



Institut für Umweltanalytik · Oberndorfer Str.1 · 91096 Möhrendorf

Markt Neunkirchen am Brand

Herrn Fauth  
Klosterhof 2-4

**91077 Neunkirchen am Brand**

Baucis Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
09131 41071  
kontakt@funkelabor.de  
14. November 2023  
23.10413  
HB Rödlas

## **Trinkwasseruntersuchung nach Trinkwasserverordnung (Auszug)**

(TrinkwV in der Neufassung vom 20.Juni 2023)

### **Probenkennzeichnung**

Probenart	: Trinkwasser
Bezeichnung	: HB Rödlas
Laboreingang	: 17.10.2023
Objektkennzahl	: 1230 0474 00442
Wasserversorgungsunternehmen	: Markt Neunkirchen am Brand
Art der Wasserversorgung	: zentrale Wasserversorgung (>10m <sup>3</sup> /d)
Desinfektion	: UV-Bestrahlung
Art der Aufbereitung	: Entarsenierung,Enteisenung,Entmanganung über Mehrschichtfilter, geschlossene Belüftung
Zusatzstoffe für Aufbereitung	: Eisensalze

### **Probenahme**

Probenahmeort	: Rödlas
Entnahmestelle	: Hochbehälter Rödlas
Probenehmer	: G. Först, IfU
Probenahmedatum	: 17.10.2023
Probenahmezeit	: 11:00
Probenahmetechnik Mikrobiol.	: DIN EN ISO 19458: 2006/12 Zweck a
Probenahmetechnik Chemie	: DIN ISO 5667-5:2011/02
Probenahmetechnik für Schwermetalle Pb, Cu, Ni	: Zufallsstichprobe
Vor-Ort-Parameter	: Geschmack, Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoff, Wassertemperatur

### **Analysenverfahren**

Untersuchungszeitraum	: 17.10.2023 bis 13.11.2023
Messunsicherheit	: Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren liegen innerhalb der nach der TrinkwV zulässigen Fehlerbereiche
Nachweisgrenzen	: Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TrinkwV Anlage 5.1

#### **Institut für Umweltanalytik Baucis Funke**

Akkreditiertes Prüflabor DAKS D-PL-21277-01-00  
Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft  
Untersuchungsstelle nach § 40 TrinkwV  
Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96  
Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

### Mikrobiologische Untersuchungen (TrinkwV Anlage 1 und Anlage 3)

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Koloniezahl bei 22 °C	KBE 1/ml	0	20/100/1000 <sup>1)</sup>	TrinkwV, §43 Abs. 3/1
Koloniezahl bei 36 °C	KBE 1/ml	0	100	TrinkwV, §43 Abs. 3/1
Escherichia coli	KBE 1/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1:17/09
Enterokokken	KBE 1/100ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2:00/11
Coliforme Keime	KBE 1/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1:17/09
Clostridium perfringens	1/100ml		0	
Legionellen	1/100ml		<100 <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> 20 / ml nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser  
100 / ml am Zapfhahn des Verbrauchers  
1000 / ml bei Einzelversorgungen

<sup>2)</sup> technischer Maßnahmewert

### TrinkwV Anlage 2.1

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Benzol		µg/l		1,0	
Bor	B	mg/l		1,0	
Bromat	BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		0,010	
Chrom	Cr	mg/l		0,0250 <sup>1)</sup>	
Cyanide (gesamt)	CN	mg/l		0,050	
Fluorid	F <sup>-</sup>	mg/l		1,5	
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	2,15	50	DIN EN ISO 10304-1-D20:09/07
Quecksilber	Hg	mg/l		0,0010	
Selen	Se	mg/l		0,010	
Uran	U	mg/l		0,010	
1,2-Dichlorethan		µg/l		3,0	
Trichlorethen		µg/l		10	
Tetrachlorethen		µg/l		10	
Summe Tri- und Tetrachlorethen		µg/l		10	Summe der nachgewiesenen
<b>Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen</b>					*)
Perfluorbutansäure (PFBA)		µg/l			
Perfluorpentansäure (PFPeA)		µg/l			
Perfluorhexansäure (PFHxA)		µg/l			
Perfluorheptansäure (PFHpA)		µg/l			
Perfluoroctansäure (PFOA)		µg/l			
Perfluorononansäure (PFNA)		µg/l			
Perfluordecansäure (PFDA)		µg/l			
Perfluorundecansäure (PFUnA)		µg/l			
Perfluordodecansäure (PFDoA)		µg/l			
Perfluortridecansäure (PFTrA)		µg/l			
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)		µg/l			
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)		µg/l			
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)		µg/l			
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)		µg/l			
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)		µg/l			
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)		µg/l			
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)		µg/l			
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnS)		µg/l			
Perfluordodecansulfonsäure (PFDoS)		µg/l			
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrS)		µg/l			
Summe PFAS 4		µg/l		0,020 <sup>2)</sup>	Summe der nachgewiesenen
Summe PFAS 20		µg/l		0,10 <sup>3)</sup>	Summe der nachgewiesenen

<sup>1)</sup> 0,025 mg/l gilt bis 11.1.2023, danach 0,0050 mg/l

<sup>2)</sup> Grenzwert gilt ab 12.1.2028

<sup>3)</sup> Grenzwert gilt ab 12.1.2026

\*) Analytik im Unterauftrag Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth

**TrinkwV Anlage 2.1 (Fortsetzung)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
<i>Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Biozidproduktwirkstoffe</i>					*)
AMPA		µg/l	--	0,10	
2,4-D		µg/l		0,10	
2-Hydroxyatrazin		µg/l		0,10	
Aclonifen		µg/l		0,10	
Amidosulfuron		µg/l		0,10	
Atrazin		µg/l		0,10	
Azoxystrobin		µg/l		0,10	
Bentazon		µg/l		0,10	
Bixafen		µg/l		0,10	
Boscalid		µg/l		0,10	
Bromacil		µg/l		0,10	
Bromoxynil		µg/l		0,10	
Carbendazim		µg/l		0,10	
Carbetamid		µg/l		0,10	
Chloridazon		µg/l		0,10	
Chloridazon, desphenyl-B		µg/l		3,0**	
Chloridazon, methyl-desphenyl-B1		µg/l		3,0**	
Chlortoluron		µg/l		0,10	
Clodinafop		µg/l		0,10	
Clomazon		µg/l		0,10	
Clopyralid		µg/l		0,10	
Clothianidin		µg/l		0,10	
Cyflufenamid		µg/l		0,10	
Cyproconazol		µg/l		0,10	
Desethylatrazin		µg/l		0,10	
Desethyl-desisopropylatrazin		µg/l		0,10	
Desethylsimazin		µg/l		0,10	
Desethylterbuthylazin		µg/l		0,10	
Dicamba		µg/l		0,10	
Dichlorprop		µg/l		0,10	
2,6-Dichlorbenzamid		µg/l		0,10	
Difenoconazol		µg/l		0,10	
Diflufenican		µg/l		0,10	
Dimefuron		µg/l		0,10	
Dimethachlor		µg/l		0,10	
Dimethenamid		µg/l		0,10	
Dimethylsulfamid		µg/l		0,10	
Dimethoat		µg/l		0,10	
Dimethomorph		µg/l		0,10	
Dimoxystrobin		µg/l		0,10	
Diuron		µg/l		0,10	
Epoxiconazol		µg/l		0,10	
Ethidimuron		µg/l		0,10	
Ethofumesat		µg/l		0,10	
Fenoxaprop		µg/l		0,10	
Fenpropidin		µg/l		0,10	
Fenpropimorph		µg/l		0,10	
Flazasulfuron		µg/l		0,10	
Flonicamid		µg/l		0,10	
Florasulam		µg/l		0,10	
Fluazifop		µg/l		0,10	
Fluazinam		µg/l		0,10	
Flufenacet		µg/l		0,10	

**TrinkwV Anlage 2.1 (Fortsetzung)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysemethode*
<b><i>Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Biozidproduktwirkstoffe</i></b>					*)
Flumioxazin		µg/l		0,10	
Fluopicolid		µg/l		0,10	
Fluopyram		µg/l		0,10	
Flupyrsulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Flurtamone		µg/l		0,10	
Flusilazol		µg/l		0,10	
Fluxapyroxad		µg/l		0,10	
Glyphosat		µg/l		0,10	
Haloxyfop		µg/l		0,10	
Imazalil		µg/l		0,10	
Imidacloprid		µg/l		0,10	
Iodosulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Ioxynil		µg/l		0,10	
Iprodion		µg/l		0,10	
Isoproturon		µg/l		0,10	
Isoxaben		µg/l		0,10	
Kresoxim-methyl		µg/l		0,10	
Lenacil		µg/l		0,10	
Mandipropamid		µg/l		0,10	
MCPA		µg/l		0,10	
Mecoprop		µg/l		0,10	
Mesosulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Mesotrione		µg/l		0,10	
Metalaxyl		µg/l		0,10	
Metamitron		µg/l		0,10	
Metazachlor		µg/l		0,10	
Metazachlor BH479-4		µg/l		3,0**	
Metazachlor BH479-8		µg/l		3,0**	
Metconazol		µg/l		0,10	
Methiocarb		µg/l		0,10	
Methoxyfenozid		µg/l		0,10	
Metobromuron		µg/l		0,10	
Metolachlor		µg/l		0,10	
Metosulam		µg/l		0,10	
Metribuzin		µg/l		0,10	
Metsulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Napropamid		µg/l		0,10	
Nicosulfuron		µg/l		0,10	
Penconazol		µg/l		0,10	
Pendimethalin		µg/l		0,10	
Pethoxamid		µg/l		0,10	
Picolinafen		µg/l		0,10	
Picoxystrobin		µg/l		0,10	
Pinoxaden		µg/l		0,10	
Pirimicarb		µg/l		0,10	
Prochloraz		µg/l		0,10	
Propamocarb		µg/l		0,10	
Propaquizafop		µg/l		0,10	
Propazin		µg/l		0,10	
Propiconazol		µg/l		0,10	
Propoxycarbazon		µg/l		0,10	
Propyzamid		µg/l		0,10	
Proquinazid		µg/l		0,10	
Prosulfocarb		µg/l		0,10	
Prosulfuron		µg/l		0,10	
Prothioconazol		µg/l		0,10	
Pyrimethanil		µg/l		0,10	

**TrinkwV Anlage 2.1 (Fortsetzung)**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analyse-methode
<b><i>Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Biozidproduktwirkstoffe</i></b>					*)
Pyroxsulam		µg/l		0,10	
Quinmerac		µg/l		0,10	
Quinoclammin		µg/l		0,10	
Quinoxifen		µg/l		0,10	
Simazin		µg/l		0,10	
Spiroxamin		µg/l		0,10	
Sulcotrion		µg/l		0,10	
Tebuconazol		µg/l		0,10	
Tebufenozid		µg/l		0,10	
Tebufenpyrad		µg/l		0,10	
Terbuthylazin		µg/l		0,10	
Tetraconazol		µg/l		0,10	
Thiacloprid		µg/l		0,10	
Thiamethoxam		µg/l		0,10	
Thifensulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Topramezon		µg/l		0,10	
Triadimenol		µg/l		0,10	
Triasulfuron		µg/l		0,10	
Tribenuron-methyl		µg/l		0,10	
Triclopyr		µg/l		0,10	
Trifloxystrobin		µg/l		0,10	
Triflusulfuron-methyl		µg/l		0,10	
Triticonazol		µg/l		0,10	
Tritosulfuron		µg/l		0,10	
Summe PSM und Biozide		µg/l		0,50	Summe der nachgewiesenen

\*) Analytik im Unterauftrag Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth

\*\*) gesundheitlicher Orientierungswert für nicht-relevante Metaboliten (Liste UBA 2019); diese gehen nicht in die Summe PSM und Biozide ein

### TrinkwV Anlage 2.2

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Antimon	Sb	mg/l	< 0,0001	0,0050	DIN EN ISO 17294:17/01
Arsen	As	mg/l	0,0024	0,010 <sup>4)</sup>	DIN EN ISO 17294:17/01
Blei	Pb	mg/l	0,0008	0,0100 <sup>5) 6)</sup>	DIN EN ISO 17294:17/01
Cadmium	Cd	mg/l	< 0,0001	0,0030	DIN EN ISO 17294:17/01
Kupfer	Cu	mg/l	0,0062	2,0 <sup>5)</sup>	DIN EN ISO 17294:17/01
Nickel	Ni	mg/l	0,0002	0,020 <sup>5)</sup>	DIN EN ISO 17294:17/01
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 0,01	0,50	DIN EN ISO 10304-1-D20:09/07
Nitrat/50 + Nitrit/3			< 0,05	1	TrinkwV
Chlorat		mg/l		0,070 <sup>7)</sup>	
Chlorit		mg/l		0,20	
Trichlormethan		µg/l			
Bromdichlormethan		µg/l			
Dibromchlormethan		µg/l			
Tribrommethan		µg/l			
Summe Trihalogenmethane		µg/l		50 / 10 <sup>8)</sup>	Summe der nachgewiesenen
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	< 0,02		DIN 38407-F39:11/09
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	< 0,02		DIN 38407-F39:11/09
Indeno(123cd)pyren		µg/l	< 0,02		DIN 38407-F39:11/09
Benzo(ghi)perylene		µg/l	< 0,02		DIN 38407-F39:11/09
Summe der 4 PAK		µg/l	0	0,10	Summe d. nachgew.
Benzo(a)pyren		µg/l	< 0,002	0,010	DIN 38407-F39:11/09
Bisphenol A		µg/l	< 0,04	2,5 <sup>9) *)</sup>	DIN EN ISO 18857-2:2012-01 (F32) mod.

<sup>\*)</sup> Analytik im Unterauftrag Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth

<sup>4)</sup> 0,010 mg/l gilt bis 11.1.2036, danach 0,0040 mg/l

<sup>5)</sup> gilt für die wöchentliche Durchschnittsprobe

<sup>6)</sup> 0,010 mg/l gilt bis 11.1.2028, danach 0,0050 mg/l

<sup>7)</sup> bei zeitweise Dosierung gilt ein Grenzwert von 0,20mg/l

<sup>8)</sup> 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

<sup>9)</sup> gilt ab 12.1.2024

### Indikatorparameter (TrinkwV Anlage 3.1)

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Geruch			geruchlos	annehmbar <sup>1)</sup>	DIN EN ISO 1622-B3-C.06/10
Geschmack			frisch	annehmbar	DIN EN ISO 1622-B3:06/10
Leitfähigkeit (bei 25°C)		µS/cm	698	2790	DIN EN 27888-C8:93/11
pH-Wert			7,73	6,5 bis 9,5	DIN EN ISO 10523:12/04
Messtemperatur(pH)		°C	15,4		DIN 38404-C4:76/12
Calcitlösekapazität	CaCO <sub>3</sub>	mg/l	-10,8	5/10 <sup>2)</sup>	DIN 38404-C10/3:12/12
			kalkabscheidend		
TOC	C	mg/l	< 0,9	<sup>3)</sup>	DIN EN 1484-H3:97/08
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		l/m	< 0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1:12/04
Trübung		NTU	0,40	1,0 <sup>4)</sup>	DIN EN ISO 7027-C21:16/11
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	75,1	250	DIN EN ISO 10304-1-D20:09/07
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	36,4	250	DIN EN ISO 10304-1-D20:09/07
Aluminium	Al	mg/l	< 0,010	0,200	DIN EN ISO 17294:17/01
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,02	0,50	DIN 38406-E5:83/10
Natrium	Na	mg/l	56,4	200	DIN EN ISO 17294:17/01
Eisen	Fe	mg/l	0,140	0,200	DIN EN ISO 17294:17/01
Mangan	Mn	mg/l	0,0012	0,050	DIN EN ISO 17294:17/01

<sup>1)</sup> Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

<sup>2)</sup> der Grenzwert 5mg/l, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

<sup>3)</sup> ohne anormale Veränderung

<sup>4)</sup> am Ausgang Wasserwerk

**Weitere Parameter**

Parameter	Symbol	Einheit	Messwert	Grenzwert	Analysenmethode
Wassertemperatur		°C	15,4		bei der Probenahme
Calcium	Ca	mg/l	50,4		DIN EN ISO 17294:17/01
Calcium	Ca	mmol/l	1,26		DIN EN ISO 17294:17/01
Magnesium	Mg	mg/l	21,2		DIN EN ISO 17294:17/01
Magnesium	Mg	mmol/l	0,872		DIN EN ISO 17294:17/01
Kalium	K	mg/l	15,0		DIN EN ISO 17294:17/01
Kalium	K	mmol/l	0,384		DIN EN ISO 17294:17/01
Härte		mmol/l	2,13		ICP (Ca+Mg)
Härtebereich			mittel (11,9 °dH)		Wasch- und Reinigungsmittelgesetz
Säurekapazität	KS <sub>4,3</sub>	mmol/l	4,48		DIN 38409-H7:05/12
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	mg/l	8,60		DIN EN ISO 5814-G22:13/02

**Beurteilung**

- Beurteilung, TrinkwV Anlage 1 und 3 (Mikrobiologie)      Das Trinkwasser ist aus mikrobiologischer Sicht einwandfrei und entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.
- Beurteilung, TrinkwV Anlage 2.1      --
- Beurteilung, TrinkwV Anlage 2.2      Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen. Schwermetalle aus dem Leitungsmaterial sind nicht nachweisbar oder nur in geringen, gesundheitlich unbedenklichen Spuren enthalten. Bisphenol A ist nicht nachweisbar.
- Beurteilung, TrinkwV Anlage 3.1 (Indikatorparameter)      Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen. Eisen ist vorhanden und Mangan ist nur in Spuren. Das Wasser steht nicht im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Es ist leicht kalkabscheidend. Unerwünschte Kalkablagerungen sind nicht zu erwarten.
- Beurteilung, TrinkwV weitere Parameter      Das Wasser wird nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz dem Härtebereich mittel zugeordnet (11,9°dH).

Gabi Först