

<b>Chemisches und biologisches</b> <b>LABOR DR. ROBERT FEIERABEND</b> 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1604-93834	Seite 1 von 6
	Auftraggeber: <b>ZV Wasserversorgung ROTTAL, Stadtplatz</b> <b>29, 84347 Pfarrkirchen</b>	

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001**  
**einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**  
 vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfhahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr  
 Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>Mikrobiologie:</b>					
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV 2001 (2011) Anl.5 I d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV 2001 (2011) Anl.5 I d) bb)
Escherichia Coli in 100 ml	KBE/100ml	0	–	0	Colilert-18/Quantil-Tray
Coliforme Keime in 100 ml	KBE/100ml	0	–	0	Colilert-18/Quantil-Tray
Enterokokken in 100 ml	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 7899-2
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>					
Färbung (vor Ort)	–	farblos	–	–	EN ISO 7887-C1
Trübung (vor Ort)	–	klar	–	–	Sensorik
Geruch (vor Ort)	–	o.B.	–	–	EN 1622
Geschmack (vor Ort)	–	o.B.	–	–	DEV B 1/2
SAK bei 436 nm	m <sup>-1</sup>	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1
SAK bei 254 nm	m <sup>-1</sup>	0.6	0.1	–	DIN 38404-C3
Trübung, quantitativ	NTU	0.22	0.05	1	DIN EN 7027 C2
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>					
Wassertemperatur	°C	11.8	–	–	DIN 38404-C4-2
pH-Wert bei 6,4 °C	–	7.69	–	>6.5 und <9.5	DIN 10523
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	485	–	2790	DIN EN 27888 C8
Sauerstoff vor Ort	mg/l	9.0	0.1	–	DIN EN 25814
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.36	0.20	–	DIN EN 1484
Freie Kohlensäure bei 8,1 °C	mg/l	8.4	0.5	–	DIN 38409-H7-2-2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.19	0.05	–	DIN 38409-H7-2-2
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 8,1 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7-1-1
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 21,4 °C	mmol/l	4.03	0.05	–	DIN 38409-H7-1-2
Gesamthärte (CaCO3)	mmol/l	2.50	0.10	–	DIN 38409-H6 ber. als Calciumcarbonat
Gesamthärte	°dH	14.0	0.10	–	DIN 38409-H6
Karbonathärte	°dH	11.3	0.10	–	berechnet aus ks4,3

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001  
 einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**

vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfhahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>Kationen:</b>					
Calcium	mg/l	62.0	1.0	–	DIN EN ISO 14911
Magnesium	mg/l	22.8	0.5	–	DIN EN ISO 14911
Natrium	mg/l	5.0	0.5	200	DIN EN ISO 14911
Kalium	mg/l	0.9	0.5	–	DIN EN ISO 14911
Eisen, gesamt	mg/l	0.020	0.005	0.2	DIN 38406-E 32
Mangan, gesamt	mg/l	0.006	0.005	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
<b>Anionen:</b>					
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10
Nitrat	mg/l	7.2	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1 D20 2009
Chlorid	mg/l	13.8	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1 D20 2009
Sulfat	mg/l	35.9	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1 D20 2009
Kationensumme		5.21	–	–	berechnet
Anionensumme		5.28	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	7.69	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.64	–	–	berechnet
pH (Calcitsättigung)	–	7.53	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	10.1	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	12.7	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	0.54	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	+0,14	–	–	berechnet
Delta-pH	–	+0,11	–	–	berechnet
Calcitlöse(-abscheide)kapazität	mg/l	+6	–	–	DIN 38404-C10
Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50930					
Muldenquotient S1		0.31	–	–	berechnet
Zinkrieselquotient S2		9.79	–	–	berechnet
Kupferquotient S3		10.78	–	–	berechnet

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001  
 einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**

vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>Teil I:</b>					
Benzol*	µg/l	< 0.25	0.25	1	DIN 38407-41
Bor	mg/l	< 0.02	0.02	1	DIN 38405-D17
Bromat*	mg/l	–	0.0005	0.01	LW-PV C 150
Chrom	mg/l	< 0.001	0.001	0.05	DIN EN 1233 E10
Cyanid*	mg/l	< 0.005	0.005	0.05	DIN 38405-14 (D 14)
1,2 Dichlorethan*	µg/l	< 0.3	0.3	3	DIN 38407-41
Fluorid, unfiltriert	mg/l	0.15	0.05	1.5	DIN 38405-D4-1
Nitrat	mg/l	7.2	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1 D20 2009
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.14	–	1	berechnet
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 38407-41
Tetrachlorethen*	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-41
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
Uran*	mg/l	0.0028	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
<b>Teil II:</b>					
Antimon	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN 38405-D32
Arsen	mg/l	0.0011	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	0.003	DIN EN ISO 5961 E19
Kupfer	mg/l	< 0.04	0.04	2	DIN 38406-E7
Nickel	mg/l	< 0.002	0.002	0.02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10
Benzo-(b)-fluoranthren	µg/l	< 0.001	0.001	–	DIN 38407-F8
Benzo-(k)-fluoranthren	µg/l	< 0.001	0.001	–	DIN 38407-F8
Benzo-(ghi)-perylen	µg/l	< 0.001	0.001	–	DIN 38407-F8
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	µg/l	< 0.001	0.001	–	DIN 38407-F8
PAK-Summe (als C)	µg/l	n.n.		0.1	DIN 38407-F8
<b>Trihalogenmethane:</b>					
Trichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-41

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001  
 einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**

vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfhahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Bromdichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-41
Dibromchlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-41
Tribrommethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-41
Summe Trihalogenmethane	µg/l	n.n.		50	berechnet als Summe
Vinylchlorid*	µg/l	< 0.25	0.25	0.5	DIN 38407-41
<b>HERBIZIDE*</b>					
Atrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Desethylatrazin	µg/l	0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Desethyl-Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Diuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Ethidimuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Propazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Simazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Aclonifen	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Cypermethrin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6488 (F 1)
Azoxystrobin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Bentazon	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Boscalid	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Bromoxynil	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Chlorthalonil	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Chlortoluron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F36)
Clomazone	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Clothianidin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Cyproconazol	µg/l	< 0.05	0.05	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Dicamba	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Dichlorprop (2,4-DP)	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Difenconazol	µg/l	< 0.05	0.05	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Diflufenican	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Dimethenamid	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Dimethoat	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Epoxyconazol	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Fenoxaprop	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F36)

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001  
 einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**

vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfhahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Fenpropidin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Fenpropimorph	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Flazasulfuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Florasulam	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Flufenacet	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Fluopicolide	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Fluroxypyr	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Flurtamone	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Glyphosat	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	LW-PV C 130
Glufosinat	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	LW-PV C 130
Iodosulfuron-methyl	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Isoproturon	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Kresoxim-methyl	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Lambda-Cyhalothrin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6468 (F 1)
MCPA	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Mesotrione	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Metalaxyl	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Metazachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Metolachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Metribuzin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Nicosulfuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Pendimethalin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6488 (F 1)
Pethoxamid	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN EN ISO 6468 (F 1)
Propiconazol	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Prosulfocarb	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Prosulfuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Prothioconazol	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Pyraclostrobin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Quinoxifen	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Rimsulfuron	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Spiroxamine	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Tebuconazol	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Tebufenpyrad	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)

<b>Chemisches und biologisches</b> <b>LABOR DR. ROBERT FEIERABEND</b> 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 1604-93834	Seite 6 von 6
	Auftraggeber: <b>ZV Wasserversorgung ROTTAL, Stadtplatz 29, 84347 Pfarrkirchen</b>	

**Prüfbericht: Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung 2001 einschließlich ihrer "Zweiten Verordnung zur Änderung der TrinkwV"**  
vom 13. Dezember 2012

Entnahmestelle: **Brunnen Mannersdorf, Reinwasser**

**Entnahme in der Aufbereitungsanlage am Probenzapfhahn.**

**OKZ: 1230774300224 UKZ: 33900**

Probenentnahmezeitpunkt: 13.04.2016 13:40 Uhr  
 Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr. Feierabend)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Thiaclopid	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Triadimenol	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Trifloxystrobin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36 (F 36)
Summe der geprüften PSM	µg/l	0.02		0.5	berechnet als Summe

\* durchgeführt ZV Landeswasserversorgung Langenau

Auftrags-Nr. AHAM-16/4      Probenahmeverfahren: DIN 5667-5, DIN EN ISO 19458 Zweck a)

Probeneingang: 13.04.2016      Analysendauer: 14.04. – 03.06.2016

Überlingen, 7. 6. 2016

  
 .....  
 (Dipl.Ing.(FH) S. Volz, stellvertr. techn. Leiterin)

## ZV WV Rottal Mannersdorf, Brunnen Reinwasser

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	13.04.16	08.07.15	30.07.14	20.08.13	01.08.12	27.07.11	14.07.10	15.07.09	09.07.08
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>												
Färbung (vor Ort)	-			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (vor Ort)	-			klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Geschmack (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
SAK bei 436 nm	m <sup>-1</sup>	0.05	0.5	< 0.05	0.10	0.07	0.07	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
SAK bei 254 nm	m <sup>-1</sup>	0.1		0.6	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5
Trübung, quantitativ	NTU	0.05	1	0.22	0.16	0.17	0.14	0.21	0.63	0.09	0.15	0.20
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>												
Wassertemperatur	°C			11.8	10.8	10.7	10.7	1.4	13.7	14.9	10.1	14.9
pH-Wert	-			7.69	7.68	7.57	7.63	7.62	7.66	7.76	7.62	7.79
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2790	485	484	486	481	480	477	488	471	476
Sauerstoff vor Ort	mg/l	0.1		9.0	9.0	9.0	9.8	8.7	10.8	-	9.6	8.8
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.2		0.36	0.34	0.59	0.46	0.27	0.37	0.39	0.42	0.52
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	mg/l	0.2		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Freie Kohlensäure	mg/l	0.5		8.4	9.4	12.5	9.6	10.0	8.7	7.1	10.1	6.3
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		0.19	0.21	0.28	0.22	0.23	0.20	0.16	0.23	0.14
Säurekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Säurekapazität bis pH=4.3	mmol/l	0.05		4.03	4.01	4.03	3.95	4.02	3.94	3.98	3.96	4.12
Gesamthärte (CaCO <sub>3</sub> )	mmol/l	0.1		2.50	2.50	2.50	2.40	2.40	2.50	2.50	2.40	2.50
Gesamthärte	°dH	0.1		14.0	13.8	13.9	13.5	13.7	14.0	13.8	13.4	13.9
Karbonathärte	°dH	0.1		11.3	11.2	11.3	11.1	11.3	11.0	11.1	11.1	11.5
<b>Kationen:</b>												
Calcium	mg/l	1		62.0	61.2	62.2	59.8	61.0	63.1	62.9	59.1	63.0
Magnesium	mg/l	0.5		22.8	22.5	22.3	22.1	22.1	22.0	21.5	22.0	21.6

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Färbung (vor Ort)	EN ISO 7887-C1	pH-Wert	DIN 10523	Säurekapazität bis pH=4.3	DIN 38409-H7-1-2
Trübung (vor Ort)	Sensofix	Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888 C8	Gesamthärte (CaCO <sub>3</sub> )	DIN 38409-H6 ber. als Calciumcarbonat
Geruch (vor Ort)	EN 1622	Sauerstoff vor Ort	DIN EN 25814	Gesamthärte	DIN 38409-H6
Geschmack (vor Ort)	DEV B 1/2	TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	DIN EN 1484	Karbonathärte	berechnet aus kes4.3
SAK bei 436 nm	DIN EN ISO 7887 C1	DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	DIN EN 1484	Calcium	DIN EN ISO 14911
SAK bei 254 nm	DIN 38404-C3	Freie Kohlensäure	DIN 38409-H7-2-2	Magnesium	DIN EN ISO 14911
Trübung, quantitativ	DIN EN 7027 C2	Basekapazität bis pH=8.2	DIN 38409-H7-2-2		
Wassertemperatur	DIN 38404-C4-2	Säurekapazität bis pH=8.2	DIN 38409-H7-1-1		

## ZV WW Rottal Mannersdorf, Brunnen Reinwasser

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	13.04.16	08.07.15	30.07.14	20.08.13	01.08.12	27.07.11	14.07.10	15.07.09	09.07.08
Natrium	mg/l	0.5	200	5.0	5.1	5.0	4.7	4.8	4.8	4.9	4.8	4.9
Kalium	mg/l	0.5		0.9	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9
Eisen, gesamt	mg/l	0.005	0.2	0.020	0.017	0.008	0.013	0.026	0.031	0.015	0.017	0.017
Mangan, gesamt	mg/l	0.005	0.05	0.006	0.007	0.008	0.021	0.006	0.011	<0.005	0.005	<0.005
Aluminium, gelöst	mg/l	0.005	0.2	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008
Ammonium	mg/l	0.01	0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<b>Anionen:</b>												
Nitrit	mg/l	0.01	0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrat	mg/l	0.5	50	7.2	6.8	6.7	7.2	6.8	7.2	7.1	6.2	6.2
Chlorid	mg/l	0.5	250	13.8	13.2	13.1	13.8	13.1	13.2	13.7	11.6	11.2
Sulfat	mg/l	1	250	35.9	35.3	35.8	35.0	34.1	33.8	33.3	32.5	33.9
Kationensumme				5.21	5.15	5.18	5.03	5.09	5.19	5.14	4.99	5.16
Anionensumme				5.28	5.23	5.25	5.18	5.21	5.13	5.17	5.06	5.24
Sättigungsindex (berechnet)	-			+0,14	+0,12	+0,03	+0,07	+0,02	+0,16	+0,28	+0,07	+0,31
Delta-pH	-			+0,11	+0,10	+0,02	+0,05	+0,01	+0,12	+0,23	+0,06	+0,25
Calcitöse(-abscheide)kapazität	mg/l			+6	+6	+1	+3	+1	+7	+11	+3	+13

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Natrium	DIN EN ISO 14911	Kationen-summe	berechnet
Kalium	DIN EN ISO 14911	Anionen-summe	berechnet
Eisen, gesamt	DIN 38406-E 32	Sättigungsindex (berechnet)	berechnet
Mangan, gesamt	DIN 38406-33	Delta-pH	berechnet
Aluminium, gelöst	DIN EN ISO 12020	Calcitöse(-abscheide)kapazität	DIN 38404-C10



## ZV WV Rottal Mannersdorf, Brunnen Reinwasser

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	13.04.16	08.07.15	30.07.14	20.08.13	01.08.12	27.07.11	14.07.10	15.07.09	09.07.08
<b>Teil I:</b>												
Benzol*	µg/l	0.25	1	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25
Bor	mg/l	0.02	1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Bromat*	mg/l	0.0005	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrom	mg/l	0.001	0.05	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Cyanid*	mg/l	0.005	0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
1,2 Dichlorethan*	µg/l	0.3	3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Fluorid, unfiltriert	mg/l	0.05	1.5	0.16	0.16	0.20	0.16	0.18	0.17	0.16	0.16	0.19
Nitrat	mg/l	0.5	50	6.8	6.8	6.7	7.2	6.8	7.2	7.1	6.2	6.2
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l		1	0.14	0.14	0.13	-	-	-	-	-	-
Quecksilber	mg/l	0.0002	0.001	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selen	mg/l	0.001	0.01	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Trichlorethen*	µg/l	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tetrachlorethen*	µg/l	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l		10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Uran*	mg/l	0.0005	0.01	0.0028	0.0029	0.0030	0.0029	0.0027	-	-	-	-
<b>Teil II:</b>												
Antimon	mg/l	0.001	0.005	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Arsen	mg/l	0.0009	0.01	0.0011	0.0011	0.0011	< 0.0009	0.0009	< 0.0009	0.0011	0.0011	< 0.0009
Benzo-(a)-pyren	µg/l	0.001	0.01	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Blei	mg/l	0.002	0.01	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cadmium	mg/l	0.0002	0.003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Kupfer	mg/l	0.04	2	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04
Nickel	mg/l	0.002	0.02	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.008	< 0.002	0.003	< 0.002	< 0.002	0.002
Nitrit	mg/l	0.01	0.5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
PAK-Summe (als C)	µg/l		0.1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Benzol*	DIN 38407-41	Arsen	DIN EN ISO 11969 D18
Bor	DIN 38405-D17	Benzo-(a)-pyren	DIN 38407-F8
Bromat*	LW-PVC 150	Blei	DIN 38406-E6
Chrom	DIN EN 1238 E10	Cadmium	DIN EN ISO 5961 E19
Cyanid*	DIN 38405-14 (D 14)	Kupfer	DIN 38406-E7
1,2 Dichlorethan*	DIN 38407-41	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Fluorid, unfiltriert	DIN 38405-D4-1	Nitrit	DIN EN 26777 D10
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1 D20 2009	PAK-Summe (als C)	DIN 38407-F8



**ZV WV Rottal**  
Mannersdorf, Brunnen Reinwasser

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	13.04.16	08.07.15	30.07.14	20.08.13	01.08.12	27.07.11	14.07.10	15.07.09	09.07.08
Clothianidin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyproconazol	µg/l	0.05	0.1	< 0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicamba	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichlorprop (2,4-DP)	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Difenconazol	µg/l	0.05	0.1	< 0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Diflufenican	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Dimethenamid	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimethoat	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Epoxyconazol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Fenoxaprop	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenpropidin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenpropimorph	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Flazasulfuron	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Florasulam	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Flufenacet	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluopicolide	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluroxypyr	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Flurtamone	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Glyphosat	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Glufosinat	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Iodosulfuron-methyl	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Isoproturon	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Kresoxim-methyl	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
MCPA	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesotrione	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Metaxylol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-

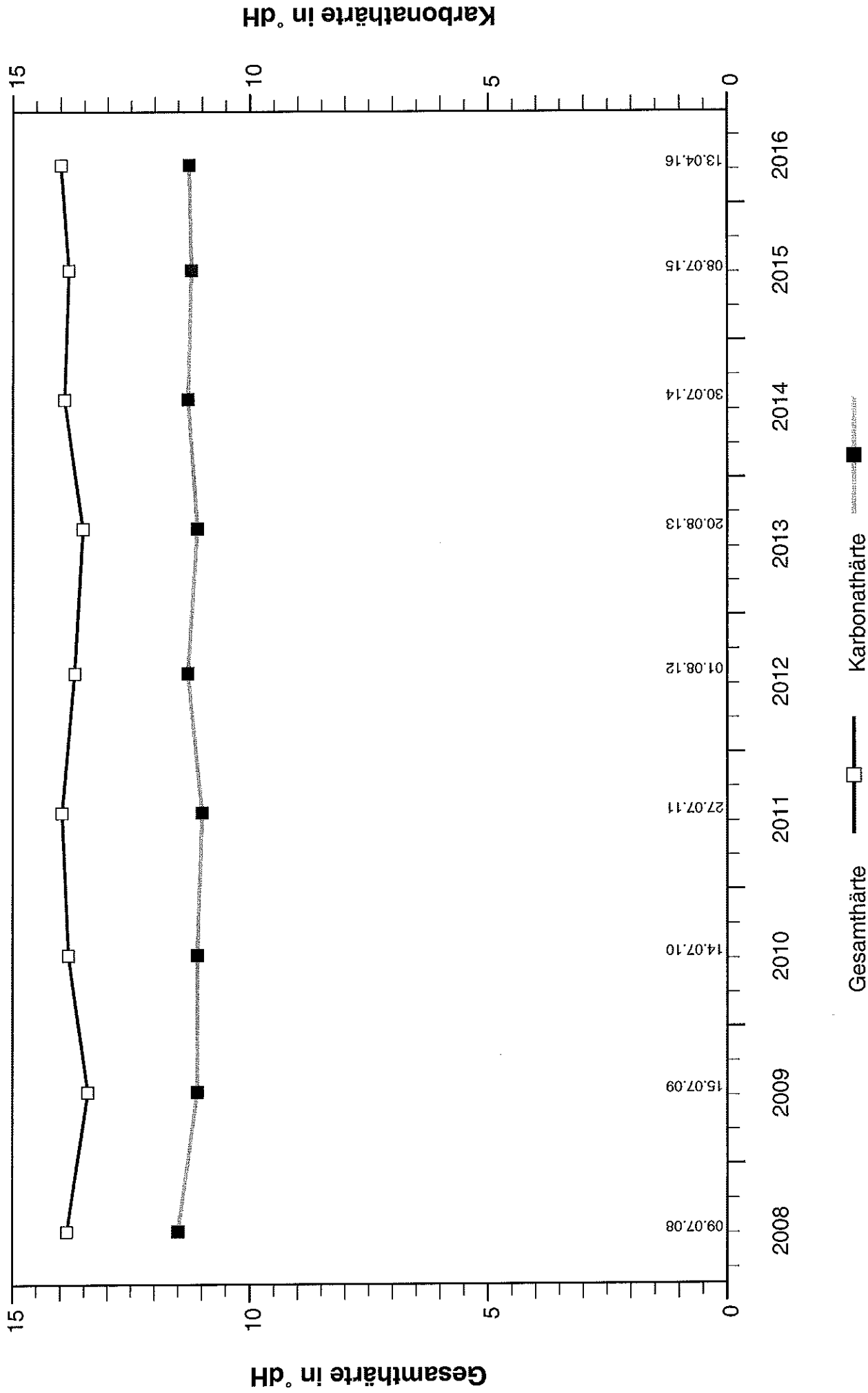
Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Clothianidin	DIN 38407-36 (F 36)	Fenoxaprop	DIN 38407-36 (F 36)
Cyproconazol	DIN 38407-36 (F 36)	Fenpropidin	DIN 38407-36 (F 36)
Dicamba	DIN 38407-36 (F 36)	Fenpropimorph	DIN 38407-36 (F 36)
Dichlorprop (2,4-DP)	DIN 38407-36 (F 36)	Flazasulfuron	DIN 38407-36 (F 36)
Difenconazol	DIN 38407-36 (F 36)	Florasulam	DIN 38407-36 (F 36)
Diflufenican	DIN 38407-36 (F 36)	Flufenacet	DIN 38407-36 (F 36)
Dimethenamid	DIN 38407-36 (F 36)	Flupicolide	DIN 38407-36 (F 36)
Dimethoat	DIN 38407-36 (F 36)	Fluroxypyr	DIN 38407-36 (F 36)
Epoxyconazol	DIN 38407-36 (F 36)	Flurtamone	DIN 38407-36 (F 36)
		Glyphosat	LW-PV C 130
		Glufosinat	LW-PV C 130
		Iodosulfuron-methyl	DIN 38407-36 (F 36)
		Isoproturon	DIN 38407-36 (F 36)
		Kresoxim-methyl	DIN EN ISO 6468 (F 1)
		Lambda-Cyhalothrin	DIN EN ISO 6468 (F 1)
		MCPA	DIN 38407-36 (F 36)
		Mesotrione	DIN 38407-36 (F 36)
		Metaxylol	DIN 38407-36 (F 36)

**ZV WV Rottal**  
**Mannersdorf, Brunnen Reinwasser**

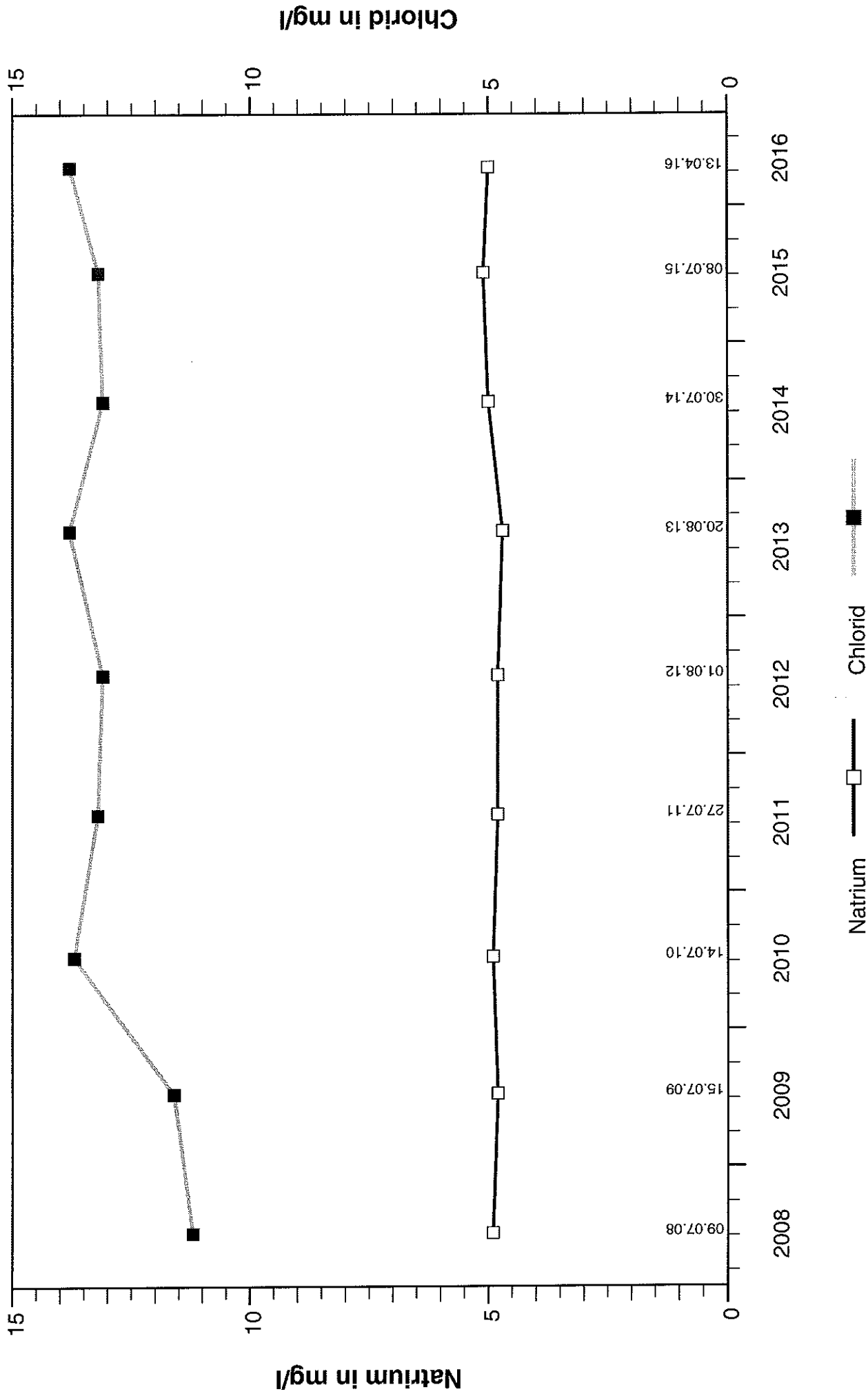
Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	13.04.16	08.07.15	30.07.14	20.08.13	01.08.12	27.07.11	14.07.10	15.07.09	09.07.08
Metazachlor	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Metolachlor	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Metribuzin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Nicosulfuron	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Pendimethalin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Pethoxamid	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Propiconazol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Prosulfocarb	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Prosulfuron	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Prothioconazol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyraclostrobin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinoxifen	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Rimsulfuron	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Spiroxamine	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Tebuconazol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	-	< 0.02	-	-	-
Tebuufenpyrad	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Terbutylazin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Thiacloprid	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Triadimenol	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifloxystrobin	µg/l	0.02	0.1	< 0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe der geprüften PSM	µg/l		0.5	0.02	n.n.	n.n.	n.n.	0.03	0.02	n.n.	n.n.	n.n.

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Metazachlor	DIN 38407-36 (F 36)	Prosulfocarb	DIN 38407-36 (F 36)
Metolachlor	DIN 38407-36 (F 36)	Prosulfuron	DIN 38407-36 (F 36)
Metribuzin	DIN 38407-36 (F 36)	Prothioconazol	DIN 38407-36 (F 36)
Nicosulfuron	DIN 38407-36 (F 36)	Pyraclostrobin	DIN 38407-36 (F 36)
Pendimethalin	DIN EN ISO 6488 (F 1)	Quinoxifen	DIN 38407-36 (F 36)
Pethoxamid	DIN EN ISO 6468 (F 1)	Rimsulfuron	DIN 38407-36 (F 36)
Propiconazol	DIN 38407-36 (F 36)	Spiroxamine	DIN 38407-36 (F 36)
		Summe der geprüften PSM	berechnet als Summe

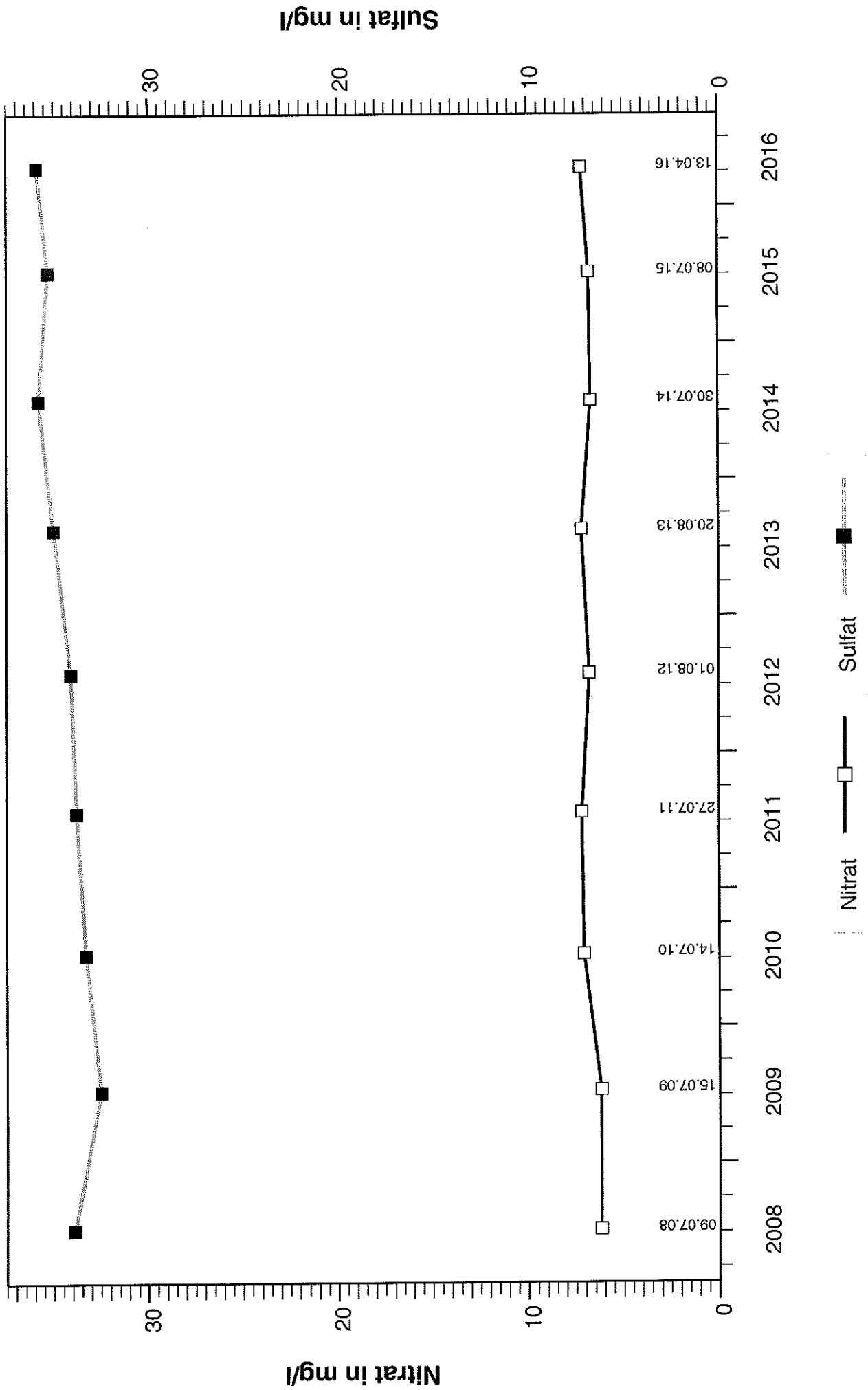
# Brunnen Mannersdorf, Reinwasser



# Brunnen Mannersdorf, Reinwasser



# Brunnen Mannersdorf, Reinwasser



Zweckverband zur Wasserversorgung Rottal  
Entnahme vom 13. April 2016

Bezeichnung der WGA:

Brunnen Mannersdorf, Reinwasser

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I (ohne Nr.1,4) und Teil II (ohne Nr.6) der TrinkwVO werden eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Nitrat (7,2 mg/l) sowie Natrium (5,0 mg/l) und Chlorid (13,8 mg/l) = Kochsalz überschreiten mengenmäßig geringfügig die natürliche Grundlast an diesen Stoffen.

Auffälligkeiten:

Eisen (0,020 mg/l) und Mangan (0,006 mg/l) verbleiben nach den Aufbereitungsmaßnahmen in minimalen Spurenmengen im Reinwasser.  
Arsen (0,0011 mg/l) und Uran (0,0028 mg/l) sind in minimalen Konzentrationen nachweisbar und erreichen mengenmäßig 11 % bzw. 28 % des jeweiligen Grenzwertes von 10 µg/l.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Durch die Aufbereitungsmaßnahmen wird der Sauerstoffgehalt von 3,1 mg/l im Rohwasser auf 9,0 mg/l im Reinwasser angehoben.  
Es sind in der letzten Zeit keine signifikanten Veränderungen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit feststellbar.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwVO:

pH  $\geq$  7,7 bzw. Calcitlösevermögen  $\leq$  5 mg/l: erfüllt

Es handelt sich um geringfügig kalkabscheidendes Wasser, denn es enthält weniger Kohlensäure, als zum Inlösunghalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist. Das untersuchte Wasser verhält sich gegenüber Asbestzementrohren nicht aggressiv, da der pH-Wert  $\geq$  pH-Wert der Calciumkarbonatsättigung ist.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter nach DIN EN 12502, Teile 1-5 (März 2005):

Voraussetzungen für die gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung und für die Verhinderung von Loch- und selektiver („Zinkgeriesel“) Korrosion bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen

Sauerstoff >3mg/l	pH-Wert >7,0	Säurekap. bis pH4,3 >2 mmol/l	Calcium $\geq$ 20 mg/l	S <sub>1</sub> < 0,5	S <sub>2</sub> <1 oder S <sub>2</sub> >3 oder Nitrat <20mg/l
erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Voraussetzungen für die Verhinderung von Lochkorrosion bei Kupfer und Kupferwerkstoffen im Warmwasserbereich

pH >7,0 oder pH <7,0 und S >1,5 erfüllt

(aus S3 wird gemäß DIN EN12502 jetzt: S)

Verhinderung der Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten nach DIN 50930, Teil 6 (August 2001)

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:	Basekap. bis pH 8,2 $\leq$ 0,2mmol/l und/oder Säurekap. bis pH 4,3 $\geq$ 1,0mmol/l	erfüllt
Kupfer:	pH $\geq$ 7,4 oder 7,0 $\leq$ pH < 7,4 und TOC $\leq$ 1,5mg/l	erfüllt