

Gemeinde Berghülen
Hauptstraße 2
89180 Berghülen

Ihr Zeichen: -

Az. 19288

Ulm, 15.07.2019

Erschließung Neubaugebiet „Nördlicher Wacholderweg“ in Berghülen
Beprobung von Bodenaushub

Prüfbericht

Die SCHIRMER-Ingenieurgesellschaft mbH wurde durch die Gemeinde Berghülen beauftragt, im Vorfeld der o.g. Bauarbeiten den anstehenden Boden zu begutachten und zu beproben.

Am 05.07.2019 wurden auf der geplanten Bebauungsfläche zwei Baggerschürfe (SCH 1 und SCH 2) bis ca. 2 m Tiefe erstellt (Anlage 1). Bei dem angetroffenen Boden handelte es sich bei dem obersten Meter um braunen, sandig-tonigen Schluff (gewachsener Boden) ohne Fremdbestandteile. Weiter folgte verwitterter Kalkstein bzw. Kalkfels.

Aus dem SCH 1 (Fotos 1 und 2) wurde die Mischprobe M1 und aus dem SCH 2 (Fotos 3 und 4) die Mischprobe M 2 entnommen. Die Proben wurden ins chemische Labor BVU Markt Rettenbach verbracht und auf die Parameter der VwV B.-W. [1] untersucht (Anlage 2) und ausgewertet.

Aufgrund der Arsen-Gehalte von 18 mg/kg (M1) und 27 mg/kg (M2) ist das beprobte Material als **Z 1.1** einzustufen. Da diese Belastung geogen bedingt ist und die Arsengehalte in den Eluaten mit jeweils 3 µg/l weit unter dem Zuordnungswert von 14 µg/l liegen besteht eine Möglichkeit, das Material zur Rekultivierung von Abbaustätten (als Z 0-Material) zu verwenden, wenn in der Abbaustätte selbst eine ähnliche Belastung vorliegt. Dazu ist die Zustimmung des Umweltamtes des LRA Alb-Donau-Kreis, Ulm notwendig.



Fotos 1 und 2: Schurf und Haufwerk 1



Fotos 3 und 4: Schurf und Haufwerk 2

Die geplante Bebauungsfläche wurde bisher als Obstgarten genutzt.
Bei diesem Vorhaben fallen etwa 1.500 m³ Aushub an.

SCHIRMER - Ingenieurgesellschaft mbH



(i.A. Dipl.-Geol. Maria Schmidt)

Anlagen:

1. Probenahmeprotokoll
2. Analysenberichte

Quelle:

- [1] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial; in Kraft getreten am 14. März 2007; Gültigkeit verlängert bis zum 31. Dezember 2019

Probenahmeprotokoll nach PN 98

Anlage 1

A. Allgemeine Angaben

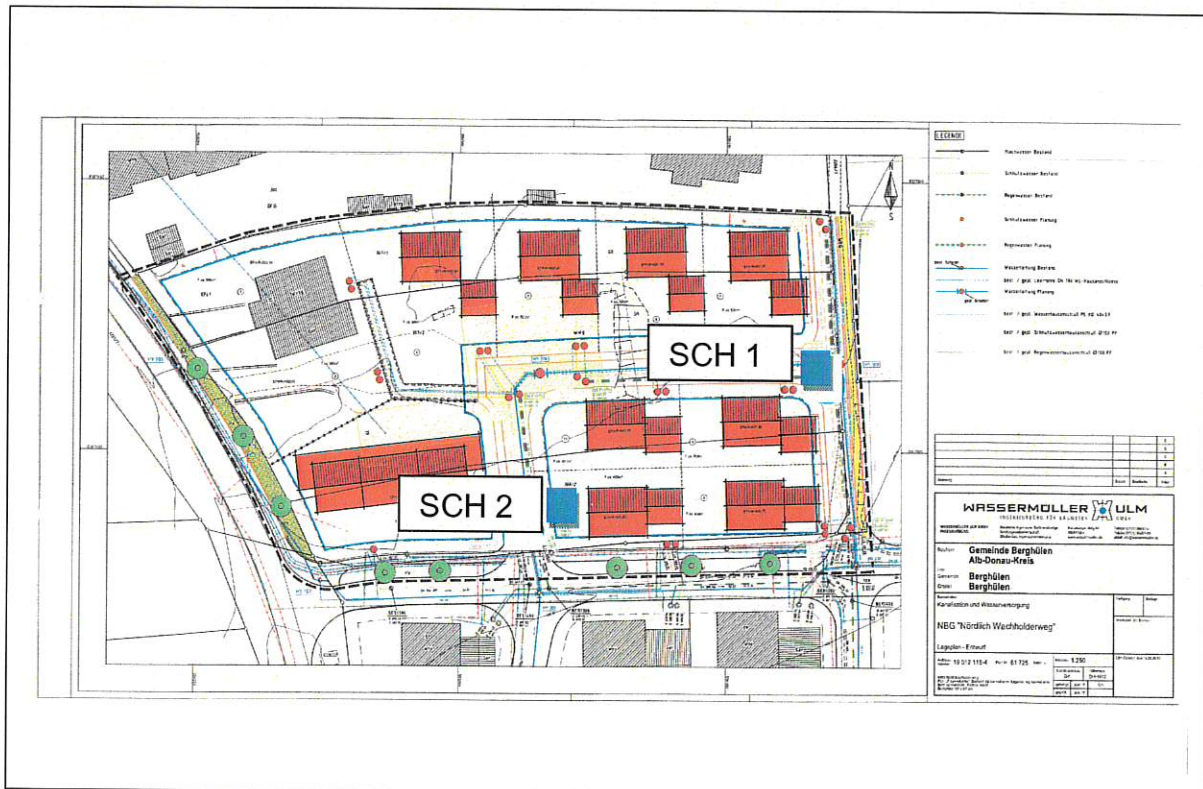
Anschriften

1. Veranlasser / Auftraggeber: **Gemeinde Berghülen** | Betreiber / Betrieb: **Erschließung Neubaugebiet**
2. Landkreis / Ort / Straße: **89180 Berghülen** | Objekt / Lage: **89180 Berghülen**
Hauptstraße 2 | **„Nördlicher Wacholderweg“**
3. Grund der Probenahme: **Deklarationsanalyse**
4. Probenahmetag / Uhrzeit: **05.07.2019 / 13 - 14 Uhr**
5. Probenehmer / Firma: **Dipl.-Geol. M. Schmidt / SCHIRMER Ing. Ges. mbH, Ulm**
6. Anwesende Personen: **Baggerführer Fa. Kröner, Blaubeuren**
7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): **Aushub o.g. Bauvorhaben (gewachsener Boden)**
8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: **keine**
9. Untersuchungsstelle: **BVU Markt Rettenbach**

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allg. Beschreibung: **Boden / Schluff, sandig, tonig (ca. 50 %), braun, Kalksteine (ca. 50 %), beige**
11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: **ca. 1.500 m³ / in situ**
12. Lagerungsdauer: **-**
13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): **ja**
14. Probenahmegerät und -material: **Bagger, Handschaufel**

15. Probenahmeverfahren: **Schurf- und Haufwerksbeprobung**
16. Anzahl der Einzelproben: **20** Mischproben.: **2 (M1, M2)** Laborproben: **2**
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: **10**
18. Probenvorbereitungsschritte: **Mischen, Teilen**
19. Probentransport und -lagerung: **5 l PE-Eimer / per Nachtexpress**
20. Vor-Ort-Untersuchung: **organoleptisch unauffällig**
21. Beobachtungen bei der Probenahme: **Material homogen**
22. Topogr. Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: - Rechtswert: -
23. Lage der Schürfgruben:



24. Qualifikation des Probenehmers: Sachkunde: ☒ Fachkunde: ☒
- Ort: **Berghülen** Unterschrift(en) Probenehmer: *M. Schirmer*
- Datum: **05.07.2019** Anwesende / Zeugen: -

BUV GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bvü@bvü-analytik.de

Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
Jörg-Syrin-Straße 65-67
89081 Ulm

Anlage 2

Analysenbericht Nr.	532/4133	Datum:	12.07.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH		
Projekt	: BV Erschließung NBG, Berghülen		
Art der Probenahme	: PN 98		
Art der Probe	: Boden	Entnahmedatum	: 05.07.2019
Probeneingang	: 08.07.2019	Originalbezeich.	: M 1
Probenbezeich.	: 532/4133		
Probenehmer	: Frau Maria Schmidt, Schirmer IG mbH		
Untersuchungszeitraum	: 08.07.2019 – 12.07.2019		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2 mm (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0 (L/L T)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,0		-	-	-	-		DIN EN 14346 :2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100		-	-	-	-		Siebung
Arsen	[mg/kg TS]	18		15	20	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	25		70	100	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,37		1	1,5	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	45		60	100	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	20		40	60	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	32		50	70	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03		0,5	1,0	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	1,0	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Vanadium	[mg/kg TS]	48							EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	68		150	200	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser									EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	-	3	10		DIN EN ISO 17390 :2013-10

Sitz der Gesellschaft Markt Rettenbach
Amtsgericht Memmingen HRB 12942
USt-ID: DE 251 867 896

Bankverbindung:
Sparkasse MM-LI-MN
BLZ 731 500 00, Kto.-Nr. 108 205 38

Geschäftsführer:
Engelbert Schindele
Dip.-Ing. (FH)

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14583-01-00

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,22		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	33		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	3		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Vanadium	[µg/l]	10						DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 12.07.2019

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
Jörg-Syrlin-Straße 65-67
89081 Ulm

Analysenbericht Nr.	532/4134	Datum:	12.07.2019
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH		
Projekt	: BV Erschließung NBG, Berghülen		
Art der Probenahme	: PN 98		
Art der Probe	: Boden	Entnahmedatum	: 05.07.2019
Probeneingang	: 08.07.2019	Originalbezeich.	: M 2
Probenbezeich.	: 532/4134		
Probenehmer	: Frau Maria Schmidt, Schirmer IG mbH		
Untersuchungszeitraum	: 08.07.2019 – 12.07.2019		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2 mm (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0 (L/L T)		Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,4		-	-	-	-		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	100		-	-	-	-		Siebung
Arsen	[mg/kg TS]	27		15	20	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	22		70	100	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,44		1	15	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	69		60	100	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	26		40	60	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	48		50	70	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05		0,5	1,0	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	1,0	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Vanadium	[mg/kg TS]	72							EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	90		150	200	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser									EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5			1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30			100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50			-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25			-	-	3	10	DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1,1,1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	7,86		65-95	65-95	6-12	55-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	34		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	3		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Vanadium	[µg/l]	6						DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 12.07.2019

Online dokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)