



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14294-01-00

Eingang



Stadtwerke Bad Hersfeld

IWW Moritzstr. 26 45476 Mülheim an der Ruhr

Stadtwerke Bad Hersfeld GmbH
Kleine Industriestr. 1
36251 Bad Hersfeld

**IWW Rheinisch-Westfälisches Institut
für Wasser Beratungs-
und Entwicklungsgesellschaft mbH**

Moritzstr. 26
45476 Mülheim an der Ruhr

Dr. Achim Rübel

Phone +49(0)208 40303-211

E-Mail a.ruebel@iww-online.de

Probenahme +49(0)208 40303-270

Prüfbericht +49(0)208 40303-360

Datum 05.04.2024

Auftrag Nr.: MH-01101-23

Seite 1 von 11

Prüfbericht 07382-1 MH24 zur Probe Nr. 24-000872-02



Angaben zur Probe und zur Entnahme

Objektadresse	Am Schieferstein (Wirtschaftsweg) 36251 Bad Hersfeld
Probenahmestelle / Probenbezeichnung	Wasserwerk Geistal, Trinkwasserausgang
Probenkennung des Kunden	
Probenehmer	Gregor Antos
Probenahmedatum / -zeit	28.02.2024 11:20
Eingangsdatum / -zeit	28.02.2024 15:27
Probenahmeverfahren	DIN EN ISO 19458: 2006-12, Tabelle 1, Zweck a DIN EN ISO 5667:2018-04, Zufallsstichprobe
Art der Analyse	Untersuchung von Trinkwasser
Beginn - Ende der Analyse	29.02.2024 09:00 - 04.04.2024

Interpretation / sonstige Kommentare

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser
Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

i.V. Dr. Achim Rübel

Dieses Dokument ist ohne Unterschrift gültig



Prüfergebnisse und Bewertungen

Untersuchung von Wasser auf Parameter der Gruppe B gemäß Anlage 2, Teil 1, Trinkwasserverordnung:

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

(ohne Pflanzenschutzmittel, Biozidprodukte und PFAS)

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Acrylamid	DIN 38413-6:2007-02	0,10	<0,05	µg/l	
Benzol	DIN EN ISO 10301:1997-08	1,00	<0,05	µg/l	
Bor	DIN EN ISO 11885:2009-09	1,000	0,020	mg/l	
Bromat	ACA HM DOK IC-ICP-MS Bromat Bromid: 2018-02	0,010	<0,002	mg/l	
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,025	<0,00050	mg/l	
Cyanid	DIN EN ISO 14403-2:2012-10	0,050	<0,0050	mg/l	
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301:1997-08	3,0	<0,1	µg/l	
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1,50	0,13	mg/l	
Microcystin-LR			-		
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	50,0	13,6	mg/l	
Nitrit	DIN ISO 15923-1:2014-07	0,10	<0,020	mg/l	
Summe Nitrat/50 + Nitrit/3	berechnet	1,0	0,3	mg/l	
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2024-03	0,0010	<0,00010	mg/l	
Selen	DIN EN ISO 17294-2:2024-03	0,010	<0,0010	mg/l	
a) Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
b) Trichlorethen	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
Summe a) + b)	DIN EN ISO 10301:1997-08	10,00	0,00	µg/l	
Uran	DIN EN ISO 17294-2:2024-03	0,010	0,00065	mg/l	

<http://www-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analyseverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar

Prüfergebnisse und Bewertungen

Untersuchung von Wasser auf Parameter der Gruppe B gemäß Anlage 2, Teil II, Trinkwasserverordnung
Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2024-03	0,0050	<0,0010	mg/l	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2024-03	0,010	0,0020	mg/l	
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,010	<0,002	µg/l	
Bisphenol A	PV M 1004/0	2,500	<0,005	µg/l	
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,010	<0,002	mg/l	
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,0030	<0,0002	mg/l	
Chlorat	DIN EN ISO 10304-4:1999-07	0,020	0,033	mg/l	A01c
Chlorit	DIN EN ISO 10304-4:1999-07	0,060	0,056	mg/l	
Epichlorhydrin	DIN EN 14207:2003-09	0,10	<0,03	µg/l	
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	2,0	<0,0020	mg/l	
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,020	<0,0020	mg/l	
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	50,0	13,6	mg/l	
Nitrit	DIN ISO 15923-1:2014-07	0,10	<0,020	mg/l	
Summe Nitrat/50 + Nitrit/3	berechnet	1,0	0,3	mg/l	

Dibromessigsäure (DBAA)	DIN EN ISO 23631:2006-05		<1,0	µg/l	
Dichloressigsäure (DCAA)	DIN EN ISO 23631:2006-05		<1,0	µg/l	
Monobromessigsäure (MBAA)	DIN EN ISO 23631:2006-05		<1,0	µg/l	
Monochloressigsäure (MCAA)	DIN EN ISO 23631:2006-05		<3,0	µg/l	
Trichloressigsäure (TCAA)	DIN EN ISO 23631:2006-05		<1,0	µg/l	
Halogenessigsäuren (HAA-5)	DIN EN ISO 23631:2006-05	10,0	0,0	µg/l	

a) Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993:2004-03		<0,005	µg/l	
b) Benzo[k]fluorathen	DIN EN ISO 17993:2004-03		<0,005	µg/l	
c) Benzo[ghi]perylene	DIN EN ISO 17993:2004-03		<0,005	µg/l	
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993:2004-03		<0,005	µg/l	
Summe PAK (a-d)	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,100	0,000	µg/l	

a) Chloroform	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
b) Monobromdichlormethan	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
c) Dibrommonochlormethan	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
d) Bromoform	DIN EN ISO 10301:1997-08		<0,1	µg/l	
Summe THM (a-d)	DIN EN ISO 10301:1997-08	50,00	0,00	µg/l	

Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301:1997-08	0,50	<0,05	µg/l	
--------------	--------------------------	------	-------	------	--

Erläuterungen zu den Prüfmerkmalen und zu den gültigen Grenzwerten der TrinkwV finden Sie auf der IWW-Homepage. Klicken Sie: <http://iww-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analysenverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar
1	A01c	Bitte beachten Sie, dass der Referenzwert für Chlorat von 0,020 mg/l am Wasserwerksausgang oder im Verteilungsnetz überschritten ist. An der Entnahmearmatur des Gebrauchs (Stelle der Einhaltung) gilt ein Grenzwert von 0,070 mg/l (TrinkwV Anlage 2 Teil II). (Für die zeitweise Dosierung von Desinfektionsmitteln gilt ein Grenzwert von 0,20 mg/l. Bei der Desinfektion mit Chlordioxid gilt der Grenzwert für die zeitweise Dosierung als eingehalten, wenn nicht mehr als 0,20 mg/l Chlordioxid dazugegeben wird. Wenn zur Gefahrenabwehr eine erhöhte Dosierung von Natrium- oder Calciumhypochlorit erforderlich ist, darf die Chloratkonzentration kurzzeitig 0,70 mg/l betragen.)

Prüfergebnisse und Bewertungen

Untersuchung von Wasser auf chemische Parameter gemäß Anlage 3, Trinkwasserverordnung

Indikatorparameter (ohne mikrobiologische Parameter)

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Aluminium	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,200	<0,010	mg/l	
Ammonium	DIN ISO 15923-1:2014-07	0,50	<0,020	mg/l	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	250	16,6	mg/l	
Eisen	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,200	<0,010	mg/l	
Färbung (SAK, Hg 436 nm)	DIN EN ISO 7887:2012-04	0,50	<0,10	m-1	
Geruchsschwellenwert			-		
Geschmack, qualitativ	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		ohne		
Geschmack, Art	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		unauffällig		
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	2790	476	µS/cm	
Mangan	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,050	<0,010	mg/l	
Natrium	DIN EN ISO 11885:2009-09	200	17,2	mg/l	
TOC	DIN EN 1484:2019-04		0,65	mg/l	
Oxidierbarkeit			-		
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	250	31,5	mg/l	
Trübung	DIN EN ISO 7027-1:2016-11	1,00	<0,10	NTU	
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	DIN EN ISO 10523:2012-04	6,5 ; 9,5	7,75		
Temperatur	DIN 38404-4:1976-12		10,3	°C	

Zusätzliche Parameter, die zur Berechnung der Calcitlösekapazität erforderlich sind

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Calcitlösekapazität	DIN 38404-10:2012-12	5,0	-4,0	mg/l	
Kalium	DIN EN ISO 11885:2009-09		2,93	mg/l	
Calcium	DIN EN ISO 11885:2009-09		52,2	mg/l	
Magnesium	DIN EN ISO 11885:2009-09		19,3	mg/l	
Summe Erdalkalien	berechnet		2,10	mmol/l	
Gesamthärte	berechnet		11,8	°dH	

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Härtebereich	Wasch- und Reinigungsmittelgese		mittel		
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	50,0	13,6	mg/l	
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-7:2005-12		3,66	mmol/l	
Messtemperatur	DIN 38409-7:2005-12		14,2	°C	
berechnet als Karbonathärte	berechnet		10,3	°dH	
Basekapazität bis pH 8,2	DIN 38409-7:2005-12		0,130	mmol/l	
Messtemperatur	DIN 38409-7:2005-12		14,9	°C	
berechnet als freie Kohlensäure	berechnet		5,72	mg/l	
pH-Wert nach Calcitsättigung	DIN 38404-10:2012-12		7,65		

Ionenbilanz (berechnet)

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
a) Kationenäquivalente	DEV A62		5,02	mmol/l	
b) Anionenäquivalente	DEV A62		5,01	mmol/l	
c) Ionenbilanzabweichung	DEV A62		0,0814	%	

Erläuterungen zu den Prüfmerkmalen und zu den gültigen Grenzwerten der TrinkwV finden Sie auf der IWW-Homepage. Klicken Sie: <http://iww-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analyseverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar

Prüfergebnisse und Bewertungen

Wasseranalyse und Berechnung zum pH-Wert der Calcitsättigung des Wassers nach DIN 38404-10

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Temperatur	DIN 38404-4:1976-12		10,3	°C	
pH-Wert Bewertungstemperatur	DIN EN ISO 10523:2012-04	6,5 ; 9,5	7,75		
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	2790	476	µS/cm	
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-7:2005-12		3,66	mmol/l	
Messtemperatur	DIN 38409-7:2005-12		14,2	°C	
berechnet als Karbonathärte	berechnet		10,3	°dH	
Säurekapazität bis pH 8,2			-		
Basekapazität bis pH 8,2	DIN 38409-7:2005-12		0,130	mmol/l	
Messtemperatur	DIN 38409-7:2005-12		14,9	°C	
berechnet als freie Kohlensäure	berechnet		5,72	mg/l	
Calcium	DIN EN ISO 11885:2009-09		52,2	mg/l	
Magnesium	DIN EN ISO 11885:2009-09		19,3	mg/l	
Summe Erdalkalien	berechnet		2,10	mmol/l	
Gesamthärte	berechnet		11,8	°dH	
Härtebereich	Wasch- und Reinigungsmittelgese		mittel		
Natrium	DIN EN ISO 11885:2009-09	200	17,2	mg/l	
Kalium	DIN EN ISO 11885:2009-09		2,93	mg/l	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	250	16,6	mg/l	
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	50,0	13,6	mg/l	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	250	31,5	mg/l	
Ortho-Phosphat	DIN ISO 15923-1:2014-07		0,19	mg/l	

Ionenbilanz berechnet:

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
a) Kationenäquivalente	DEV A62:2014-12		5,02	mmol/l	
b) Anionenäquivalente	DEV A62:2014-12		5,01	mmol/l	
c) Ionenbilanzabweichung	DEV A62:2014-12		0,0814	%	

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
pH-Wert der Calciumcarbonatsättigung	DIN 38404-10:2012-12		7,65		
Sättigungsindex	DIN 38404-10:2012-12		0,11		
Calcitlöse - / - abscheidekapazität	DIN 38404-10:2012-12	5,0	-4,0	mg/l	

Erläuterungen zu den Prüfmerkmalen und zu den gültigen Grenzwerten der TrinkwV finden Sie auf der IWW-Homepage. Klicken Sie: <http://iww-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analysenverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

***) Dieser Parameter wurde vor Ort bestimmt

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar

Prüfergebnisse und Bewertungen

Untersuchung von Wasser gemäß DIN 50 930-6 auf korrosionschemisch relevante Parameter

(im Zusammenhang mit §21, Abs. 1, Satz 2 TrinkwV)

Prüfmerkmal	Verfahren	Ergebnisse	Einheit
Temperatur	DIN 38404-4:1976-12	10,3	°C
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	DIN EN ISO 10523:2012-04	7,75	
Calcitlösekapazität	DIN 38404-10:2012-12	-4,0	mg/l
pH-Wert nach Calcitsättigung	DIN 38404-10:2012-12	7,65	
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	476	µS/cm
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-7:2005-12	3,66	mol/m³
Basekapazität bis pH 8,2	DIN 38409-7:2005-12	0,130	mol/m³
Summe Erdalkalien	DIN EN ISO 11885:2009-09	2,10	mol/m³
Calcium	DIN EN ISO 11885:2009-09	1,30	mol/m³
Magnesium	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,796	mol/m³
Natrium	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,747	mol/m³
Kalium	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	0,0749	mol/m³
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	0,468	mol/m³
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	0,220	mol/m³
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	0,328	mol/m³
Phosphor, ber. als P	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,071	g/m³
Silicium, ber. als Si	DIN EN ISO 11885:2009-09	9,09	g/m³
TOC	DIN EN 1484:2019-04	0,65	g/m³
Sauerstoff	DIN ISO 17289:2014-12	6,2	g/m³

Erläuterungen zu den Prüfmerkmalen und zu den gültigen Grenzwerten der TrinkwV finden Sie auf der IWW-Homepage. Klicken Sie: <http://iww-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analysenverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

***) Dieser Parameter wurde vor Ort bestimmt

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar
-----	-------	-----------

Prüfergebnisse und Bewertungen

Untersuchung auf die mikrobiologischen Parameter der Gruppe A nach Anlage 6, Teil I, Trinkwasserverordnung

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwerte / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Koloniezahl (22°C)	TrinkwV § 43 (3) Nr. 2	20	0	KBE/ml	
Koloniezahl (36°C)	TrinkwV § 43 (3) Nr. 2	100	1	KBE/ml	
Coliforme	DIN EN ISO 9308-2: 2014-06	0	0	MPN/100ml	
Escherichia coli	DIN EN ISO 9308-2: 2014-06	0	0	MPN/100ml	
intestinale Enterokokken	DIN EN ISO 7988-2: 2000-11	0	0	KBE/100ml	
Clostridium perfringens	DIN EN ISO 14189:2016-11	0	0	KBE/100ml	
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888:1993-11	2790	476	µS/cm	
Temperatur	DIN 38404-4:1976-12		10,3	°C	
freies Chlor (Cl ₂)			-		

Untersuchung auf die chemischen Parameter der Gruppe A nach Anlage 6, Teil I, Trinkwasserverordnung

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwerte / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Aluminium	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,200	<0,010	mg/l	
Eisen	DIN EN ISO 11885:2009-09	0,200	<0,010	mg/l	
Färbung, quantitativ	DIN EN ISO 7887:2012-04	0,50	<0,10	m-1	
Geruch, qualitativ	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		ohne		
Geruch, Art	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		geruchlos		
Geschmack, qualitativ	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		ohne		
Geschmack, Art	DIN EN 1622:2006-10 (Anhang C)		unauffällig		
Nitrit	DIN ISO 15923-1:2014-07	0,10	<0,020	mg/l	
Trübung	DIN EN ISO 7027-1:2016-11	1,00	<0,10	NTU	
pH-Wert bei Bewertungstemperatur	DIN EN ISO 10523:2012-04	6,5 ; 9,5	7,75		

Erläuterungen zu den Prüfmerkmalen und zu den gültigen Grenzwerten der TrinkwV finden Sie auf der IWW-Homepage. Klicken Sie: <http://iww-online.de/leistungen/trinkwasserverordnung/>

*) Das Analysenverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

***) Dieser Parameter wurde vor Ort bestimmt

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar

Prüfergebnisse und Bewertungen (Allgemeiner Teil)

Allgemeine Parameter

Prüfmerkmal	Verfahren	Grenzwert / Anforderung	Ergebnisse	Einheit	Index
Färbung -Art	DIN EN ISO 7887, Verfahren A		farblos		
Färbung, qualitativ	DIN EN ISO 7887, Verfahren A		ohne		
Trübung, qualitativ	Hausmethode		ohne		
Chlordioxid	DIN EN ISO 7393-2:2019-03	0,05 ; 0,2	0,08	mg/l	
pH-Wert bei Messtemperatur	DIN 38409-7:2005-12		7,70		

Liste mikrobiologischer Parameter

Liste organischer Parameter

*) Das Analyseverfahren für diesen Parameter ist nicht akkreditiert.

**) Der Parameter wurde im Unterauftrag an ein akkreditiertes Labor vergeben

***) Dieser Parameter wurde vor Ort bestimmt

Grenzwerte / Anforderungen nach Trinkwasserverordnung (Wasserwerksausgang, desinfiziert)

Nr.	Index	Kommentar

Ein oder mehrere Parameter wurden im Unterauftrag bestimmt bei: DVGW Technologiezentrum Wasser (TZW) Karlsruher Str. 84 76139 Karlsruhe