

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

**Auftraggeber**  
**Stadtwerk am See GmbH & Co. KG.**  
 Kornblumenstr. 7/1  
 88046 Friedrichshafen

**Probennahmestelle**  
**Grundschule und Kindergarten, Hagnau**

<b>Probenehmer</b>	<b>Probenahme-Verfahren</b>	<b>Probe-Nr.</b>
Sauter, Manuel *	DIN EN ISO 19458: Zweck a)	2023000766
<b>Probenahme</b>	<b>Probeneingang/Untersuchungsbeginn</b>	<b>Probenansatz</b>
03.04.2023 12:15 Uhr	03.04.2023	03.04.2023 16:00 Uhr

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
-----------	----------	---------	-----------

**Mikrobiologische Untersuchung**

Escherichia coli	0	in 100 mL	DIN EN ISO 9308-1: 2017-09+
Coliforme Bakterien	0	in 100 mL	DIN EN ISO 9308-1: 2017-09+
Enterokokken	0	in 100 mL	DIN EN ISO 7899-2: 2000-11+
Clostridium perfringens	0	in 100 mL	TrinkwV 2001, Anlage 5+
Koloniezahl, 36°C nach 48 h	1	in 1 mL	TrinkwV §15, 1c+
Koloniezahl, 22°C nach 48 h	0	in 1 mL	TrinkwV §15, 1c+
Beurteilung	(0)	(keine)	

Gemäß DIN EN ISO 8199 sind Zahlenwerte von 1-3 gleichzusetzen mit dem Ergebnis: "Organismus ist in der Probe vorhanden"

- (0) Die Anforderungen der TrinkwV bezüglich der oben genannten Parameter sind erfüllt.
- (1) Der Grenzwert für Escherichia coli gemäß TrinkwV §5 (2) in Verbindung mit Anlage 1, Teil I, Nr. 1 wurde überschritten.
- (2) Der Grenzwert für coliforme Bakterien gemäß TrinkwV §7 (1) in Verbindung mit Anlage 3, Teil I, Nr. 5 wurde überschritten.
- (3) Der Grenzwert für die Koloniezahl bei 36°C gemäß TrinkwV §7 (1) in Verbindung mit Anlage 3, Teil I, Nr. 11 (100/mL) wurde überschritten.
- (4) Der Grenzwert für die Koloniezahl bei 22°C gemäß TrinkwV §7 (1) in Verbindung mit Anlage 3, Teil I, Nr. 10 (20/mL mit Desinfektion bzw. 100/mL ohne Desinfektion) wurde überschritten.
- (5) Der Grenzwert für Enterokokken gemäß TrinkwV §5 (2) in Verbindung mit Anlage 1, Teil I, Nr. 2 wurde überschritten.
- (6) Der Grenzwert für Clostridium perfringens gemäß TrinkwV §7 (1) in Verbindung mit Anlage 3, Teil I, Nr. 4 wurde überschritten.


n.n. nicht nachweisbar      +: akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Bemerkung:**

BG = Bestimmungsgrenze

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 05.04.2023



Dr. rer. nat. M. Hügl  
i. Vertr. Sachgebietsleitung

\*: 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

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

**Auftraggeber Stadtwerk am See GmbH & Co. KG.****Kornblumenstr. 7/1  
88046 Friedrichshafen****Probennahmestelle****Grundschule und Kindergarten, Hagnau**

Probenahme	Probeneingang, Untersuchungsbeginn	Probenehmer	Probe-Nr.
03.04.2023	03.04.2023	Sauter, Manuel *	2023000766

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

**Parameter der Gruppe B nach TrinkwV, Fassung 2018****Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil I**

Benzol	< BG	µg/L	0,10	1,0	DIN 38407-43:2014-10+
Bor	< BG	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	0,050	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Cyanid, gesamt	< BG	mg/L	0,01	0,05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10+
Fluorid	0,10	mg/L	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
Nitrat	3,7	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	0,0011	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+

**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+
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+

**Probennahmestelle****Grundschule und Kindergarten, Hagnau**

Probenahme

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

Probenehmer

Probe-Nr.

03.04.2023

03.04.2023

Sauter, Manuel \*

2023000766

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
Linuron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09+
Metaxyl		< 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+
N,N-Dimethylsulfamid		< BG	µg/L	0,010		PV M 3300/0+
Summe PSM		< BG	µg/L	0,010		Berechnung
<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+
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	0,50	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 (2001)		0,000	µg/L	0,005	0,10	DIN 38407-39:2011-09+

**Probennahmestelle****Grundschule und Kindergarten, Hagnau****Probenahme**

03.04.2023

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

03.04.2023

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2023000766

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
<i>Trihalogenmethane</i>						
Trichlormethan (Chloroform)		0,71	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Bromdichlormethan		0,60	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Dibromchlormethan		0,49	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Tribrommethan (Bromoform)		0,11	µg/L	0,10		DIN 38407-43:2014-10+
Summe Trihalogenmethane		1,9	µg/L		50	DIN 38407-43:2014-10+
<i>Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 3</i>						
Färbung, qualitativ (Labor)		ohne	-			DIN EN ISO 7887:2014-04
Trübung, qualitativ (Labor)		ohne	-			DIN EN ISO 7072:2016-11
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		0,09	FNU	0,08		DIN EN ISO 7072:2016-11+
Trübung, quantitativ (anges.)		-	FNU	0,08		DIN EN ISO 7072:2016-11
Geruchsschwellenwert	23,0	< BG	-	1	3	DIN EN 1622:2006-10+
Fassungstemperatur (T-Fass.)		9,1	°C			DIN 38404-4:1976-12+
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	25,0	343	µS/cm		2790	DIN EN 27888:1993-09+
pH-Wert (Labor)	21,2	7,72	-		6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04+
pH-Wert bei T-Fass.	9,1	7,84	-		6,50 - 9,50	DIN 38404-10-R3:2012-12+
pH-Wert n. Calcitsättig. b. T-Fass.		7,79	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
pH-Wertabw. vom Gleichgewicht		0,05	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
Säurekapazität bis pH = 4,3	20,3	2,62	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	21,3	0,10	mmol/L	0,005		DIN 38409-7:2005-12+
Härte (Summe Ca- u. Mg-Ionen)		1,66	mmol/L			Berechnung+
Härte		9,3	° dH			Berechnung+
Sättigungsindex		0,05	-			DIN 38404-10-R3:2012-12+
Calcitlösekapazität		< BG	mg/L	1	10	DIN 38404-10-R3:2012-12+
Calcitabscheidekapazität		1	mg/L	1		DIN 38404-10-R3:2012-12+
Calcium		50,9	mg/L	0,5		DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Magnesium		9,50	mg/L	0,500		DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Natrium		6,50	mg/L	0,300	200	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Kalium		1,50	mg/L	0,300		DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Ammonium		< BG	mg/L	0,01	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05+
Eisen		< BG	mg/L	0,010	0,200	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Mangan		< BG	mg/L	0,005	0,050	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Aluminium		< BG	mg/L	0,020	0,200	DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Aluminium, gelöst		-	mg/L	0,020		DIN EN ISO 17294-2:2017-01+
Chlorid		7,6	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
Sulfat		34,0	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07+
TOC		0,97	mg/L	0,20		DIN EN 1484:2019-04+

**Probennahmestelle****Grundschule und Kindergarten, Hagnau****Probenahme**

03.04.2023

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

03.04.2023

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2023000766

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
<i>Zusätzliche Parameter</i>						
SAK bei 254 nm		1,4	1/m	0,1		DIN 38404-3:2005-07+
Phosphat, gesamt		< BG	mg/L	0,01		DIN EN ISO 15681-2:2019-05+
Sauerstoff		11,2	mg/L	0,5		DIN EN 25813:1993-01+
Silicium		2,00	mg/L	0,100		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
Silikat		4,28	mg/L	0,200		DINEN ISO 17294-2:2017-01+
TFA (Trifluoracetat)		0,33	µg/L	0,050		PV M 2021/0+
<i>Nitrosamine</i>						
NDMA		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+
NEMA		< BG	µg/L	0,002		PV M 1015/0+
NDEA		< BG	µg/L	0,002		PV M 1015/0+
NDPA		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+
NDBA		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+
NPIP		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+
NPYR		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+
NMOR		< BG	µg/L	0,001		PV M 1015/0+

**Probennahmestelle****Grundschule und Kindergarten, Hagnau****Probenahme**

03.04.2023

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

03.04.2023

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2023000766

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
<i>Polyfluorierte Verbindungen</i>						
Perfluorbutanoat (PFBA)		0,0019	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorpentanoat (PFPeA)		0,0013	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorhexanoat (PFHxA)		0,0013	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorheptanoat (PFHpA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluoroctanoat (PFOA)		< BG	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 (PFTrA)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
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)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)		< BG	µg/L	0,0010		DIN 38407-42:2011-03+
Perfluoroctansulfonat (PFOS)		< BG	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+

**Bemerkung:**

BG = Bestimmungsgrenze; GW = Grenzwert nach TrinkwV

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 27.04.2023

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