Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Dr.Blasy-Dr.Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

FWO
Hr. Deuerling
TW-Aufbereitungsanlage Rieblich 5
96349 Steinwiesen

Eingang
SÜC
gw 200
- 8. FEB. 2024

e			vb	env	r	br	
rs			p	gf	gf-arcv	gf-sv	gf-ds

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 1821014, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**1821014**
Analysennr.	**189556** Trinkwasser
Rechnungsnehmer	**40001841 Fernwasserversorgung Oberfranken**
Projekt	**10985 Trinkwasseruntersuchung**
Probeneingang	**05.12.2023**
Probenahme	**04.12.2023 08:20**
Probenehmer	**FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken (407) (Holzmann S.)**
Kunden-Probenbezeichnung	**4413**
Untersuchungsart	**LFW, Vollzug TrinkwV**
Probengewinnung	**Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
Entnahmestelle	**TWA Rieblich-I+II**
Messpunkt	**Reinwasser, Kammer 2**
Objektkennzahl	**1230563400016**

		Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Sensorische Prüfungen							
Geruch (vor Ort)	v)		**ohne**				DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)(FWO)
Geschmack organoleptisch (vor Ort)	v)		**ohne**				DEV B 1/2 : 1971(FWO)
Physikalisch-chemische Parameter							
Wassertemperatur (vor Ort)	v)	°C	**7,3**				DIN 38404-4 : 1976-12(FWO)
pH-Wert (vor Ort)	v)		**8,23**	0	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 : 2012-04(FWO)
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)		µS/cm	**222**	1	2500		DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)		µS/cm	**248**	1	2790		DIN EN 27888 : 1993-11
SAK 436 nm (Färbung, quant.)		m-1	**<0,1**	0,1	0,5		DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Temperatur (Labor)		°C	**11,3**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Trübung (Labor)		NTU	**<0,05**	0,05	1		DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11
Temperatur bei Titration KB 8,2		°C	**11,3**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur bei Titration KS 4,3		°C	**17,1**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Kationen							
Ammonium (NH4)		mg/l	**0,02**	0,01	0,5		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)		mg/l	**36,9**	0,5		>20 13)	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)		mg/l	**0,7**	0,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)		mg/l	**2,2**	0,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)		mg/l	**8,3**	0,5	200		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Anionen							

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " ") " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P1

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **1821014**
Analysennr. **189556** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Bromat (BrO3)	mg/l	**<0,0030**	0,003	0,01		DIN EN ISO 15061 : 2001-12
Chlorat	mg/l	**0,042**	0,02	0,07 20) 7)		DIN EN ISO 10304-4 : 1999-07
Chlorid (Cl)	mg/l	**10,7**	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide, gesamt	mg/l	**<0,005**	0,005	0,05		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Fluorid (F)	mg/l	**0,045**	0,02	1,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO3)	mg/l	**5,3**	1	50		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	**0,11**		1		Berechnung
Nitrit (NO2)	mg/l	**<0,02**	0,02	0,5 4)		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**1,69**	0,05		>2 13)	DIN 38409-7 : 2005-12
Sulfat (SO4)	mg/l	**15**	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

TOC	mg/l	**1,3**	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04

Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	**<0,02**	0,02	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,001**	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**	0,001	0,01 2)		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	**<0,02**	0,02	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**	0,0003	0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,00050**	0,0005	0,025		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	**<0,005**	0,005	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,005	2 3)		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Lithium (Li)	mg/l	**<0,05**	0,05			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	**<0,005**	0,005	0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,002**	0,002	0,02 3)		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00010**	0,0001	0,001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,0005**	0,0005	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U-238)	mg/l	**<0,0001**	0,0001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	**0,01**	0,01		<0,2 12)	DIN 38409-7 : 2005-12
Sauerstoff (O2) gelöst	mg/l	**9,3**	0,1		>3 13)	DIN EN 25813 : 1993-01

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Bromdichlormethan	mg/l	**0,0007**	0,0002			DIN 38407-43 : 2014-10
Dibromchlormethan	mg/l	**<0,0002**	0,0002			DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen	mg/l	**<0,0001**	0,0001	0,01		DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	**0**	0,0001	0,01		Berechnung
Tribrommethan	mg/l	**<0,0003**	0,0003			DIN 38407-43 : 2014-10
Trichlorethen	mg/l	**<0,0001**	0,0001	0,01		DIN 38407-43 : 2014-10
Trichlormethan	mg/l	**0,0024**	0,0001			DIN 38407-43 : 2014-10
Vinylchlorid	mg/l	**<0,0001**	0,0001	0,0005		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Dichlorethan	mg/l	**<0,0005**	0,0005	0,003		DIN 38407-43 : 2014-10
Summe THM (Einzelstoffe)	mg/l	**0,0031**		0,05 5)		Berechnung

BTEX-Aromaten

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P2

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **1821014**
Analysennr. **189556** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Benzol	mg/l	**<0,0001**	0,0001	0,001		DIN 38407-43 : 2014-10
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)						
Benzo(a)pyren	mg/l	**<0,000002**	0,000002	0,00001		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	mg/l	**<0,000002**	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	mg/l	**<0,000002**	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	**<0,000002**	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	mg/l	**<0,000002**	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09
PAK-Summe (TrinkwV)	mg/l	**0**		0,0001		Berechnung
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM)						
Aclonifen	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Amidosulfuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Atrazin	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Atrazin-desethyl-desisopropyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Azoxystrobin	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Bentazon	mg/l	**<0,000015 (NWG)**	0,00002	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Boscalid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	mg/l	**<0,00003 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromoxynil	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Carbendazim	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Chloridazon	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Chlorthalonil	mg/l	**<0,000030 (NWG)**	0,00005	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Chlortoluron	mg/l	**<0,00002 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Clodinafop	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Clomazone	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Clopyralid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Clothianidin	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Cyflufenamid	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Cymoxanil	mg/l	**<0,000060 (NWG)** mv)	0,0001	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Cyproconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Deltamethrin	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Desethylatrazin	mg/l	**<0,000020** mv)	0,00002	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylterbuthylazin	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Desisopropylatrazin	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dicamba	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/l	**<0,000010 (NWG)**	0,00002	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Difenoconazol	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Diflufenican	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethachlor	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DOC-5-8552112-DE-P3

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **1821014**
Analysennr. **189556** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Dimethenamid	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethoat	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimethomorph	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimoxystrobin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Epoxiconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Ethofumesat	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fenpropimorph	mg/l	**<0,00001**	0,00001	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Flazasulfuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Flonicamid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Florasulam	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fluazifop	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fluazinam	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Flufenacet	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fluopicolide	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fluopyram	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Fluroxypyr	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Flurtamone	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Flusilazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Glyphosat	mg/l	**<0,000010 (NWG)**	0,00003	0,0001		DIN ISO 16308 : 2017-09
Haloxyfop	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Imazalil	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Imidacloprid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Iodosulfuron-methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Ioxynil	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Iprodion	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoproturon	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Isoxaben	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Kresoxim-methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Lambda-Cyhalothrin	mg/l	**<0,00005**	0,00005	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Lenacil	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Mandipropamid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
MCPA	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Mecoprop (MCPP)	mg/l	**<0,00001 (NWG)**	0,00002	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Mercaptodimethur (Methiocarb)	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Mesosulfuron-methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Mesotrion	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metalaxyl	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metamitron	mg/l	**<0,00006** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metazachlor	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P4

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **1821014**
Analysennr. **189556** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Metobromuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metolachlor (R/S)	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metosulam	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metribuzin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Metsulfuron-Methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Myclobutanil	mg/l	**<0,000060 (NWG)** mv)	0,0001	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Napropamid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Nicosulfuron	mg/l	**<0,00003 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Penconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Pendimethalin	mg/l	**<0,00002**	0,00002	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Pethoxamid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Picloram	mg/l	**<0,000030 (NWG)**	0,00005	0,0001		DIN 38407-35 : 2010-10
Picolinafen	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Picoxystrobin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Pinoxaden	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Pirimicarb	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Prochloraz	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Propamocarb	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Propazin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Propiconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Propoxycarbazon	mg/l	**<0,000060 (NWG)** mv)	0,0001	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Propyzamid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Proquinazid	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Prosulfocarb	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-37 : 2013-11
Prosulfuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Prothioconazol	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Pyrimethanil	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Pyroxsulam	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Quinmerac	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Quinoclamin	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00005	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Quinoxyfen	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Rimsulfuron	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Spiroxamine	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Sulcotrion	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Tebuconazol	mg/l	**<0,00003 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Tebufenpyrad	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	mg/l	**<0,000040** mv)	0,00004	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Tetraconazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Thiacloprid	mg/l	**<0,000030 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Usl./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DOC-S-9552112-DE-P5

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 13.12.2023
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **1821014**
Analysennr. **189556** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN EN 12502 / UBA	Methode
Thiamethoxam	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Thifensulfuron-Methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Topramezone	mg/l	**<0,000010 (NWG)**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Triadimenol	mg/l	**<0,000020 (NWG)** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Triasulfuron	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Tribenuron-methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Triclopyr	mg/l	**<0,00003**	0,00003	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Trifloxystrobin	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Triflusulfuron-methyl	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Triticonazol	mg/l	**<0,000060** mv)	0,00006	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
Tritosulfuron	mg/l	**<0,000050** mv)	0,00005	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	mg/l	**<0,00002**	0,00002	0,0001		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe	mg/l	**0**		0,0005		Berechnung

Berechnete Werte

Calcitlösekapazität	mg/l	**-1**		5 8) 9)		DIN 38404-10 : 2012-12
Carbonathärte	°dH	**4,7**	0,14			DIN 38409-6 : 1986-01
delta-pH		**0,10**				Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC		**-5,77**				Berechnung
Freie Kohlensäure (CO2)	mg/l	**1,2**				Berechnung
Gesamthärte	°dH	**5,7**	0,3			DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	**1,01**	0,05			DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	**182**	10			Berechnung
Härtebereich *)		**weich**				WRMG : 2013-07
Ionenbilanz	%	**1**				Berechnung
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	**0,0**				Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	**1,2**				Berechnung
Kupferquotient S *)		**10,52**			>1,5 13)	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1 *)		**0,42**			<0,5 13)	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)		**8,22**		6,5 - 9,5		DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pHc tb)		**8,12**				DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		**0,11**				DIN 38404-10 : 2012-12
Zinkgerieselquotient S2 *)		**7,22**			>3/< 1 14)	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03

Mikrobiologische Untersuchungen

Clostridium perfringens	KBE/100ml	**0**	0	0		DIN EN ISO 14189 : 2016-11
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	**0**	0	0		DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09
E. coli	KBE/100ml	**0**	0	0		DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09
Intestinale Enterokokken	KBE/100ml	**0**	0	0		DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11
Koloniezahl bei 20°C	KBE/ml	**0**	0	100		TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	**0**	0	100		TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06

2) Ab 1. Dezember 2013 gilt für Blei der reduzierte Grenzwert von 0,01 mg/l (bis 30.11.13 galt ein Grenzwert von 0,025 mg/l). Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
3) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P6

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	13.12.2023
Kundennr.	4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**1821014**
Analysennr.	**189556** Trinkwasser

5) Wird bei einer Untersuchung am Wasserwerkausgang nach § 41 Absatz 3 TrinkwV, der Referenzwert von 0,010 mg/l THM eingehalten, gilt der Grenzwert nach Anlage 2 Teil II an der Stelle der Einhaltung der Anforderungen nach § 10 als eingehalten.
7) Wird bei einer Untersuchung am Wasserwerkausgang nach § 41 Absatz 3 TrinkwV, der Referenzwert von 0,020 mg/l Chlorat eingehalten, gilt der Grenzwert nach Anlage 2 Teil II an der Stelle der Einhaltung der Anforderungen nach § 10 als eingehalten.
8) Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.
9) Die Anforderung hinsichtlich der Calcitlösekapazität gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Werkausgang größer oder gleich 7,7 ist.
20) für eine dauerhafte Dosierung von bis zu 1,2 mg/l Chlor bzw. 0,4 mg/l Chlordioxid.
0,2 mg/l für eine zeitweise Dosierung, wenn anders der Desinfektionserfolg nicht gewährleistet ist.
0,7 mg/l beim Einsatz von Natrium- und Calciumhypochlorit für kurzfristige Notfälle

12) Nach UBA-Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser - Voraussetzung zur Verwendung schmelztauchverzinkter Eisenwerkstoffe
13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen"
14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12 (FWO) v)
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

v) externe Dienstleistung

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(FWO) FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken, Ruppen 30, 96317 Kronach, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14489-01-00

Methoden

DEV B 1/2 : 1971; DIN EN ISO 10523 : 2012-04; DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C); DIN 38404-4 : 1976-12

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analysenparameter	*Wert*	*Einheit*	
Säurekapazität bis pH 4,3	**1,69**	**mmol/l**	**Richtwert DIN EN 12502 / UBA nicht eingehalten**

Hinweis zur Abfüllung von Flaschentyp A109:
Für die Messung von Sauerstoff ist eine luftblasenfreie Abfüllung mit anschließender Fixierung der Probe erforderlich. Die vorgesehene Flasche (A109) wurde ohne Fixierung angeliefert, somit können Einflüsse auf den genannten Parameter nicht ausgeschlossen werden.

Hinweis zu den Berechnungsparametern Nitrat/50 + Nitrit/3, Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe THM, PAK-Summe:
Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich 0 gesetzt.
Hinweis zu Desisopropylatrazin:
= Desethylsimazin (=Atrazin-desisopropyl)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P7

Dr. Blasy - Dr. Busse
Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	13.12.2023
Kundennr.	4100011152

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**1821014**
Analysennr.	**189556** Trinkwasser

Hinweis zu PSM-Summe:
Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich 0 gesetzt.

Beginn der Prüfungen: 05.12.2023
Ende der Prüfungen: 13.12.2023 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Kloth

Dr.Blasy-Dr.Busse Frau Kloth, Tel. 08143/79-102
E-Mail serviceteam2.eching@agrolab.de
FAX: 08143/7214, E-Mail: serviceteam2.eching@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

DOC-5-9552112-DE-P8

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro
Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28
82319 Starnberg
Tel. 08151/6521077
Fax 08151/449043
Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Auftraggeber: **Fernwasserversorgung Oberfranken FWO**
TW-Aufbereitungsanlage Rieblich
96349 Steinwiesen

Projekt: **TWA Rieblich**

Auftrag: **Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B (Standardmikrobiolie, Clostridium perfringens, intestinale Enterokokken sowie Anlage 2 Teil I und II einschließlich Pestizide und Anlage 3 TrinkwV),**
Sauerstoff, Lithium, Chlorat, Orthophosphat

Entnahmedatum: **04.12.23**

Beurteilung der Prüfergebnisse

Anlagen: **Beurteilungsgrundlagen und Abkürzungsverzeichnis**
Ergebnisübersichten (8 Seiten)
Prüfberichte

Starnberg, den 17.12.2023

Dr. Timm Busse
staatl. gepr. Lebensmittelchemiker

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro
Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28
82319 Starnberg
Tel. 08151/6521077
Fax 08151/449043
Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

1 Allgemeine Beurteilung

Die Ergebnisse zeigen, dass es sich um ein weiches Wasser handelt, dessen Gesamthärte von 5,7°dH dem durch das Waschmittelgesetz festgelegten Härtebereich „weich" entspricht.

Die Werte für Natrium, Kalium, Nitrat, Chlorid und TOC (gesamter organischer Kohlenstoff, Summenparameter für organische Substanz) liegen im Normalbereich.

Der Sauerstoffgehalt liegt etwas unter dem Bereich der Sättigung. Eisen, Mangan, Aluminium, Lithium, Arsen und Ammonium sind nicht bzw. nur in unbedeutender Menge nachweisbar.

An Desinfektionsnebenprodukten sind die Trihalogenmethane Chloroform und innerhalb der zulässigen Grenzen nachzuweisen. Chlorat ist innerhalb der zulässigen Grenzen nachweisbar.

Die Untersuchungen auf die Parameter der Anlagen 2 und 3 der TrinkwV ergeben - soweit untersucht - keinen Grund zur Beanstandung.

Pestizide sind - soweit untersucht - nicht nachweisbar. Der Pestizid-Grenzwert gilt damit als eingehalten.

Der Vergleich mit den zuletzt erhaltenen Ergebnissen zeigt keine Besonderheiten.

Die mikrobiologischen Befunde sind einwandfrei.

2 Korrosionschemische Beurteilung[1]

Mit einer Calcitlösekapazität von 0 mg/l $CaCO_3$ liegt das Wasser im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht und die Forderung der TrinkwV an das Kalklösungsvermögen ist eingehalten.

Da auch die in DIN EN 12502 Teil 2, 4 und 5 sowie DIN 50 930 Teil 6 genannten Parameter pH-Wert, Basekapazität, Chlorid-, Nitrat- und Sauerstoffgehalt den dort genannten Anforderungen entsprechen, sind grundsätzlich die Voraussetzungen zur Schutzschichtbildung auf

- schmelztauchverzinktem Stahl,

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro
Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28
82319 Starnberg
Tel. 08151/6521077
Fax 08151/449043
Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

- nichtrostenden Stählen,
- Kupfer und Kupferlegierungen und
- innen verzinntem Kupfer

erfüllt.

Asbestzement und andere zementgebundene Werkstoffe werden nicht angegriffen.

Einschränkungen:

- Nach DIN EN 12502 Teil 5 ist zur Ausbildung schützender Deckschichten bei Gusseisen und niedrig- und unlegierten Stählen eigentlich
  - eine Säurekapazität bis pH 4,3[2] von über 2 mmol/l und
  - ein Calciumgehalt[3] von mindestens 1 mmol/l (= 40 mg/l)

  gefordert. Da jedoch im Versorgungsbereich der FWO auch mit einer Säurekapazität im Bereich von 1,5 – 2 mmol/l gute Erfahrungen mit der Deckschichtbildung vorliegen und sich der Calciumgehalt im Bereich um 40 mg/l bei einer nur geringen Schwankungsbreite bewegtsind wegen der bereits verlegten Rohrleitungen keine Maßnahmen erforderlich. Bei neuen Leitungen könnte der Einsatz alternativer Werkstoffe (z. B. zementmörtelausgeschleuderte Gussrohre) in Betracht gezogen werden.
- Im Warmwasserbereich wird generell - d. h. unabhängig vom Chemismus - von der Verwendung verzinkten Stahls abgeraten *(§ 15 Absatz 1 TrinkwV in Verbindung mit der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage UBA))*.
- Messinge haben eine hohe Anfälligkeit für Spannungsrisskorrosion. Das Schadensrisiko lässt sich vermindern, wenn bei der Verarbeitung der Bauteile kritische Zugspannungen vermieden werden. Eine Wärmebehandlung der fertigen Bauteile reduziert die Wahrscheinlichkeit der Spannungsrisskorrosion insgesamt (DIN EN 12502 Teil 2). Die Wahrscheinlichkeit der Entzinkung von Messing steigt mit dem Zinkgehalt und der Temperatur (DIN EN 12502 Teil 2). Entzinkungsbeständige Messinge hemmen die Entzinkung.

Zusammenfassung:

Die Anforderungen, die aus korrosionschemischer Sicht an Trinkwasser gestellt werden, sind trotz der niedrigen Werte für die Säurekapazität und den Calciumgehalt ohne Einschränkung erfüllt. Es können alle im Verteilungsnetz und in der Trinkwasserinstallation üblichen Werkstoffe eingesetzt werden.

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro
Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28
82319 Starnberg
Tel. 08151/6521077
Fax 08151/449043
Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Erläuterungen:

[1] *Die korrosionschemische Beurteilung berücksichtigt in erster Linie den Einfluss der wasserchemischen Faktoren und liefert für die Werkstoffauswahl wichtige Hinweise. Darüber hinaus sind weitere Einflussgrößen für das Korrosionsgeschehen in wasserführenden Systemen von wesentlicher Bedeutung. Auf einige, aus unserer Sicht besonders wichtige Einschränkungen, die über die wasserseitigen Bedingungen hinausgehen, wird verwiesen. Detaillierte Hinweise zur Abschätzung des Einflusses von Faktoren, wie Werkstoffzusammensetzung, Ausführung und Betriebsbedingungen finden sich in DIN EN 12502 Teil 2 – 5 und DIN 50930 Teil 6.*

[2] *Die Säurekapazität bis pH 4,3 ist näherungsweise dem Gehalt an Hydrogencarbonat gleichzusetzen und ist in der Regel proportional zur Carbonathärte (Faktor 2,8; übersteigt die Carbonathärte die Gesamthärte, wird jedoch die Carbonathärte der Gesamthärte gleichgesetzt). Carbonate sind an der Kalkbildung und damit auch an der Bildung schützender Deckschichten auf metallischen Werkstoffen wesentlich beteiligt.*

[3] *Calcium ist als einer der Härtebildner des Wassers an der Kalkbildung und damit auch an der Bildung schützender Deckschichten auf metallischen Werkstoffen wesentlich beteiligt*

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro
Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28
82319 Starnberg
Tel. 08151/6521077
Fax 08151/449043
Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Beurteilungsgrundlagen

TrinkwV	Zweite Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.06.2023 (BGBl. I Nr. 159).
EÜV	Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) vom 20.09.1995 (GVBl. S. 769, BayRS 753-1-12-U), die zuletzt durch Art. 78 Abs. 3 des Gesetzes vom 25.02.2010 (GVBl. S. 66) geändert worden ist.
DIN EN 12502	„Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen" Teil 1 - 5 vom März 2005 Teil 1 „Allgemeines" März 2005 Teil 2 „Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen" März 2005 Teil 3 „Einflussfaktoren für schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe" März 2005 Teil 4 „Einflussfaktoren für nichtrostende Stähle" März 2005 Teil 5 „Einflussfaktoren für Gusseisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle" März 2005
DIN EN 15664-1	„Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser für den menschlichen Gebrauch – Dynamischer Prüfstandversuch für die Beurteilung der Abgabe von Metallen – Teil 1 Auslegung und Betrieb" vom März 2014
DIN EN 19458	„Wasserbeschaffenheit – Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen" vom Dezember 2006
Metall-Bewertungsgrundl, UBA	Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamts (UBA) vom Januar 2023
UBA-Empf Blei,. Kupfer, Nickel	Empfehlungen des Umweltbundesamts (UBA) „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer, Nickel („Probenahmeempfehlung") vom Dezember 2018
W 216	DVGW-Arbeitsblatt W 216 „Versorgung mit unterschiedlichen Trinkwässern", August 2004

Abkürzungsverzeichnis

BTEX	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole)
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
Delta-pH-Wert	Abweichung des pH-Werts vom pH-Wert der Calciumcarbonatsättigung
°dH	Deutsche Härtegrade
DOC	Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff
GOW	Gesundheitlicher Orientierungswert des Umweltbundesamts (UBA)
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
nrM	Nicht relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln (PSM)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK/EPA	dto. nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA, USA)
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PFC	Perfluorierte Verbindungen
PFT	Perfluorierte Tenside
PSM	Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte
rM	Relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln (PSM)
S0-Probe	Probe vom frisch nachfließenden Wasser gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
S1-Probe	Probe unmittelbar nach 4-Std.- Stagnation gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
S2-Probe	Probe nach Ablauf v. 1 Liter nach 4-Std.- Stagnation gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
SAK	Spektraler Absorptionskoeffizient
SSK	Spektraler Schwächungskoeffizient
THM	Trihalogenmethane
TOC	Gesamt organisch gebundener Kohlenstoff
TWI	Trinkwasserinstallation (Hausinstallation)
UBA	Umweltbundesamt
VMW	Vorsorge-Maßnahmenwert des Umweltbundesamts (UBA)
WV	Wasserversorgung
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
z-Probe	Zufallsstichprobe (Zufallsstagnationsprobe) gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
Zweck a	gem. DIN 19458: Entnahme nach Abbau von Vorbauten des Zapfhahns und Desinfektion vom frisch nach-fließenden Wasser
Zweck b	dto. nach Ablauf von max. 3 Liter Wasser
Zweck c	dto. ohne Abbau von Vorbauten des Zapfhahns, ohne Desinfektion, ohne Ablauf