

Regelmäßig werden in den Wassergewinnungsanlagen und im gesamten Verteilsystem der Stadtwerke Würzburg AG Wasserproben entnommen und im eigenen Labor der Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH sowie in Fremdlaboren untersucht. Jährlich werden mehr als 2.700 physikalisch-chemische und mehr als 21.000 bakteriologische Parameter analysiert und dokumentiert.

Beschaffenheit des Trinkwassers nach der Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

Mikrobiologische Parameter, Anlage 1 – Teil I

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|---------------------------|-----------|----------|-------------------|---------------------------------|
| Escherichia coli (E.coli) | KBE/100ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-2 K6-1: 2014-06 |
| Intestinale Enterokokken | KBE/100ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 7899-2: 2000-11 |

Chemische Parameter, Anlage 2 – Teil I

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|--------------------------------|---------|-----------|-------------------|-------------------------------------|
| Acrylamid | mg/l | < 0,00001 | 0,00010 | DIN 38413-6: 2007-02 |
| Benzol | mg/l | < 0,0002 | 0,0010 | DIN 38407 F9: 1991-05 |
| Bor | mg/l | 0,052 | 1,0 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Bromat | mg/l | < 0,003 | 0,010 | DIN EN ISO 15061 D34: 2001-12 |
| Chrom | mg/l | < 0,00020 | 0,025 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Cyanid, gesamt | mg/l | < 0,005 | 0,050 | DIN EN ISO 14403-2 D3: 2012-10 |
| 1,2-Dichlorethan | mg/l | < 0,0003 | 0,0030 | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Fluorid | mg/l | 0,28 | 1,5 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Nitrat | mg/l | 28,8 | 50 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Pestizide (Summe nach TrinkwV) | mg/l | 0 | 0,00050 | berechnet aus 133 Einzelwirkstoffen |
| Quecksilber | mg/l | < 0,0001 | 0,0010 | DIN EN ISO 12846 E12: 2012-08 |
| Selen | mg/l | < 0,002 | 0,010 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Trichlorethen | mg/l | < 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Tetrachlorethen | mg/l | < 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Summe Tri/Tetrachlorethen | mg/l | 0 | 0,010 | berechnet |
| Uran | mg/l | 0,0013 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2 E29: 2017-01 |

Chemische Parameter, Anlage 2 – Teil II

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|-------------------------|---------|------------|-------------------|-------------------------------|
| Antimon | mg/l | < 0,0010 | 0,0050 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Arsen | mg/l | < 0,002 | 0,010 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Benzo-(a)-pyren | mg/l | < 0,000002 | 0,000010 | DIN 38407 F39: 2011-09 |
| Bisphenol A | mg/l | < 0,0001 | 0,0025 | DIN EN 12673: 1999-05 |
| Blei | mg/l | < 0,001 | 0,010 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Cadmium | mg/l | < 0,0005 | 0,0030 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Epichlorhydrin | mg/l | < 0,00003 | 0,00010 | DIN EN 14207: 2003-09 |
| Kupfer | mg/l | < 0,01 | 2,0 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Nickel | mg/l | < 0,0005 | 0,020 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Nitrit | mg/l | < 0,01 | 0,50 | DIN EN 26777 D10: 1993-04 |
| Benzo-(b)-fluoranthen | mg/l | < 0,000002 | | DIN 38407 F39: 2011-09 |
| Benzo-(k)-fluoranthen | mg/l | < 0,000002 | | DIN 38407 F39: 2011-09 |
| Benzo-(ghi)-perylene | mg/l | < 0,000002 | | DIN 38407 F39: 2011-09 |
| Indeno-(1,2,3-cd)-pyren | mg/l | < 0,000002 | | DIN 38407 F39: 2011-09 |
| Summe PAK (TrinkwV) | mg/l | 0 | 0,00010 | berechnet |
| Trichlormethan | mg/l | < 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Bromdichlormethan | mg/l | < 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Dibromchlormethan | mg/l | < 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Tribrommethan | mg/l | < 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 F4: 1997-08 |
| Summe Trihalogenmethane | mg/l | 0 | 0,050 | berechnet |
| Vinylchlorid | mg/l | < 0,0001 | 0,00050 | DIN 38407 F43: 2014-10 |

Allgemeine Indikatorparameter, Anlage 3 – Teil I

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|---------------------------------|-----------------|----------|-------------------|---------------------------------|
| Aluminium | mg/l | 0,011 | 0,200 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Ammonium | mg/l | < 0,03 | 0,50 | DIN 38406 E5: 1983-10 |
| Chlorid | mg/l | 79,9 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Coliforme Bakterien | KBE/100ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-2 K6-1: 2014-06 |
| Eisen | mg/l | < 0,003 | 0,200 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Färbung (SAK 436 nm) | m ⁻¹ | < 0,1 | 0,5 | DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04 |
| Koloniezahl bei 22°C | KBE/ml | 0 | 100 | TrinkwV §43 Absatz (3) |
| Koloniezahl bei 36°C | KBE/ml | 0 | 100 | TrinkwV §43 Absatz (3) |
| elekt. Leitfähigkeit (25°C) | µS/cm | 1.334 | 2.790 | DIN EN 27888 C8: 1993-11 |
| Mangan | mg/l | < 0,001 | 0,050 | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Natrium | mg/l | 21,2 | 200 | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Gesamt organ. Kohlenstoff (TOC) | mg/l | 0,47 | | DIN EN 1484 H3: 2019-04 |
| Sulfat * | mg/l | 285 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Trübung | NTU | 0,14 | 1,0 | DIN EN ISO 7027-1 C21: 2016-11 |
| pH-Wert bei Wassertemperatur | | 7,16 | 6,5-9,5 | DIN EN ISO 10523 C5: 2012-04 |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -43,8 | 5 | DIN 38404 C10 R3: 2012-12 |
| pH-Wert berechnet | | 7,27 | | DIN 38404 C10 R3: 2012-12 |

Korrosionsrelevante Parameter nach dem Arbeitsblatt DVGW W551-8 (Entwurf) i. V. m. § 46 Absatz 1 Nr. 4 TrinkwV

Mit dem DVGW-Arbeitsblatt W 551-8 „Hygiene in der Trinkwasserinstallation – Teil 8: Anforderungen an die Trinkwasseranalyse für eine Beurteilung der Trinkwasserbeschaffenheit für den Material- und Werkstoffeinsatz“ werden die korrosionsrelevanten Parameter beschrieben.

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|---|---------|----------|-------------------|---|
| Wassertemperatur | °C | 10,7 | | DIN 38404 C4: 1976-12 |
| pH-Wert bei Wassertemperatur | | 7,16 | 6,5-9,5 | DIN EN ISO 10523 C5: 2012-04 |
| elekt. Leitfähigkeit (25°C) | µS/cm | 1.334 | 2.790 | DIN EN 27888 C8: 1993-11 |
| Sauerstoff | mg/l | 7,3 | | DIN EN ISO 5814 G22: 2013-02 |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -43,8 | 5 | DIN 38404 C10 R3: 2012-12 |
| Natrium | mg/l | 21,2 | 200 | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Chlorid | mg/l | 79,9 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Nitrat | mg/l | 28,8 | 50 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Sulfat * | mg/l | 285 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 D20: 2009-07 |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 6,54 | | DIN 38409 H7: 2005-12 |
| Basekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,91 | | DIN 38409 H7: 2005-12 |
| Calcium | mg/l | 203 | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Kalium | mg/l | 3,0 | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Magnesium | mg/l | 47,2 | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Summe Erdalkalien | mmol/l | 7,0 | | berechnet |
| Phosphor | mg/l | 0,334 | | berechnet |
| Silizium | mg/l | 7,06 | | berechnet |
| Gesamt organ. Kohlenstoff (TOC) | mg/l | 0,47 | | DIN EN 1484 H3: 2019-04 |
| Orthophosphat | mg/l | 0,28 | | DIN EN ISO 6878 D11: 2004-09 [Modifizierung: Reduktion mit Metol-Pyrosulfit] |
| Phosphor gesamt (ber. als PO ₄) | mg/l | 1,02 | | DIN EN ISO 11885 E22: 2009-09 |
| Silikat | mg/l | 15,1 | | DIN 38405 D21: 1990-10 [Modifizierung: Direkte Messung der Silikomolybdänsäure (gelb) ohne Reduktion bei 390 nm] |

* Eine geogen bedingte Überschreitung des Grenzwertes von 250 mg/l für den Indikatorparameter Sulfat ist durch das Landratsamt Würzburg, Gesundheitsamt, mit Bescheid vom 27.03.2023 und 30.05.2023 bis zu einem Wert von maximal 500 mg/l zugelassen.

Weitere Parameter

| Parameter | Einheit | Messwert | Grenzwert TrinkwV | Prüfverfahren |
|------------------|-----------------|----------|-------------------|-------------------------|
| SAK 254 nm | m ⁻¹ | 0,5 | | DIN 38404-3 C3: 2005-07 |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 396 | | berechnet |
| Carbonathärte | °dH | 18,3 | | berechnet |

Angaben gemäß Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) i. V. m. § 46 TrinkwV

| Parameter | | | Härtebereich | Prüfverfahren |
|--------------------------------|-----------|------------------------|--------------|--|
| Calcium | 203 mg/l | 5,06 mmol/l | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Kalium | 3,0 mg/l | 0,08 mmol/l | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Magnesium | 47,2 mg/l | 1,94 mmol/l | | DIN EN ISO 14911 E34: 1999-12 |
| Calciumcarbonat Gesamthärte | | 7,0 mmol/l 39,2 °dH | hart | DIN 38409 H6: 1986-01 DIN 38409 H6: 1986-01 |

Zur Härtestabilisierung und Korrosionsminimierung werden dem Trinkwasser Inhibitoren (1,5 mg/l Phosphat und 5 mg/l Silikat) zugegeben.

Bei Erfordernis kann dem Trinkwasser auch Chlor zur Desinfektion zugegeben werden, im Regelfall wird das Trinkwasser in Würzburg chlorfrei verteilt.

Verwendete Einheiten:

°dH = Grad deutscher Härte • KBE = koloniebildende Einheiten • m = Meter • µS/cm = Mikro-Siemens pro Zentimeter •

mg/l = Milligramm pro Liter • mmol/l = Millimol pro Liter • NTU = nephelometrische Trübungseinheit