

Chemisches und biologisches LABOR DR. ROBERT FEIERABEND 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1007-70191	Seite 1 von 2
	Auftraggeber: Stadtwerke KULMBACH	

Kenngrößen und Grenzwerte zur Beurteilung der Beschaffenheit des Trinkwassers
 in Anlehnung an § 14 Abs.1 bzw. Anlage 3 (Indikatorparameter) der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001

Entnahmestelle: **Trinkwasseraufbereitungsanlage Grundmühle (Marktschorgast)**
Reinmischwasser der 63 Fichtelgebirgsquellen und 11 Flachbrunnen
Entnahme an der Zulaufleitung im Rohrkeller der Entsauerungsanlage Grundmühle. (mit Chlor)

OKZ: 1230583500088 UKZ: 11855

Probenentnahmezeitpunkt: 26.07.2010 14:00 Uhr
 Probenehmer: Udo Bauer (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
I. Sensorische Kenngrößen:					
Farbe, qualitativ	–	farblos	–	–	Sensorik
Trübung, qualitativ	–	klar	–	–	Sensorik
Geruch, qualitativ	–	o.B.	–	–	DIN 38404-B1/2
Geschmack, qualitativ	–	o.B.	–	–	Sensorik
Bodensatz, qualitativ	–	keiner	–	–	Sensorik
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1
SAK bei 254 nm	m ⁻¹	0.7	0.1	–	DIN 38404-C3
Trübung, quantitativ	NTU	< 0.05	0.05	1	DIN EN 27027 C2
Geruchsschwellenwert (TON) bei 21,7 °C	–	1	1	3 (25°C), 2 (12°C)	DIN EN 1622
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:					
Wassertemperatur	°C	9.0	–	–	DIN 38404-C4-2
Lufttemperatur	°C	16.0	–	–	DIN 38404-C4-2
pH-Wert bei 10,3 °C	–	8.23	–	>6.5 und <9.5	DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	218	–	–	DIN EN 27888 C8
Leitfähigkeit bei 20°C	µS/cm	195	–	2500	berechnet aus 25°C
Sauerstoff	mg/l	12.0	0.1	–	DIN EN 25813 G 21 o. EN 25814
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.46	0.20	–	DIN EN 1484
Freie Kohlensäure bei 10,7 °C	mg/l	< 0.5	0.5	–	berechnet aus kb8,2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7-2-2
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 10,7 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7-1-1
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 21,7 °C	mmol/l	1.14	0.05	–	DIN 38409-H7-1-2
Gesamthärte (CaCO ₃)	mmol/l	0.9	0.1	–	berechnet als Calciumcarbonat
Gesamthärte	°dH	4.90	0.10	–	Titration oder DIN 38409-H6
Karbonathärte	°dH	3.2	0.1	–	berechnet aus ks4,3

Härtebereich: weich

Chemisches und biologisches LABOR DR. ROBERT FEIERABEND 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1007-70191	Seite 2 von 2
	Auftraggeber: Stadtwerke KULMBACH	

Kenngrößen und Grenzwerte zur Beurteilung der Beschaffenheit des Trinkwassers
 in Anlehnung an § 14 Abs.1 bzw. Anlage 3 (Indikatorparameter) der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001


Entnahmestelle: **Trinkwasseraufbereitungsanlage Grundmühle (Marktschorgast)**
Reinmischwasser der 63 Fichtelgebirgsquellen und 11 Flachbrunnen
Entnahme an der Zulaufleitung im Rohrkeller der Entsäuerungsanlage Grundmühle. (mit Chlor)

OKZ: 1230583500088 UKZ: 11855

Probenentnahmezeitpunkt: 26.07.2010 14:00 Uhr
 Probenehmer: Udo Bauer (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungsgrenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Kationen:</u>					
Calcium	mg/l	26.5	0.5	–	DIN EN ISO 14911, ber. ü. Härte
Magnesium	mg/l	5.1	0.5	–	DIN EN ISO 14911
Natrium	mg/l	8.0	0.4	200	DIN EN ISO 14911
Kalium	mg/l	0.9	0.4	–	DIN EN ISO 14911
Eisen, gesamt	mg/l	< 0.005	0.005	0.2	DIN 38406-E 32-5
Mangan, gesamt	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN 38406-33
Aluminium, gelöst	mg/l	0.010	0.005	0.2	DIN EN ISO 12020
Ammonium	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1
<u>Anionen:</u>					
Nitrit	mg/l	< 0.005	0.005	0.5	DIN EN 26777 D10
Nitrat	mg/l	12.3	0.3	50	DIN EN ISO 10304-1 1995
Chlorid	mg/l	9.6	0.3	250	DIN EN ISO 10304-1 1995
Sulfat	mg/l	23.0	0.5	240	DIN EN ISO 10304-1 1995
Kationensumme		2.11	–	–	berechnet
Anionensumme		2.09	–	–	berechnet

Überlingen, 27. 8. 2010


 (Dr. Robert Feierabend)

Chemisches und biologisches LABOR DR. ROBERT FEIERABEND 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1007-70191	Seite 1 von 2
	Auftraggeber: Stadtwerke KULMBACH	

Periodische Untersuchung
der Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung
vom 21. Mai 2001

Entnahmestelle: **Trinkwasseraufbereitungsanlage Grundmühle (Marktschorgast)**
Reinmischwasser der 63 Fichtelgebirgsquellen und 11 Flachbrunnen
Entnahme an der Zulaufleitung im Rohrkeller der Ent-
säuerungsanlage Grundmühle. (mit Chlor)

OKZ: 1230583500088 UKZ: 11855

Probenentnahmezeitpunkt: 26.07.2010 14:00 Uhr
Probenehmer: Udo Bauer (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Anlage 1, Mikrobiologische Parameter</u>					
Escherichia Coli in 100 ml	KBE	0	–	0	Colilert-18/Quanti-Tray
Enterokokken in 100 ml	KBE	0	–	0	DIN EN ISO 7899-2
Coliforme Keime in 100 ml	KBE	0	–	0	Colilert-18/Quanti-Tray
<u>Anlage 2, Teil I</u>					
Benzol	µg/l	< 0.7	0.7	1	DIN 38407-F9
Bor	mg/l	< 0.02	0.02	1	DIN 38405-D17
Bromat ¹⁾	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 15061 (D34)
Chrom	mg/l	0.002	0.001	0.05	DIN EN 1233 E10
Cyanid	mg/l	< 0.01	0.01	0.05	DIN 38405-D14-1
1,2 Dichlorethan	µg/l	< 1.0	1.0	3	DIN 38407-F5
Fluorid, unfiltriert	mg/l	0.06	0.05	1.5	DIN EN ISO 10304-1 1995
Nitrat	mg/l	12.3	0.3	50	DIN EN ISO 10304-1 1995
Summe der geprüften Pflanzenschutzmittel	µg/l	n.n.		0.5	berechnet als Summe
Quecksilber	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.001	DIN EN 12338-E31
Selen	mg/l	< 0.001	0.001	0.01	DIN 38405-D23
Trichlorethen	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F5
Tetrachlorethen	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F5
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
<u>Anlage 2, Teil II:</u>					
Antimon	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN 38405-D32
Arsen	mg/l	< 0.0009	0.0009	0.01	DIN EN ISO 11969 D18
Benzo-(a)-pyren	µg/l	< 0.001	0.001	0.01	DIN 38407-F8
Blei	mg/l	< 0.002	0.002	0.01	DIN 38406-E6
Cadmium	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.005	DIN EN ISO 5961 E19
Kupfer	mg/l	< 0.02	0.02	2	DIN 38406-E7
Nickel	mg/l	< 0.002	0.002	0.02	DIN 38406-E11-3
Nitrit	mg/l	< 0.005	0.005	0.5	DIN EN 26777 D10
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (als C)	µg/l	n.n.		0.1	DIN 38407-F8

1) durchgeführt vom Betriebs- und Forschungslabor Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung

Chemisches und biologisches LABOR DR. ROBERT FEIERABEND 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1007-70191	Seite 2 von 2
	Auftraggeber: Stadtwerke KULMBACH	

Periodische Untersuchung
der Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung
vom 21. Mai 2001

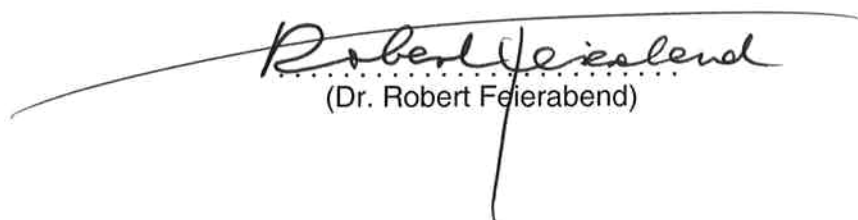
Entnahmestelle: **Trinkwasseraufbereitungsanlage Grundmühle (Marktschorgast)**
Reinmischwasser der 63 Fichtelgebirgsquellen und 11 Flachbrunnen
Entnahme an der Zulaufleitung im Rohrkeller der Ent-
säuerungsanlage Grundmühle. (mit Chlor)

OKZ: 1230583500088 UKZ: 11855

Probenentnahmezeitpunkt: 26.07.2010 14:00 Uhr
Probenehmer: Udo Bauer (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Trihalogenmethane:</u>					
Trichlormethan	µg/l	< 0.2	0.2	–	DIN 38407-F5
Bromdichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F5
Dibromchlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F5
Tribrommethan	µg/l	< 0.5	0.5	–	DIN 38407-F5
Summe Trihalogenmethane	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
<u>Anlage 3, Indikatorparameter</u>					
Aluminium, gelöst	mg/l	0.010	0.005	0.2	DIN EN ISO 12020
Ammonium	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1
Chlorid	mg/l	9.6	0.3	250	DIN EN ISO 10304-1 1995
Eisen, gesamt	mg/l	< 0.005	0.005	0.2	DIN 38406-E 32-5
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1
Geruchsschwellenwert (TON) bei 21,7 °C	–	1	1	3 (25°C), 2 (12°C)	DIN EN 1622
Geschmack, qualitativ	–	o.B.	–	–	Sensorik
Koloniezahl bei 20°C	1/ml	0	–	100	TrinkwV 1990, Anlage 1 Nr.5
Koloniezahl bei 36°C	1/ml	0	–	100	TrinkwV 1990, Anlage 1 Nr.5
Leitfähigkeit bei 20°C	µS/cm	195	–	2500	berechnet aus 25°C
Mangan, gesamt	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN 38406-33
Natrium	mg/l	8.0	0.4	200	DIN EN ISO 14911
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.46	0.20	–	DIN EN 1484
Sulfat	mg/l	23.0	0.5	240	DIN EN ISO 10304-1 1995
Trübung, quantitativ	NTU	< 0.05	0.05	1	DIN EN 27027 C2
pH-Wert bei 10,3 °C	–	8.23	–	>6.5 und <9.5	DIN 38404-C5
Calcitlöse(-abscheide)vermögen	mg/l	-1	–	–	berechnet

Überlingen, 27. 8. 2010


(Dr. Robert Feierabend)

Chemisches und biologisches LABOR DR. ROBERT FEIERABEND 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1007-70191	Seite 1 von 1
	Auftraggeber: Stadtwerke KULMBACH	

**Ergebnis der Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel
 und Biozidprodukte**
 gem. Anl. 2, Teil I Nr. 10, 11 zu § 6 der Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom Mai 2001

Entnahmestelle: **Trinkwasseraufbereitungsanlage Grundmühle (Marktschorgast)**
Reinmischwasser der 63 Fichtelgebirgsquellen und 11 Flachbrunnen
Entnahme an der Zulaufleitung im Rohrkeller der Ent-
säuerungsanlage Grundmühle. (mit Chlor)

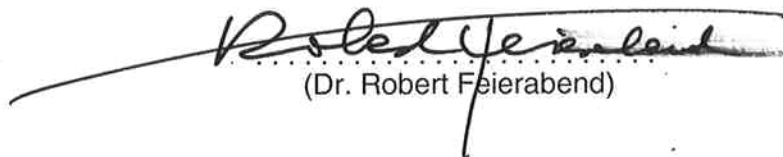
OKZ: 1230583500088 UKZ: 11855

Probenentnahmezeitpunkt: 26.07.2010 14:00 Uhr
 Probenehmer: Udo Bauer (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>HERBIZIDE:¹⁾</u>					
<u>Triazine und Metaboliten:</u>					
Atrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Desethylatrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Simazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Desisopropylatrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Propazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Desethyl-Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Sebutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Hexazinon	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
<u>Sonstige Herbizide:</u>					
Metolachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Metazachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	Hausmethode HPLC-MS
Summe der geprüften Pflanzenschutzmittel	µg/l	n.n.		0.5	berechnet als Summe

1) durchgeführt von ZV Landeswasserversorgung Langenau

Überlingen, 13. 8. 2010


 (Dr. Robert Feierabend)