



**Chemisch Analytisches
Laboratorium**

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

Staatlich anerkannt

Untersuchung
Beratung und
Auftragsforschung
für Industrie und
Umweltschutz

Tel. 06151 13633-0
Fax 06151 13633-28

Zweckverband Gruppenwasserwerk Dieburg
Wasserwerk Hergershausen
Herr Ralf Picolin
Ausserhalb 2

64832 Babenhausen



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14532-01-00

Ihr Auftrag vom 20.01.2020

Unser Angebot vom 23.04.2019

Ihr Projekt: Trinkwasseruntersuchung Hochbehälter Messel, Auftrags-Nr.: 1220010/1220011

Untersuchungsbericht 202000467-A

Probeneingang

Die Probe(n) wurde(n) durch den Auftraggeber entnommen und bei der CAL GmbH & Co. KG angeliefert.

Untersuchungsgegenstand

Probe ID	Eingang	Material	Probenahmeort	Entnahmestelle
202000467-002	20.01.2020	Trinkwasser	Hochbehälter Messel	Zapfhahn an Entnahmeleitung



Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV 2001 in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort:	Hochbehälter Messel
Entnahmestelle:	Zapfhahn an Entnahmeleitung
Probennummer:	202000467-002
Probenahmevariante:	DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
Probenahmedatum:	20.01.2020, 10:45 Uhr
Probenahme durch:	Auftraggeber

Ifd.-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 9308-2-K6-1 (2014-06)	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	0,05	<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	<0,1
Anl. 2, Teil I, Nr. 9	Nitrat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	50	18,4
Anl. 2, Teil I, Nr. 9	Summe Nitrat/Nitrit	berechnet	mg/L	1,0	0,368
Anl. 2, Teil I, Nr. 11	Summe der PSM und Biozidprodukte		mg/L	0,0005	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Atrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Desethylatrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Simazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Lindan	DIN EN ISO 6468-F1 (1997-02)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Isoproturon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Bentazon	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Bromacil	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Hexazinon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Mecoprop (MCP)	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Propazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Sebutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Chlortoluron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Dichlorprop (2,4-DP)	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Diuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Terbutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Desethylterbutylazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Carbofuran	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Metobromuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Desisopropylatrazin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Metazachlor	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Monuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	MCPA	DIN 38407-F35 (2010-10)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Methabenzthiazuron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Parathion-ethyl	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Parathion-methyl	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Aldicarb	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Chloridazon	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Dichlobenil	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Dimethoat	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Metamitron	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Metribuzin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Pendimethalin	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003



Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV 2001 in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort:	Hochbehälter Messel
Entnahmestelle:	Zapfhahn an Entnahmeleitung
Probennummer:	202000467-002
Probenahmevariante:	DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
Probenahmedatum:	20.01.2020, 10:45 Uhr
Probenahme durch:	Auftraggeber

Ifd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Anlage 2, Teil I der TrinkwV					
Anl. 2, Teil I, Nr. 10	Phenmedipham	DIN 38407-F36 (2014-09)	mg/L	0,0001	<0,00003
Anl. 2, Teil I, Nr. 12	Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	mg/L	0,001	<0,0002
Anl. 2, Teil I, Nr. 13	Selen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	<0,003
Anl. 2, Teil I, Nr. 14	Summe Tetra-/Trichlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	0,00010
Anl. 2, Teil I, Nr. 14	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	0,00010
Anl. 2, Teil I, Nr. 14	Trichlorethen	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,01	<0,0001
Anl. 2, Teil I, Nr. 15	Uran	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	<0,0005
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 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,00001	<0,000005
Anl. 2, Teil II, Nr. 4	Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,01	<0,003
Anl. 2, Teil II, Nr. 5	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,003	<0,0009
Anl. 2, Teil II, Nr. 6	Epichlorhydrin	DIN EN 14207-P9 (2003-09)	mg/L	0,0001	<0,0001
Anl. 2, Teil II, Nr. 7	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	2,0	<0,01
Anl. 2, Teil II, Nr. 8	Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,02	<0,006
Anl. 2, Teil II, Nr. 9	Nitrit	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	0,5	<0,05
Anl. 2, Teil II, Nr. 10	Summe PAK	DIN 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,0001	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil II, Nr. 10	Benzo-(b)-fluoranthen	DIN 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,0001	<0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 10	Benzo-(k)-fluoranthen	DIN 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,0001	<0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 10	Benzo-(ghi)-perylen	DIN 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,0001	<0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 10	Indeno-(123cd)-pyren	DIN 38407-F8 (1995-10)	mg/L	0,0001	<0,00001
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Summe Trihalogenmethane	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Trichlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	<0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	<0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	<0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 11	Tribrommethan	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,05	<0,0003
Anl. 2, Teil II, Nr. 12	Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301-F4 (1997-08)	mg/L	0,0005	<0,0002
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 ISO 15923-1-D49 (2014-07)	mg/L	0,5	<0,05
Anl. 3, Teil I, Nr. 3	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	250	24,6
Anl. 3, Teil I, Nr. 5	Coliforme Keime	DIN EN ISO 9308-2-K6-1 (2014-06)	KBE/100 ml	0	0
Anl. 3, Teil I, Nr. 6	Eisen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,2	0,019
Anl. 3, Teil I, Nr. 7	Färbung	DIN EN ISO 7887-C1 (2012-04)	1/m (436 nm)	0,5	<0,1
Anl. 3, Teil I, Nr. 8	Geruchsschwellenwert	DIN EN 1622-B3, Anh. C (2006-10)	TON	3	1
Anl. 3, Teil I, Nr. 9	Geschmack	DIN EN 1622-B3, Anh. C (2006-10)			ohne anormale Veränderung
Anl. 3, Teil I, Nr. 10	Koloniezahl bei 22 °C	TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)	KBE/ml	100	1
Anl. 3, Teil I, Nr. 11	Koloniezahl bei 36 °C	TrinkwV 2001 (2018) §15 (1c)	KBE/ml	100	0
Anl. 3, Teil I, Nr. 12	el. Leitfähigkeit bei 25 °C	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	µS/cm	2790	441
Anl. 3, Teil I, Nr. 13	Mangan	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	0,05	<0,01
Anl. 3, Teil I, Nr. 14	Natrium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L	200	11,0
Anl. 3, Teil I, Nr. 15	TOC	DIN EN 1484-H3 (1997-08)	mg/L		0,86



Ergebnisse der Untersuchungen nach TrinkwV 2001 in der aktuell geltenden Fassung

Probenahmeort:	Hochbehälter Messel
Entnahmestelle:	Zapfhahn an Entnahmeleitung
Probennummer:	202000467-002
Probenahmevariante:	DIN ISO 5667-5-A14 (2011-02) und DIN EN ISO 19458-K19 (2006-12), Zweck A
Probenahmedatum:	20.01.2020, 10:45 Uhr
Probenahme durch:	Auftraggeber

Ifd.-Nr. der TrinkwV	Stoffbezeichnung	Methode	Einheit	Grenzwert gemäß TrinkwV	Messwert
Anlage 3, Teil I, der TrinkwV					
Anl. 3, Teil I, Nr. 16	Oxidierbarkeit	DIN EN ISO 8467-H5 (1995-05)	mg/L	5,0	<0,5
Anl. 3, Teil I, Nr. 17	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	mg/L	250	57,8
Anl. 3, Teil I, Nr. 18	Trübung	DIN EN ISO 7027-C2 (2000-04)	NTU	1,0	0,11
Anl. 3, Teil I, Nr. 19	pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)		>6,5 und <9,5	7,97
Anl. 3, Teil I, Nr. 20	Calcitlösekapazität	DIN 38404-C10 (2012-12)	mg/L	5,0	-3,2
Zusätzliche Parameter					
§ 20 (1) Satz 4	Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266-K11 (2008-05)	KBE/100 ml		0
	Calcium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		60,2
	Magnesium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		10,0
	Kalium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		2,3
	Temperatur	DIN 38404-C4 (1976-12)	°C		8,9
	Sauerstoff	DIN ISO 17289-G25 (2014-12)	mg/L		11,4
	DOC	DIN EN 1484-H3 (1997-08)	mg/L		<0,5
	Silikat als SiO2	Lange LCW 0028 (1995-07)	mg/L		15,0
	Gesamtphosphat	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	mg/L		<0,03
	Säurekapazität bei pH 4,3	DIN 38409-H7 (2005-12)	mmol/L		2,31
	Basenkapazität bei pH 8,2	DIN 38409-H7 (2005-12)	mmol/L		<0,10
	Hydrogencarbonat	DIN 38405-D8	mg/L		141
	pH-Wert bei Calciumcarbonatsättigung	DIN 38404-C10 (2012-12)			7,81
	delta-pH-Wert	DIN 38404-C10 (2012-12)			0,16
	pH-Wert (Langelier-Strohecker)	DIN 38404-C10 (2012-12)			7,79
	Sättigungsindex	DIN 38404-C10 (2012-12)			0,18
	Ionenbilanzfehler		%		-1,9
	S1 (Korrosionsquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			0,98
	S2 (Anionenquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			6,39
	S3 (Kupferquotient)	DIN EN 12502 (2005-03)			3,70
	Ionenstärke	DIN 38404-C10 (2012-12)	mmol/L		7,11
	Pufferungsintensität	DIN 38404-C10 (2012-12)	mmol/L		0,18
	Carbonathärte	DIN 38405-D8	°d		6,3
	Gesamthärte	DIN 38409-H6 (1986-01)	°d		10,7
	Calciumcarbonat	berechnet	mmol/L		1,91
	Härtebereich				mittel

Bewertung der Untersuchungsergebnisse

CAL-ID 202000467-002

Es konnten keine Grenzwertüberschreitungen bezüglich der TrinkwV 2001 in der aktuell geltenden Fassung festgestellt werden.

Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das untersuchte Probenmaterial. 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. Gemäß DIN 32645 entspricht die Bestimmungsgrenze etwa der dreifachen Nachweisgrenze.

Die Probe(n) wurde(n) vom 20.01.2020 bis zum 28.01.2020 bearbeitet.