

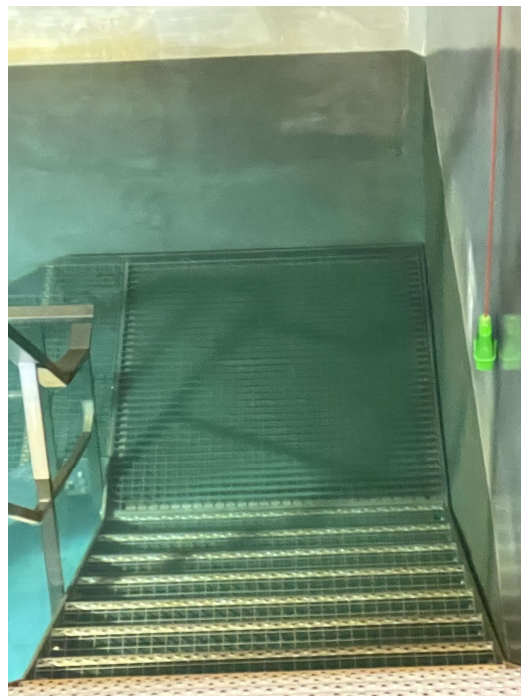


**Netze BW Wasser GmbH
Wasseranlagen und -beschaffung**

Betriebsbericht

**der technischen Betriebsleitung
des Zweckverbandes Strohgäu-
Wasserversorgung**

**für die Zeit
vom 01.01.2022 bis zum 31.12.2022**



1 Wasserbeschaffung	2022 m ³	2021 m ³
1.1 Eigenlieferung		
Förderung Wasserwerk	478.000	437.000
Förderung Tiefbrunnen	572.600	521.000
Prozesswasser	94.600	84.000
1.2 Wasserbezug		
von der Landeswasserversorgung	1.084.669	1.069.076
von der Bodenseewasserversorgung	495.482	344.944
von Netze BW Wasser GmbH	<u>186.200</u>	<u>177.000</u>
Summe 1.2	<u><u>1.766.351</u></u>	<u><u>1.591.020</u></u>
1.3 Gesamtbeschaffung		
Summe 1.1 + 1.2	2.244.351	2.028.020
	2022 m³	2021 m³
2 Wasserabgabe		
an die Verbandsgemeinden einschließlich Hardt- und Schönbühlhof	2.240.000	2.006.000
Summe 2	<u><u>2.240.000</u></u>	<u><u>2.006.000</u></u>
Verlust	4.351	22.020
Verlust incl. Spülmengemenge in %	0,19	1,09

3 Eigene Wassergewinnung und -förderung	2022		2021	
3.1 Wasserwerk Strudelbachtal				
Wassergewinnung	572.600	m ³	521.000	m ³
Stromverbrauch gesamt abzügl. WH	454.244	kWh	396.179	kWh
Spezifischer Stromverbrauch	0,576	kWh/m ³	0,760	kWh/m ³
Spezifische Stromkosten	0,168	EUR/m ³	0,233	EUR/m ³
3.2 Pumpwerk Lerchenberg				
Förderung	393.400	m ³	460.100	m ³
Stromverbrauch gesamt	194.110	kWh	188.973	kWh
Spezifischer Stromverbrauch	0,341	kWh/m ³	0,411	kWh/m ³
Spezifische Stromkosten	0,179	EUR/m ³	0,220	EUR/m ³
3.3 Gemeindepumpwerk Heimerdingen (Ditzingen)				
<i>gehört nicht zum Bilanzierungsraum...</i>				
Förderung	229.000	m ³	219.500	m ³
Stromverbrauch für Förderung	40.993	kWh	38.523	kWh
Spezifischer Stromverbrauch	0,175	kWh/m ³	0,176	kWh/m ³

4 Bilanz Eigenwasserversorgung (ab 2014 nur noch Eigenwasser, kein Mischwasser mehr)	2022		2021	
	m ³	%	m ³	%
4.1 Bereitstellungsmenge				
Förderung Eigenwasser zum Hochbehälter Heimerdingen	478.000	65,69	437.000	65,25
Förderung Landeswasser vom Hochbehälter Lerchenberg zum Hochbehälter Heimerdingen*	249.700	34,31	232.700	34,75
Summe 5.1	<u>727.700</u>	<u>100,00</u>	<u>669.700</u>	<u>100,00</u>
4.2 Abgabe				
Über Gemeindepumpwerk Heimerdingen	229.000	31,18	220.000	31,89
Über Hochbehälter Heimerdingen	<u>505.400</u>	<u>68,81</u>	<u>469.900</u>	<u>68,11</u>
Summe 5.2	<u>734.400</u>	<u>100,00</u>	<u>689.900</u>	<u>100,00</u>
4.3 Abgabe an die Gemeinden				
Hemmingen	437.000	65,62	400.000	64,52
Heimerdingen	229.000	34,38	220.000	35,48
Summe 5.3	<u>666.000</u>	<u>100,00</u>	<u>620.000</u>	<u>100,00</u>

* Landeswasser wird nur nach Heimerdingen gefördert, wenn das Wasserwerk ausfällt (z.B. Wartung, Reinigung o. ä.), zur Frischhaltung der Leitungsverbindung über Schacht 7 und in Phasen anhaltender Trockenheit, um den Brunnen im Strudelbachtal zu entlasten.

- **Totalausfall Eigenwasser, Spülbetrieb und Tiefbrunnenunterstützung**

5 Allgemeiner Bericht

5.1 Entwicklung gegenüber dem Vorjahr

Die Gesamtabgabe von Trinkwasser an die Verbandsgemeinden hat sich 2022 gegenüber 2021 vergrößert, von 2.006.000 m³ auf 2.240.000 m³.

Parallel hierzu vergrößerte sich die Gesamtbeschaffung an Trinkwasser um 10,1 % auf 2.244.351 m³ (2.028.020 m³) *. Die Wasserverlustmenge ist mit 4.351 m³ als äußerst gering einzustufen (22.020 m³) *.

Das Jahresbezugsrecht bei der Landeswasserversorgung von 70 Litern pro Sekunde wurde im Jahresdurchschnitt zu 49 % ausgenutzt. Bezogen wurden 1.084,669 m³ (1.069.076 m³) * Landeswasser.

Bei der Bodenseewasserversorgung wurde das Jahresbezugsrecht von 30 Litern pro Sekunde im Jahresdurchschnitt zu 52 % ausgenutzt. Bezogen wurden im Jahr 2022 495.482 m³ (344.944 m³) *.

5.2 Laufende Arbeiten

Allgemeines

Januar

- Herr Schulz übernahm zum ersten Mal den Bereitschaftsdienst.

Februar

- Kauf eines mobilen Stromaggregats für den HB Lerchenberg.

April

- Vorstellung des Entwicklungsstands der neuen Homepage durch Fr. Reutter (NWA)

Mai

- Beschaffung eines neuen Dreibocks
- Wasserverlust auf der Glemstal Leitung DN 150 zwischen Schacht 27 und 26a. Da dieser Leitungsabschnitt ab Schacht 27 (Anschluss Talmühle) nicht mehr gebraucht wird, wurde die Leitung im Schacht 27 ab geflanscht.
- Aufnahmen für Strowa Kurzfilm.

Juni

- Das interne Audit Energiemanagement sowie die die Verbandsversammlung fanden in Korntal statt.

Juli

- Abholung des neuen Dienstwagens (VW Caddy)

August

- Ortung des Leitungsabschnitts in der Rosenstraße Heimerdingen auf dem Grundstück von Frau Grünwald zur Feststellung der genauen Lage der Leitung.
- Die Leitungstrassen, die durch Waldgebiet verlaufen, wurden freigemäht.

September

- Die Mitglieder der Verbandsversammlung besichtigten die Stationen Seewald, Heimerdingen und das Wasserwerk.

Oktober

- Abholung des neuen Dienstwagens (VW-Bus)

November

- Die Garage im Wasserwerk bekam ein neues Dach (Latten und Ziegel).

Dezember

- Verbandsversammlung in Eberdingen.

Sämtliche Hochbehälter, Pumpwerke, Stationen und anderen hydraulischen Einrichtungen wurden vom Betriebspersonal regelmäßig gereinigt, überwacht, gewartet und wenn nötig repariert. Der ordnungsgemäße Betrieb, die Förderung und die Verteilung des Trinkwassers waren auch im Jahr 2022 jederzeit gewährleistet.

Das Strowa-Personal nahm 2022 an folgenden Schulungen/Unterweisungen teil:

- DVGW-Lehrgänge
- Jährliche UVV-Unterweisung für alle Betriebsangehörigen
- Weiterbildung der sachkundigen Probenehmer, Entnahme von Wasserproben
- Unterweisung durch sicherheitstechnischen Dienst
- Jahresunterweisung Elektrofachkraft
- Ersthelferschulung

6 Betrieb

6.1 Wasserwerk Strudelbachtal

2022 wurden vom Tiefbrunnen 572.600 m³ (521.000 m³) * gefördert, davon wurde vom Wasserwerk Strudelbachtal 478.000 m³ (437.000 m³) * zum HB Heimerdingen transportiert. Die restliche Menge von 94.600 m³ (84.000 m³) * fiel als Prozesswasser (Konzentrat in der Enthärtungsanlage bzw. Spülwasser für die UF-Anlage) an.

Der Stromverbrauch ist mit 454.244 kWh (396.179 kWh) * gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Der spezifische Stromverbrauch betrug 0,576 kWh/m³.
Die spezifischen Stromkosten beliefen sich auf 0,168 €/m³.
Die höchste Monatsförderung war im Mai mit 48.300 m³.

* Wert vom Vorjahr

Laufende Arbeiten im Wasserwerk in 2022:

Januar:

- Austausch der Grobfiltereinsätze des Judofilters

Februar:

- Wartung der Aufbereitungsanlage

April:

- Erneuerung des Druckabschaltreglers des Kompressors 2.
- Erneuerung des Luftfilters im Filterkasten der Entsäuerung
- Kalibrierung aller Messgeräte
- LUBW entnahm Wasserproben vom Tiefbrunnen.

Juni:

- Durchführung der jährlichen Reinigung der NF und der Entsäuerung.
- Und der jährlichen Wartung der Chlorgasanlage

Juli:

- Besichtigung des Wasserwerks zweier Grundschulklassen.

August:

- Besichtigung des Wasserwerks im Rahmen des Ferienprogramms der Gemeinde Hemmingen
- Festlegen möglicher Stellen für Erkundungsbohrungen eines zweiten Brunnens durch das Büro Baur Consult.

September:

- Durchführung der jährlichen Feuerlöscher-Prüfung.

Dezember:

- Sämtliche Messsonden der Aufbereitungsanlage wurden neu kalibriert

6.2 Hochbehälter Heimerdingen

Der Hochbehälter und das Gemeindepumpwerk verteilten zusammen eine Gesamtmenge von 734.400 m³ (689.900 m³)* an die Gemeinden Heimerdingen und Hemmingen. Hierbei wurden 505.400 m³ (469.900 m³) * über den Hochbehälter und 229.000 m³ (220.000 m³)* über das Pumpwerk abgegeben. Der größte Verbrauch wurde im Juli mit 22.000 m³ verzeichnet.

Der Stromverbrauch lag bei 2.008 kWh (2.996 kWh) *.

Der HB Heimerdingen versorgt die Gemeinden Heimerdingen und Hemmingen zu 100 % mit Eigenwasser aus dem Wasserwerk Strudelbachtal beziehungsweise mit Mischwasser in Phasen geringer Wasserstände im Tiefbrunnen II im Strudelbachtal.

April:

- Einreichen des Bauantrags für den Neubau der Kammer 2

* Wert vom Vorjahr

Juni:

- Der Windkessel 1 und 2 vom Gemeindepumpwerk wurde vom TÜV überprüft und abgenommen
- Durchführung der jährlichen VDE 0702 Messungen
- Durchführung des jährlichen Kundendienstes am Hatz Motor

August:

- Durchführung von Grabungen und Kernlochbohrungen zwecks Boden- und Materialuntersuchungen an der Kammer 2

November:

- Die Fa. Geotechnik Aalen führte Baugrunduntersuchungen an der Kammer 2 durch.
- Wegen Blackout und Versorgungsängsten haben wir die Kammer 2 trotz Wasserverlust wieder in Betrieb genommen.

Dezember:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung der Kammer 1

6.3 Gemeindepumpwerk Heimerdingen

Die Trinkwasserabgabe an die Gemeinde Heimerdingen betrug im Jahr 2022 229.000 m³ (220.000 m³) *, das waren 9000 m³ mehr als 2021. Der größte Monatsverbrauch wurde mit einer Menge von 22.000 m³ im Juli gemessen.

Der Stromverbrauch betrug 40.993 kWh (38.523 kWh) *, der spezifische Stromverbrauch lag bei 0,175 kWh/m³.

Im Gemeindepumpwerk wurden regelmäßige Wartungsarbeiten an den Betriebseinrichtungen durchgeführt.

6.4 Hochbehälter Hohscheid

Der Wasserverbrauch der Gemeinde Hochdorf ist gegenüber dem Vorjahr um 17.500 m³ gestiegen 177.500 (160.000 m³) *.

Die höchste Monatsabgabe wurde mit 22.200 m³ im Juli registriert.

November:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung und Erneuerung der LED-Strahler

6.5 Übergabeschacht Nr. 66 / Hardt- Schönbühlhof

Die Jahreswasserabgabe an die Verbandsgemeinde Hardt- und Schönbühlhof verkleinerte sich um 4,6% auf 21.500 m³ (22.500 m³) *.

Der größte Monatsverbrauch mit 2.400 m³ war im August mit 2.550 m³.

April:

- Rückbau des Zauns vom Schacht 66, um die Baumstümpfe abzufräsen. Anschließend wurde der Standverteiler neu eingezäunt

* Wert vom Vorjahr

6.6 Hochbehälter Hemmingen

Die Jahreswasserabgabe an die Verbandsgemeinde Hemmingen lag mit 437.000 m³ (400.000 m³) * 9,3 % über dem Stand des Vorjahres. Die höchste Monatsabgabe war im Juli mit 44.200 m³.

Februar:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung. Dabei wurde in beiden Kammern neue LED-Strahler eingebaut.

Mai:

- Durchführung der jährlichen VDE-0702-Messungen

August:

- Die Gemeinde Hemmingen begann mit dem Neubau von 2 Entnahmeleitungen vom Schacht 165 bis zum Ortsrand Hemmingen. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme war im April 2023.

Oktober:

- Durchführung der jährlichen Wartung der Pumpturbine

Dezember:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung

6.7 Hochbehälter Lerchenberg

2022 verkleinerte sich der Jahreswasserverbrauch für die Verbandsgemeinde Schöckingen auf 84.000 m³ (86.000 m³) *.

Die höchste Monatsabgabe wurde im Juli mit 8.300 m³ gemessen.

Die Turbine erzeugte 2022 mit 49.930kWh (49.489 kWh) * 1,01 % mehr Strommenge als im Vorjahr.

Der Stromverbrauch lag bei 194.110 kWh (188.973 kWh) *. Der spezifische Stromverbrauch ist mit 0,341 kWh/m³ (0,411 kWh/m³) * gegenüber 2021 gesunken. Die spezifischen Stromkosten betragen 0,179 €/m³.

Februar:

- Jährliche Überprüfung der Kran und Hebezeuge vom Lerchenberg und Wasserwerk

Juni:

- Durchführung der jährlichen Elektrogeräteprüfung

Juli:

- Lieferung des mobilen Notstromaggregates

September:

- Beginn der Bauarbeiten für den Stellplatz des Notstromaggregats

* Wert vom Vorjahr

Oktober:

- Fertigstellung des Stellplatzes für das Stromaggregat. Erneuerung des Dachs steht noch an.
- Einbau eines neuen Schiebetors
- Erfolgreiche Durchführung eines Probelaufs mit Stromeinspeisung zum Lerchenberg

November:

- Wartung des Druckreduzierventils der HZ Schöckingen
- Durchführung der jährlichen VDE 0702 Messungen

Dezember:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung

6.8 Hochbehälter Münchingen

Die Wasserabgabe an die Verbandsgemeinde Münchingen betrug 607.000 m³ (577.000 m³) *. Das entspricht einer Zunahme von 4,92 % gegenüber 2021. Die höchste Monatsabgabe war im Juli mit 61.924 m³.

Januar:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung, Austausch der undichten Entnahmeklappe DN 200 in Kammer 1
- Begutachtung der Kammer 2 durch NWA, Hr. Rögele
- Erneuerung LED-Strahler in Kammer 2, im Anschluss Reinigung der Kammer

Mai:

- Durchführung der jährlichen VDE 0702 Messungen

Oktober:

- Wartung Druckreduzierventil der Hochzone

6.9 Hochbehälter Seewald

Die Jahreswasserabgabe für die Gemeinde Korntal verkleinerte sich gegenüber dem Vorjahr um 1,1 % auf 504.000 m³ (510.000 m³) *. Die höchste Monatsabgabe war mit 53.800 m³ im Juli.

Februar:

- Durchführung der jährlichen Kammerreinigung

Juni:

- Durchführung der jährliche VDE 0702 Messungen

September:

- Durchführung der jährlichen Wartung des Reduzierventils DN 100

* Wert vom Vorjahr

6.10 Station Glemstal

Im Berichtsjahr wurde die Station Glemstal zu Wartungs- bzw. Überprüfungs Zwecken regelmäßig aufgesucht.
Besondere Vorkommnisse oder Maßnahmen waren nicht zu verzeichnen.

7 Wasseruntersuchungen

Die Mittelwertanalysen für 2022 des Reinwassers des Wasserwerks Strudelbachtal sowie die Analysen der Zweckverbände Landeswasserversorgung und Bodenseewasserversorgung liegen dem Bericht bei.

Die Strohgäu-Wasserversorgung bezieht Landeswasser aus dem Versorgungsbereich VB1.

Alle verteilten Trinkwässer entsprechen der Trinkwasserverordnung und waren nicht zu beanstanden und von guter Qualität.

Technische Betriebsleitung
ZV Strohgäu-Wasserversorgung

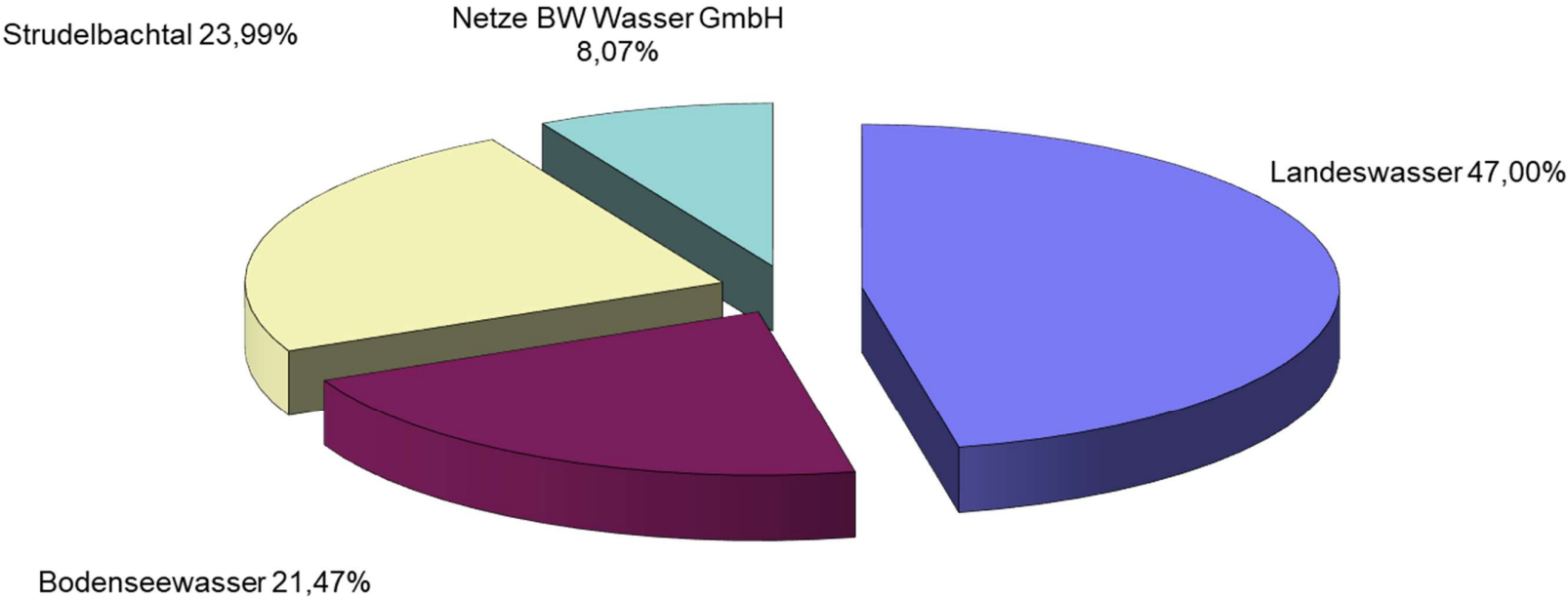


Joachim Gelewski
Technische Führungskraft

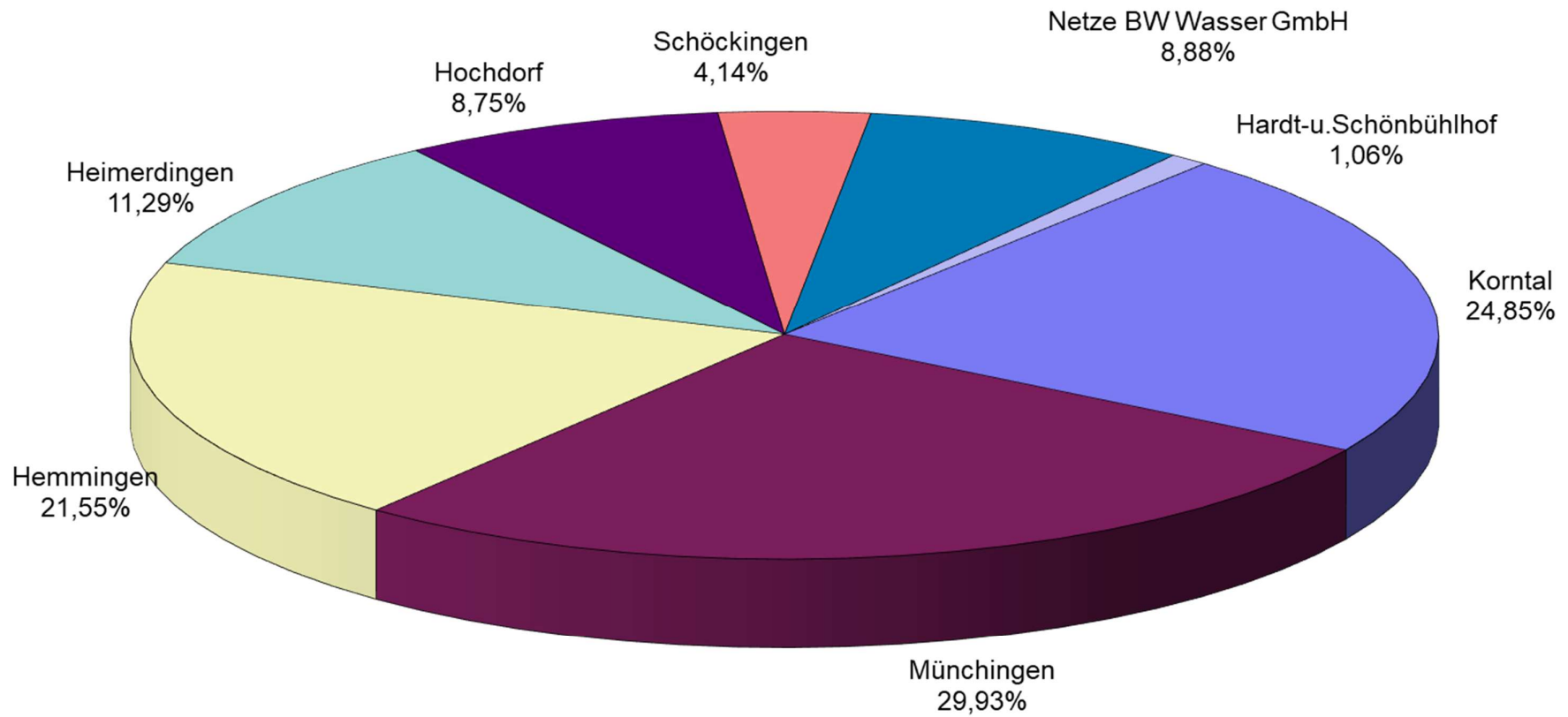
8 Kenndaten Zweckverband Strohgäu-Wasserversorgung

Kenndaten zur Trinkwasserversorgung des ZV STROWA	Fakten/ Erläuterungen	2021
Einwohner im Verbandsgebiet		ca. 36.500
Höchster topographischer Punkt	HB Heimerdingen	410 müNN
Tiefster topographischer Punkt	WW Strudelbachtal	292,16 müNN
Anzahl Verteilzonen für die Trinkwasserversorgung		10
Höchste Zone geodätisch	HZ Schöckingen	7,2 bar Behälterdruck
Niedrigste Zone geodätisch	HZ Hemmingen/ Münchingen	freier Auslauf/ 2,7 bar
größte Zone		Zone Hemmingen
kleinste Zone		Zone Hardt- Schönbühlhof
Wasserbezug von Netze BW		180.000 m ³
Wasserbezug bei ZV BWV und ZV LW		1.564.588
Wasserbezug bei ZV LW		1.069.076
Wasserbezug bei ZV BWV		495.482
Eigenbezug (-wasser)		572.600
Wasserabsatz gesamt	(ohne Weiterverteiler)	2.240.000
Wasserabsatz an Weiterverteiler		k.A.
Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag	Stand 2020, im Durchschnitt	Ca. 150 Liter
Länge des Verteilnetzes		35 km
Längste Leitung	HB Münchingen - HB Lerchenberg	3,5 km
längste ZW-Leitung	LW Schacht - Münchingen - Lerchenberg	9 km
größte ZW-Leitung Rohrleitung	DN 150 - DN 400	DN 400
größtes Leitungsvolumen Rohrleitung		441 m ³
Anzahl an in Betrieb befindlichen Trinkwasserhochbehältern		7
Anzahl an Trinkwasserkammern		15
größte Hochbehälter	HB Seewald und Hemmingen	2.000 m ³
max. Speichervolumen aller Kammern		8.280 m ³
Anzahl Hydranten	alle in Betrieb	10
Anzahl eingebauter Wasserzähler	geeichte	10
Gesamtanzahl von Schäden (Performance-Kennzahl)	Stück	1
Wasserverluste (Technisch) - (Performance-Kennzahl)		4,35 m ³ ; 0,19%
Anzahl Pumpwerke		4
Anzahl Pumpen		21
größte Pumpe	HB Lerchenberg	90 kW, 180 m ³ /h, 116 m
kleinste Pumpe	HB Korntal	7,5 kW, 43 m ³ /h, 35 m
Anzahl Turbinen		2
größte Turbine	HB Seewald	18,5 kW, 52,8 m ³ /h, 160 m
kleinste Turbine	HB Lerchenberg	11,2 kW, 72,2 m ³ /h, 80 m
höchster Wasserdruck im Wassertransportnetz	HB Lerchenberg	13 bar
Energieverbrauch		677946,3 KWh
Energieerzeugung	insgesamt (Lerchenberg + Seewald)	136227,2 KWh
Energieerzeugung Lerchenberg		49930 KW/h
	davon eingespeist wird Stadtwerke Ditzingen geschenkt	Wird derzeit geprüft
Energieerzeugung Seewald		86297,2 KW/h
	davon eingespeist	28687,7 KW/h
	Eigenverbrauch	57609,5 KW/h
Anzahl Trinkwasseraufbereitungsanlagen	Wasserwerk Strudelbachtal	1
Trinkwasseraufbereitungskapazität		1.600 m ³ /d
Anzahl Untersuchungen zur Trinkwasserqualität		93

Wasserbeschaffung 2022 in Prozent



Wasserabgabe 2022 in Prozent



Analysenauszüge 2022

Zweckverband Strohgäu-Wasserversorgung - Reinwasser Mittelwerte 2022, Zentrallabor

Parameter	Lfd. Nr. nach TrinkwV	Einheit	Grenzwert TrinkwV	Mittelwert
-----------	-----------------------------	---------	----------------------	------------

Mikrobiologische Parameter (TrinkwV Anlage 1, Teil I)

Escherichia coli (E. coli)	1	Anzahl/100 ml	0	0
Enterokokken	2	Anzahl/100 ml	0	0

Chemische Parameter (TrinkwV Anlage 2, Teil I)

Acrylamid *)	1	mg/l	0,00010	n.e.
Benzol	2	mg/l	0,0010	<0,0001
Bor	3	mg/l	1,0	0,051
Bromat	4	mg/l	0,010	<0,0025
Chrom	5	mg/l	0,050	<0,0005
Cyanid	6	mg/l	0,050	<0,005
1,2-Dichlorethan	7	mg/l	0,0030	<0,0001
Fluorid	8	mg/l	1,5	0,06
Nitrat	9	mg/l	50	12
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte	10	mg/l	0,00010	<0,000050
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte insgesamt	11	mg/l	0,00050	<0,000050
Quecksilber	12	mg/l	0,0010	<0,00010
Selen	13	mg/l	0,010	<0,0010
Tetrachlorethen und Trichlorethen	14	mg/l	0,010	<0,0001
Uran	15	mg/l	0,010	0,0005

Chemische Parameter (TrinkwV Anlage 2, Teil II)

Antimon	1	mg/l	0,0050	<0,0010
Arsen	2	mg/l	0,010	<0,0010
Benzo-(a)-pyren	3	mg/l	0,000010	<0,0000025
Blei	4	mg/l	0,010	<0,001
Cadmium	5	mg/l	0,0030	<0,0003
Epichlorhydrin *)	6	mg/l	0,00010	n.e.
Kupfer	7	mg/l	2,0	<0,005
Nickel	8	mg/l	0,020	<0,002
Nitrit	9	mg/l	0,50	<0,010
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	10	mg/l	0,00010	<0,000020
Trihalogenmethane	11	mg/l	0,050	0,0018
Vinylchlorid *)	12	mg/l	0,00050	n.e.

Parameter	Lfd. Nr. nach TrinkwV	Einheit	Grenzwert/ Anforderung TrinkwV	Mittelwert
-----------	-----------------------------	---------	--------------------------------------	------------

Indikatorparameter (TrinkwV Anlage 3, Teil I)

Aluminium	1	mg/l	0,200	<0,005
Ammonium	2	mg/l	0,50	<0,05
Chlorid	3	mg/l	250	30
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	4	Anzahl/100 ml	0	0
Coliforme Bakterien	5	Anzahl/100 ml	0	0
Eisen	6	mg/l	0,200	<0,020
Färbung (SAK 436 nm)	7	m ⁻¹	0,5	<0,10
Geruch	8	TON	3 bei 23 °C	ohne
Geschmack	9		**]	ohne
Koloniezahl bei 22 °C	10	Anzahl/1ml	100	<1
Koloniezahl bei 36 °C	11	Anzahl/1ml	100	<1
Elektrische Leitfähigkeit	12	µS/cm	2790 bei 25 °C	466
Mangan	13	mg/l	0,05	<0,005
Natrium	14	mg/l	200	14
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	15	mg/l C	ohne anormale Veränderung	0,35
Oxidierbarkeit	16	mg/l O ₂	5	n.e.
Sulfat	17	mg/l	250	44
Trübung	18	NTU	1,0	0,06
Wasserstoffionen-Konzentration (pH-Wert)	19	pH-Einheiten	□□6,5 und □ 9,5	7,5
Calcitlösekapazität	20	mg/l CaCO ₃	5	-0,9

Radioaktive Stoffe (TrinkwV Anlage 3a, Teil I)

Radon-222 ***)	1	Bq/l	100	1,1
Tritium	2	Bq/l	100	n.e.
Richtdosis ***)	3	mSv/a	0,10	n.e.
Gesamt-Alpha-Aktivität ***)	-	Bq/l	0,05	0,016

Sonstige Parameter (Härtebereich nach Wasch- und Reinigungsmittelgesetz, Wasserhärte ...)

Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/l		2,79
Calcium		mg/l		66
Magnesium		mg/l		10,1
Kalium		mg/l		1,4
Gesamthärte		°dH		10,9
Summe Erdalkalien		mmol/l		2,06
Härtebereich				mittel

n.e. = nicht erforderlich n.d. = nicht durchgeführt

*) Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis.

**]) Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung.

***]) Die Erstuntersuchung erstreckt sich über 4 Quartale und muss bis 26. November 2019 erfolgt sein. Liegt der Messwert für die Gesamt-Alpha-Aktivität im Screening-Verfahren bei max. 0,05 Bq/l, gilt der Parameterwert für die Richtdosis als eingehalten.

Desinfektionsmittel sind bei Abgabe an den Verbraucher nicht mehr bzw. nur no

Trinkwasseranalyse Jahresmittelwerte 2022 -BWV

Mikrobiologische Parameter, Anlage 1 – Teil 1

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Escherichia coli (E. coli)	Anzahl/100 mL	n.n.	0	DIN EN ISO 9308-1:2017 DIN EN ISO 9308-2:2014
Enterokokken	Anzahl/100 mL	n.n.	0	DIN EN ISO 7899-2:2000

Chemische Parameter, Anlage 2 – Teil 1

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Acrylamid*)	mg/L	n.d.	0,00010	
Benzol	mg/L	< 0,00025	0,0010	DIN 38407-43:2014
Bor	mg/L	0,012	1,0	DIN EN ISO 17294-2:2017
Bromat	mg/L	0,0032	0,010	DIN EN ISO 15061:2001
Chrom, gesamt	mg/L	0,00016	0,050	DIN EN ISO 17294-2:2017
Cyanid, gesamt	mg/L	< 0,002	0,050	DIN EN ISO 14403-2:2012
1,2-Dichlorethan	mg/L	< 0,0003	0,0030	DIN 38407-43:2014
Fluorid	mg/L	0,10	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009
Nitrat	mg/L	4,1	50	DIN EN ISO 10304-1:2009
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukte	mg/L	< 0,00005	0,00010	DIN 38407-36:2014 DIN 38407-37:2013 PV OAn-028:2018 PV OAn-030:2018
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe insgesamt	mg/L	n.n.	0,00050	
Quecksilber	mg/L	< 0,00005	0,0010	DIN EN ISO 17852:2008
Selen	mg/L	< 0,001	0,010	DIN EN ISO 17294-2:2017
Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/L	n.n.	0,010	DIN 38407-43:2014
Uran	mg/L	0,0011	0,010	DIN EN ISO 17294-2:2017

Chemische Parameter, Anlage 2 – Teil 2

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Antimon	mg/L	0,00011	0,0050	DIN EN ISO 17294-2:2017
Arsen	mg/L	0,00061	0,010	DIN EN ISO 17294-2:2017
Benzo-(a)-pyren	mg/L	< 0,0000025	0,000010	DIN 38407-39:2011
Blei	mg/L	< 0,0005	0,010	DIN EN ISO 17294-2:2017
Cadmium	mg/L	< 0,00005	0,0030	DIN EN ISO 17294-2:2017
Epichlorhydrin*)	mg/L	n.d.	0,00010	
Kupfer	mg/L	0,00034	2,0	DIN EN ISO 17294-2:2017
Nickel	mg/L	< 0,0005	0,020	DIN EN ISO 17294-2:2017
Nitrit	mg/L	< 0,005	0,50	DIN EN 26777:1993
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	mg/L	n.n.	0,00010	DIN 38407-39:2011
Benzo-(b)-fluoranthen	mg/L	< 0,00001		
Benzo-(k)-fluoranthen	mg/L	< 0,00001		
Benzo-(ghi)-perylene	mg/L	< 0,00001		
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	mg/L	< 0,00001		
Trihalogenmethane **)	mg/L	n.n.	0,050	DIN 38407-43:2014
Trichlormethan	mg/L	< 0,001		
Bromdichlormethan	mg/L	< 0,001		
Dibromchlormethan	mg/L	< 0,001		
Tribrommethan	mg/L	< 0,001		
Vinylchlorid *)	mg/L	n.d.	0,00050	

Zu untersuchende Parameter gemäß Wasch- und Reinigungsmittelgesetz vom 29.04.2007

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Calciumcarbonat (Gesamthärte)	mmol/L °dH	1,62 9,1		DIN 38409-6:1986 DIN 38406-3-3:2002
Härtebereich		mittel		

Indikatorparameter, Anlage 3

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert/Anforderung TrinkwV	Prüfverfahren
Aluminium	mg/L	< 0,010	0,200	DIN EN ISO 17294-2:2017
Ammonium	mg/L	< 0,010	0,50	DIN 38406-5:1983
Chlorid	mg/L	7,9	250	DIN EN ISO 10304-1:2009
Clostridium perfringens einschl. Sporen	Anzahl/100 mL	n.n.	0	DIN EN ISO 14189:2016
Coliforme Bakterien	Anzahl/100 mL	n.n.	0	DIN EN ISO 9308-1:2017 DIN EN ISO 9308-2:2014
Eisen	mg/L	< 0,005	0,200	DIN EN ISO 17294-2:2017
Färbung (SAK _{436 nm})	1/m	< 0,020	0,5	DIN EN ISO 7887:2012
Geruch	TON	1 bei 25°C	3 bei 25°C	DIN EN 1622:2006 (Anhang C)
Geschmack		neutral	Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung	DEV B1/2:1971
Koloniezahl bei 22°C	Anzahl/mL	n.n.	20/mL **)	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl bei 36°C	Anzahl/mL	n.n.	100/mL **)	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	339	2790 bei 25°C	DIN EN 27888:1993
Mangan	mg/L	< 0,0005	0,05	DIN EN ISO 17294-2:2017
Natrium	mg/L	5,7	200	DIN EN ISO 11885:2009
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/L	0,90	Ohne anormale Veränderung	DIN EN 1484:2019
Sulfat	mg/L	33	250	DIN EN ISO 10304-1:2009
Trübung	NTU	< 0,05	1,0	DIN EN 7027:2016
Wasserstoffionen-Konzentration	pH-Einheiten	8,01 / 8°C	≥6,5 und ≤9,5	DIN EN ISO 10523:2012
Calcitlösekapazität	mg/L CaCO ₃	-3,5	5	DIN 38404-10:2012

Radioaktive Parameter, Anlage 3a

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Radon-222	Bq/L	0,2	100	KIT H-Rn-222 TWASS-01
Tritium	Bq/L	n.d.	100	
Gesamtrichtdosis ***)	mSv/Jahr	n.d.	0,1	
Gesamt-Alpha-Aktivität ***)	Bq/L	0,04	0,05	KIT MB SUM 003 Rev.-Nr. 02

Sonstige Parameter

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert TrinkwV	Prüfverfahren
Barium	mg/L	0,026		DIN EN ISO 17294-2:2017
Basekapazität bis pH8,2	mmol/L	0,058		DIN 38409-7:2005
Calcium	mg/L	50		DIN EN ISO 11885:2009
Kalium	mg/L	1,4		DIN EN ISO 11885:2009
Kobalt	mg/L	< 0,0001		DIN EN ISO 17294-2:2017
Lithium	mg/L	0,0022		DIN EN ISO 17294-2:2017
Magnesium	mg/L	8,6		DIN EN ISO 11885:2009
Molybdän	mg/L	0,001		DIN EN ISO 17294-2:2017
Phosphat-Phosphor	mg/L	< 0,003		DIN EN ISO 6878:2004
Rubidium	mg/L	0,001		DIN EN ISO 17294-2:2017
SAK _{254nm}	1/m	1,1		DIN EN ISO 7887:2012
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	2,58		
Carbonathärte	°dH	7,22		DIN 38409-7:2005
Sauerstoff	mg/L	16,9		DIN EN 25813:1993
Silicium	mg/L	1,8		DIN EN ISO 11885:2009
Strontium	mg/L	0,48		DIN EN ISO 11885:2009
Vanadium	mg/L	0,000083		DIN EN ISO 17294-2:2017

Legende:

n.n. = nicht nachweisbar
n.b. = nicht bestimmbar
n.d. = nicht durchgeführt

*) Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Wasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis

**) unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Wasser

***) Untersuchung im Rahmen des vereinfachten Screenings auf radioaktive Parameter im Trinkwasser. Der Parameterwert für die Richtdosis gilt ohne weitere nuklidspezifische Untersuchungen ebenfalls als eingehalten, wenn die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration gleich oder weniger als 0,05 Bq/L beträgt.

Trinkwasseranalyse Jahresmittelwerte 2022 – LW

ANALYSE DES LW-TRINKWASSERS – MITTELWERTE 2022

Parameter	Dimension	Ifd. Nr. nach TrinkwV	Grenzwert nach TrinkwV	Versorgungsbereiche		
				VB 1	VB 2	VB 3

UNTERSUCHUNGEN NACH TRINKWASSERVERORDNUNG, ANLAGE 1, TEIL I

<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	Anzahl/100 mL	1	0	0	0	0
Enterokokken	Anzahl/100 mL	2	0	0	0	0

UNTERSUCHUNGEN NACH TRINKWASSERVERORDNUNG, ANLAGE 2, TEIL I

Acrylamid ¹⁾	mg/L	1	0,00010	< 0,00005	< 0,00005	n.e.
Benzol	mg/L	2	0,0010	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025
Bor	mg/L	3	1,0	0,01	< 0,01	0,012
Bromat	mg/L	4	0,010	< 0,0025	0,0031	0,0032
Chrom	mg/L	5	0,050	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Cyanid	mg/L	6	0,050	< 0,002	< 0,002	< 0,002
1,2-Dichlorethan	mg/L	7	0,0030	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Fluorid	mg/L	8	1,5	0,06	0,06	0,10
Nitrat	mg/L	9	50	21,4	31,1	4,1
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte je Einzelsubstanz	mg/L	10	0,00010	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Summe Einzelsubstanzen	mg/L	11	0,00050	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Quecksilber	mg/L	12	0,0010	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Selen	mg/L	13	0,010	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen + Trichlorethen	mg/L	14	0,010	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uran	mg/L	15	0,010	0,0010	< 0,0005	0,0011

UNTERSUCHUNGEN NACH TRINKWASSERVERORDNUNG, ANLAGE 2, TEIL II

Antimon	mg/L	1	0,0050	< 0,001	< 0,001	0,001
Arsen	mg/L	2	0,010	< 0,0005	< 0,0005	0,0006
Benzo-(a)-pyren	mg/L	3	0,000010	< 0,0000025	< 0,0000025	< 0,0000025
Blei	mg/L	4	0,010	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Cadmium	mg/L	5	0,0030	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Epichlorhydrin ¹⁾	mg/L	6	0,00010	n.e.	n.e.	n.e.
Kupfer	mg/L	7	2,0	< 0,001	0,002	< 0,001
Nickel	mg/L	8	0,020	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nitrit	mg/L	9	0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	mg/L	10	0,00010	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Trihalogenmethane	mg/L	11	0,050	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Vinylchlorid ¹⁾	mg/L	12	0,00050	< 0,0005	< 0,0005	n.e.

UNTERSUCHUNGEN NACH TRINKWASSERVERORDNUNG, ANLAGE 3, TEIL I

Aluminium	mg/L	1	0,200	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ammonium	mg/L	2	0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chlorid	mg/L	3	250	34,6	21,8	7,9
<i>Clostridium perfringens</i> (einschl. Sporen)	Anzahl/100 mL	4	0	0	0	0
Coliforme Bakterien	Anzahl/100 mL	5	0	0	0	0
Eisen	mg/L	6	0,200	< 0,01	< 0,01	< 0,005
Färbung (SAK 436 nm)	1/m	7	0,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Geruch (als TON)	-	8	3 bei 23 °C	1	1	1 bei 25 °C
Geschmack	-	9	-	neutral	neutral	neutral
Koloniezahl bei 22 °C	Anzahl/mL	10	20 bzw. 100 ²⁾	< 1	< 1	n.n.
Koloniezahl bei 36 °C	Anzahl/mL	11	100	< 1	< 1	n.n.
Elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	12	2790	535	466	339
Mangan	mg/L	13	0,050	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0005
Natrium	mg/L	14	200	13,7	7,1	5,7
Organisch geb. Kohlenstoff (TOC)	mg/L	15	-	0,8	0,4	0,9
Oxidierbarkeit	mg/L O ₂	16	5,0	n.e.	n.e.	n.e.
Sulfat	mg/L	17	250	25,8	13,2	33,0
Trübung	NTU	18	1,0	0,03	0,03	< 0,05
pH-Wert	pH-Einheiten	19	≥ 6,5 u. ≤ 9,5	7,59 bei 13,6 °C	7,56 bei 9,5 °C	8,01 bei 8,0 °C
Calcitlösekapazität	mg/L CaCO ₃	20	5	-2,8	-0,4	-3,5

UNTERSUCHUNGEN NACH TRINKWASSERVERORDNUNG, ANLAGE 3A, TEIL I

Radon-222	Bq/L	1	100	2,6	1,3	0,2
Tritium	Bq/L	2	100	n.e.	n.e.	n.e.
Richtdosis ³⁾	mSv/a	3	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSE DES LW-TRINKWASSERS – MITTELWERTE 2022

Parameter	Dimension	Ifd. Nr. nach TrinkwV	Grenzwert nach TrinkwV	Versorgungsbereiche		
				VB 1	VB 2	VB 3
AUFBEREITUNGSSTOFFE UND REAKTIONSPRODUKTE NACH §11, ABSATZ 1 TRINKWASSERVERORDNUNG						
Chlordioxid	mg/L		0,2	0,06	0,10	-
Chlorit ⁴⁾	mg/L		0,2	n.e.	n.e.	-
Phosphat-Phosphor	mg/L		2,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ozon	mg/L		0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,05
WEITERE PARAMETER						
Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³			3,52	3,31	2,58
Carbonathärte	°dH			9,9	9,3	7,22
Calcium	mg/L			76	72	50
Magnesium	mg/L			11,7	9,5	8,6
Kalium	mg/L			2,3	1,3	1,4
Silikat	mg/L			5,7	6,5	3,8
Summe Erdalkalien	mol/m ³			2,37	2,19	1,62
Gesamthärte ⁵⁾	°dH			13,3	12,2	9,1
Härtebereich*	-			mittel	mittel	mittel

- Für VB 3 wurden die vom Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung veröffentlichten Jahresmittelwerte 2022 eingesetzt.

Aufbereitungsstoffe (nach §11 Abs.1 TrinkwV):

- VB1 und VB2: Chlordioxid, bei Bedarf Natriumhypochlorit (zur Trinkwasserdesinfektion), Ozon (zur Oxidation und Desinfektion bei der Aufbereitung), Calciumoxid und Calciumcarbonat (zur Einstellung des pH-Wertes, des Calciumgehalts und der Säurekapazität), Eisenchloridsulfat und anionisches Polyacrylamid (zur Flockung bzw. Fällung), granuliert Aktivkohle (zur Adsorption), Anthrazit (zur Entfernung von Partikeln und von Ozon), Quarzsand (zur Entfernung von Partikeln)

- VB 3: Ozon (zur Oxidation und Desinfektion), Chlor (zur Desinfektion), Anthrazit N (zur Entfernung von Partikeln), Quarzsand (zur Entfernung von Partikeln), Bims (zur Entfernung von Partikeln)

n.e. = nach TrinkwV nicht erforderlich / n.n. = nicht nachweisbar

¹⁾ Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Wasser, berechnet auf Grundlage der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis.

²⁾ Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach § 15 Absatz 1c der TrinkwV gelten folgende Grenzwerte: 20/mL unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser, 100/mL am Zapfhahn des Verbrauchers.

³⁾ Untersuchung im Rahmen des vereinfachten Screenings auf radioaktive Parameter im Trinkwasser. Der Parameterwert für die Richtdosis gilt ohne weitere nuklid-spezifische Untersuchungen ebenfalls als eingehalten, wenn die Gesamt-Alpha-Aktivität gleich oder weniger als 0,05 Bq/L beträgt.

⁴⁾ Der Wert für Chlorit gilt als eingehalten, wenn nicht mehr als 0,2 mg/L Chlordioxid zugegeben werden.

⁵⁾ Angaben als Mittelwert. In VB1 und VB2 variiert die Gesamthärte zwischen 11,5 °dH und 14,0 °dH, kurzzeitig kann es zu Spitzenwerten von bis zu 14,5 °dH kommen. Zu länger andauernden Änderungen des Härtebereichs werden die Verbandsmitglieder informiert.

* Angabe nach Wasch- und Reinigungsmittelgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 2013 (BGBl. I S. 2538):

Härtebereich „weich“: weniger als 1,5 mmol Calciumcarbonat pro Liter, d.h. kleiner 8,4 °dH (Grad deutscher Härte)

Härtebereich „mittel“: Calciumcarbonatgehalt zwischen 1,5 und 2,5 mmol pro Liter, d.h. zwischen 8,4 und 14 °dH (Grad deutscher Härte)

Härtebereich „hart“: mehr als 2,5 mmol Calciumcarbonat pro Liter, d.h. mehr als 14 °dH (Grad deutscher Härte)