



www.awidea.de

# TRINKWASSERANALYSE

Jahresmittelwerte 2021



# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

Jahresmittelwerte 2021

	Einheit	Minimum	Maximum	Mittelwert	Grenzwert Trinkwasser- verordnung
<b>Wasserhärte</b>					
Härtebereich		weich	weich	weich	
Gesamthärte	mmol/l	0,68	1,46	1,23	
	°dH	3,8	8,2	6,9	
Carbonathärte	mmol/l	1,3	2,1	1,7	
	°dH	3,5	5,9	4,7	

<b>Allgemeine Parameter</b>					
pH-Wert		7,52	8,23	7,80	6,5 - 9,5
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	310	463	386	2790
Trübung	NTU	<0,05	0,20	0,06	1,0
Färbung (SAK 436nm)	m <sup>-1</sup>	0,01	0,09	0,03	0,5
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,7	1,5	1,1	ohne anormale Veränderung
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,01	0,12	0,05	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,26	2,10	1,67	
Calcitlösekapazität	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-4,4	5,3	1,9	5

<b>Anionen</b>					
Hydrogencarbonat	mg/l	76,9	128	102	
Chlorid	mg/l	28,3	51,5	37,39	250
Nitrat	mg/l	10,1	17,8	12,2	50
Sulfat	mg/l	26,4	41,8	34,3	250
Phosphat	mg/l	0,04	0,13	0,09	
Nitrit	mg/l	<0,02	0,02	<0,01	0,10 <sup>1</sup> /0,50
Fluorid	mg/l	<0,05	0,11	0,09	1,5
Cyanid	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,050
Bromat	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,010

<b>Kationen</b>					
Natrium	mg/l	21,3	33,2	26,7	200
Kalium	mg/l	3,0	4,8	3,7	
Magnesium	mg/l	5,2	8,1	6,8	
Calcium	mg/l	30,6	46,2	38,4	
Eisen	mg/l	<0,001	0,003	0,001	0,200
Mangan	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,050
Bor	mg/l	0,03	0,05	0,04	1,0
Aluminium	mg/l	<0,001	0,013	0,010	0,200
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,50

# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

Jahresmittelwerte 2021

	Einheit	Minimum	Maximum	Mittelwert	Grenzwert Trinkwasser- verordnung
<b>Anorganische Spurenelemente</b>					
Antimon	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,0050
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,010
Blei	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,010
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001	<0,0001	0,0030
Chrom	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,050
Nickel	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,020
Quecksilber	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,0010
Kupfer	mg/l	0,006	0,016	0,010	2,0
Selen	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,010
Zink	mg/l	<0,001	0,004	0,002	
Uran	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,010

<b>Organische Parameter</b>					
Benzol	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0010
Benzo-(a)-pyren	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,000010
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0030
Dichlormethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Tetrachlormethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Summe Tri- und Tetrachlorethen	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,050
Summe Trihalogenmethane	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,0100
Summe Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach TrinkwV	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,00010
Pflanzenschutzmittel (PBSM) Einzelwirkstoffe	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,00010
Pflanzenschutzmittel (PBSM) Wirkstoffe insgesamt	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,00050

<b>Mikrobiologische Parameter</b>					
Koloniezahl bei 22 °C	/ml	0	3	<1	20 <sup>1</sup> /100
Koloniezahl bei 36 °C	/ml	0	3	<1	100
Coliforme Bakterien	/100ml	0	0	0	0
Escherichia coli (E. coli)	/100ml	0	0	0	0
Clostridium perfringens	/100ml	0	0	0	0
Enterokokken	/100ml	0	0	0	0

# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

## Jahresmittelwerte 2021

	Einheit	Minimum	Maximum	Mittelwert	Gesundheitlicher Orientierungswert (GOW) / Leitwert (LW)
<b>organische Spurenstoffe</b>					
Amidotrizesäure	µg/l	0,08	0,34	0,17	1,0 (GOW)
Atenolol	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,1 (LW)
Bezafibrat	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,1 (LW)
Candesartan	µg/l	<0,010	0,100	0,049	0,3 (GOW)
Carbamazepin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,3 (GOW)
Diclofenac	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,3 (GOW)
Ibuprofen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	1,0 (GOW)
Iohexol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Iomeprol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Iopamidol	µg/l	<0,05	0,13	0,05	1,0 (GOW)
Iopansäure	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Iopromid	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Irbesartan	µg/l	<0,005	0,005	<0,005	0,1 (LW)
Losartan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,1 (LW)
Metoprolol	µg/l	<0,005	0,020	<0,005	0,1 (LW)
Oxipurinol	µg/l	<0,03	0,42	0,125	0,3 (GOW)
Sotalol	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,1 (LW)
Sulfadiazin	µg/l	<0,005	0,009	<0,005	0,1 (LW)
Sulfamethoxazol	µg/l	<0,005	0,007	<0,005	0,1 (LW)
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	<0,05	0,07	<0,05	0,1 (LW)
Triethylphosphat (TEP)	µg/l	<0,05	0,27	0,07	0,1 (LW)
Trimethoprim	ng/l	<5	<5	<5	0,1 (LW)
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Tris-(1,3-dichlorisopropyl)phosphat (TDCP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1,0 (GOW)
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1,0 (GOW)
Tris(2-chlorisopropyl)phosphat (TCPP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1,0 (GOW)
Tris(butoxyethyl)phosphat (TBEP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Valsartan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,3 (GOW)
Valsartansäure	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	0,3 (GOW)

n.b.: nicht bestimmbar  
1: Ausgang Wasserwerk

Die Ermittlung der Jahresmittelwerte beruht auf bis zu 400 Einzeluntersuchungen der unterschiedlichen Parameter durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, die Bergische Wasser- und Umweltlabor GmbH und unser eigenes Labor der Verbund-Wasserwerk Witten GmbH (VWW)

## Trinkwassergewinnung

Wasser ist ein kostbarer Rohstoff der Natur und für uns lebensnotwendig. Deshalb zählt der Einsatz für den Schutz unserer Wasserressourcen und die sichere Trinkwassergewinnung zu unseren wichtigsten Aufgaben.

Das Wasserwerk in Witten an der Ruhrstraße liefert das Trinkwasser für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Witten. Betrieben wird das Wasserwerk von der VWW Verbund-Wasserwerk Witten GmbH, die zu jeweils 50 % der AVU und den Stadtwerke Witten GmbH gemeinsam gehört.

Im Wasserwerk wird Grundwasser aus dem Ruhrtal zu Trinkwasser aufbereitet. Hierzu wird das Grundwasser mit vorgereinigtem Ruhrwasser angereichert.

Eine umfassende Überwachung des Trinkwassers erfolgt sowohl im Wasserwerk als auch im gesamten Versorgungsnetz kontinuierlich durch unser Labor der VWW GmbH sowie durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen und durch die Bergische Wasser- und Umweltlabor GmbH, Wuppertal.

## Zusatzstoffe

Die Verwendung von Aufbereitungsstoffen für die Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser erfolgt gemäß §11 TrinkwV.

Zugelassen sind nur Stoffe, die vom Umweltbundesamt in der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren bekannt gegeben sind.

Verwendete Aufbereitungsstoffe:

- Flockungsmittel: Polyaluminiumchlorid  
Um feinste Trübstoffe zurückzuhalten, wird dem Rohwasser als Flockungsmittel Aluminiumchlorid zugegeben. In nachfolgenden Filtrationen wird das Flockungsmittel gemeinsam mit den Trübstoffen vollständig aus dem Trinkwasser entfernt.
- Aktivkohle  
Organische Stoffe, die im Rohwasser auftreten können, z.B. Arzneimittelrückstände, werden an Aktivkohle absorbiert. Die Aktivkohle verbleibt in den Filteranlagen des Wasserwerks und tritt nicht in das Trinkwasser über.
- UV-Desinfektion  
Das Trinkwasser muss laut Trinkwasserverordnung vor der Abgabe in das Versorgungsnetz sicherheitshalber desinfiziert werden, um eventuell einzelne noch im Wasser vorhandene Mikroorganismen zu deaktivieren. Im Wasserwerk Witten wird für die Desinfektion UV-Licht eingesetzt, so dass eine Dosierung chlorhaltiger Desinfektionsmittel überflüssig ist.
- Natronlauge  
zur Hebung des pH-Wertes

## Härtebereich

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz – WRMG, Neufassung vom 17. Juli 2013) definiert folgende Härtebereiche:

- Härtebereich weich: weniger als 1,5 Millimol Calciumcarbonat je Liter (weniger als 8,4 °dH)
- Härtebereich mittel: 1,5 bis 2,5 Millimol Calciumcarbonat pro Liter (8,4 bis 14,0°dH)
- Härtebereich hart: mehr als 2,5 Millimol Calciumcarbonat pro Liter (mehr als 14,0 °dH)

Wasserwerk Witten	Härtebereich (WRMG)	Zusatzstoffe
Witten	weich	Aluminiumchlorid, Natronlauge