

Technologiezentrum Wasser – Karlsruher Straße 84 – 76139 Karlsruhe

Eigenbetrieb  
Wasserversorgung Grenzach-Wyhlen  
c/o ED Netze GmbH  
Herrn Dietzig  
Postfach 1250  
79720 Laufenburg

**Standort Karlsruhe**

Ihr Zeichen/Nachricht vom

Unser Zeichen/Nachricht vom WV/HG/am/br24057

Abteilung Wasserversorgung

Bearbeiter Dr. Brigitte Haist-Gulde

Durchwahl +49 (0)721 9678-131

Fax +49 (0)721 9678-102

E-Mail brigitte.haist-gulde@tzw.de

17.04.2024

**Trinkwasseranalyse Grenzach-Wyhlen Hochbehälter 4 am 18.03.2024**

Sehr geehrter Herr Dietzig,

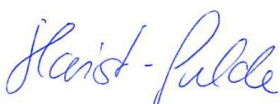
in Ihrem Auftrag haben wir am 18.03.2024 das Trinkwasser der Gemeinde Grenzach-Wyhlen an der Entnahmestelle Hochbehälter 4 beprobt und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben untersucht. Die Befunde erhalten Sie als Anlagen zu diesem Schreiben.

Nach den physikalisch-chemischen Analysenergebnissen ist das Trinkwasser nahezu sauerstoffgesättigt und frei von Farbe, Geruch sowie von Trübstoffen. Die Härte (Summe  $\text{Ca}^{2+}$  und  $\text{Mg}^{2+}$ ) beträgt 2,51 mmol/L (14,0°dH, Härtebereich mittel). Die gesetzlichen Vorgaben bezüglich des pH-Wertes ( $\text{pH} \geq 7,7$ ) sind erfüllt. Das Wasser ist frei von Eisen, Mangan und Aluminium. Toxische Substanzen (Schwermetalle, Nitrit und Cyanid u. a.) wurden nicht in relevanten Konzentrationen festgestellt. Wie aus den Werten für den TOC und den SAK bei 254 nm hervorgeht, sind gelöste organische Stoffe (Huminstoffe) nur in sehr geringen für derartige Wässer typischen Mengen vorhanden. Unter Berücksichtigung der guten Pufferung (Säurekapazität bis pH 4,3) sowie der niedrigen Neutralsalzgehalte ist somit von einem günstigen Korrosionsverhalten bei der Wasserverteilung auszugehen.

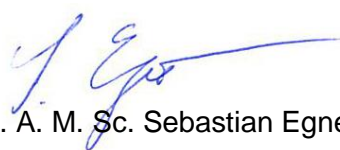
PSM-Wirkstoffe und Metabolite, leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, Benzol und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind nicht nachweisbar. Hingegen werden polyfluorierte Verbindungen (PFAS) nachgewiesen, wobei die Grenzwerte der TrinkwV für PFAS-20 von 0,10 µg/L (einzuhalten ab 12.1.2026) sowie für PFAS-4 von 0,020 µg/L (einzuhalten ab 12.1.2028) eingehalten sind.

Wie Ihnen bereits mitgeteilt wurde (email von Dr. Hamsch am 19.03.2024) wurde 1 coliformes Bakterium / 100 mL nachgewiesen (*Buttiauxella agrestis*, umweltcoliformes Bakterium, nicht fäkal).

Mit freundlichen Grüßen



i. A. Dr.-Ing. Brigitte Haist-Gulde



i. A. M. Sc. Sebastian Egner

Das Technologiezentrum Wasser ist eine Einrichtung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. - Technisch-wissenschaftlicher Verein -

Geschäftsführer des TZW:  
Dr. Josef Klinger

Technologiezentrum Wasser  
Karlsruher Straße 84  
76139 Karlsruhe, Germany

T +49 (0)721 9678-0  
F +49 (0)721 9678-101  
wasserversorgung@tzw.de,  
www.tzw.de

Baden-Württembergische Bank AG  
Friedrichsplatz 1-3, 76133 Karlsruhe  
IBAN: DE91 6005 0101 7495 5044 44  
BIC: SOLADEST600

USt.ID-Nr. (VAT): DE 114 341 970  
Steuer-Nr. : 206 5887 0745

**TZW**

Sachgebiet  
Struktur- und Technologiekonzepte

**Anlage**  
Analysenergebnisse

Sachgebiet  
Struktur- und Technologiekonzepte

-

-

DVGW-Technologiezentrum Wasser; Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

**Auftraggeber** **Eigenbetrieb Wasserversorgung Grenzach-Wyhlen****Postfach 1250**  
**79720 Laufenburg****Probennahmestelle****Hochbehälter 4, Trinkwasser**

Probenahme	Probeneingang, Untersuchungsbeginn	Probenehmer	Probe-Nr.
18.03.2024	18.03.2024	Sauter, Manuel *	2024005089

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
-----------	--------	----------	---------	----	----	-----------

**Parameter der Gruppe B nach TrinkwV, Fassung 2023****Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil I**

Benzol	< BG	µg/L	0,10	1,0	DIN 38407-43:2014-10+
Bor	0,02	mg/L	0,02	1,00	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Bromat	< BG	µg/L	1,0	10	DIN EN ISO 15061:2001-12+
Chrom	< BG	mg/L	0,0005	0,025	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Cyanid, gesamt	< BG	mg/L	0,01	0,05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10+
Fluorid	0,11	mg/L	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
Nitrat	7,2	mg/L	0,5	50,0	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
Quecksilber	< BG	mg/L	0,00005	0,00100	DIN EN 13506:2002-04+
Selen	< BG	mg/L	0,001	0,010	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Uran	0,0010	mg/L	0,0001	0,0100	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+

**Leichtfl. Halogenkohlenwasserstoffe**

1,2-Dichlorethan	< BG	µg/L	0,10	3,0	DIN 38407-43:2014-10+
Tetrachlorethen	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Trichlorethen	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Summe Tri- und Tetrachlorethen	0,000	µg/L		10	DIN 38407-43:2014-10+
Dichlormethan	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Tetrachlormethan	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
1,1,1-Trichlorethan	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
cis-1,2-Dichlorethen	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
trans-1,2-Dichlorethen	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
1,1-Dichlorethan	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
1,1-Dichlorethen	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
1,1,2-Trichlortrifluorethan	< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+

**PSM-Wirkstoffe und Metabolite**

2,6-Dichlorbenzamid	< BG	µg/L	0,010		DIN 38407-36:2014-09+
Alachlor	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Ametryn	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Atrazin	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Desethylatrazin	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Bromacil	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Carbetamid	< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+

**Probennahmestelle****Hochbehälter 4, Trinkwasser**

Probenahme

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

Probenehmer

Probe-Nr.

18.03.2024

18.03.2024

Sauter, Manuel \*

2024005089

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
Chloridazon		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Chlortoluron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Cyanazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Desmetryn		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Diuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Hexazinon		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Isoproturon		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Lenacil		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Linuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metalaxyl		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metamitron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metazachlor		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Methabenzthiazuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metobromuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metoxuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metribuzin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Monolinuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Pendimethalin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Phenmedipham		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Procymidon		< BG	µg/L	0,025	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Prometryn		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Propachlor		< BG	µg/L	0,025	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Propazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Sebuthylazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Simazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Desethylsimazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
S-Metolachlor		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Terbuthylazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Desethylterbuthylazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Terbutryn		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Triadimefon		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Triadimenol		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Triallat		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Trifluralin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+

**Polyfluorierte Verbindungen**

Perfluorbutanoat (PFBA)		0,0058	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorpentanoat (PFPeA)		0,015	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorhexanoat (PFHxA)		0,0061	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorheptanoat (PFHpA)		0,0015	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluoroctanoat (PFOA)		0,0011	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluornonanoat (PFNA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluordecanoat (PFDA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorundecanoat (PFUnA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluordodecanoat (PFDoA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluortridecanoat (PFTTrA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+

**Probennahmestelle****Hochbehälter 4, Trinkwasser**

Probenahme

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

Probenehmer

Probe-Nr.

18.03.2024

18.03.2024

Sauter, Manuel \*

2024005089

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
Perfluorbutansulfonat (PFBS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)		0,0033	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluoroctansulfonat (PFOS)		0,0023	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluornonansulfonat (PFNS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluordecansulfonat (PFDS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorundecansulfonat (PFUnS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluordodecansulfonat (PFDoS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluortridecansulfonat (PFTrS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Summe PFAS-20		0,035	µg/L			DIN 38407-42:2011-03+
Summe PFAS-4		0,0067	µg/L			DIN 38407-42:2011-03+
<b>Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil II</b>						
Antimon		< BG	mg/L	0,001	0,005	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Arsen		0,001	mg/L	0,001	0,010	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Bisphenol A		< BG	µg/L	0,005		PV M 1004/0+
Blei		< BG	mg/L	0,001	0,010	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Cadmium		< BG	mg/L	0,0001	0,0030	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Kupfer		< BG	mg/L	0,01	2,00	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Nickel		< BG	mg/L	0,001	0,020	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Nitrit		< BG	mg/L	0,01	0,10	DIN EN ISO 13395:1996-12+
<b>Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe</b>						
Benzo(a)pyren		< BG	µg/L	0,002	0,010	DIN 38407-39:2011-09+
Benzo(b)fluoranthen*		< BG	µg/L	0,005		DIN 38407-39:2011-09+
Benzo(ghi)perylen*		< BG	µg/L	0,005		DIN 38407-39:2011-09+
Benzo(k)fluoranthen*		< BG	µg/L	0,005		DIN 38407-39:2011-09+
Indeno(1,2,3-cd)pyren*		< BG	µg/L	0,005		DIN 38407-39:2011-09+
Summe 4 PAK (*) nach TrinkwV (2023)		< BG	µg/L	0,005	0,10	DIN 38407-39:2011-09+
<b>Trihalogenmethane</b>						
Trichlormethan (Chloroform)		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Bromdichlormethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Dibromchlormethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Tribrommethan (Bromoform)		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Summe Trihalogenmethane		0,000	µg/L		10	DIN 38407-43:2014-10+
<b>Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 3</b>						
Färbung, qualitativ (Labor)		ohne	-			DIN EN ISO 7887:2012-04
Trübung, qualitativ (Labor)		ohne	-			DIN EN ISO 7027:2016-11
Geruch, qualitativ (Labor)		ohne	-			DIN EN 1622:2006-10+
Färbung, SAK bei 436 nm		< BG	1/m	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887:2012-04+
Trübung, quantitativ		0,28	FNU	0,05	1,0	DIN EN ISO 7027:2016-11+
Trübung, quantitativ (anges.)		0,05	FNU	0,05		DIN EN ISO 7027:2016-11
Fassungstemperatur (T-Fass.)		11,1	°C			DIN 38404-4:1976-12+
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	25,0	544	µS/cm		2790	DIN EN 27888:1993-09+
pH-Wert (Labor)	22,4	7,98	-		6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04+

**Probennahmestelle****Hochbehälter 4, Trinkwasser****Probenahme**

18.03.2024

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

18.03.2024

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2024005089

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
pH-Wert bei T-Fass.	11,1	8,10	-		6,50 - 9,50	DIN 38404-10-R3:2012-12+
pH-Wert n. Calcitsättig. b. T-Fass.		7,53	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
pH-Wertabw. vom Gleichgewicht		0,57	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
Säurekapazität bis pH = 4,3	19,2	3,74	mmol/L	0,010		DIN 38409-7:2005-12+
Säurekapazität bis pH = 8,2		-	mmol/L	0,005		DIN 38409-7:2005-12+
Basekapazität bis pH = 4,3		-	mmol/L	0,005		DIN 38409-7:2005-12+
Basekapazität bis pH = 8,2	22,5	0,065	mmol/L	0,005		DIN 38409-7:2005-12+
Härte (Summe Ca- u. Mg-Ionen)		2,51	mmol/L			Berechnung+
Härte		14,0	° dH			Berechnung+
Sättigungsindex		0,65	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
Calcitlösekapazität		< BG	mg/L	1	5	DIN 38404-10-R3:2012-12+
Calcitabscheidekapazität		21	mg/L	1		DIN 38404-10-R3:2012-12+
S1-Korrosionsparameter		0,530	mmol/L			
S2-Korrosionsparameter		15,838	mmol/L			
S3-Korrosionsparameter		6,492	mmol/L			
Calcium		80,5	mg/L	0,5		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Magnesium		12,1	mg/L	0,5		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Natrium		17,2	mg/L	0,3	200	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Kalium		1,9	mg/L	0,3		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Ammonium		< BG	mg/L	0,01	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05+
Eisen		< BG	mg/L	0,01	0,20	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Mangan		< BG	mg/L	0,005	0,050	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Aluminium		< BG	mg/L	0,02	0,20	DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Aluminium, gelöst		-	mg/L	0,02		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Chlorid		24,9	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
Sulfat		54,6	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
TOC		0,57	mg/L	0,20		DIN EN 1484:2019-04+
<b>Zusätzliche Parameter</b>						
SAK bei 254 nm		0,6	1/m	0,1		DIN 38404-3:2005-07+
ortho-Phosphat		0,08	mg/L	0,01		DIN EN ISO 15681-2:2019-05+
Sauerstoff		10,4	mg/L	0,5		DIN EN 25813:1993-01+

**Bemerkung:**

BG = Bestimmungsgrenze; GW = Grenzwert nach TrinkwV

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 12.04.2024


  
 Dr. F. Sacher  
 Gruppenleiter

\*: interner PN im QM-System    \*\*: externer PN im QM-System

bei Probenehmer = Auftraggeber gilt:

Ergebnisse für Probe wie erhalten, Probennahmestelle sowie Probenahmedatum sind vom Kunden übernommene Daten

+: akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018