



**Chemisch Analytisches
Laboratorium**

CAL GmbH & Co. KG - Röntgenstraße 82 - 64291 Darmstadt

Staatlich anerkannt

Zweckverband Gruppenwasserwerk Dieburg
Wasserwerk Hergershausen
Herr Ralf Picolin
Ausserhalb 2

Untersuchung
Beratung und
Auftragsforschung
für Industrie und
Umweltschutz

Tel. 06151 13633-0
Fax 06151 13633-28

64832 Babenhausen



Ihr Auftrag vom 12.01.2024

Unser Angebot vom 20.12.2023

Ihr Projekt: Trinkwasseruntersuchung Otzberg, Frühjahr 2024, HB Ober-Klingen

Untersuchungsbericht 202403747

Probeneingang

Die Probe(n) wurde(n) durch die CAL GmbH & Co. KG (Herr Dipl.-Ing. Becker) entnommen.

Untersuchungsgegenstand

Probe ID	Eingang	Material	Probenahmeort	Entnahmestelle
202403747-001	16.04.2024	Trinkwasser	Ober-Klingen, Hochbehälter	Probenahmehahn Netzeinspeisung

Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort: **Ober-Klingen, Hochbehälter**
 Entnahmestelle: **Probenahmehahn Netzeinspeisung**
 Probennummer: 202403747-001
 Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
 Probenahmedatum: 16.04.2024, 14:00 Uhr
 Probenahme durch: CAL GmbH & Co. KG (Herr Dipl.-Ing. Becker)

lfd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Anlage 1, Teil I der TrinkwV					
Anl. 1, Teil I, Nr. 1	Escherichia coli	DIN EN ISO 9308-1-K12 (2017-09)	KBE/100 ml	0	0
Anl. 1, Teil I, Nr. 2	Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2-K15 (2000-11)	KBE/100 ml	0	0
Anlage 2, Teil I der TrinkwV					
Anl. 2, Teil I, Nr. 2	Benzol	DIN 38407-F9-1 (1991-05)	mg/L	0,001	< 0,0002
Anl. 2, Teil I, Nr. 3	Bor	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	1,0	< 0,05
Anl. 2, Teil I, Nr. 4	Bromat	DIN EN ISO 15061-D34 (2001-12)	mg/L	0,01	< 0,0025
Anl. 2, Teil I, Nr. 5	Chrom	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,025	0,0005
Anl. 2, Teil I, Nr. 6	Cyanid	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	mg/L	0,05	< 0,01
Anl. 2, Teil I, Nr. 7	1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,003	< 0,0003
Anl. 2, Teil I, Nr. 8	Fluorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	1,5	0,15
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Nitrat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	50	36,8
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Summe Nitrat/Nitrit	berechnet	mg/L	1,0	0,736
Anl. 2, Teil I, Nr. 12	Summe der PSM und Biozidprodukte		mg/L		0,000065
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Atrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Desethylatrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	0,000065
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Simazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Lindan	DIN EN ISO 6468-F1 (1997-02)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Isoproturon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Bentazon	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Bromacil	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Hexazinon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Mecoprop (MCP)	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Propazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Sebutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Chlortoluron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Dichlorprop (2,4-DP)	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Diuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Terbutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Desethylterbutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Carbofuran	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Metobromuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Desisopropylatrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Metazachlor	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Monuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	MCPA	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Methabenzthiazuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Parathion-ethyl	DIN EN 12918-F24 (1999-11)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Parathion-methyl	DIN EN 12918-F24 (1999-11)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Aldicarb	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Chloridazon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Dichlobenil	DIN EN 12918-F24 (1999-11)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Dimethoat	DIN EN 12918-F24 (1999-11)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Metamitron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Metribuzin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Pendimethalin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Phenmedipham	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	< 0,00003

Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort: **Ober-Klingen, Hochbehälter**
 Entnahmestelle: **Probenahmehahn Netzeinspeisung**
 Probennummer: 202403747-001
 Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
 Probenahmedatum: 16.04.2024, 14:00 Uhr
 Probenahme durch: CAL GmbH & Co. KG (Herr Dipl.-Ing. Becker)

lfd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Anlage 2, Teil I der TrinkwV					
Anl. 2, Teil I, Nr. 15	Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	mg/L	0,001	< 0,0002
Anl. 2, Teil I, Nr. 16	Selen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	< 0,003
Anl. 2, Teil I, Nr. 17	Summe Tetra-/Trichlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil I, Nr. 17	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	< 0,0001
Anl. 2, Teil I, Nr. 17	Trichlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	< 0,0001
Anl. 2, Teil I, Nr. 18	Uran	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	0,0013
Anlage 2, Teil II der TrinkwV					
Anl. 2, Teil II, Nr. 1	Antimon	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,005	< 0,001
Anl. 2, Teil II, Nr. 2	Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	< 0,003
Anl. 2, Teil II, Nr. 3	Benzo-(a)-pyren	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,00001	< 0,000005
Anl. 2, Teil II, Nr. 4	Bisphenol A	DIN EN ISO 18857-2-F32 (2012-01)	mg/L	0,0025	< 0,0001
Anl. 2, Teil II, Nr. 5	Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	< 0,003
Anl. 2, Teil II, Nr. 6	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,003	< 0,0009
Anl. 2, Teil II, Nr. 9	Epichlorhydrin	DIN EN 14207-P9 (2003-09)	mg/L	0,0001	< 0,0001
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	2,0	0,021
Anl. 2, Teil II, Nr. 12	Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,02	< 0,006
Anl. 2, Teil II, Nr. 13	Nitrit	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	0,5	< 0,05
Anl. 2, Teil II, Nr. 14	Summe PAK	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,0001	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil II, Nr. 14	Benzo-(b)-fluoranthren	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,0001	< 0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 14	Benzo-(k)-fluoranthren	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,0001	< 0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 14	Benzo-(ghi)-perylene	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,0001	< 0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 14	Indeno-(123cd)-pyren	DIN EN ISO 17993-F18 (2004-03)	mg/L	0,0001	< 0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 15	Summe Trihalogenmethane	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil II, Nr. 15	Trichlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	< 0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 15	Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	< 0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 15	Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	< 0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 15	Tribrommethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	< 0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 16	Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,0005	< 0,0002

Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort: **Ober-Klingen, Hochbehälter**
 Entnahmestelle: **Probenahmehahn Netzeinspeisung**
 Probennummer: 202403747-001
 Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
 Probenahmedatum: 16.04.2024, 14:00 Uhr
 Probenahme durch: CAL GmbH & Co. KG (Herr Dipl.-Ing. Becker)

lfd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Anlage 3, Teil I, der TrinkwV					
Anl. 3, Teil I, Nr. 1	Aluminium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,2	< 0,02
Anl. 3, Teil I, Nr. 2	Ammonium	DIN EN ISO 11732-E23 (2005-05)	mg/L	0,5	< 0,05
Anl. 3, Teil I, Nr. 3	Calcitlösekapazität	DIN 38404-C10 (2012-12)	mg/L	5,0	-13,8
Anl. 3, Teil I, Nr. 4	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	250	30,5
Anl. 3, Teil I, Nr. 6	Coliforme Keime	DIN EN ISO 9308-1-K12 (2017-09)	KBE/100 ml	0	0
Anl. 3, Teil I, Nr. 7	Eisen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,2	0,015
Anl. 3, Teil I, Nr. 8	el. Leitfähigkeit bei 25 °C	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	µS/cm	2790	771
Anl. 3, Teil I, Nr. 9	Färbung	DIN EN ISO 7887-C1 (2012-04)	1/m(436 nm)	0,5	< 0,1
Anl. 3, Teil I, Nr. 10	Geruch	DIN EN 1622-B3, Anh. C (2006-10)			ohne Auffälligkeiten
Anl. 3, Teil I, Nr. 11	Geschmack	DIN EN 1622-B3, Anh. C (2006-10)			ohne Auffälligkeiten
Anl. 3, Teil I, Nr. 12	Koloniezahl bei 22 °C	TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)	KBE/ml	100	3
Anl. 3, Teil I, Nr. 13	Koloniezahl bei 36 °C	TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)	KBE/ml	100	0
Anl. 3, Teil I, Nr. 14	Mangan	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,05	< 0,01
Anl. 3, Teil I, Nr. 15	Natrium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	200	9,0
Anl. 3, Teil I, Nr. 16	TOC	DIN EN 1484-H3 (2019-04)	mg/L		0,63
Anl. 3, Teil I, Nr. 17	Oxidierbarkeit	DIN EN ISO 8467-H5 (1995-05)	mg/L	5,0	0,56
Anl. 3, Teil I, Nr. 18	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	250	33,2
Anl. 3, Teil I, Nr. 19	Trübung	DIN EN ISO 7027-C2 (2016-11)	NTU	1,0	< 0,1
Anl. 3, Teil I, Nr. 20	pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)		>6,5 und <9,5	7,19
Zusätzliche Parameter					
UBA 2017/06	Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266-K11 (2008-05)	KBE/100 ml		0
	Calcium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		125
	Magnesium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		18,3
	Kalium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		5,7
	Temperatur	DIN 38404-C4 (1976-12)	°C		10,7
	Sauerstoff	DIN ISO 17289-G25 (2014-12)	mg/L		8,7
	DOC	DIN EN 1484-H3 (2019-04)	mg/L		< 0,5
	Silikat als SiO2	Lange LCW 0028 (1995-07)	mg/L		14,6
	Gesamtphosphat	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		0,287
	Säurekapazität bei pH 4,3	DIN 38409-H7 (2005-12)	mmol/L		5,98
	Basenkapazität bei pH 8,2	DIN 38409-H7 (2005-12)	mmol/L		0,31
	Hydrogencarbonat	DIN 38405-D8	mg/L		365
	pH-Wert bei Calciumcarbonatsättigung	DIN 38404-C10 (2012-12)			7,11
	delta-pH-Wert	DIN 38404-C10 (2012-12)			0,08
	pH-Wert (Langelier-Strohecker)	DIN 38404-C10 (2012-12)			7,08
	Sättigungsindex	DIN 38404-C10 (2012-12)			0,11
	Ionenbilanzfehler		%		-13,8
	S1 (Korrosionsquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			0,36
	S2 (Anionenquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			2,61
	S3 (Kupferquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			17,1
	Ionenstärke	DIN 38404-C10 (2012-12)	mmol/L		12,4
	Pufferungsintensität	DIN 38404-C10 (2012-12)	mmol/L		1,91
	Carbonathärte	DIN 38405-D8	°d		16,6
	Gesamthärte	DIN 38409-H6 (1986-01)	°d		21,7
	Calciumcarbonat	berechnet	mmol/L		3,88



Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort: **Ober-Klingen, Hochbehälter**
Entnahmestelle: **Probenahmehahn Netzeinspeisung**
Probennummer: 202403747-001
Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
Probenahmedatum: 16.04.2024, 14:00 Uhr
Probenahme durch: CAL GmbH & Co. KG (Herr Dipl.-Ing. Becker)

lfd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Zusätzliche Parameter					
	Härtebereich				hart



Bewertung der Untersuchungsergebnisse

CAL-ID 202403747-001

Es konnten keine Grenzwertüberschreitungen bezüglich der TrinkwV in der aktuell geltenden Fassung festgestellt werden.

Bei Probenahme und/oder Probenanlieferung durch den Auftraggeber beziehen sich die vorliegenden Prüfergebnisse ausschließlich auf das untersuchte Probenmaterial. Bei Probenahme durch die CAL GmbH & Co. KG sind die vorliegenden Prüfergebnisse repräsentativ für das Probenmaterial und die durchgeführte Probenahme. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Einwilligung des Prüflaboratoriums. Ist dem Messwert das Zeichen '<' vorgestellt so entspricht die nachgestellte Zahl der nach DIN 32645 ermittelten Bestimmungsgrenze des angegebenen Prüfverfahrens für den entsprechenden Parameter.

Die Probe(n) wurde(n) vom 16.04.2024 bis zum 24.04.2024 bearbeitet.