

**Härtebereiche des Trinkwassers in den 3 Versorgungsgebieten des WTV im Jahr 2009**

<b>Versorgungsgebiet Ost rechtsrheinischer Rhein-Sieg-Kreis</b>	
Gemeinde Eitorf	Gemeinde Ruppichteroth
Stadt Hennef	Stadt Sankt Augustin
Stadt Königswinter	Kreisstadt Siegburg
Stadt Lohmar	Gemeinde Windeck
Gemeinde Neunkirchen-Seelscheid	
<b>voraussichtlich bis Juli 2009 Härtebereich weich:</b> 1,18 ± 0,05 mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 6,6 ± 0,3°dH	
<b>voraussichtlich ab Juli 2009 Härtebereich weich:</b> 0,84 ± 0,07 mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 4,7 ± 0,4°dH	

<b>Versorgungsgebiet Bonn Bundesstadt Bonn, Stadt Remagen</b>	
Beuel / Oberkassel	Stadt Remagen (Lieferung über SWB Energie- und Wasserversorgung Bonn/Rhein Sieg GmbH)
Talzone Bonn / Bad Godesberg	
<b>voraussichtlich bis Juli 2009 Härtebereich mittel:</b> 1,57 ± 0,04 mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 8,8 ± 0,2°dH	
<b>voraussichtlich ab Juli 2009 Härtebereich weich:</b> 1,13 ± 0,07mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 6,3 ± 0,4°dH	

<b>Versorgungsgebiet West linksrheinischer Rhein-Sieg-Kreis, Landkreis Ahrweiler</b>	
Hochzone Bonn / Hardtberg	Stadt Rheinbach
Gemeinde Alfter	Gemeinde Wachtberg
Stadt Bornheim	Gemeinde Grafschaft (Lieferung über Gemeindewerke Wachtberg)
Stadt Meckenheim	Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler
<b>voraussichtlich bis Juli 2009 Härtebereich weich – mittel:</b> 1,45 ± 0,07 mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 8,1 ± 0,4°dH	
<b>voraussichtlich ab Juli 2009 Härtebereich weich:</b> 0,98 ± 0,16 mmol/l CaCO <sub>3</sub> bzw. 5,5 ± 0,7°dH	

**Härtebereiche nach § 9 Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WMRG 2007**

<b>weich</b>	weniger als 1,5 mmol/l Calciumcarbonat	< 8,4 °dH
<b>mittel</b>	1,5 bis 2,5 mmol/l Calciumcarbonat	8,4 – 14 °dH
<b>hart</b>	mehr als 2,5 mmol/l Calciumcarbonat	> 14 °dH

°dH : Grad deutscher Härte

### Wasserchemische Beschaffenheit des von Januar bis Juni 2008 vom Wahnachtalsperrenverband gelieferten Trinkwassers

Mittelwerte ± Standardabweichungen aus den regelmäßigen Monats-Untersuchungen  
(k. A.: keine Anforderung, n. n.: nicht nachweisbar, <: unterhalb des angegebenen Wertes)

Bezeichnung	Einheit	Param. n. Anl. TrinkwV *)	Grenzwert TrinkwV **)	Versorgungsbereich			Unters. häuf.* ***)
				Ost	Bonn	West	
<b>Sensorische Kenngrößen:</b>							
Geruchsschwellenwert		7-3	2 / 3	1	1	1	t
Geschmack		8-3	annehmbare	erfüllt	erfüllt	erfüllt	t
Färbung (SAK-436nm)	m <sup>-1</sup>	6-3	0,5	0,04 ± 0,02	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,01	wt
Trübung	FNU	17-3	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	f
<b>Physikalische Kenngrößen</b>							
Temperatur	°C	k.A.	25	6,8 ± 1,5	9,9 ± 0,4	8,4 ± 1,1	t
elektr. Leitfähigkeit (b. 25°C)	mS/m	11-3	250	20 ± 0,3	31 ± 2	25 ± 5	f
pH-Wert (b. 10°C)		18-3	≥ 7,7	8,3 ± 0,2	8,0 ± 0,1	8,3 ± 0,2	t
Calcitlösekapazität bei 10°C	mg/l	18-3	≤ 5,0	1,8 ± 0,7	2,1 ± 0,7	1,1 ± 0,4	m
Sauerstoffsättigung	%	k.A.	> 95	> 95	> 95	> 95	m
<b>Chemische Kenngrößen</b>							
<b>Summenparameter f. organ. Stoffe</b>							
Organ. Geb. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	14-3	o. a. V.	1,0 ± 0,1	0,6 ± 0,1	0,9 ± 0,2	wt
UV-Extinktion (SAK-254nm)	m <sup>-1</sup>	k.A.		1,9 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,6 ± 0,4	wt
<b>Anionen</b>							
Borat (als Bor)	mg/l	3-2.I	1	0,02	0,04 ± 0,01	0,03 ± 0,01	w
Bromat	mg/l	4-2.I	0,01	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	h
Bromid	mg/l	k.A.		< 0,2	< 0,2	< 0,2	h
Chlorid	mg/l	3-3	250	18 ± 0,2	22 ± 1	19 ± 2	w
Fluorid	mg/l	8-2.I	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	m
Nitrat	mg/l	9-2.I	50	12 ± 0,3	19 ± 2	15 ± 3	w
Nitrit	mg/l	9-2.II	0,5 / 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Phosphat (als P)	mg/l	k.A.		< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Sulfat	mg/l	16-3	240	24 ± 0,5	32 ± 3	27 ± 2	w
Silikat (als Si)	mg/l	k.A.		2,2 ± 0,2	4,1 ± 0,3	3,0 ± 0,8	w
Säurekapazität (Ks 4,3)	mmol/l	k.A.		0,7 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1,0 ± 0,3	w
<b>Kationen</b>							
Ammonium	mg/l	2-3	0,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	wt
Natrium	mg/l	13-3	200	7,7 ± 0,2	13,9 ± 0,9	10,3 ± 3,0	w
Kalium	mg/l	k.A.		2,1 ± 0,1	3,2 ± 0,2	2,5 ± 0,5	w
Calcium	mg/l	k.A.		21,2 ± 0,5	34,5 ± 3,4	26,9 ± 5,0	w
Magnesium	mg/l	k.A.		4,6 ± 0,1	6,8 ± 0,5	5,5 ± 0,7	w
Carbonathärte	°dH	k.A.		1,8 ± 0,1	3,8 ± 0,1	2,7 ± 0,1	w
Gesamthärte	mmol/l	k.A.		0,71 ± 0,02	1,14 ± 0,11	0,89 ± 0,16	w
Grad deutscher Härte	°dH	k.A.		4,0 ± 0,1	6,4 ± 0,6	5,0 ± 0,9	w
<b>Härtebereich n. Waschmittel u. Reinigungsgesetz</b>		k.A.		weich	weich	weich	

**Anmerkungen:**

Bestimmung durch die von der Deutschen Akkreditierungsstelle Chemie unter Nr. DAC-PL-0201-03 akkreditierte und in der Liste des LÖGD NRW als „Bestellte Untersuchungsstelle“ zugelassenen Laboratorien des Wahnachtalsperrenverbandes

\*) Parameter Nr. gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 (Ifd. Nr.-Anlage Nr.) k. A.: keine Anforderung.

\*\*) Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001.

\*\*\*) Untersuchungshäufigkeit: f = fortlaufend; t = täglich; wt = werktätlich; hw = halbwohentlich; w = wöchentlich; m = monatlich; q = quartalsweise; h = halbjährlich; j = jährlich

### Wasserchemische Beschaffenheit des von Juli bis Dezember 2008 vom Wahnachtalsperrenverband gelieferten Trinkwassers

Mittelwerte ± Standardabweichungen aus den regelmäßigen Monats-Untersuchungen  
(k. A.: keine Anforderung, n. n.: nicht nachweisbar, <: unterhalb des angegebenen Wertes)

Bezeichnung	Einheit	Param. n. Anl. TrinkwV *)	Grenzwert TrinkwV **)	Versorgungsbereich			Unters. häuf.* ***)
				Ost	Bonn	West	
<b>Sensorische Kenngrößen:</b>							
Geruchsschwellenwert		7-3	2 / 3	1	1	1	t
Geschmack		8-3	annehmbar	erfüllt	erfüllt	erfüllt	t
Färbung (SAK-436nm)	m <sup>-1</sup>	6-3	0,5	0,02 ± 0,01	0,02 ± 0,01	0,01 ± 0,01	wt
Trübung	FNU	17-3	1,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	f
<b>Physikalische Kenngrößen</b>							
Temperatur	°C	k.A.	25	12,3 ± 1,2	11,8 ± 0,2	12,5 ± 0,9	t
elektr. Leitfähigkeit (b. 25°C)	mS/m	11-3	250	32 ± 1	40 ± 1	38 ± 1	f
pH-Wert (b. 10°C)		18-3	≥ 7,7	8,0 ± 0,1	7,9 ± 0,1	7,9 ± 0,1	t
Calcitlösekapazität bei 10°C	mg/l	18-3	≤ 5,0	1,0 ± 1,4	0,6 ± 1,9	0,7 ± 0,5	m
Sauerstoffsättigung	%	k.A.	> 95	> 95	> 95	> 95	m
<b>Chemische Kenngrößen</b>							
<b>Summenparameter f. organ. Stoffe</b>							
Organ. Geb. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	14-3	o. a. V.	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	wt
UV-Extinktion (SAK-254nm)	m <sup>-1</sup>	k.A.		0,5 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,7 ± 0,1	wt
<b>Anionen</b>							
Borat (als Bor)	mg/l	3-2.I	1	0,06 ± 0,01	0,06	0,06	w
Bromat	mg/l	4-2.I	0,01	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	h
Bromid	mg/l	k.A.		< 0,2	< 0,2	< 0,2	h
Chlorid	mg/l	3-3	250	25 ± 1	26 ± 1	26 ± 1	w
Fluorid	mg/l	8-2.I	1,5	< 0,1	0,1	< 0,1	m
Nitrat	mg/l	9-2.I	50	13 ± 3	24 ± 2	20 ± 3	w
Nitrit	mg/l	9-2.II	0,5 / 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Phosphat (als P)	mg/l	k.A.		< 0,01	< 0,01	< 0,01	w
Sulfat	mg/l	16-3	240	27 ± 1	42 ± 2	37 ± 2	w
Silikat (als Si)	mg/l	k.A.		4,7 ± 0,1	5,6 ± 0,2	5,4 ± 0,2	w
Säurekapazität (Ks 4,3)	mmol/l	k.A.		1,7 ± 0,1	2,0 ± 0,1	1,9 ± 0,1	w
<b>Kationen</b>							
Ammonium	mg/l	2-3	0,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02	wt
Natrium	mg/l	13-3	200	16,5 ± 0,6	18,4 ± 0,3	18,1 ± 0,7	w
Kalium	mg/l	k.A.		2,6 ± 0,1	3,9 ± 0,1	3,5 ± 0,2	w
Calcium	mg/l	k.A.		34,6 ± 1,8	47,4 ± 1,1	43,6 ± 2,2	w
Magnesium	mg/l	k.A.		7,7 ± 0,2	9,2 ± 0,4	8,7 ± 0,3	w
Carbonathärte	°dH	k.A.		4,6 ± 0,1	5,5 ± 0,1	5,2 ± 0,1	w
Gesamthärte	mmol/l	k.A.		1,18 ± 0,05	1,57 ± 0,04	1,45 ± 0,07	w
Grad deutscher Härte	°dH	k.A.		6,6 ± 0,3	8,8 ± 0,2	8,1 ± 0,4	w
<b>Härtebereich n. Waschmittel u. Reinigungsgesetz</b>		k.A.		weich	mittel	weich-mittel	

**Anmerkungen:**

Bestimmung durch die von der Deutschen Akkreditierungsstelle Chemie unter Nr. DAC-PL-0201-03 akkreditierte und in der Liste des LÖGD NRW als „Bestellte Untersuchungsstelle“ zugelassenen Laboratorien des Wahnachtalsperrenverbandes

\*) Parameter Nr. gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 (Ifd. Nr.-Anlage Nr.) k. A.: keine Anforderung.

\*\*) Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001.

\*\*\*) Untersuchungshäufigkeit: f = fortlaufend; t = täglich; wt = werktätlich; hw = halbwöchentlich; w = wöchentlich; m = monatlich; q = quartalsweise; h = halbjährlich; j = jährlich

## Spurenstoffgehalte und bakteriologische Beschaffenheit des 2008 vom Wahnbachtalsperrenverband abgegebenen Trinkwassers

Mittelwerte ± Standardabweichungen aus den regelmäßigen Untersuchungen von Jan. bis Dez. 2008  
(n.n.: nicht nachweisbar, <: unterhalb des angegebenen Wertes)

Bezeichnung	Einheit	Param. n. Anl. TrinkwV *)	Grenzwert TrinkwV **)	Versorgungsbereich			Unters. häuf.*** *)
				Ost	Bonn	West	
<b>Spurenelemente</b>							
Aluminium	mg/l	1-3	0,2	0,01	< 0,01	0,01	wt
Antimon	mg/l	1-2.II	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,001	h
Arsen	mg/l	2-2.II	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	h
Blei	mg/l	4-2.II	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	h
Cadmium	mg/l	5-2.II	0,005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	h
Chrom	mg/l	5-2.I	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	h
Eisen	mg/l	5-3	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	wt
Kupfer	mg/l	7-2.II	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	h
Mangan	mg/l	12-3	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	wt
Nickel	mg/l	8-2.II	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	h
Quecksilber	mg/l	12-2.I	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	h
Selen	mg/l	13-2.I	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	h
<b>Organische Spurenstoffe</b>							
Trihalogenmethane	mg/l	11-2.II	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	m
Trichlorethen und Tetrachlorethen	mg/l	14-2.I	0,01	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	m
Pflanzenbehandlungsmittel <sup>1)</sup>	mg/l	10-2.I	0,0001	n.n	n.n	n.n	m
Benzo(a)pyren <sup>2)</sup>	mg/l	3-2.II	0,00001	< 0,000005	< 0,000005	< 0,000005	h
Polyzyklische Aromaten <sup>2)</sup>	mg/l	10-2.II	0,0001	< 0,000025	< 0,000025	< 0,000025	h
Cyanid <sup>2)</sup>	mg/l	6-2.I	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	h
Chlorit (bei Chlordioxid-Dos.)	mg/l		0,2	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02	hw
<b>Bakteriologische Parameter</b>							
Koloniezahl 20°C	/1ml	9-3	100	< 1 – < 10	< 1 – < 10	< 1 – < 10	t/w
Koloniezahl 36°C	/1ml	10-3	100	< 1 – < 10	< 1 – < 10	< 1 – < 10	t/w
Coliforme-Bakterien	/100ml	3-1	n.n	n.n	n.n	n.n	t
Escherichia-coli	/100ml	1-1	n.n	n.n	n.n	n.n	t
Clostridium	/100ml	4-3	n.n	n.n	n.n	n.n	m
Enterokokken	/100ml	2-1	n.n	n.n	n.n	n.n	m
Fäkalstreptokokken <sup>2)</sup>	/100ml	k.A.		n.n	n.n	n.n	h
Legionellen <sup>2)</sup>	/100ml	k.A.		n.n	n.n	n.n	h

**Anmerkungen:**

Bestimmung durch die von der Deutschen Akkreditierungsstelle Chemie unter Nr. DAC-PL-0201-03 akkreditierte und in der Liste des LÖGD NRW als „Bestellte Untersuchungsstelle“ zugelassenen Laboratorien des Wahnbachtalsperrenverbandes

\*) Parameter Nr. gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 (Ifd. Nr.-Anlage Nr.).

\*\*) Grenzwerte gemäß Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001.

\*\*\*) Untersuchungshäufigkeit: f = fortlaufend; t = täglich; wt = werktäglich; hw = halbwöchentlich; w = wöchentlich; m = monatlich; q = quartalsweise; h = halbjährlich; j = jährlich

<sup>1)</sup> Die Analyse umfasst derzeit 54 Wirkstoffe entsprechend der Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes zum Vollzug der Trinkwasserverordnung, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 7/89 S. 290-295. Bestimmung durch die Betriebs- und Forschungslaboratorien des Wahnbachtalsperrenverbandes gemäß Trinkwasserverordnung nach den Norm- (DIN-EN-ISO) bzw. Deutschen Einheits- (DEV-) Verfahren.

<sup>2)</sup> Untersuchung durch das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (Prof. Dr. Exner).

**Mitteilung gemäß § 16 TrinkwV 2001 über die  
 beim Wahnachtalsperrenverband zur Trinkwasseraufbereitung  
 verwendeten Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren**

zugelassen gemäß der vom Bundesministerium für Gesundheit geführten Liste  
 nach § 11 TrinkwV 2001

Ab-schnitt der Liste	Bezeichnung des Stoffes	Verwendungszweck bei der Aufbereitung	Restgehalt im Trinkwasser
Teil I a	Poly-Aluminiumchlorid	zur Flockung und Entfernung von Trübstoffen und Mikroorganismen	Entfernung bei der Filtration unter 0,01 mg/l Al
Teil I a	Eisen-(III)-chlorid	<i>bedarfsweise</i> zur Flockung und Entfernung von Trübstoffen und Mikroorganismen	Entfernung bei der Filtration unter 0,02 mg/l Fe
Teil I a	anionische Polacrylamide	<i>bedarfsweise</i> zur Leistungssteigerung der Flockung	Entfernung bei der Filtration unter 0,0001 mg/l
Teil I a	Kaliumpermanganat	<i>ausnahmsweise</i> zur Oxidation und zur Entfernung von gelöstem Mangan	Entfernung bei der Filtration unter 0,01 mg/l Mn
Teil I b	Aktivkohlepulver	<i>ausnahmsweise</i> zur Entfernung von organischen Spurenstoffen	Vollständige Entfernung bei der Filtration
Teil I a	Natriumsulfit	<i>ausnahmsweise</i> zur Reduktion von überschüssigem Permanganat	zerfällt zu Natrium und Sulfat
Teil I a	Natriumhydroxid bzw. Schwefelsäure	<i>bedarfsweise</i> zum Einstellen des pH-Werts	zerfällt zu Natrium und Sulfat
Teil I a	Calciumoxid bzw. Calciumhydroxid	Einstellen des pH-Wertes, des Calciumgehaltes und der Säurekapazität	entsprechend den Anforderungen der TrinkwV
Teil I c	Chlordioxid	zur Desinfektion	entsprechend den Anforderungen der TrinkwV
Teil I c	Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge)	<i>ausnahmsweise</i> zur Desinfektion	
Teil II	Desinfektion durch ultraviolettes (UV) Licht mit nach DVGW-Arbeitsblatt W 294 geprüften und zertifizierten UV-Geräten	ersetzt bzw. ergänzt die Desinfektion mit Chlordioxid	Kein Zusatzstoff, weil es sich um ein physikalisches Verfahren handelt, entstehen keine Rückstände