



**CHEMISCHES INSTITUT
PFORZHEIM GMBH**

CIP GmbH, Schulberg 17, 75175 Pforzheim

**ZV Schwarzwaldwasserversorgung
Kurhausdamm 2-4
75378 Bad Liebenzell**

| | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|------------|
| Ihr Datum und Zeichen | Unser Zeichen | Telefon | Telefax | Datum |
| | 2024P01402 | 07231 166 16 0 | 07231 166 16 20 | 14.05.2024 |
| Internet Mail-Adresse | Bearbeitet von | | | |
| info@cip-gmbh.com | Tizian Klingel | | | |

| | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|------------|
| Prüfbericht Nr.: | 2024P01402 | ersetzt: | |
| Auftraggeber: | ZV Schwarzwaldwasserversorgung Kurhausdamm 2-4 75378 Bad Liebenzell | | |
| Auftragsnummer: | 2021AG0025 | Probenanzahl: | 1 |
| Probennummer: | 202401260 | | |
| Probenahmedatum: | 13.03.2024 10:55 Uhr | Probeneingang: | 13.03.2024 |
| Probenehmer: | ÖHMI Pharma- und Umweltlabor GmbH, Ratke | | |
| Art der Probenahme: | Zapfhahnprobe | | |
| Probenart: | Trinkwasser | | |
| Entnahmestelle: | WW Teinachtal (155) Wasserwerk Rohrkeller Auslauf Reinwasser | | |
| TW-Nummer: | 235047-SE-0001 | | |
| Betreiber: | Wasserwerksverband Liebelsberg Marktplatz 13 75387 Neubulach | | |
| Entnahmestellentyp: | Pumpwerk/Wasserwerk | | |
| Desinfektion: | Natriumhypochlorit | | |
| Prüfzeitraum: | 13.03.2024 - 14.05.2024 | | |

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Legende: BG = Bestimmungsgrenze, A = Anmerkung, n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, KBE = Koloniebildende Einheiten
*x = kleiner als Bestimmungsgrenze, Werte < Bestimmungsgrenze werden bei einer Summenbildung nicht berücksichtigt.
+ Parameter wurde als Unter-/Fremdauftrag an ein hierfür akkreditiertes Labor vergeben, siehe beiliegende Prüfberichte.
* Prüfverfahren bei der CIP nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts bedarf unserer schriftlichen Genehmigung (DIN EN ISO/IEC 17025).



Prüfbericht Nr.: 2024P01402

Prüfergebnisse **202401260**
Vor-Ort-Parameter

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|------------------------------------|----------|-----------|------|-----------|---|------------------------------------|
| Farbe | ohne | | | | | DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04 |
| Geruch | ohne | | | | | DIN EN 1622 (B3): 2006-10 Anhang C |
| Geschmack | ohne | | | | | DEV B 1/2: 1971 |
| Trübung, qualitativ | ohne | | | | * | |
| Temperatur | 9,1 | °C | | | | DIN 38404-C4: 1976-12 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25°C | 136 | µS/cm | | 2790 | | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 |
| pH-Wert | 8,07 | ohne | | 6,5-9,5 | | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 |
| Trübung | <0,05 | NTU | 0,05 | 1 | | DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 |
| Basekapazität bei pH 8,2 | 0,04 | mmol/l | | | | DIN 38409-H7: 2005-12 |
| Sauerstoff, gelöst | 11,1 | mg/l | 0,50 | | | DIN EN ISO 5814 (G 22): 2013-02 |

Mikrobiologische Parameter

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|-------------------------|----------|-----------|----|-----------|-------|-----------------------------------|
| Enterokokken | 0 | KBE/100ml | | 0 | | Enterolert-DW/Quanti-Tray |
| Clostridium perfringens | 0 | KBE/100ml | | 0 | * / + | DIN EN ISO 14189:2016-11 |
| Koloniezahl bei 22 °C | 0 | KBE/1 ml | | 20 | | TrinkwV § 43 (3) |
| Koloniezahl bei 36 °C | 0 | KBE/1 ml | | 100 | | TrinkwV § 43 (3) |
| Escherichia coli | 0 | KBE/100ml | | 0 | | DIN EN ISO 9308-2 (K6-1): 2014-06 |
| Coliforme Bakterien | 0 | KBE/100ml | | 0 | | DIN EN ISO 9308-2 (K6-1): 2014-06 |

Chemische Parameter - Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|------------------------|----------|-----------|-------|-----------|---|-----------------------|
| Benzo(a)pyren | <0,003 | µg/l | 0,003 | 0,01 | | DIN 38407-F8: 1995-10 |
| Benzo(b)fluoranthen | <0,005 | µg/l | 0,005 | | | DIN 38407-F8: 1995-10 |
| Benzo(ghi)perylen | <0,005 | µg/l | 0,005 | | | DIN 38407-F8: 1995-10 |
| Benzo(k)fluoranthen | <0,005 | µg/l | 0,005 | | | DIN 38407-F8: 1995-10 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,005 | µg/l | 0,005 | | | DIN 38407-F8: 1995-10 |
| Summe 4 PAK n. TrinkwV | n.b. | µg/l | | 0,1 | | DIN 38407-F8: 1995-10 |

Chemische Parameter - Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PBSM)

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|----------------------|----------|-----------|------|-----------|---|---------------------------------|
| Atrazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Simazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Terbutylazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Metolachlor | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Metazachlor | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Desethylatrazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Desisopropylatrazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Desethylterbutylazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Propazin | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Bromacil | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Hexazinon | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |
| Metalaxyl | <0,03 | µg/l | 0,03 | 0,1 | | DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 |

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Legende BG = Bestimmungsgrenze, A = Anmerkung, n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, KBE = Koloniebildende Einheiten
 <x = kleiner als Bestimmungsgrenze, Werte < Bestimmungsgrenze werden bei einer Summenbildung nicht berücksichtigt
 * Parameter wurde als Unter-/Fremdauftrag an ein hierfür akkreditiertes Labor vergeben, siehe beiliegende Prüfberichte
 * Prüfverfahren bei der CIP nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts bedarf unserer schriftlichen Genehmigung (DIN EN ISO/IEC 17025).



Prüfbericht Nr.: 2024P01402

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|---|----------|-----------|----|-----------|---|---------------------|
| Summe Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte | n.b. | µg/l | | 0,5 | | |

Chemische Parameter - Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|---|----------|-----------|------|-----------|-------|-----------------------|
| Perfluoropentansulfonsäure, PFPeS | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluornonasulfonsäure | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluordecansulfonsäure, PFDS | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluordodecansulfonsäure | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluortridecansulfonsäure | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorbutansäure, PFBA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorbutansulfonsäure, PFBS | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluoropentansäure, PFPeA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorhexansäure, PFHxA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorhexansulfonsäure, PFHxS | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorheptansäure, PFHpA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorheptansulfonsäure, PFHpS | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorooctansäure, PFOA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorooctansulfonsäure, PFOS | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluornonansäure, PFNA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluordecansäure, PFDA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorundecansulfonsäure | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluorundecansäure, PFUnDA | <0,002 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluordodecansäure, PFDoDA | <0,001 | µg/l | 0,00 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Perfluortridecansäure, PFTrDA | <0,005 | µg/l | 0,01 | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |
| Summe nachgewiesene Perfluorierte Tenside (PFT) | n.b. | µg/l | | | * / + | DIN 38407-42: 2011-03 |

Chemische Parameter - Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe und Benzol

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|--------------------------------|----------|-----------|--------|-----------|-------|---------------------------|
| Benzol | <0,0002 | mg/l | 0,0002 | 0,001 | * / + | DIN 38407-43: 2014-10 |
| 1,2-cis-Dichlorethen | <0,001 | mg/l | 0,001 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| 1,2-Dichlorethan | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,003 | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Dichlormethan | <0,001 | mg/l | 0,001 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Tetrachlormethan | <0,0002 | mg/l | 0,0002 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| 1,1,1-Trichlorethan | <0,0002 | mg/l | 0,0002 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Trichlorethen (Tri) | <0,0001 | mg/l | 0,0001 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Tetrachlorethen (Per) | <0,0001 | mg/l | 0,0001 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen | n.b. | mg/l | | 0,01 | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Trichlormethan (Chloroform) | 0,0010 | mg/l | 0,0005 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Bromdichlormethan | 0,0012 | mg/l | 0,0005 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Dibromchlormethan | 0,0014 | mg/l | 0,0005 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Tribrommethan | <0,0005 | mg/l | 0,0005 | | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |
| Summe Trihalogenmethane (THM) | 0,0036 | mg/l | | 0,05 | + | DIN EN ISO 10301: 1997-08 |

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Legende: BG = Bestimmungsgrenze, A = Anmerkung, n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, KBE = Kolombildende Einheiten
 <x = kleiner als Bestimmungsgrenze, Werte < Bestimmungsgrenze werden bei einer Summenbildung nicht berücksichtigt.
 + Parameter wurde als Unter-/Fremdauftrag an ein hierfür akkreditiertes Labor vergeben, siehe beiliegende Prüfberichte.
 * Prüfverfahren bei der CIP nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts bedarf unserer schriftlichen Genehmigung (DIN EN ISO/IEC 17025).



Prüfbericht Nr.: 2024P01402

Chemische Parameter - Elemente, Schwermetalle

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|--|----------|-----------|--------|-----------|---|------------------------------------|
| Eisen | <0,01 | mg/l | 0,01 | 0,2 | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Mangan | <0,01 | mg/l | 0,01 | 0,05 | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Natrium | 5,0 | mg/l | 0,5 | 200 | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Calcium | 14 | mg/l | 1,0 | | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Magnesium | 5,0 | mg/l | 0,5 | | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Kalium | 1,4 | mg/l | 0,5 | | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Bor | 0,004 | mg/l | 0,001 | 1 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Quecksilber | <0,0003 | mg/l | 0,0003 | 0,001 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Aluminium | <0,005 | mg/l | 0,005 | 0,2 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Chrom | <0,0005 | mg/l | 0,0005 | 0,025 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Selen | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Uran | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Kieselsäure (SiO ₂) berechnet aus Silicium | 6,55 | mg/l | | | | DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 |
| Antimon | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,005 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Arsen | <0,0005 | mg/l | 0,0005 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Blei | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Cadmium | <0,0002 | mg/l | 0,0002 | 0,003 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Kupfer | <0,005 | mg/l | 0,005 | 2 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |
| Nickel | <0,001 | mg/l | 0,001 | 0,02 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01 |

Chemische Parameter - Einzel- und Summenparameter

| Parameter | Ergebnis | Dimension | BG | Grenzwert | A | Prüfverfahren(Norm) |
|--|----------|-----------|-------|-----------|-------|------------------------------------|
| Cyanid, gesamt | <0,005 | mg/l | 0,005 | 0,05 | | DIN 38405-D14-1: 1988-12 |
| Fluorid | <0,1 | mg/l | 0,1 | 1,5 | | DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07 |
| Nitrat | 3,2 | mg/l | 0,5 | 50 | | DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07 |
| Ammonium | <0,01 | mg/l | 0,01 | 0,5 | | DIN 38406-E5-1: 1983-10 |
| Chlorid | 11 | mg/l | 0,5 | 250 | | DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07 |
| Färbung (SAK 436 nm) | <0,01 | 1/m | 0,01 | 0,5 | | DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04 |
| TOC (Gesamter organischer Kohlenstoff) | 0,5 | mg/l | 0,2 | | | DIN EN 1484 (H3): 2019-04 |
| Oxidierbarkeit (als O ₂) | 0,34 | mg/l | 0,20 | 5 | | DIN EN ISO 8467(H5): 1995-05 |
| Sulfat | 5,3 | mg/l | 1,0 | 250 | | DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07 |
| Karbonathärte | 2,7 | °dH | | | | DIN 38409-H7: 2005-12 |
| Säurekapazität bei pH 4,3 | 1,01 | mmol/l | | | | DIN 38409-H7: 2005-12 |
| Hydrogencarbonat | 62 | mg/l | | | | DIN 38409-H7/ Berechnung |
| ortho-Phosphat | 0,07 | mg/l | 0,03 | | | DIN EN ISO 6878 (D 11): 2004-09 |
| Calcitlösekapazität (als CaCO ₃) | 3,1 | mg/l | | 5 | | DIN 38404-10: 2012-12 |
| SAK 254 nm | 0,60 | 1/m | 0,10 | | | DIN 38404-C3: 2005-07 |
| Gesamthärte ber. als Calciumcarbonat | 0,6 | mmol/l | | | * | ber. gemäß DIN 38409 H6: 1986-01 |
| Gesamthärte | 3,1 | °dH | | | * | ber. gemäß DIN 38409 H6: 1986-01 |
| Nitrit | <0,01 | mg/l | 0,01 | 0,1 | | DIN EN 26777 (D10): 1993-04 |
| Bromat (BrO ₃ ⁻) | 0,002 | mg/l | 0,001 | 0,01 | * / + | DIN EN ISO 15061: 2001-12 |
| Chlorat | 0,03 | mg/l | 0,02 | 0,07 | * / + | DIN EN ISO 10304-4: 1999-07 |

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Legende: BG = Bestimmungsgrenze, A = Anmerkung, n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht bestimmbar, KBE = Koloniebildende Einheiten
 <x = kleiner als Bestimmungsgrenze, Werte < Bestimmungsgrenze werden bei einer Summenbildung nicht berücksichtigt.
 + Parameter wurde als Unter-/Fremdauftrag an ein hierfür akkreditiertes Labor vergeben, siehe beiliegende Prüfberichte.
 * Prüfverfahren bei der CIP nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts bedarf unserer schriftlichen Genehmigung (DIN EN ISO/IEC 17025).



Prüfbericht Nr.: 2024P01402

Probenahme nach DIN EN ISO 19458:2006-12 (K 19) Zweck (a) und DIN ISO 5667-5:2011-02 (A 14).

Beurteilung: Bezüglich der untersuchten Parameter entspricht das Wasser den Anforderungen der TrinkwV vom 20.06.2023 (BGBl. I S. 159). (Untersuchung nach TrinkwV Anlage 6, Parameter der Gruppe A und B = Untersuchung nach TrinkwV Anlage 1 bis 3 Teil I, ohne Anlage 2 Teil II).

Pforzheim, den 14.05.2024

Tizian Klingel
(Laborleiter)

Dieser Prüfbericht wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Legende: BG = Bestimmungsgrenze, A = Anmerkung, n n = nicht nachweisbar, n b. = nicht bestimmbar, KBE = Koloniebildende Einheiten

*x = kleiner als Bestimmungsgrenze, Werte < Bestimmungsgrenze werden bei einer Summenbildung nicht berücksichtigt

+ Parameter wurde als Unter-/Fremdauftrag an ein hierfür akkreditiertes Labor vergeben, siehe beiliegende Prüfberichte.

* Prüfverfahren bei der CIP nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts bedarf unserer schriftlichen Genehmigung (DIN EN ISO/IEC 17025).



