

# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

## Jahresmittelwerte 2023

	Einheit	Minimum	Maximum	Mittelwert	Grenzwert Trinkwasser- verordnung
<b>Wasserhärte</b>					
Härtebereich		weich	weich	weich	
Gesamthärte	mmol/l	0,78	1,48	1,14	
	°dH	4,4	8,3	6,4	
Carbonathärte	mmol/l	1,2	2,2	1,6	
	°dH	3,4	6,1	4,4	

<b>Mikrobiologische Parameter</b>					
Koloniezahl bei 22 °C	/ml	0	4	<1	20 <sup>1</sup> /100
Koloniezahl bei 36 °C	/ml	0	4	<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

<b>Anlage 2 Teil I Trinkwasserverordnung</b>					
Benzol	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0010
Bor	mg/l	0,03	0,05	0,04	1,0
Bromat	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,010
Chrom	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,050
Cyanid	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,050
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0030
Fluorid	mg/l	0,05	0,11	0,08	1,5
Nitrat	mg/l	10,7	18,2	13,8	50
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
Quecksilber	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,0010
Selen	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,010
Summe Tri- und Tetrachlorethen	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,050
Uran	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,010

<b>Anlage 2 Teil II Trinkwasserverordnung</b>					
Antimon	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,0050
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,010
Benzo-(a)-pyren	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,000010
Blei	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,010
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001	<0,0001	0,0030
Kupfer	mg/l	0,007	0,017	0,012	2,0
Nickel	mg/l	0,001	0,002	0,001	0,020
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,10 <sup>1</sup> /0,50
Summe Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach TrinkwV	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,00010
Summe Trihalogenmethane	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,0100

# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

## Jahresmittelwerte 2023

### Anlage 3 Teil I Trinkwasserverordnung

Aluminium	mg/l	0,002	0,017	0,008	0,200
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,50
Chlorid	mg/l	14,6	48,9	28,5	250
Färbung (SAK 436nm)	m <sup>-1</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	278	456	344	2790
Mangan	mg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,050
Natrium	mg/l	10,0	27,0	18,4	200
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,9	1,8	1,4	ohne anormale Veränderung
Sulfat	mg/l	21,4	43,7	33,3	250
Trübung	NTU	<0,05	0,20	0,06	1,0
pH-Wert		7,51	8,03	7,71	6,5 - 9,5
Calcitlösekapazität	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-1,8	5,6	3,2	5

### zusätzliche Parameter

Sauerstoff	mg/l	6,50	11,90	9,30
Hydrogencarbonat	mg/l	73,8	132	97
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,02	0,13	0,07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,21	2,17	1,59
Phosphat, gesamt	mg/l	0,06	0,11	0,08
Kalium	mg/l   mmol/l	1,9   0,049	4,5   0,115	3,1   0,079
Magnesium	mg/l   mmol/l	3,2   0,132	8,0   0,329	6,0   0,247
Calcium	mg/l   mmol/l	26,2   0,654	46,1   1,150	36,3   0,906
Zink	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Dichlormethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Tetrachlormethan	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001

# Trinkwasseranalyse Verbund-Wasserwerk Witten

## Jahresmittelwerte 2023

	Einheit	Minimum	Maximum	Mittelwert	Gesundheitlicher Orientierungswert
<b>organische Spurenstoffe</b>					
Amidotrizesäure	µg/l	0,07	0,08	0,07	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	<0,01	0,021	0,092	0,3 (GOW)
Carbamazepin	µg/l	<0,005	0,009	<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)
lomeprol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
lopamidol	µg/l	<0,05	0,07	<0,05	1,0 (GOW)
lopansäure	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
lopromid	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Irbesartan	µg/l	<0,005	0,007	<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	0,05	0,03	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	0,014	0,006	0,1 (LW)
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Triethylphosphat (TEP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1 (LW)
Trimethoprim	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	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.

## Aufbereitungsstoffe

Die Verwendung von Aufbereitungsstoffen für die Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser erfolgt gemäß §20 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 der nachfolgenden Ultrafiltration 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 abschließend desinfiziert werden, um einzelne eventuell 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 Einstellung 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, Aktivkohle