

Technologiezentrum Wasser – Karlsruher Straße 84 – 76139 Karlsruhe

Zweckverband Wasserversorgung  
Kleine Kinzig  
Herrn Biwer  
Berneckstr. 100  
72275 Alpirsbach-Reinerzau

**Standort Karlsruhe**

Ihr Zeichen/Nachricht vom

Unser Zeichen/Nachricht vom *WKK\_TVO\_191009.docx*

Abteilung **Technologie**

Bearbeiter **Frau Dr. Lipp**

Durchwahl **+49 (0)721 9678-127**

Fax **+49 (0)721 9678-109**

E-Mail **pia.lipp@tzw.de**

08.11.2019

**Trinkwasseruntersuchung – Oktober 2019**

Sehr geehrter Herr Biwer,

als Anlage zu diesem Schreiben übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen der am 09.10.2019 entnommenen Trinkwasserprobe, die wir gemäß den Vorgaben nach den Anlagen 2 und 3 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001 in der Fassung vom 10. März 2016 (BGBl. S. 459), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 3. Januar 2018) analysiert haben. Für die gemäß Anlage 2, Teil II untersuchten Parameter wurde eine Probe am *HB Hirschkopf* entnommen.

*Anlage 2, Teil I*

Das vom Zweckverband Wasserversorgung Kleine Kinzig (ZV WKK) verteilte Trinkwasser ist mit 1,9 mg/L Nitrat als nitratarm zu bezeichnen. Störstoffe wie Benzol, Bor, Bromat, Chrom, Cyanid, Fluorid, Quecksilber, Selen und Uran sind nicht vorhanden.

Das Trinkwasser ist ebenso frei von Pestizidwirkstoffen (PSM-Wirkstoffe) einschließlich der Metabolite und leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen (LHKW).

*Anlage 3*

Wie aus den physikalisch-chemischen Analysendaten hervorgeht, handelt es sich bei der untersuchten Probe um ein qualitativ farb- und geruchloses sowie trübstofffreies Trinkwasser. Mit einer Härte (Summe  $\text{Ca}^{2+}$  und  $\text{Mg}^{2+}$ ) von 0,62 mmol/L (= 3,5°dH) ist das Trinkwasser gemäß Neufassung des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes (WRMG 2013) dem Härtebereich weich zuzuordnen.

Mit einem pH-Wert von 8,34 sind die entsprechenden Anforderungen der TrinkwV 2001 erfüllt. Durch die Aufbereitung bzw. Aufhärtung des Rohwassers wird eine ausreichende Erhöhung der Pufferung (Säurekapazität bis pH 4,3 = 1,15 mmol/L) gegenüber den Neutralsalzgehalten (Chlorid, Nitrat und Sulfat) erreicht. Störstoffe wie Ammonium, Eisen und Mangan sind nicht vorhanden. Aluminium liegt vollständig gelöst mit einer Konzentration von 0,03 mg/L geringfügig über der Bestimmungsgrenze aber weit unterhalb des Grenzwertes (0,20 mg/L Al) vor.

Die Werte für den gesamten organischen Kohlenstoff (TOC) und den spektralen Absorptionskoeffizienten bei 254 nm (SAK254) weisen auf geringe Gehalte an natürlichen organischen Wasserinhaltsstoffen hin. Ferner ist das Trinkwasser frei von Nitrit und weist einen Sauerstoffgehalt von 10,2 mg/L auf.

#### *Anlage 2, Teil II*


Nach den Ergebnissen der Wasseruntersuchung ist die Probe aus dem *HB Hirschkopf* entsprechend der untersuchten Parameter nach Anlage 2, Teil II nicht zu beanstanden. Das Trinkwasser ist frei von den in der Anlage aufgeführten Schwermetallen sowie polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Ferner ist Nitrit nicht vorhanden.

Bei der Untersuchung auf Desinfektionsnebenprodukte, den sogenannten Trihalogenmethanen (THM), wurde im Trinkwasser aus dem *HB Hirschkopf* eine Summenkonzentration von 9,7 µg/L nachgewiesen. Dieser Wert liegt deutlich unter dem im Versorgungsnetz geltenden Grenzwert der TrinkwV von 50 µg/L.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Probe des vom ZV WKK abgegebenen Trinkwassers bezüglich der untersuchten physikalisch-chemischen Parameter eine einwandfreie Beschaffenheit aufweist und den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (2001) entspricht.

Wir hoffen, Ihnen hiermit weitergeholfen zu haben und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen

  
i. A. Dr.-Ing. P. Lipp

  
i. A. Dipl.-Ing. D. Hochmuth

#### **Anlagen**

Prüfberichte 000219722 und 000219723 vom 05.11.2019

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

**Auftraggeber ZVWV Kleine Kinzig**  
**Berneckstr. 100**  
**72275 Alpirsbach-Reinerzau**

**Probennahmestelle****Trinkwasser**

Probenahme	Probeneingang, Untersuchungsbeginn	Probenehmer	Probe-Nr.
09.10.2019	09.10.2019	Sauter, Manuel *	2019015290

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 17294-2:2005-02
Bromat		< BG	µg/L	1,0	10	DIN EN ISO 15061:2001-12
Chrom		< BG	mg/L	0,0005	0,050	DIN EN ISO 17294-2:2005-02
Cyanid, gesamt		< BG	mg/L	0,01	0,05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10
Fluorid		< BG	mg/L	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat		1,9	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 17294-2:2005-02
Uran		< BG	mg/L	0,0001	0,0100	DIN EN ISO 17294-2:2005-02

**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
Chlortoluron		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09

**Probennahmestelle****Trinkwasser****Probenahme**

09.10.2019

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

09.10.2019

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2019015290

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
Chloridazon		< 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
Propachlor		< BG	µg/L	0,025	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
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

**Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 3**

Färbung, qualitativ		ohne	-			DIN EN ISO 7887:2014-04
Trübung, qualitativ		ohne	-			DIN EN ISO 7027:2000-04
Geruch, qualitativ		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		0,23	FNU	0,01	1,0	DIN EN ISO 7027:2000-04
Trübung, quantitativ (anges.)		0,02	FNU	0,01		DIN EN ISO 7027:2000-04
Geruchsschwellenwert	23,0	< BG	-	1	3	DIN EN 1622:2006-10
Fassungstemperatur (T-Fass.)		8,1	°C			DIN 38404-4:1976-12
Elektr. Leitfähigkeit bei 20°C	20,0	124	µS/cm			DIN EN 27888:1993-09
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	25,0	138	µS/cm		2790	DIN EN 27888:1993-09
pH-Wert	19,8	8,18	-		6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04

**Probennahmestelle****Trinkwasser****Probenahme**

09.10.2019

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

09.10.2019

**Probenehmer**

Sauter, Manuel \*

**Probe-Nr.**

2019015290


Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
pH-Wert bei T-Fass.	8,1	8,34	-		6,50 - 9,50	DIN 38404-10-R3:2012-12
pH-Wert n. Calcitsättig. b. T-Fass.		8,44	-			DIN 38404-10-R3:2012-12
pH-Wertabw. vom Gleichgewicht		-0,10	-			DIN 38404-10-R3:2012-12
Säurekapazität bis pH = 4,3	22,2	1,15	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	20,0	< BG	mmol/L	0,005		DIN 38409-7:2005-12
Härte (Summe Ca- u. Mg-Ionen)		0,62	mmol/L			Berechnung
Härte		3,5	° dH			Berechnung
Sättigungsindex		-0,11	-			DIN 38404-10-R3:2012-12
Calcitlösekapazität		< BG	mg/L	1	5	DIN 38404-10-R3:2012-12
Calcitabscheidekapazität		< BG	mg/L	1		DIN 38404-10-R3:2012-12
Calcium		22,9	mg/L	0,5		DIN EN ISO 11885:2009-09
Magnesium		1,1	mg/L	0,5		DIN EN ISO 11885:2009-09
Natrium		1,8	mg/L	0,3	200	DIN EN ISO 11885:2009-09
Kalium		0,9	mg/L	0,3		DIN EN ISO 11885:2009-09
Ammonium		< BG	mg/L	0,01	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05
Eisen		< BG	mg/L	0,01	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
Mangan		< BG	mg/L	0,005	0,050	DIN EN ISO 11885:2009-09
Aluminium		0,03	mg/L	0,02	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
Aluminium, gelöst		0,03	mg/L	0,02		DIN EN ISO 11885:2009-09
Chlorid		5,2	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat		3,2	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
TOC		1,1	mg/L	0,20		DIN EN 1484:1997-08
<b>Weitere phys.-chem. Untersuchungen</b>						
SAK bei 254 nm		1,1	1/m	0,1		DIN 38404-3:2005-07
Sauerstoff		10,2	mg/L	0,5		DIN EN 25813:1993-01
Nitrit		< BG	mg/L	0,01	0,10	DIN EN ISO 13395:1996-12

**Bemerkung:**

BG = Bestimmungsgrenze; GW = Grenzwert nach TrinkwV

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 05.11.2019


  
 Dr. F. Sacher  
 Gruppenleiter

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