

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: **Lager**

Entnahme am Probenhahn.

Zusammenhang
 Wasserversorgung

23. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

Probennehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (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	–	–	–	–	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	0.4	0.1	–	DIN 38404-C3
Trübung, quantitativ	NTU	0.13	0.05	1	DIN EN 27027 C2
Geruchsschwellenwert (TON) bei 23,2 °C	–	1	1	3 (25°C), 2 (12°C)	DIN EN 1622
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:					
Wassertemperatur	°C	18.4	–	–	DIN 38404-C4-2
Lufttemperatur	°C	19.5	–	–	DIN 38404-C4-2
pH-Wert bei 10,3 °C	–	7.50	–	>6.5 und <9.5	DIN 38404-C5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	527	–	–	DIN EN 27888 C8
Leitfähigkeit bei 20°C	µS/cm	472	–	2500	berechnet aus 25°C
Sauerstoff	mg/l	9.0	0.1	–	DIN EN 25813 G 21 o. EN 25814
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.48	0.20	–	DIN EN 1484
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	mg/l	–	0.20	–	DIN EN 1484
Freie Kohlensäure bei 12,0 °C	mg/l	17.4	0.5	–	berechnet aus kb8,2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.40	0.05	–	DIN 38409-H7-2-2
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 12,0 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7-1-1
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 23,2 °C	mmol/l	5.24	0.05	–	DIN 38409-H7-1-2
Gesamthärte (CaCO ₃)	mmol/l	2.7	0.1	–	berechnet als Calciumcarbonat
Gesamthärte	°dH	15.33	0.10	–	Titration oder DIN 38409-H6
Karbonathärte	°dH	14.7	0.1	–	berechnet aus ks4,3

Härtebereich: hart

**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: **Lager**

Entnahme am **Probenhahn.**

Zweckverband
 Wasserversorgung

28. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

Probennehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Kationen:					
Calcium	mg/l	85.0	0.5	—	DIN EN ISO 14911, ber. ü. Härte
Magnesium	mg/l	14.7	0.5	—	DIN EN ISO 14911
Natrium	mg/l	5.4	0.4	200	DIN EN ISO 14911
Kalium	mg/l	1.4	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	< 0.005	0.005	0.2	DIN EN ISO 12020
Ammonium	mg/l	0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1
Anionen:					
Nitrit	mg/l	0.008	0.005	0.5	DIN EN 26777 D10
Nitrat	mg/l	6.9	0.3	50	DIN EN ISO 10304-1 1995
Chlorid	mg/l	8.6	0.3	250	DIN EN ISO 10304-1 1995
Sulfat	mg/l	5.1	0.5	240	DIN EN ISO 10304-1 1995
Kationensumme		5.72	—	—	berechnet
Anionensumme		5.70	—	—	berechnet

Überlingen, 24. 7. 2009

Robert Feierabend
 (Dr. Robert Feierabend)

**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: **Lager**

Entnahme am Probenhahn.

Zweckverband
 Wasserversorgung

28. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Triazine und Metaboliten: ¹⁾					
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
Sonstige Herbizide:					
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 vom ZV Landeswasserversorgung Langenau

Überlingen, 24. 7. 2009


 (Dr. Robert Feierabend)

**Analyse gemäß Anlage 1 zu § 5, Abs. 2 und 3 der Novellierung der TWVO
 vom Mai 2001, Mikrobiologische Parameter**

Entnahmestelle: **Lager**

Entnahme am Probenhahn.

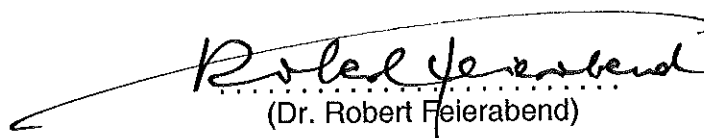
Zweckverband Wasserversorgung
28. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

Probennehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Mikrobiologie:					
Analysenbeginn		07.07.09	-	-	
Desinfektion mit Chlor		nein	-	-	
Desinfektion mit Ozon		nein	-	-	
Wassertemperatur	°C	18,4	-	-	DIN 38404-C4-2
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
Escherichia Coli in 100 ml	KBE	0	-	0	Colilert-18/Quanti-Tray
Coliforme Keime in 100 ml	KBE	0	-	0	Colilert-18/Quanti-Tray
Enterokokken in 100 ml	KBE	0	-	0	DIN EN ISO 7899-2

Überlingen, 24. 7. 2009


 (Dr. Robert Feierabend)

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

Entnahmestelle: **Lager**

Entnahme am Probenhahn.

Zweckverband
Wasserversorgung

23. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Anlage 1, Mikrobiologische Parameter					
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
Anlage 2, Teil I					
Benzol	µg/l	< 0.7	0.7	1	DIN 38407-F9
Bor	mg/l	< 0.02	0.02	1	DIN 38405-D17
Bromat	mg/l	–	0.0005	0.01	DIN EN ISO 15061 (D34)
Chrom	mg/l	< 0.001	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	< 0.05	0.05	1.5	DIN EN ISO 10304-1 1995
Nitrat	mg/l	6.9	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
Anlage 2, Teil II:					
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	0.008	0.005	0.5	DIN EN 26777 D10
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (als C)	µg/l	n.n.		0.1	DIN 38407-F8
Trihalogenmethane:					
Trichlormethan	µg/l	< 0.2	0.2	–	DIN 38407-F5

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

Entnahmestelle: **Lager**

Entnahme am Probenhahn.

Zweckverband
 Wasserversorgung

28. Juli 2009

Probenentnahmezeitpunkt: 06.07.2009 14:30 Uhr

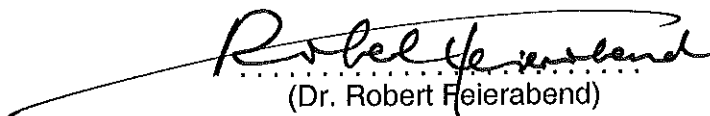
Probennehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
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

Anlage 3, Indikatorparameter

Aluminium, gelöst	mg/l	< 0.005	0.005	0.2	DIN EN ISO 12020
Ammonium	mg/l	0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1
Chlorid	mg/l	8.6	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 23,2 °C	—	1	1	3 (25°C), 2 (12°C)	DIN EN 1622
Geschmack, qualitativ	—	—	—	—	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 25°C	µS/cm	527	—	—	DIN EN 27888 C8
Leitfähigkeit bei 20°C	µS/cm	472	—	2500	berechnet aus 25°C
Mangan, gesamt	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN 38406-33
Natrium	mg/l	5.4	0.4	200	DIN EN ISO 14911
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.48	0.20	—	DIN EN 1484
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	mg/l	—	0.20	—	DIN EN 1484
Sulfat	mg/l	5.1	0.5	240	DIN EN ISO 10304-1 1995
Trübung, quantitativ	NTU	0.13	0.05	1	DIN EN 27027 C2
pH-Wert bei 10,3 °C	—	7.50	—	>6.5 und <9.5	DIN 38404-C5
Calcitlöse(-abscheide)vermögen	mg/l	+22	—	—	berechnet

Überlingen, 24. 7. 2009


 (Dr. Robert Feierabend)