Die Anlage 5 enthält einen Auszug zur Hochwassermanagement - Abfrage für Baden-Württemberg.

Um eventuelle Schadstoffgehalte des als Aushub anfallenden Bodens festzustellen und um eine abfallrechtliche und bodenschutzrechtliche Ersteinschätzung abgeben zu können, wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung eine stichprobenartige Erkundung des Untersuchungsareals durchgeführt. Das Probenahme-Protokoll und die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlage 6 und 7 enthalten.

2.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zusätzlich zu der manuellen Ansprache des Bohrgutes wurden bodenmechanische Laborversuche an ausgewählten Bodenproben durchgeführt. Die einzelnen Ergebnisse werden in den folgenden Ausführungen beschrieben.

Korngrößenverteilung

Eine Korngrößenverteilung liefert eine orientierende Beurteilung des Baugrundes hinsichtlich der Durchlässigkeit, Frostempfindlichkeit, Zusammendruckbarkeit, Scherfestigkeit und Eignung als Filtermaterial. Zur Ermittlung der Kornverteilung werden die Korngrößen getrennt untersucht und zwar für die Korngrößen $d > 0,063$ mm durch Sieben und für die Korngrößen $d < 0,063$ mm durch Sedimentation (Schlämmen). Bei gemischtkörnigen Böden mit größeren Anteilen über und unter $d = 0,063$ mm wird eine kombinierte Sieb- Schlämmanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Kornverteilungsanalysen sind in der Tabelle 1 zusammengefasst und im Detail in den Anlagen 4.1-3 dargestellt.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Tabelle 1: Ergebnis der Korngrößenbestimmung

Aufschluss	Tiefe (m u. GOK)	Kies- anteil [%]	Sand- anteil [%]	Schluff/ Ton-anteil [%]	Bodenart	Geologische Einheit	Durchlässigkeits- beiwert [m/s]
BK 1/20	3,0 - 4,0	67,5	17,4	2,8/-	Fein- bis Grobkies, sandig, schwach steinig	Talkies	$3,54 \times 10^{-2}$ $[7,08 \times 10^{-3}]^*$
BK 2/20	3,0 - 4,0	76,7	18,1	5,2/-	Fein- bis Grobkies, sandig, schwach schluffig	Talkies	$5,33 \times 10^{-2}$ $[1,07 \cdot 10^{-2}]^*$
BK 2/20	5,0 - 6,0	34,8	58,9	6,2/-	Fein- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	Talsand	$2,61 \times 10^{-4}$ $[5,22 \times 10^{-5}]^*$

* Korrektur nach Kommentar zum Arbeitsblatt DWA A-138 (August 2008), Tabelle B1

Wie aus der Tabelle 1 hervorgeht, setzen sich die Talkiese aus einem schwach schluffigen, schwach steinigen, sandigen Fein- bis Grobkies zusammen. Die Talsande sind als ein schwach schluffiger, stark kiesiger Fein- bis Grobsand zu beschreiben.

Aus den Kornverteilungskurven wurden nach Seiler für die Talkiese Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $k_f = 5,33 \times 10^{-2}$ m/s bis $k_f = 3,54 \times 10^{-2}$ m/s und für die Talsande Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 2,61 \times 10^{-4}$ m/s bestimmt, so dass die Talkiese nach DIN 18 130 als stark durchlässig und die Talsande als durchlässig zu bezeichnen sind.

Nach dem DWA A-138 Merkblatt Anhang B „Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit“ sind die mittels Laborversuche (Kornverteilung) ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte für die Bemessung von Sickeranlagen mit einem Korrekturfaktor von 0,2 zu multiplizieren, so dass sich ein korrigierter Durchlässigkeitsbeiwert zwischen $k_f = 1,07 \times 10^{-2}$ m/s bis $k_f = 7,08 \times 10^{-3}$ m/s für die Talkiese und von $k_f = 5,22 \times 10^{-5}$ m/s für die Talsande ergibt.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

2.3 Homogenbereiche und charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte)

Der anstehenden Schichtenabfolge kann aus erd- und grundbautechnischer Sicht folgende charakteristischen Bodenkennwerte zugewiesen werden:

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte)

Schichten	Wichte (feucht) γ_k [kN/m ³]	Wichte (u. Auftrieb) γ_k' [kN/m ³]	Reib.-winkel dräniert φ_k [°]	Kohäsion dräniert c_k [kN/m ²]	Steifemodul Es [MN/m ²]
Auffüllungen, (Kies)	19 - 21	9 - 11	30,0 - 32,5	0 - 2*	[15 - 30]
Auffüllungen, (Schluff)	18 - 20	8 - 10	25,0 - 27,5	3 - 5	[3 - 6]
Verwitterungslehm	17 - 19	7 - 9	22,5 - 25,0	1 - 3	2 - 5
Verwitterungskies	18 - 20	8 - 10	30 - 32,5	0 - 2*	5 - 10
Torf	10 - 11	0,5 - 1	15,0 - 20,0	2 - 5	0,5 - 1
Auelehm	16 - 18	6 - 8	22,5	1 - 3	2 - 4
Auesand	18 - 20	8 - 10	30,0 - 32,5	0 - 2*	4 - 8
Auekies	18 - 19	8 - 9	30	0 - 2*	4 - 6
Talkies	19 - 21	9 - 10	32,5 - 37	0 - 1*	40 - 80
Talsand	17 - 19	7 - 9	30 - 35	0 - 2*	20 - 50

* scheinbare Kohäsion

Die auf dem Baugrundstück aufgeschlossenen Böden können hinsichtlich ihrer geologischen und bodenmechanischen Beschaffenheit in folgende Homogenbereiche unterteilt werden:

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Tabelle 3: Einteilung der Baugrundschichtung in Homogenbereiche

Homogenbereich	Baugrundschicht
A 1	Auffüllungen, Kies (A_G)
A 2	Auffüllungen, Schluff (A_u)
B 1	Torf (Tf)
B 2	Auelehm (AL) / Verwitterungslehm (VL)
B 3	Auesand (AS)
B 4	Auekies (AG) / Verwitterungskies (AG)
C 1	Talkies (TG)
C 2	Talsand (TS)

Gemäß DIN 18300:2016-09 können für die o.a. Homogenbereiche folgende Eigenschaften und Kennwerte zugrunde gelegt werden. Aufgrund der geplanten Unterkellerung sowie der im Untergrund anstehenden, wasserführenden Schichten wird für das Bauvorhaben die **Geotechnischen Kategorie GK 2** angenommen.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Tabelle 4: Kennwerte /Eigenschaften der Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08

Kennwert / Eigenschaft		Homogenbereich							
		A 1	A 2	B 1	B 2	B 3	B 4	C 1	C 2
Kornverteilung [%]	T	0 - 5	5 - 20	0 - 5	5 - 20	0 - 5	0 - 5	0 - 3	0 - 3
	U	15 - 30	45 - 60	0 - 10	50 - 70	10 - 30	10 - 25	0 - 5	2 - 10
	S	10 - 30	10 - 35	0 - 5	10 - 25	50 - 70	15 - 30	20 - 40	55 - 70
	G	60 - 80	5 - 40	-	0 - 10	5 - 15	60 - 80	60 - 80	15 - 35
Massenanteil Steine [%]	0 - 3	-	-	-	-	-	0 - 10	-	-
Massenanteil Blöcke [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Massenanteil große Blöcke [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagerungsdichte	mittel-dicht	-	-	-	locker	locker	mittel-dicht	locker bis mittel-dicht	
Konsistenz	-	weich bis steif	-	weich	-	-			
Konsistenzzahl I_c	-	0,5 - 0,8	-	0,3 - 0,6	-	-	-	-	-
Plastizitätszahl I_p [%]	-	2 - 15	-	10 - 40	-	-	-	-	-
Wichte (feucht) γ [kN/m³]	19 - 21	18 - 20	10 - 11	16 - 19	18 - 20	19 - 21	19 - 21	17 - 19	
Undränierter Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	-	40 - 70	10 - 15	20 - 60	-	-	-	-	-
Wassergehalt w_n [%]	-	18 - 22	40 - 70	20 - 28	-	-	-	-	-
Organischer Anteil [%]	< 1	< 1 - 3	80 - >100	< 1 - 5	< 1	< 1	< 1	< 1	
Bodengruppe nach DIN18196: 2011-05	(GE), (GU), (GU*)	(UL/SU*), (GU*/UL)	HZ	UL/TL, UM/OU, TL/TM, TL, TM, UM, UL	SU, SU*	GU	GW, GU	SU	
Frostempfindlichkeit [ZTV E-StB 09; Tab.1]	F 1 - 2	F 3	F 3	F 3	F 2 - 3	F 1 - 2	F 1 - 2	F 2	
Ortsübliche Bezeichnung	A_G	A_U	T_f	AL/VL	AS	AG/VG	TG	TS	

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

3 Georisiken – Seismische Aktivität

Entsprechend der „Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, Regierungspräsidium Freiburg, 2005“ kann dem Untersuchungsgebiet bzw. dem anstehenden Gründungssubstrat in Bezug auf die seismische Aktivität folgende Parameter zugewiesen werden:

Tabelle 5: Parameter zur seismischen Aktivität

Erdbebenzone	Untergrundklasse	Baugrundklasse
2	S	C

4 Grundwassersituation / Versickerungsfähigkeit des Bodens

4.1 Grundwasserverhältnisse

Im Zuge der Baugrundaufschlussarbeiten konnte in den Rammkernbohrungen BK 1-3/20 am 04.02.2020 und 14.02.2020 ein Zulauf von Grundwasser beobachtet werden. Eine Messung des Wasserspiegels war in den Rammsondierungen sowie Rammkernsondierungen nicht möglich, da diese unmittelbar nach dem Ziehen des Sondiergestänges in sich zusammenfielen.

Tabelle 6: Grundwasserstände in den Rammkernbohrungen (BK 1-3/20)

Bohrung	Wasser angetroffen / nach Bohrende	
	m u. GOK.	m ü. NHN
BK 1/20	2,35	395,38
BK 2/20	2,40	395,42
BK 3/20	2,15	395,69

Wie der Tabelle 6 sowie den Baugrundschnitten in den Anlagen 2.1-4 zu entnehmen ist, bilden die Talablagerungen im Untersuchungsareal einen Porengrundwasserleiter, der zum Bodensee in Richtung Süden entwässert.

Der Grundwasserstauer, der das angetroffene Grundwasserstockwerk nach unten begrenzt, wurde im Zuge der Bohrkampagne nicht angetroffen. Erfahrungsgemäß wird der Grundwasserstauer im Raum Kressbronn von den feinkörnigen Beckenablagerungen (Beckentonnen) gebildet, die im weiteren Schichtenverlauf mit der Tiefe auf die Talablagerungen folgen.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Bodensee sowie zum Nonnenbach ist von einer Beeinflussung des Grundwasserspiegels durch die beiden Gewässer auszugehen.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Die tabellarisch aufgeführten Messwerte stellen eine Momentaufnahme dar, so dass zu Zeiten intensiver, lang anhaltender Niederschläge mit einem höheren Grundwasserspiegel, als bis dato gemessen, zu rechnen ist. Messungen in der unmittelbaren Umgebung belegen dabei eine Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels von mehr als 1 m. Für eine Dokumentation der Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels auf dem Untersuchungsareal wird der Einbau eines Datenloggers in der zu einer Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung BK 3/20 empfohlen.

Neben den grundwasserführenden Schichten ist für das Baugrundstück die unmittelbare Nähe zum Bodensee sowie zum Nonnenbach im Hinblick auf Überflutungssereignisse zu beachten. Gemäß dem „Hochwasser Risikomanagements Baden-Württemberg“ [5] liegen die östlichen Bereiche des Untersuchungsareals innerhalb von Überflutungsflächen. Auszüge aus der Hochwasserrisikomanagement - Abfrage sind in der Anlage 5 detailliert aufgeführt.

Demnach ist bei einem **HQ₁₀₀** mit einer Überflutung der östlichen Bereiche bis auf eine Höhe von **397,5 m ü. NHN** (0,1 m) zu rechnen. Im Fall eines **HQ_{extrem}** wird das gesamte Areal bis auf eine Höhenkote von **398,0 m ü. NHN** (0,5 m) überflutet.

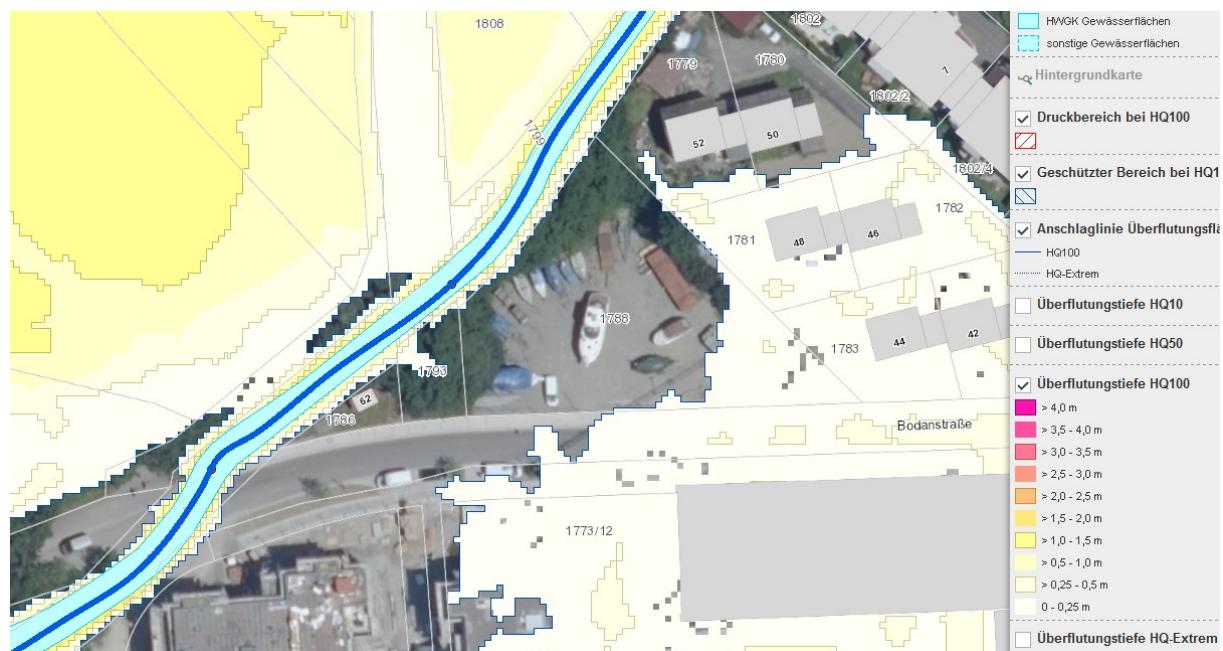


Abb.3. Untersuchungsareal bei HQ₁₀₀

4.2 Versickerungsfähigkeit der Böden nach DWA A – 138 (August 2008)

Bei einer Versickerung von Niederschlagwasser in den anstehenden Böden nach dem Merkblatt DWA A - 138 (August 2008) sollte der Durchlässigkeitsbeiwert zwischen $k_f = 1,0 \times 10^{-3}$ m/s und $k_f = 1,0 \times 10^{-6}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes muss, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, rd. 1,0 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f < 1,0 \times 10^{-6}$ m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über eine Versickerung nicht mehr garantiert, sodass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abgeleitet werden müssen.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Die auf dem Areal in den oberen Schichtenhorizonte angetroffenen Auffüllungen, Verwitterungs- und Auesedimente sind aufgrund der Wechsellagerung geringmächtig, feinkornarmer Kiese mit feinkornreichen Sedimenten erfahrungsgemäß für eine Aufnahme von Niederschlagswasser nicht geeignet.

Für die Talkiese- und sande wurden anhand der Kornverteilungen Bemessungs- k_f -Werte zwischen $k_f = 5,33 \times 10^{-2}$ m/s bis $k_f = 2,61 \times 10^{-4}$ m/s bestimmt, so dass diese grundsätzlich als sickerfähiges Substrat zu bewerten sind.

Angesichts der Tatsache, dass bei einem HQ₁₀₀ - Ereignis Teilbereich des Areals überflutet werden und in diesem Zusammenhang auch mit einem deutlichen Anstieg des Grundwassers zu rechnen ist, kann nicht gewährleistet werden, dass der notwendige Filterabstand von 1,0 m zum mittleren höchsten Grundwasserstand eingehalten wird. Somit wird empfohlen, von einer Versickerung vor Ort Abstand zu nehmen.

5 Gründungskonzept und baubegleitende Maßnahmen

5.1 Gründung

Herr Dittmann beabsichtigt den Verkauf des Flurstückes 1788 in der Bodanstraße in 88079 Kressbronn. Das Flurstück soll dabei für eine spätere Bebauung mit einem Mehrfamilienhaus mit Tiefgarage bewertet werden.

Detaillierte Planunterlagen zu dem vorgesehenen Mehrfamilienhaus lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden geotechnischen Berichts nicht vor, so dass im Folgenden allgemein auf die geo- und gründungstechnischen Gegebenheiten des Untersuchungsareals eingegangen wird.

Wie das zum Bauvorhaben ausgearbeitete Baugrundmodell in den Anlagen 2.1-4 belegt, folgen unter kiesigen sowie schluffigen Auffüllungen, mit einer mitteldichten Lagerung bzw. weichen bis steifen Konsistenz, feinkornreiche Sedimente in Form von Verwitterungssedimenten und Aueablagerungen. Die Verwitterungssedimente wurden als Verwitterungslehme mit einer weichen bis steifen Zustandsform bzw. als Verwitterungskiese aufgeschlossen, das bereichsweise wie ein dünnes Band auf den Aueablagerungen aufliegt. Die Aueablagerungen wurden vorwiegend als Auelehm erkundet, der im weiteren Schichtenverlauf in torfige Aueablagerungen sowie Auesande und auch Aukiese übergeht. Die weitere Schichtenabfolge wird von den Talablagerungen in Form von wassergesättigten Talkiesen und Talsanden bestimmt.

Aufgrund der geplanten Ausführung des Mehrfamilienhauses mit einer Tiefgarage ist davon auszugehen, dass die nur gering tragfähigen Deckschichten in Form der Auffüllungen, Verwitterungsdecke sowie der Aueablagerungen vollständig in den Aushubbereich fallen, so dass ihnen keine Gründungsrelevanz zukommt. Das Bauwerk kommt dann in den wasserführenden Talablagerungen zu liegen, die in der aufgeschlossenen Zusammensetzung für eine Aufnahme von Bauwerkslasten geeignet sind.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Angesichts der hydrologischen Verhältnisse und der damit verbundenen notwendigen Abdichtung des Bauwerkes, ist für unterkellerte Bauwerke eine Gründung auf einer **elastisch gebetteten** Bodenplatte zu empfehlen.

Sofern auf Höhe der Aushubsohle flächig die Talkiese anstehen, kann das Bauwerk, nach intensiver Nachverdichtung der vollständig entwässerten Aushubsohle, direkt auf den Talkiesen abgesetzt werden. Sollten die Talablagerungen noch in einem wassergesättigten Zustand vorliegen, so hat die Verdichtung statisch zu erfolgen. Bei einer Wechsellagerung von Talkiesen und Talsanden auf Höhe der Aushubsohle ist unterhalb der Bodenplatte eine Ausgleichsschicht von $d = 0,40$ m vorzusehen, die mit einem Trennvlies der Robustheitsklasse GRK 4 unterlegt wird. Ggf. muss zur Stabilisierung der Talsande vorab eine Grobkornlage (Körnung 60/80, 80/120), die vor Kopf geschüttet und statisch in den Untergrund eingewalkt wird, eingebaut werden. Die Notwendigkeit dieser Lage ist im Zuge der geologischen Abnahme der Baugrubensohle festzulegen. Unabhängig davon wird vorgeschlagen, die ca. 0,1 – 0,2 m starke Stabilisierungslage mit in die Ausschreibung aufzunehmen.

Die fachgerechte Herstellung der Gründungsebene ist anhand von statischen Lastplattendruckversuchen zu überprüfen (Anforderung: statisch: $E_{v2} \geq 80$ MN/m², $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$). Dies kann auf Wunsch durch den Unterzeichner erbracht werden.

Bei einer Gründung der Bodenplatte wie oben beschrieben, kann nach derzeitigem Kenntnisstand der Bettungsmodul in der Größenordnung zu

$$k_s = 5 - 10 \text{ MN/m}^3$$

abgeschätzt werden.

Da der Bettungsmodul keine Bodenkonstante ist, sondern von den Belastungsverhältnissen der Geometrie und den Baugrundverformungen abhängt wird empfohlen, den tatsächlichen Bettungsmodulverlauf nach Vorlage von detaillierten Lastenplänen und Ausführungsplänen anhand einer Setzungsberechnung ermitteln zu lassen.

5.2 Baugrube

Bei einer Unterkellerung des Mehrfamilienhauses wird erfahrungsgemäß eine Baugrube mit einer Tiefe von > 3 m notwendig. Sofern die Platzverhältnisse eine freie Baugrubenböschung ermöglichen, ist diese in den weichen, feinkornreichen sowie wasserfreien Deckschichten (Auffüllungen, Verwitterungs-, Auelehmen) als auch den kiesigen Auffüllungen nicht steiler als unter 45° anzulegen. Bei einer mind. steifen Konsistenz der Verwitterungslehme bzw. feinkornreichen Auffüllungen darf der Böschungswinkel der Lehme auf 60° erhöht werden.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Nach der Festlegung der finalen Aushubkote ist zu prüfen, inwieweit die Baugrube in die anstehenden grundwasserführenden Talablagerungen einbindet. Für den Fall, dass die Baugrube in die wasserführenden Schichten eingreift, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung vorzusehen (vorauselnde Wasserhaltung mittels Vakuumwässe rung und Schwertlastbrunnen). Es ist jedoch davon auszugehen, dass zur Sicherung der Baugrubenböschung ein wasserabweisender Verbau (z.B. Spundwandverbau, überschnittene Bohrpfahlwand) notwendig wird.

Da der Grundwasserstauer im Zuge der Bohrkampagne nicht angetroffen wurde, ist eine innenliegende Wasserhaltung zu betreiben. Durch die sich in diesem Fall einstellende Umströmung der Spundwand sind zwingend Nachweise für die hydraulische Grundbruchsicherheit durch statische Berechnungen zu erbringen. Für die Wasserhaltung ist im Vorfeld zur Maßnahme ein wasserrechtlicher Antrag notwendig, welcher auf Wunsch seitens der Fa. BauGrund Süd ausgearbeitet werden kann.

Nach Vorlage aktuellster Entwurfs- und Ausführungspläne sowie von detaillierten Höhen- und Geländeprofilen, kann das zur Ausführung kommende Baugrubensicherungskonzept auf Wunsch seitens der Fa. BauGrund Süd ausgearbeitet sowie die eventuell erforderlichen statischen Berechnungen der Baugrubenböschung bzw. des Verbausystems vorgenommen werden. Zur Erkundung eines Grundwasserstauers (Beckenablagerungen) im Untergrund werden im Zuge der weiteren Planungsphase weitere tieferreichende Aufschlüsse empfohlen. Sollte ein Grundwasserstauer in wirtschaftlicher Tiefe angetroffen werden, so kann die Wasserhaltung auf ein einmaliges Lenzen der Baugrube und den Nachfluss von Grundwasser durch Undichtigkeiten im Verbausystem beschränkt werden.

5.3 Trockenhaltung/Entwässerung Bauwerk

Angesichts der bereits in geringen Tiefen wasserführenden Talablagerungen sowie der umliegenden Gewässer ist ein Anstieg des Grundwassers bis auf GOK nicht auszuschließen. Diese These wird durch eine Teilüberflutung des Areals bei einem HQ₁₀₀ - Ereignisse bestätigt.

Demnach sind die erdberührten Bauteile bei einer Einbindetiefe von < 3 m in das Grundwasser nach 8.6.1 der DIN 18533 für die Einwirkungsklasse W 2.1-E (mäßige Einwirkungen von drückendem Wasser) abzudichten bzw. als weiße Wanne auszuführen. Bei einer Einbindetiefe von > 3 m muss die Einwirkungsklasse W 2.2-E (hohe Einwirkungen von drückendem Wasser) erhöht werden.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

6 Abfallrechtliche Vorbewertung

Für eine abfallrechtliche Vorbewertung der im Baufeld anstehenden Böden wurden Stichproben aus den angetroffenen Böden der Rammkernbohrungen sowie der Rammkernsondierungen entnommen und der Agrolab Labor GmbH in Bruckberg bzw. der Eurofins GmbH für eine Untersuchung gemäß dem Parameterumfang der VwV Baden-Württemberg [6] übergeben.

6.1 Probennahme

Die in der Untersuchungskampagne entnommenen Bodenproben sind in der Tabelle 7 mit Probenbezeichnung sowie Herkunft und Entnahmetiefen dargestellt:

Tabelle 7: Probenbezeichnung, Entnahmestelle, und Entnahmetiefe der Proben

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Material- / Bodenansprache
BK 1/20	BK 1/20	0,15 - 1,50	<u>Auffüllung:</u> Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, vereinzelt kiesig, Wurzeln, Ziegelbruch 2-3 Vol-%
BK 2/20	BK 2/20	0,60 - 1,50	<u>Auffüllung:</u> Schluff, kiesig, sandig, vereinzelt Ziegelbruchstücke
MP 1	RKS 1/20 RKS 2/20 RKS 3/20	0,00 - 0,80 0,00 - 0,50 0,00 - 0,80	<u>Auffüllung:</u> Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig
MP 2	RKS 1/20 RKS 3/20	0,80 - 1,60 1,00 - 1,60	<u>Verwitterungslehm:</u> Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig
MP 3	RKS 2/20	0,50 - 1,00	<u>Auffüllung:</u> Fein- bis Grobkies, sandig, schwach schluffig

Die Probenahme-Protokolle zu den entsprechenden Laborproben sind in den Anlage 6.1-5 enthalten.

6.2 Analyseergebnisse/Bewertung

Die Analytik erfolgte im chemischen Labor der AGROLAB Labor GmbH in 84079 Bruckberg sowie im Labor der Eurofins Umwelt West GmbH in 50389 Wesseling.

Die entnommene Bodenprobe wurden gemäß den Vorgaben und dem Parameterumfang der VwV B.W [6] untersucht und bewertet. Aufgrund der Grenznähe zu Bayern wurde zudem eine Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) mit aufgenommen.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

In der Tabelle 8 ist das Ergebnis tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 8: Maßgebende Zuordnungswerte nach der VwV B.W. [6] bzw. dem LVGBT By [7]

Proben-bezeichnung	Bodenart	VwV B-W [6] (einstufungsrelevante Parameter)	LVGBT By [7] (einstufungsrelevante Parameter)
BK 1/20	Lehm/Schluff	Z 0	Z 1.1 (Cyanide ges. = 1,6 mg/kg)
BK 2/20	Lehm/Schluff	Z 1.2 (ΣPAK = 4,8 mg/kg)	Z 1.2 (Benzo-a-pyren = 0,43 mg/kg)
MP 1	Lehm/Schluff	Z 0	Z 0
MP 2	Lehm/Schluff	Z 0	Z 0
MP 3	Sand	Z0*IIIA (Ni = 21 mg/kg)	Z 1.1 (Ni = 21 mg/kg)

Wie die Zusammenfassung der Analyseergebnisse in der Tabelle 10 sowie der detaillierte Analysenbericht in der Anlage 7 belegt, wurde in der Bodenprobe aus der Bohrung **BK 1/20** eine leicht erhöhte Konzentration des Parameters **Cyanide gesamt im Feststoff von 1,6 mg/kg** nachgewiesen, die eine Einstufung der Proben in die **Verwertungskategorie Z 1.1 nach dem LVGBT By [7]** bedingt. Nach der **VwV B.W.** ergibt sich eine Einstufung in die **Verwertungskategorie Z 0**, da die Konzentration der Cyanide gesamt im Eluat nicht nachzuweisen war.

Für die Bodenprobe aus der Bohrung **BK 2/20** wurde eine Konzentration des Summenparameters **PAK nach EPA von 4,8 mg/kg** sowie des **Einzelparameters Benzo-a-pyren von 0,43 mg/kg** ermittelt, so dass das Material in die **Verwertungskategorie Z 1.2 nach dem LVGBT By sowie der VwV B.W.** einzustufen ist.

In den **weiteren aus den Rammkernsondierungen** entnommenen Bodenproben waren, bis auf einen **gering erhöhten Nickelgehalt in der RKS 2/20**, keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen nachzuweisen, so dass das Material als Z 0 zu bewerten ist. Im Fall der **RKS 2/20** ist die Bodenprobe in die **Verwertungskategorie Z 0*IIIA** nach der **VwV B.W. bzw. in die Verwertungskategorie Z 1.1** nach dem **LVGBT Bayern** einzustufen.

AZ 19 12 070, BV Dittman, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn

Die Analysenergebnisse der untersuchten Proben sind detailliert im Laborprotokoll der Anlage 7 enthalten.

Die erstellte Analytik dient einer ersten orientierenden Vorbewertung der erkundeten Bodenproben für die im Entnahme-Protokoll dargestellten Ansatzpunkte und Tiefenbereiche. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge des Aushubes auch höher belastetes Material angetroffen wird. Bei Aushubarbeiten ist dies zu berücksichtigen.

Auf Wunsch können noch die Rückstellproben der tieferliegenden natürlich gewachsenen Böden untersucht werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Bohrkerne nur eine begrenzte Zeit (ca. 1 Monat) aufbewahrt werden.

7 Hinweise und Empfehlungen

Die im geotechnischen Kurzbericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Die in den Rammsondierungen dargestellten Schichtgrenzen sind als Interpretation zu sehen. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich. **Es wird empfohlen, zur Abnahme der Gründungssohlen den Unterzeichner des Berichtes heranzuziehen.**

Der vorliegende geotechnische Kurzbericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Alois Jäger
Geschäftsführer



Veronika Schmidt
M.Sc. Geol.

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

AZ: 19 12 070

Anlage 1.1: Übersichtslageplan
Maßstab: unmaßstäblich



Bilder © 2020 GeoBasis-DE/BKG,GeoContent,Geoimage Austria,Maxar Technologies,Kartendaten © 2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009) 200 m

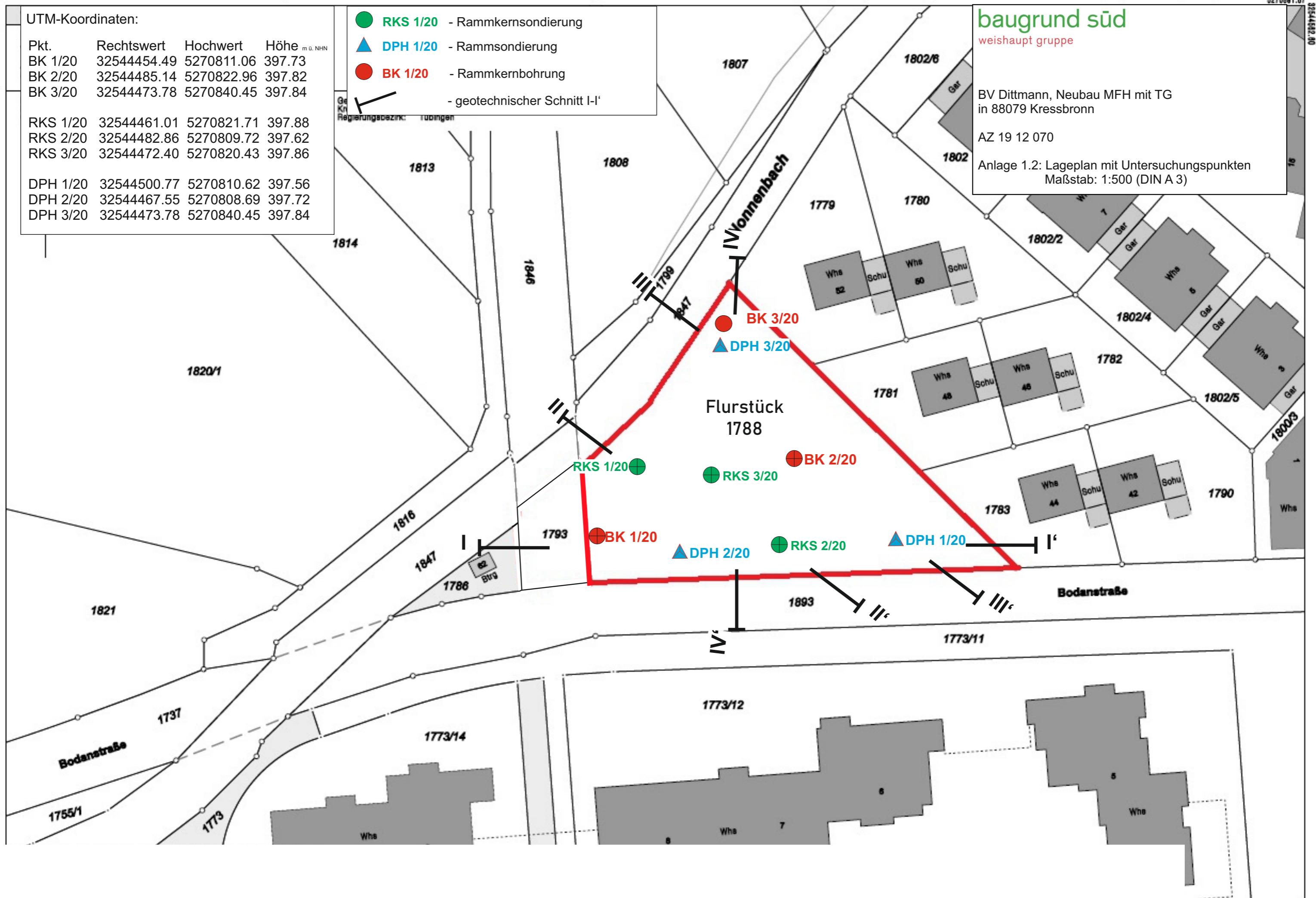


Untersuchungsgebiet

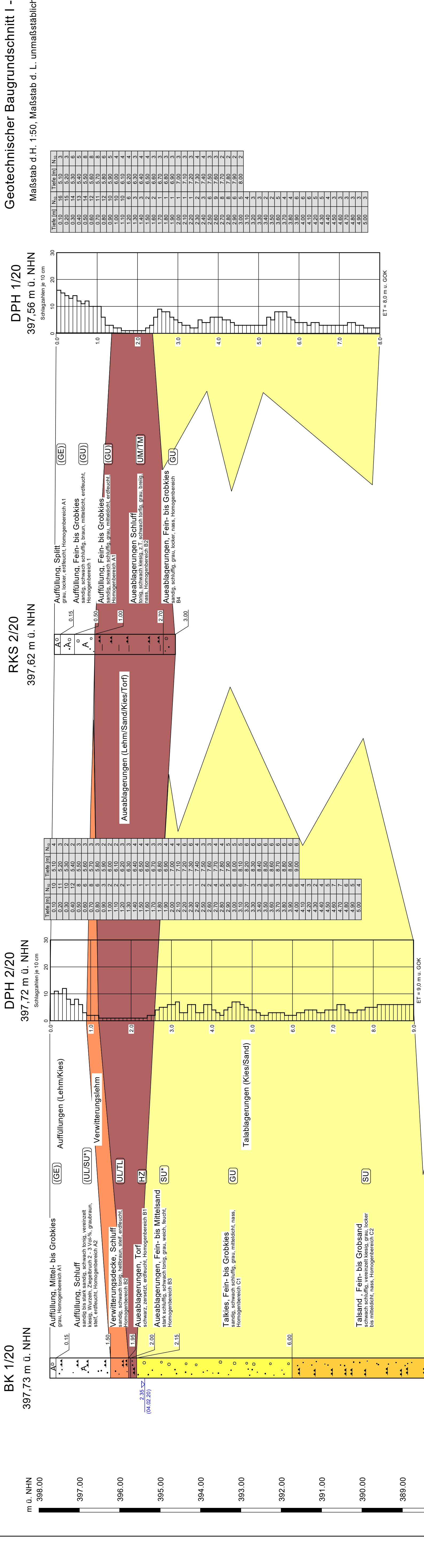
UTM-Koordinaten:				
Pkt.	Rechtswert	Hochwert	Höhe m ü. NHN	
BK 1/20	32544454.49	5270811.06	397.73	
BK 2/20	32544485.14	5270822.96	397.82	
BK 3/20	32544473.78	5270840.45	397.84	
RKS 1/20	32544461.01	5270821.71	397.88	
RKS 2/20	32544482.86	5270809.72	397.62	
RKS 3/20	32544472.40	5270820.43	397.86	
DPH 1/20	32544500.77	5270810.62	397.56	
DPH 2/20	32544467.55	5270808.69	397.72	
DPH 3/20	32544473.78	5270840.45	397.84	

-  **RKS 1/20** - Rammkernsondierung
-  **DPH 1/20** - Rammsondierung
-  **BK 1/20** - Rammkernbohrung
-  - geotechnischer Schnitt I-

gierungsbauzinc Tubing



baugrund süd weishaupt gruppe Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn	AZ	19 12 070
		Anlage Nr.	2.1

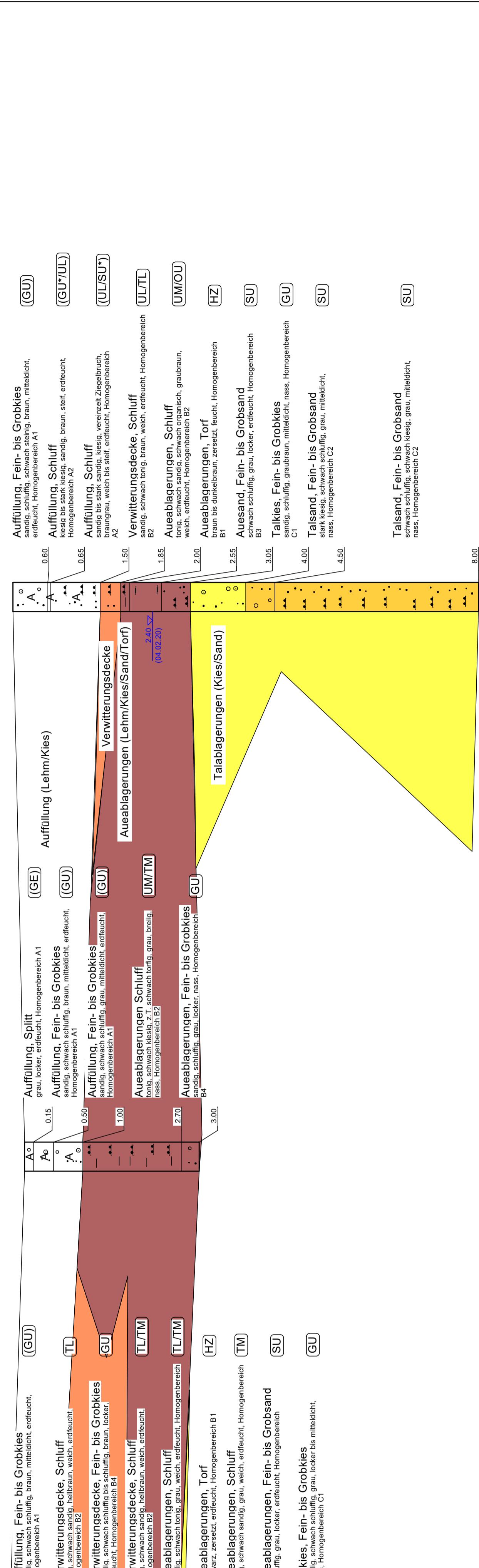


baugrund süd weishaupt gruppe Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn	AZ	19 12 070	Anlage Nr. 2.2
---	---	----	-----------	-------------------

Geotechnischer Baugrundschnitt II - II'

Massstab d H 1:50 Massstab d l unmaßstäblich

BK 2/20
3007 82 m ü NH

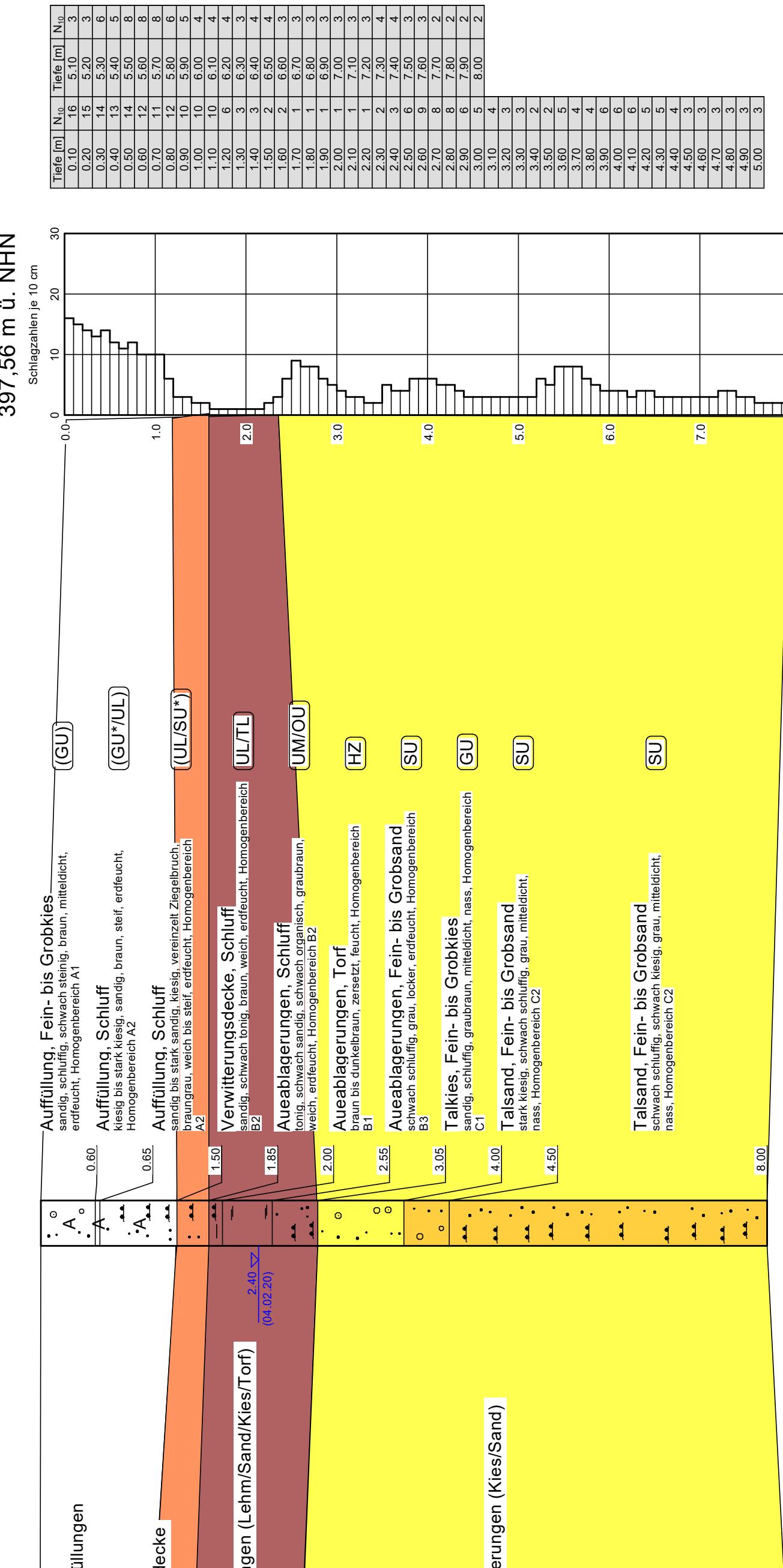


Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen ist interpoliert.
Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.
Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert

```
graph TD; A[Verwitterungsdecke] --> B[Talsand]; A --> C[Talkies]; B --> D[Abtragung]; B --> E[Abablagerungen];
```

Geotechnischer Baugrundabschnitt III - III'
Maßstab d.H. 1:50, Maßstab d. L. unmaßstäblich

BK 3/20 397,84 m ü. NHN
DPH 3/20 397,84 m ü. NHN
BK 2/20 397,82 m ü. NHN
DPH 2/20 397,56 m ü. NHN
BK 1/20 397,56 m ü. NHN



Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen ist interpoliert.
Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.
Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert.

ET = 8,0 m u. GOK

ET = 9,0 m unter GOK</p

BK 3/20

397,84 m ü. NHN

m ü. NHN

398,00

397,82 m ü. NHN

397,80 m ü. NHN

397,78 m ü. NHN

397,76 m ü. NHN

397,72 m ü. NHN

397,68 m ü. NHN

397,64 m ü. NHN

397,60 m ü. NHN

397,56 m ü. NHN

397,52 m ü. NHN

397,48 m ü. NHN

397,44 m ü. NHN

397,40 m ü. NHN

397,36 m ü. NHN

397,32 m ü. NHN

397,28 m ü. NHN

397,24 m ü. NHN

397,20 m ü. NHN

397,16 m ü. NHN

397,12 m ü. NHN

397,08 m ü. NHN

397,04 m ü. NHN

397,00 m ü. NHN

396,96 m ü. NHN

396,92 m ü. NHN

396,88 m ü. NHN

396,84 m ü. NHN

396,80 m ü. NHN

396,76 m ü. NHN

396,72 m ü. NHN

396,68 m ü. NHN

396,64 m ü. NHN

396,60 m ü. NHN

396,56 m ü. NHN

396,52 m ü. NHN

396,48 m ü. NHN

396,44 m ü. NHN

396,40 m ü. NHN

396,36 m ü. NHN

396,32 m ü. NHN

396,28 m ü. NHN

396,24 m ü. NHN

396,20 m ü. NHN

396,16 m ü. NHN

396,12 m ü. NHN

396,08 m ü. NHN

396,04 m ü. NHN

396,00 m ü. NHN

395,96 m ü. NHN

395,92 m ü. NHN

395,88 m ü. NHN

395,84 m ü. NHN

395,80 m ü. NHN

395,76 m ü. NHN

395,72 m ü. NHN

395,68 m ü. NHN

395,64 m ü. NHN

395,60 m ü. NHN

395,56 m ü. NHN

395,52 m ü. NHN

395,48 m ü. NHN

395,44 m ü. NHN

395,40 m ü. NHN

395,36 m ü. NHN

395,32 m ü. NHN

395,28 m ü. NHN

395,24 m ü. NHN

395,20 m ü. NHN

395,16 m ü. NHN

395,12 m ü. NHN

395,08 m ü. NHN

395,04 m ü. NHN

395,00 m ü. NHN

394,96 m ü. NHN

394,92 m ü. NHN

394,88 m ü. NHN

394,84 m ü. NHN

394,80 m ü. NHN

394,76 m ü. NHN

394,72 m ü. NHN

394,68 m ü. NHN

394,64 m ü. NHN

394,60 m ü. NHN

394,56 m ü. NHN

394,52 m ü. NHN

394,48 m ü. NHN

394,44 m ü. NHN

394,40 m ü. NHN

394,36 m ü. NHN

394,32 m ü. NHN

394,28 m ü. NHN

394,24 m ü. NHN

394,20 m ü. NHN

394,16 m ü. NHN

394,12 m ü. NHN

394,08 m ü. NHN

394,04 m ü. NHN

394,00 m ü. NHN

393,96 m ü. NHN

393,92 m ü. NHN

393,88 m ü. NHN

393,84 m ü. NHN

393,80 m ü. NHN

393,76 m ü. NHN

393,72 m ü. NHN

393,68 m ü. NHN

393,64 m ü. NHN

393,60 m ü. NHN

393,56 m ü. NHN

393,52 m ü. NHN

393,48 m ü. NHN

393,44 m ü. NHN

393,40 m ü. NHN

393,36 m ü. NHN

393,32 m ü. NHN

393,28 m ü. NHN

393,24 m ü. NHN

393,20 m ü. NHN

393,16 m ü. NHN

393,12 m ü. NHN

393,08 m ü. NHN

393,04 m ü. NHN

393,00 m ü. NHN

392,96 m ü. NHN

392,92 m ü. NHN

392,88 m ü. NHN

392,84 m ü. NHN

392,80 m ü. NHN

392,76 m ü. NHN

392,72 m ü. NHN

392,68 m ü. NHN

392,64 m ü. NHN

392,60 m ü. NHN

392,56 m ü. NHN

392,52 m ü. NHN

392,48 m ü. NHN

392,44 m ü. NHN

392,40 m ü. NHN

392,36 m ü. NHN

392,32 m ü. NHN

392,28 m ü. NHN

392,24 m ü. NHN

392,20 m ü. NHN

392,16 m ü. NHN

392,12 m ü. NHN

392,08 m ü. NHN

392,04 m ü. NHN

392,00 m ü. NHN

391,96 m ü. NHN

391,92 m ü. NHN

391,88 m ü. NHN

391,84 m ü. NHN

391,80 m ü. NHN

391,76 m ü. NHN

391,72 m ü. NHN

391,68 m ü. NHN

391,64 m ü. NHN

391,60 m ü. NHN

391,56 m ü. NHN

391,52 m ü. NHN

391,48 m ü. NHN

391,44 m ü. NHN

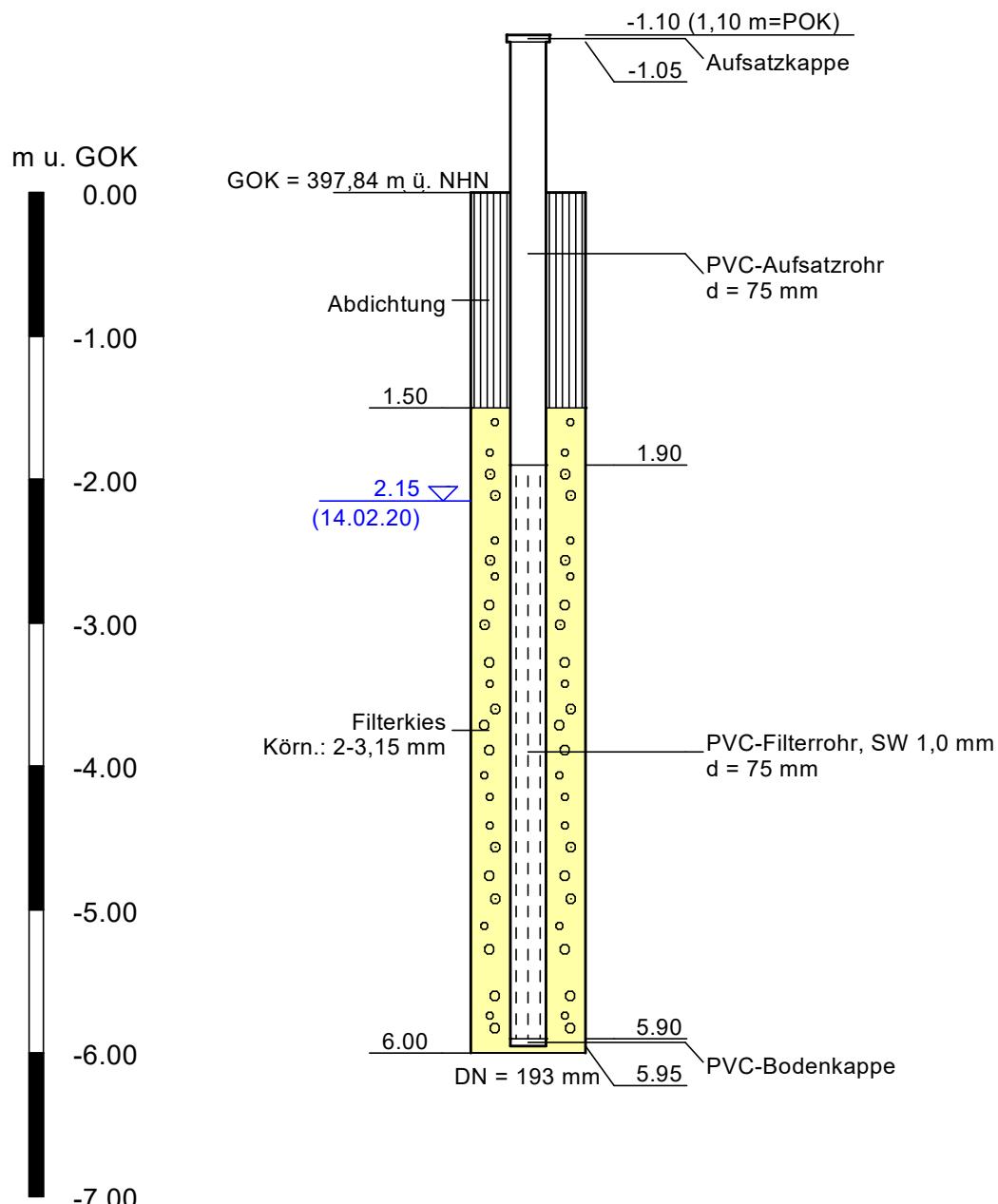
391,40 m ü. NHN

391,36 m ü. NHN

Messstellenausbau

Maßstab d.H. 1:50

BK 3/20-Pegel 3"



BK 1/20: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



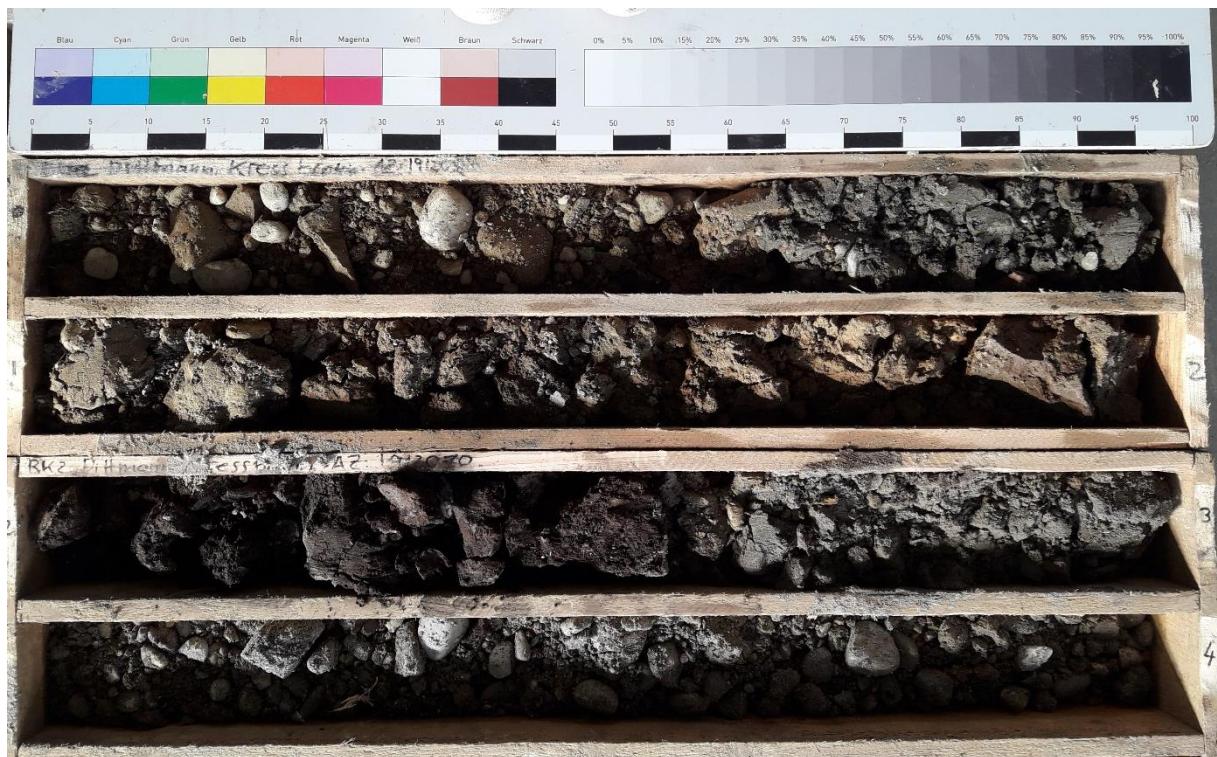
BK 1/20: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



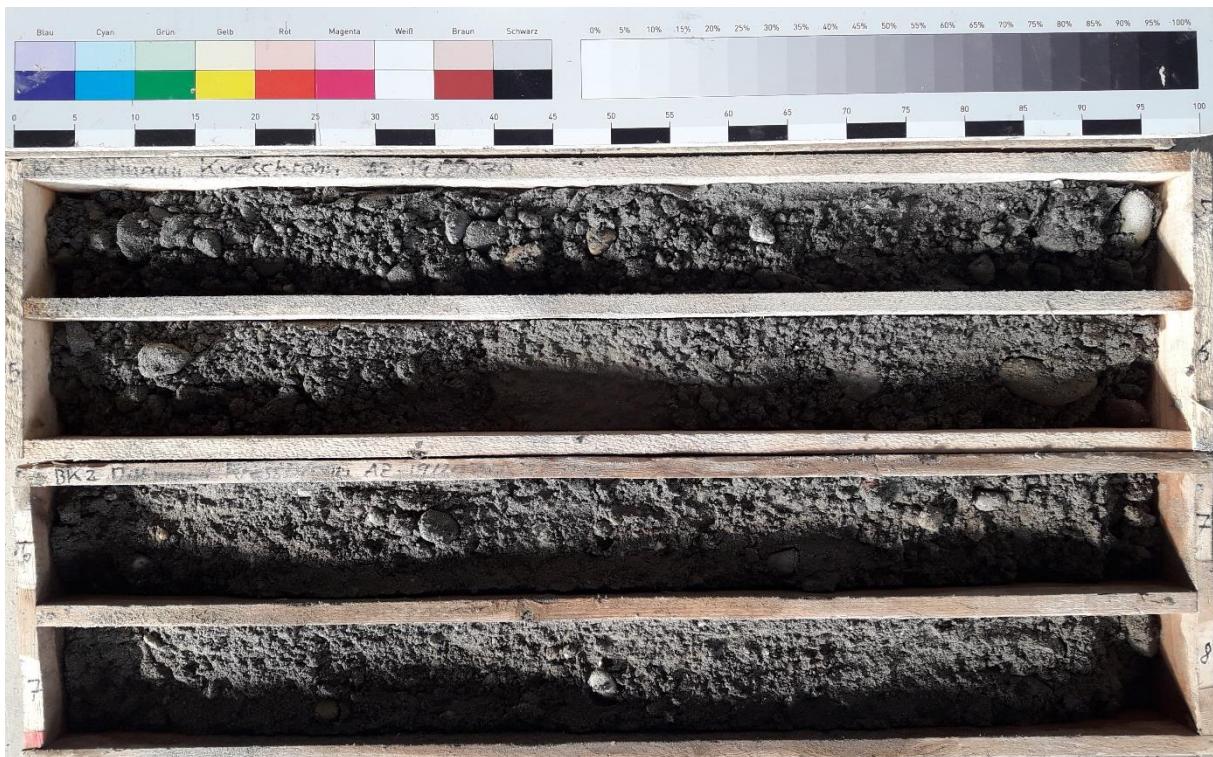
BK 1/20: 8,0 bis 10,0 m u. GOK



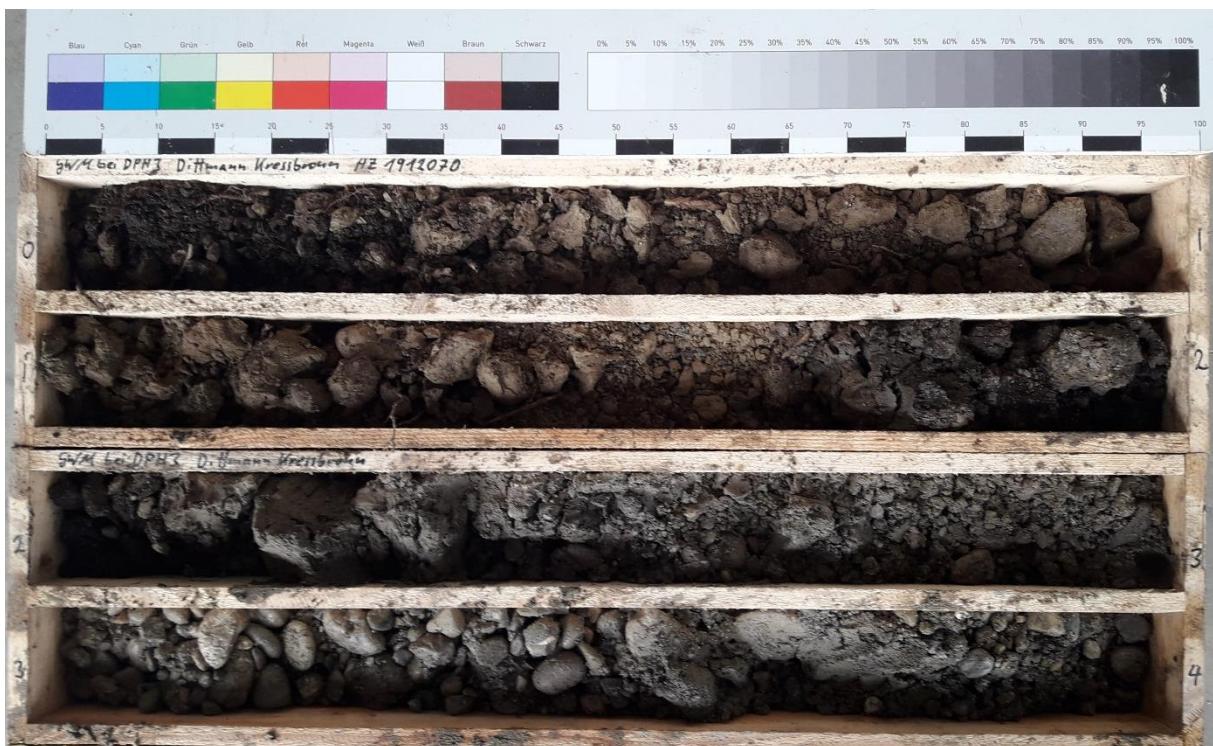
BK 2/20: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



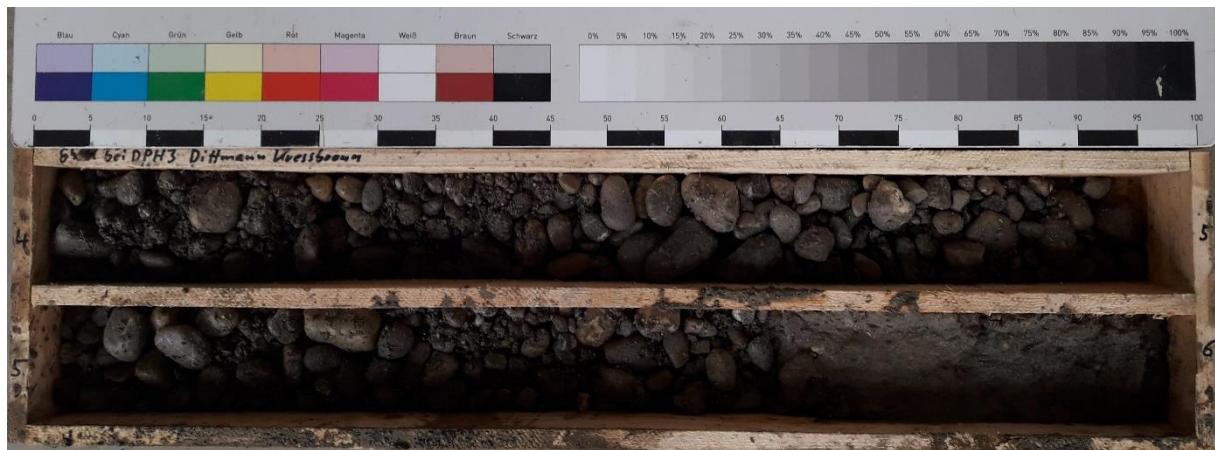
BK 2/20: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



BK 3/20: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 3/20: 4,0 bis 6,0 m u. GOK



RKS 1/20: 0,0 bis 3,0 m u. GOK



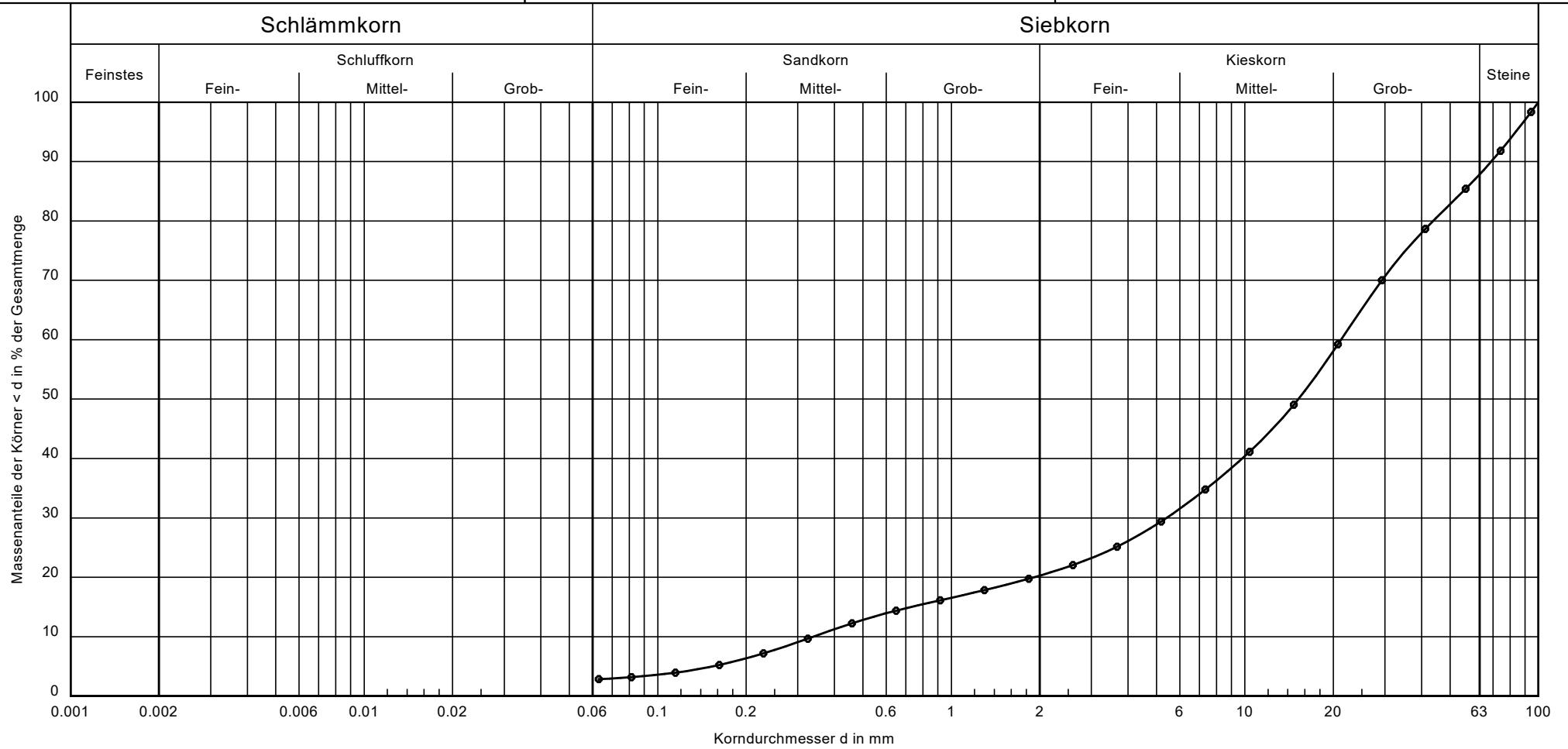
RKS 2/20: 0,0 bis 3,0 m u. GOK



RKS 3/20: 0,0 bis 3,0 m u. GOK

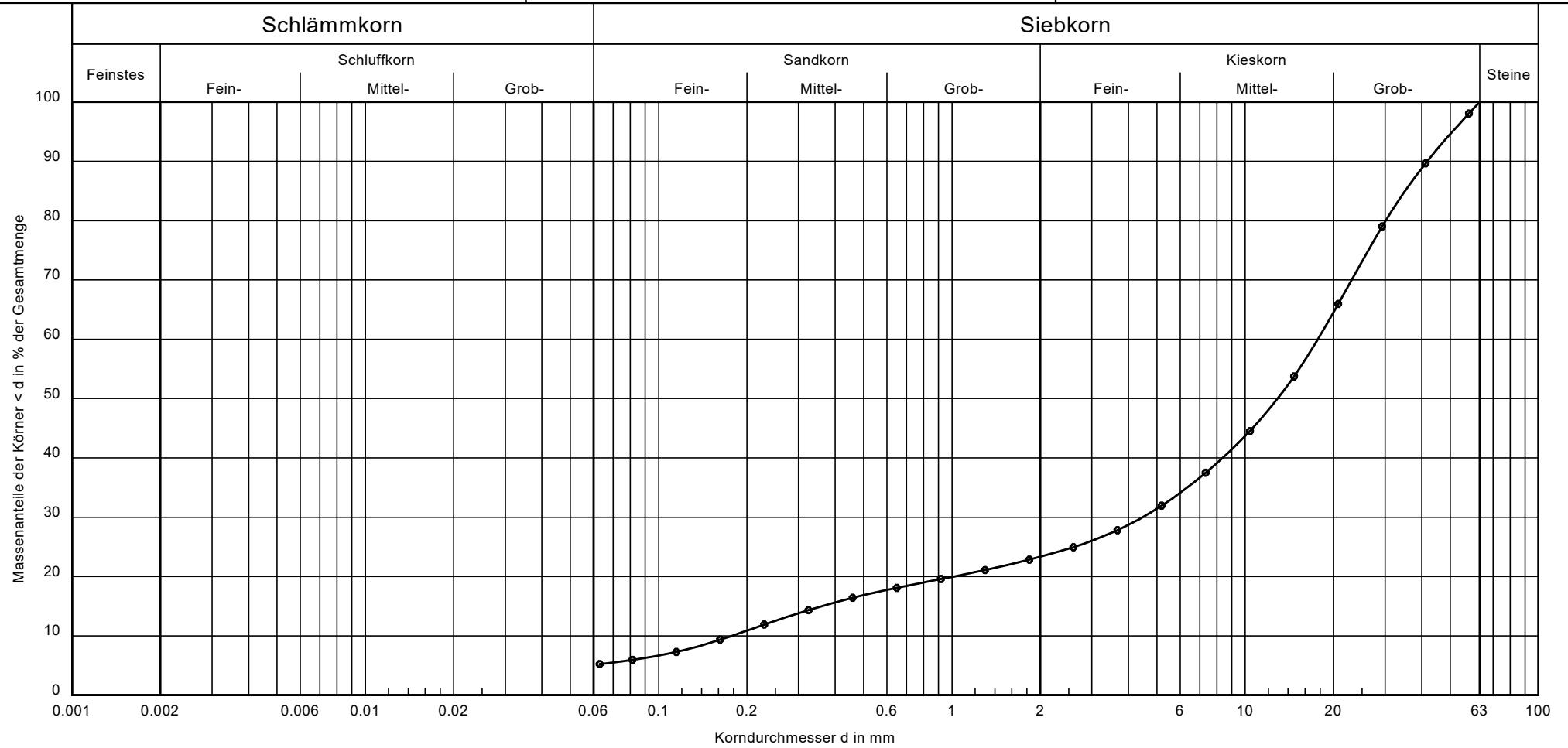


BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Körnungslinie BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn	Prüfungsnummer: 1 Probe entnommen am: 04.02.2020 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: Siebung
Bearbeiter: DSv Datum: 12.02.2020		



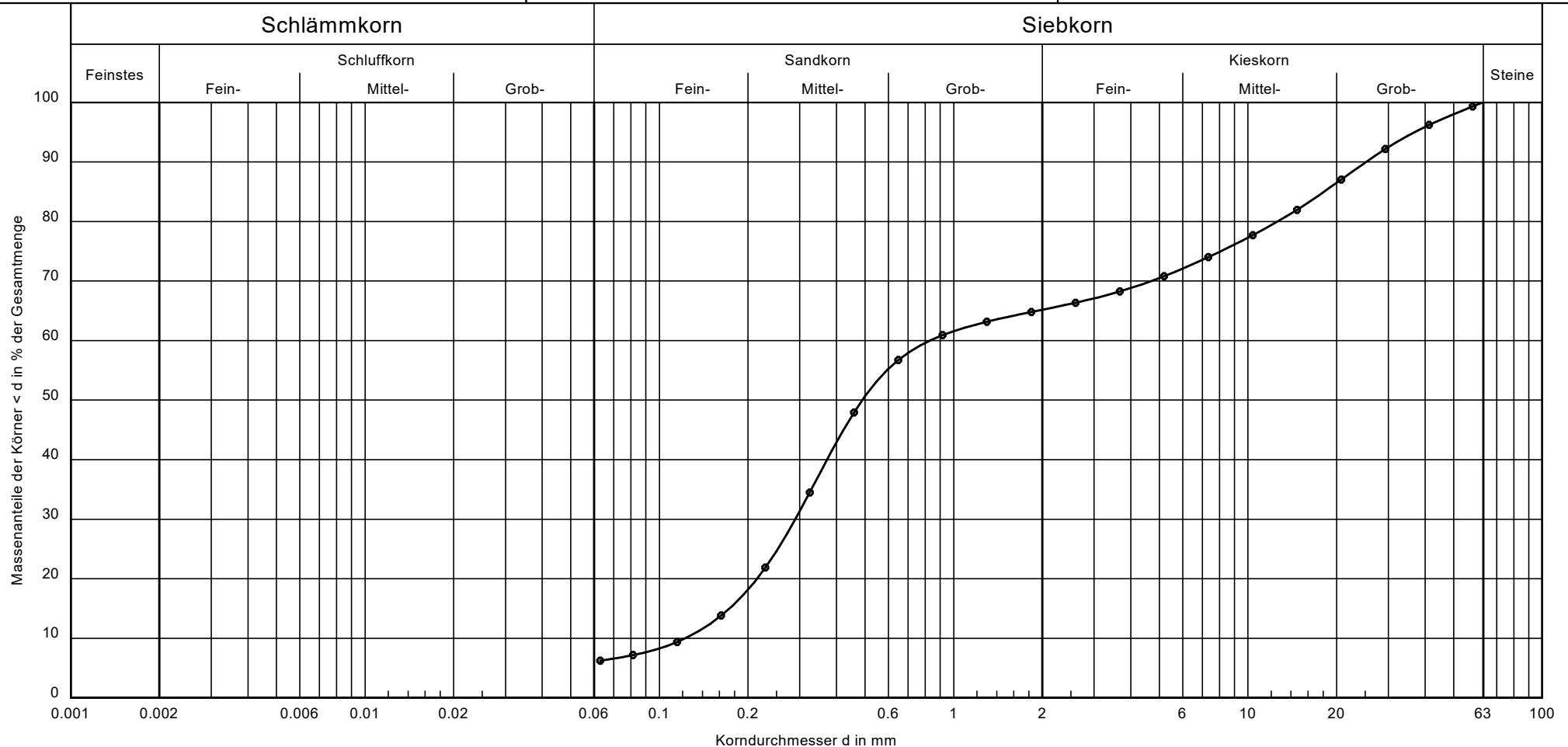
Bezeichnung:			Nach DIN 4022: Kies, sandig (G, s, x') schwach steinig	Bericht: AZ 19 12 070 Anlage: 4.1		
Bodenart:	G, x', ms', gs'					
Entnahmestelle:	BK 1/20					
Tiefe:	3,0 - 4,0 m					
U/Cc:	62.7/4.1					
k [m/s] [Seiler]:	$3,54 \cdot 10^{-2}$					
T/U/S/G [%]:	- / 2.8 / 17.4 / 67.5					

BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Körnungslinie BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn	Prüfungsnummer: 2 Probe entnommen am: 04.02.2020 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: Siebung
Bearbeiter: DSv Datum: 12.02.2020		



Bezeichnung:		Nach DIN 4022:	Bericht: AZ 19 12 070 Anlage: 4.2
Bodenart:		G, u', fs', ms', gs'	
Entnahmestelle:		BK 2/20	
Tiefe:	3,0 - 4,0 m		
U/Cc:	99.6/6.3		
k [m/s] [Seiler]:	5,33 · 10 ⁻²		
T/U/S/G [%]:	- / 5.2/18.1/76.7		

BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Körnungslinie BV Dittmann, Neubau MFH mit TG in 88079 Kressbronn	Prüfungsnummer: 3 Probe entnommen am: 04.02.2020 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: Siebung
Bearbeiter: DSv Datum: 12.02.2020		



Bezeichnung:	BK 2/20	Nach DIN 4022:
Bodenart:	S, u', fg', mg', gg'	Sand, stark kiesig (S, g*, u')
Entnahmestelle:	BK 2/20	schwach schluffig
Tiefe:	5,0 - 6,0 m	
U/Cc:	6.8/0.8	
k [m/s] [Seiler]:	$2,61 \cdot 10^{-4}$	
T/U/S/G [%]:	- / 6.2 / 58.9 / 34.8	
		Bericht: AZ 19 12 070 Anlage: 4.3

Anlage 6.1

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr.

Projekt:

AZ 19 12 070

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:

Straße/Postfach:

PLZ, Ort:

Robert Dittmann

Im Heidach 27

88079 Kressbronn

Baustelle / Ort der Probenahme:

Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung:

Abfallrechtliche Vorbewertung

Analysenumfang:

VwV B.W. Feststoff < 2 mm & Eluat

Probenehmende Stelle:

Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5

Probenehmer:

M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Probenahmedatum:

07.02.2020

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	BK 1/20	
Tiefenintervall [m]:	0,15 - 1,50	
Materialart / Beimengungen:	Auffüllung: Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, vereinzelt kiesig, Wurzeln, Ziegelbruch 2-3 Vol-%	
Farbe / Geruch:	graubraun /-	
Lagerung:	-	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung an PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel & Rammkernbohrung	
Anzahl Einzelproben:	2	
Volumen Einzelproben:	2 l	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	-	
Menge Laborprobe:	ca. 4 l	
Probengefäß:	PE Eimer	
Rückstellprobe:	ja	
Untersuchungsstelle	Agrolab Labor GmbH, 84079 Bruckberg	
Probentransfer	NightStar	
Versanddatum:	07.02.20	
Kühlung/Lagerung:	-	
Unterschrift / Probenehmer:	<i>V. Schmidt</i>	

Anlage 5

Bauvorhaben Dittmann
Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

AZ 19 12 070

Auszug

Hochwasserrisikomanagement -

Abfrage

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.

gedruckt am 13.02.2020

▼ Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	544473
Nord	5270811
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)	
Gemeinde	Kressbronn am Bodensee
Kreis	Bodenseekreis
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Tübingen
Gewässereinzugsgebiet	Rhein uh. Oberreitnauer Ach oh. Nonnenbach

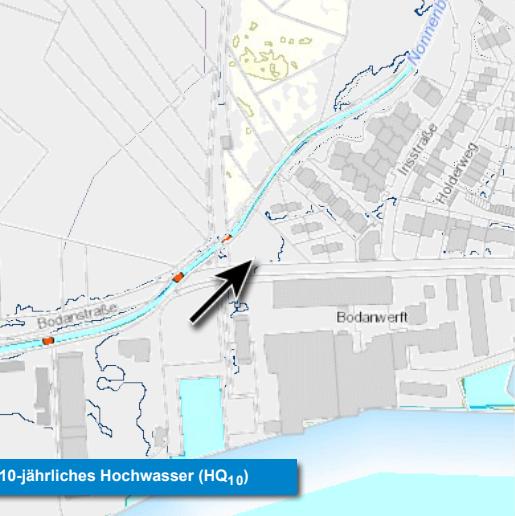
	UF	UT [m]	WSP [m ü. NNH]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	X	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	X	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	X	-	-
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3 m	398,0 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.
Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

 mögliche Änderung / Fortschreibung



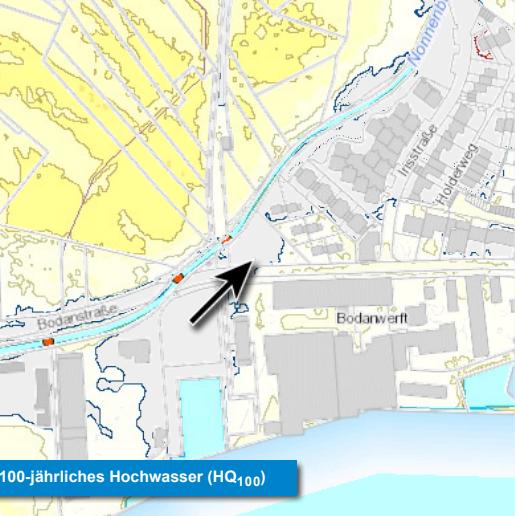
Überflutungsflächen



10-jährliches Hochwasser (HQ₁₀)



50-jährliches Hochwasser (HQ₅₀)



100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀)



Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

▼ Geländeinformation

Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte 397,6 m ü. NHN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHNN2016, Höhenstatuszahl (HST) 170, EPSG 7837
- Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG Code 25832)



▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000

- [HWGK_UF_M100_208096.pdf](#)

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000

- [HWGK_UT100_M100_208096.pdf](#)

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt)

- [HWRK_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens

- [HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2018-12-11.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung

Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikocheckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikocheckbriefe

Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikocheckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Steckbrief_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Blattschnittübersichten

- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1a_T2.pdf](#)
- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf](#)

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Komune - Rückmeldebogen](#)
- [Komune - Checkliste](#)
- [Komune - FAQ](#)

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.

gedruckt am 13.02.2020

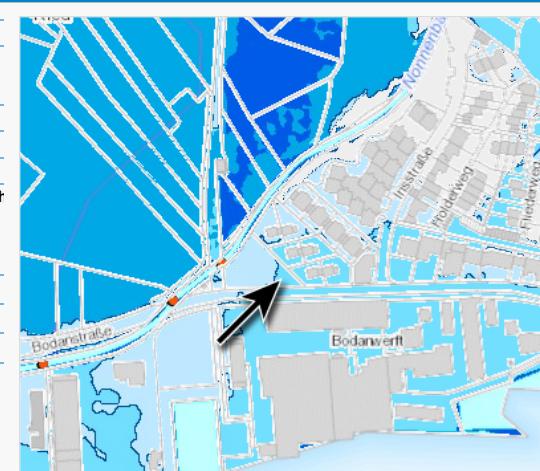
▼ Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	544499
Nord	5270813
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)	
Gemeinde	Kressbronn am Bodensee
Kreis	Bodenseekreis
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Tübingen
Gewässereinzugsgebiet	Rhein uh. Oberreitnauer Ach oh. Nonnenbach

	UF	UT [m]	WSP [m ü. NNH]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	X	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	X	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	✓	0,1 m	397,5 m
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	✓	0,5 m	398,0 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.
Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

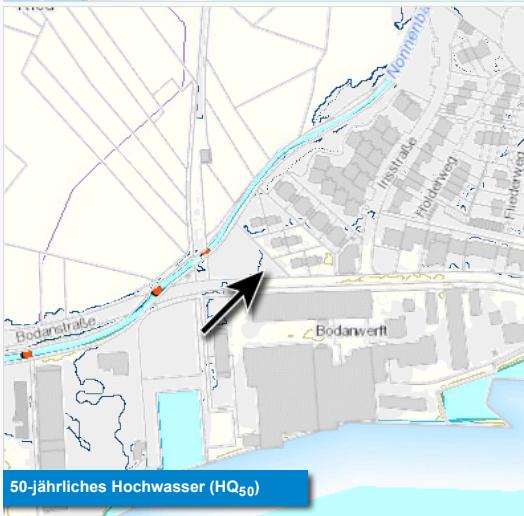
 mögliche Änderung / Fortschreibung



Überflutungsflächen



10-jährliches Hochwasser (HQ₁₀)



50-jährliches Hochwasser (HQ₅₀)



100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀)



Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

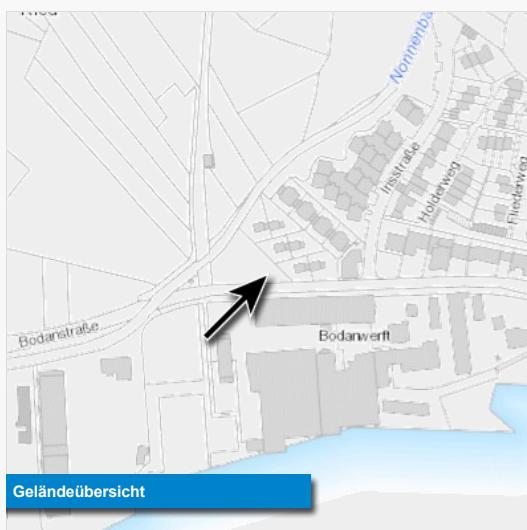
▼ Geländeinformation

Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte 397,5 m ü. NHN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHNN2016, Höhenstatuszahl (HST) 170, EPSG 7837
- Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG Code 25832)



▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000

- [HWGK_UF_M100_208096.pdf](#)

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000

- [HWGK_UT100_M100_208096.pdf](#)

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt)

- [HWRK_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens

- [HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2018-12-11.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung

Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikocheckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikocheckbriefe

Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikocheckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Scheckbrief_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Blattschnittübersichten

- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1a_T2.pdf](#)
- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf](#)

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.

gedruckt am 13.02.2020

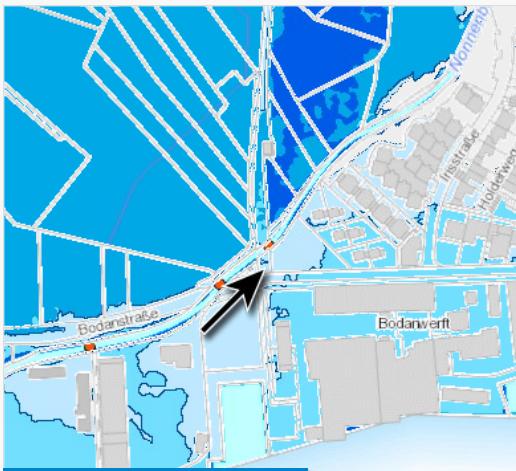
▼ Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	544449
Nord	5270808
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)	
Gemeinde	Kressbronn am Bodensee
Kreis	Bodenseekreis
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Tübingen
Gewässereinzugsgebiet	Nonnenbach uh. Fallenbach oh. Prozessgrab

	UF	UT [m]	WSP [m ü. NNH]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	X	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	X	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	X	-	-
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	✓	0,4 m	398,0 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.
Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

 mögliche Änderung / Fortschreibung



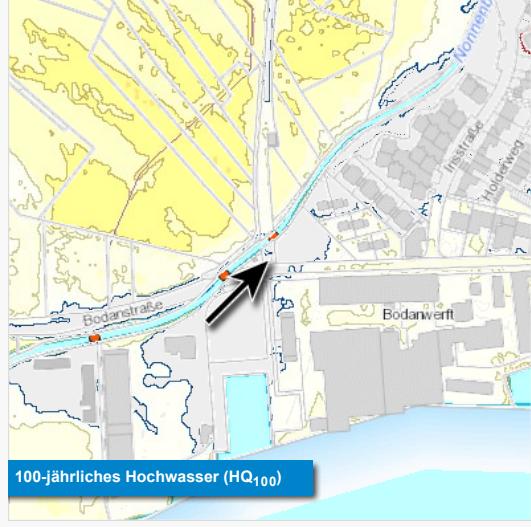
Überflutungsflächen



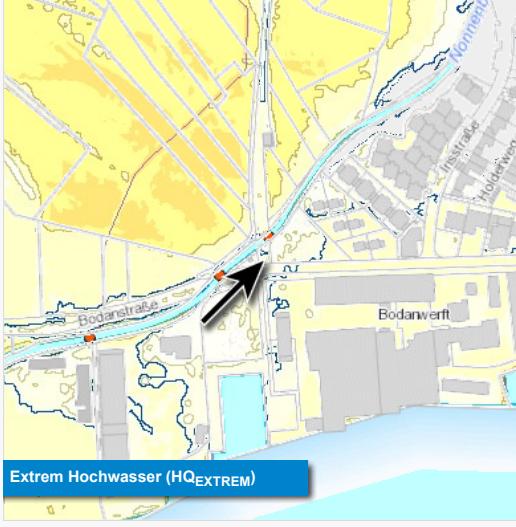
10-jährliches Hochwasser (HQ₁₀)



50-jährliches Hochwasser (HQ₅₀)



100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀)



Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

▼ Geländeinformation

Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte 397,6 m ü. NHN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHNN2016, Höhenstatuszahl (HST) 170, EPSG 7837
- Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG Code 25832)



▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000

- [HWGK_UF_M100_208096.pdf](#)

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000

- [HWGK_UT100_M100_208096.pdf](#)

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt)

- [HWRK_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens

- [HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2018-12-11.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung

Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikocheckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikocheckbriefe

Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikocheckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikocheckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Stckbrief_GMD_8435029_Kressbronn_am_Bodensee.pdf](#)

Blattschnittübersichten

- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1a_T2.pdf](#)
- [HWGK_100-1_Argen_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf](#)

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

Anlage 6.2

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr.

Projekt:

AZ 19 12 070

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:

Straße/Postfach:

PLZ, Ort:

Robert Dittmann

Im Heidach 27

88079 Kressbronn

Baustelle / Ort der Probenahme:

Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung:

Abfallrechtliche Vorbewertung

Analysenumfang:

VwV B.W. Feststoff < 2 mm & Eluat

Probenehmende Stelle:

Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5

Probenehmer:

M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Probenahmedatum:

07.02.2020

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	BK 2/20	
Tiefenintervall [m]:	0,60 - 1,50	
Materialart / Beimengungen:	Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig, vereinzelt Ziegelbruchstücke	
Farbe / Geruch:	braungrau /-	
Lagerung:	-	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung an PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel & Rammkernbohrung	
Anzahl Einzelproben:	2	
Volumen Einzelproben:	2 l	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	-	
Menge Laborprobe:	ca. 4 l	
Probengefäß:	PE Eimer	
Rückstellprobe:	ja	
Untersuchungsstelle	Agrolab Labor GmbH, 84079 Bruckberg	
Probentransfer	NightStar	
Versanddatum:	07.02.20	
Kühlung/Lagerung:	-	
Unterschrift / Probenehmer:	<i>V. Schmidt</i>	

Anlage 6.3

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr.

Projekt:

AZ 19 12 070

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:

Straße/Postfach:

PLZ, Ort:

Robert Dittmann

Im Heidach 27

88079 Kressbronn

Baustelle / Ort der Probenahme:

Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung:

Abfallrechtliche Vorbewertung

Analysenumfang:

VwV B.W. Feststoff < 2 mm & Eluat

Probenehmende Stelle:

Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5

Probenehmer:

M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Probenahmedatum:

13.02.2020

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	RKS 1/20 (0,0-0,80)&RKS 2/20 (0,0-0,5) &
Tiefenintervall [m]:	RKS 3/20 (0,0-0,8)
Materialart / Beimengungen:	Auffüllung: Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig
Farbe / Geruch:	braun /-
Lagerung:	-
vermutete Schadstoffe	-
Witterung	-
Probenahme	
Entnahmeverfahren:	Anlehnung an PN 98
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel & Rammkernsondierung
Anzahl Einzelproben:	3
Volumen Einzelproben:	1l
Misch-/Sammelprobe:	ja
Homogenisierung:	ja
Teilung:	-
Menge Laborprobe:	ca. 1l
Probengefäß:	PE Eimer
Rückstellprobe:	ja
Untersuchungsstelle	Eurofins Umwelt GmbH
Probentransfer	Go
Versanddatum:	13.02.20
Kühlung/Lagerung:	-
Unterschrift / Probenehmer:	<i>V. Schmidt</i>

Anlage 6.4

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr.

Projekt:

AZ 19 12 070

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:

Straße/Postfach:

PLZ, Ort:

Robert Dittmann

Im Heidach 27

88079 Kressbronn

Baustelle / Ort der Probenahme:

Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung:

Abfallrechtliche Vorbewertung

Analysenumfang:

VwV B.W. Feststoff < 2 mm & Eluat

Probenehmende Stelle:

Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5

Probenehmer:

M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Probenahmedatum:

13.02.2020

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung		MP 2	
Tiefenintervall [m]:		RKS 1/20 (0,80-1,60) & RKS 3/20 (1,0-1,60)	
Materialart / Beimengungen:		Verwitterungslehm: Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig	
Materialart / Beimengungen:			
Farbe / Geruch:	braun /-		
Lagerung:	-		
vermutete Schadstoffe	-		
Witterung	-		
Probenahme			
Entnahmeverfahren:	Anlehnung an PN 98		
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel & Rammkernbohrung		
Anzahl Einzelproben:	2		
Volumen Einzelproben:	2 l		
Misch-/Sammelprobe:	ja		
Homogenisierung:	ja		
Teilung:	-		
Menge Laborprobe:	ca. 4 l		
Probengefäß:	PE Eimer		
Rückstellprobe:	ja		
Untersuchungsstelle		Eurofins Umwelt GmbH	
Probentransfer	Go		
Versanddatum:	13.02.20		
Kühlung/Lagerung:	-		
Unterschrift / Probenehmer:		<i>V. Schmidt</i>	

Anlage 6.5

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr.

Projekt:

AZ 19 12 070

BV Dittmann, Neubau MFH mit TG
in 88079 Kressbronn

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:

Straße/Postfach:

PLZ, Ort:

Robert Dittmann

Im Heidach 27

88079 Kressbronn

Baustelle / Ort der Probenahme:

Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung:

Abfallrechtliche Vorbewertung

Analysenumfang:

VwV B.W. Feststoff < 2 mm & Eluat

Probenehmende Stelle:

Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Maybachstraße 5

Probenehmer:

M.Sc. Geol. Veronika Schmidt

Probenahmedatum:

13.02.2020

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	MP 3	
Tiefenintervall [m]:	RKS 2/20 (0,50 - 1,0)	
Materialart / Beimengungen:	Auffüllung: Fein- bis Grobkies, sandig, schwach schluffig	
Farbe / Geruch:	grau /-	
Lagerung:	-	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung an PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel & Rammkernbohrung	
Anzahl Einzelproben:	1	
Volumen Einzelproben:	2 l	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	-	
Menge Laborprobe:	ca. 2 l	
Probengefäß:	PE Eimer	
Rückstellprobe:	ja	
Untersuchungsstelle	Eurofins Umwelt GmbH	
Probentransfer	Go	
Versanddatum:	13.02.20	
Kühlung/Lagerung:	-	
Unterschrift / Probenehmer:	<i>V. Schmidt</i>	

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



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

BauGrundSüd - Gesellschaft für Bohr und Geotechnik mbH
 Frau Jansen
 Maybachstr. 5
 88410 Bad Wurzach

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 2981878 - 182606

Auftrag	2981878 AZ1912070 - Dittmann, Kressbronn		
Analysennr.	182606		
Probeneingang	07.02.2020		
Probenahme	07.02.2020 07:08		
Probenehmer	Auftraggeber		
Kunden-Probenbezeichnung	BK 1/20		

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	6,00	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	76,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		28,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		1,6	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		35	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		20	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		28	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,22	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		59,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		66	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysene	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Your labs. Your service.

Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2981878 - 182606

Kunden-Probenbezeichnung

BK 1/20

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,9^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylool</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylool</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	112	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,1	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	µg/l	<10	10	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,5	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	0,2	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,5	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	µg/l	<50	50	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2981878 - 182606

Kunden-Probenbezeichnung

BK 1/20

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

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

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020

Ende der Prüfungen: 13.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24

barbara.bruckmoser@agrolab.de

Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



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

BauGrundSüd - Gesellschaft für Bohr und Geotechnik mbH
 Frau Jansen
 Maybachstr. 5
 88410 Bad Wurzach

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

PRÜFBERICHT 2981878 - 182607

Auftrag	2981878 AZ1912070 - Dittmann, Kressbronn		
Analysennr.	182607		
Probeneingang	07.02.2020		
Probenahme	07.02.2020 07:08		
Probenehmer	Auftraggeber		
Kunden-Probenbezeichnung	BK 2/20		

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	7,00	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	77,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		56,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,8	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		77	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		42	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		54	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,61	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		124	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,81	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysene	mg/kg		0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,55	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Your labs. Your service.

Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2981878 - 182607

 Kunden-Probenbezeichnung **BK 2/20**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	4,8 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylool</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylool</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	0,01 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,01 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	104	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	µg/l	<10	10		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	µg/l	6	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	µg/l	<50	50		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 13.02.2020
 Kundennr. 27054892

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2981878 - 182607

Kunden-Probenbezeichnung

BK 2/20

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

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

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020

Ende der Prüfungen: 11.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Durmersheimer Str. 53 - D-76185 - Karlsruhe

**BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und
Geotechnik mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72000921

Prüfberichtsnummer: AR-20-NO-000649-01

Auftragsbezeichnung: AZ1912070 - BV Dittmann, Kressbronn

Anzahl Proben: 3

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 13.02.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.02.2020

Prüfzeitraum: 14.02.2020 - 18.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Claas Wessel
Geschäftsführer
Tel. +49 172 713 88 59

Digital signiert, 18.02.2020
Mark Christjani
Prüfleitung

Umwelt

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2020	13.02.2020	13.02.2020
Probennummer	720001943	720001944	720001945

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN/f	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	40,0	43,5	24,7
Fraktion > 2 mm	AN/f	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	60,0	56,5	75,3

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,7	84,3	90,4
--------------	------	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	5,2	7,3	6,3
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	8	11	14
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,6	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	17	22	22
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	14	15
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	22	21
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	37	48	47

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	LG004	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN/f	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Umwelt

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2020	13.02.2020	13.02.2020
Probennummer	720001943	720001944	720001945

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	0,09
Acenaphthene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,19
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	0,13
Fluoranthene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	< 0,05	0,50
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	< 0,05	0,42
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	0,26
Chrysene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,21
Benzo[b]fluoranthene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	< 0,05	0,30
Benzo[k]fluoranthene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	0,13
Benzo[a]pyrene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	0,22
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,14
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,14
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,31	(n. b.) ¹⁾	2,73
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,31	(n. b.) ¹⁾	2,73

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	13.02.2020	13.02.2020	13.02.2020
Probennummer	720001943	720001944	720001945

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	LG004	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,2	8,1	8,1
Temperatur pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9	21,8	22,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	119	134	164

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	5,0	< 1,0	2,0
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,003
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,001	0,001
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüssig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
------------------------------------	------	-------	------------------------------------	-------	------	---------	---------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.