



Zweckverband Wasserversorgung Kleine Kinzig - 72275 Alpirsbach-Reinerzau

An die  
Wassermeister des  
ZV WV Kleine Kinzig

**Unser Zeichen**  
Bi/JW-B6  
**Ansprechpartner**  
Gerhard Biwer  
**Telefon**  
+49 (0) 7444 612-35  
**E-Mail**  
g.biwer@zvwkk.de  
**Datum**  
07.12.2017

**Wasseranalyse der Wasserversorgung Kleine Kinzig  
Probenahme vom 18. Oktober 2017**

Sehr geehrte Damen und Herren,

beigefügt erhalten Sie die Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchung der WKK vom 18. Oktober 2017, die gemäß der Anlagen 2, und 3 der Trinkwasserverordnung durchgeführt wurde.

Zur Ergänzung der Trinkwasseranalyse teilen wir Ihnen mit, dass wir im Aufbereitungsprozess Ozon zur Mikroflokkung, Polyaluminiumchlorid und im Bedarfsfall Eisenchlorid zur Flokkung verwenden. Zur Aufhärtung kommt Calciumcarbonat und zur Entkeimung im Wasserwerksausgang Chlorgas zum Einsatz. Im Bedarfsfall findet in unseren eigenen Hochbehältern oder im Rohrnetz eine Nachchlorung mit Natriumhypochlorit statt.

Die Härte des Trinkwassers beträgt im Mittel 0,64 mmol/l, dies entspricht 3,5 °dH. Somit ist das Trinkwasser in den Härtebereich 1 des Waschmittelgesetzes einzustufen. Die Calciumkonzentration im Trinkwasser beträgt im Mittel 24 mg Ca/l.

Mit freundlichen Grüßen  
ZV WV Kleine Kinzig

- Maik Zinser -  
Geschäftsführer

i. A.

- Gerhard Biwer -  
AL Talsperre/Verfahrenstechnik/Labor/QM

**Anlage**

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\_171018*

Abteilung *Technologie*

Bearbeiter *Frau Dr. Lipp*

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

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

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

28.11.2017

**Trinkwasseruntersuchung – Oktober 2017**

Sehr geehrter Herr Biwer,

als Anlage zu diesem Schreiben übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen der am 18.10.2017 entnommenen Trinkwasserprobe, die wir gemäß den Vorgaben nach den Anlagen 2 und 3 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001, dritte Verordnung zur Änderung der TrinkwV vom 18.11.2015, BGBl. I 2076, Nr.46) analysiert haben. Für die gemäß Anlage 2, Teil II untersuchten Parameter wurde eine Probe am *HB Finkenberg* entnommen.

*Anlage 2, Teil I*

Das vom Zweckverband Wasserversorgung Kleine Kinzig (ZV WKK) verteilte Trinkwasser ist mit 2,0 mg/L Nitrat als nitratarm zu bezeichnen. Störstoffe wie Benzol, Bor, Bromat, Chrom, Cyanid, Fluorid, Quecksilber, Selen und Uran sind nicht vorhanden. Auch Nitrit ist nicht nachweisbar.

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 Ca<sup>2+</sup> und Mg<sup>2+</sup>) von 0,61 mmol/L (= 3,4°dH) ist das Trinkwasser gemäß Neufassung des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes (WRMG 2013) dem Härtebereich weich zuzuordnen.

Mit einem pH-Wert von 8,22 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 = 1,14 mmol/L) gegenüber den Neutralsalzgehalten (Chlorid, Nitrat und Sulfat) erreicht. Störstoffe wie Ammonium, Eisen und Mangan sind nicht vorhanden. Aluminium liegt mit einer Konzentration von 0,02 mg/L im Bereich der Bestimmungsgrenze 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 10,3 mg/L auf.

#### *Anlage 2, Teil II*

Nach den Ergebnissen der Wasseruntersuchung ist die Probe aus dem *HB Finkenberg* 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 Finkenberg* eine Summenkonzentration von 5,7 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 000187079 und 000187081 vom 15.11.2017

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.
18.10.2017	18.10.2017	Sauter, Manuel	2017017140

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

### *Umfassende Untersuchungen nach TrinkwV 2001, Fassung 2016*

#### *Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil I*

Benzol		< BG	µg/L	0,10	1,0	DIN 38407-43 (F43)
Bor		< BG	mg/L	0,02	1,00	DIN EN ISO 17294-2-E29
Bromat		< BG	µg/L	1,0	10	DIN EN ISO 15061
Chrom		< BG	mg/L	0,001	0,050	DIN EN ISO 17294-2-E29
Cyanid, gesamt		< BG	mg/L	0,01	0,05	DIN EN ISO 14403-2 (D3)
Fluorid		< BG	mg/L	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1-D20
Nitrat		2,0	mg/L	0,5	50,0	DIN EN ISO 10304-1-D20
Quecksilber		< BG	mg/L	0,00005	0,00100	DIN EN 13506-E35
Selen		< BG	mg/L	0,001	0,010	DIN EN ISO 17294-2-E29
Uran		< BG	mg/L	0,0001	0,0100	DIN EN ISO 17294-2-E29

#### *Leichtfl. Halogenkohlenwasserstoffe*

1,2-Dichlorethan		< BG	µg/L	0,10	3,0	DIN 38407-43 (F43)
Tetrachlorethen		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
Trichlorethen		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
Summe Tri- und Tetrachlorethen		0,000	µg/L		10	DIN 38407-43 (F43)
Dichlormethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
1,1,1-Trichlorethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
cis-1,2-Dichlorethen		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
trans-1,2-Dichlorethen		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
1,1-Dichlorethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
1,1-Dichlorethen		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)
1,1,2-Trichlortrifluorethan		< BG	µg/L	0,10		DIN 38407-43 (F43)

#### *PSM-Wirkstoffe und Metabolite*

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 (Metabolit)		< 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
Chloridazon		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09

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

18.10.2017

**Probeneingang, Untersuchungsbeginn**

18.10.2017

**Probenehmer**

Sauter, Manuel

**Probe-Nr.**

2017017140

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
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
Dichlorbenzamid (Metabolit)		< BG	µg/L	0,010		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
Metolachlor		< 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
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
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 (Metabolit)		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09
Terbutylazin		< BG	µg/L	0,010	0,10	DIN 38407-36:2014-09
Desethylterbutylazin (Metabolit)		< 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
Pendimethalin		< 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
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-C1
Trübung, qualitativ		ohne	-			DIN EN ISO 7027-C2
Geruch, qualitativ		ohne	-			DIN EN 1622-B3
Färbung, SAK bei 436 nm		< BG	1/m	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1
Trübung, quantitativ		0,08	FNU	0,01	1,0	DIN EN ISO 7027-C2
Trübung, quantitativ (anges.)		-	FNU	0,01		DIN EN ISO 7027-C2
Geruchsschwellenwert	23,0	< BG	-	1	3	DIN EN 1622-B3
Fassungstemperatur		7,6	°C			DIN 38404-4-C4
Elektr. Leitfähigkeit bei 20°C	20,0	125	µS/cm			DIN EN 27888-C8
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	25,0	140	µS/cm		2790	DIN EN 27888-C8
pH-Wert	18,9	8,09	-		6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523-C5

**Probennahmestelle****Trinkwasser****Probenahme****Probeneingang, Untersuchungsbeginn****Probenehmer****Probe-Nr.**

18.10.2017

18.10.2017

Sauter, Manuel

2017017140

Parameter	bei °C	Ergebnis	Einheit	BG	GW	Verfahren
pH-Wert bei Fassungstemperatur	7,6	8,22	-		6,50 - 9,50	DIN 38404-10-C10-R3
pH-Wert nach Calcitsättig. b. Fassungstemp.		8,40	-			DIN 38404-10-C10-R3
pH-Wertabweichung vom Gleichgewicht		-0,18	-			DIN 38404-10-C10-R3
Säurekapazität bis pH = 4,3	21,7	1,14	mmol/L	0,010		DIN 38409-H7
Säurekapazität bis pH = 8,2		-	mmol/L	0,005		DIN 38409-H7
Basekapazität bis pH = 4,3		-	mmol/L	0,005		DIN 38409-7-H7
Basekapazität bis pH = 8,2	19,3	< BG	mmol/L	0,005		DIN 38409-7-H7
Härte (Summe Ca- u. Mg-Ionen)		0,61	mmol/L			Berechnung
Härte		3,4	° dH			Berechnung
Sättigungsindex		-0,19	-			DIN 38404-10-C10-R3
Calcitlösekapazität		1	mg/L	1	5	DIN 38404-10-C10-R3
Calcitabscheidekapazität		< BG	mg/L	1		DIN 38404-10-C10-R3
Calcium		22,6	mg/L	0,5		DIN EN ISO 11885-E22
Magnesium		1,2	mg/L	0,5		DIN EN ISO 11885-E22
Natrium		1,7	mg/L	0,3	200	DIN EN ISO 11885-E22
Kalium		0,9	mg/L	0,3		DIN EN ISO 11885-E22
Ammonium		< BG	mg/L	0,01	0,50	DIN EN ISO 11732-E23
Eisen		< BG	mg/L	0,01	0,20	DIN EN ISO 11885-E22
Mangan		< BG	mg/L	0,005	0,050	DIN EN ISO 11885-E22
Aluminium		0,02	mg/L	0,02	0,20	DIN EN ISO 11885-E22
Aluminium, gelöst		< BG	mg/L	0,02		DIN EN ISO 11885-E22
Chlorid		5,8	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1-D20
Sulfat		3,2	mg/L	1,0	250	DIN EN ISO 10304-1-D20
TOC		0,84	mg/L	0,20		DIN EN 1484-H3
<b>Weitere phys.-chem. Untersuchungen</b>						
SAK bei 254 nm		0,8	1/m	0,1		DIN 38404-3-C3
Sauerstoff		10,3	mg/L	0,5		DIN EN 25813/14-G21/22
Nitrit		< BG	mg/L	0,01	0,10	DIN EN ISO 13395-D28

**Bemerkung:**

BG = Bestimmungsgrenze; GW = Grenzwert nach TrinkwV

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 15.11.2017

  
 Dr. F. Sacher  
 Gruppenleiter