Der Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke betreibt ein Verbundsystem. Das bedeutet, dass beide Wasserwerke (Wohratal bei Kirchhain und Stadtallendorf) das Reinwasser in dasselbe System einspeisen. Die chemische Zusammensetzung der Wässer ist sehr ähnlich, sie vermischen sich im weiteren Verlauf des Systems.

Umwelthygiene Marburg
GmbH & Co KG
Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 40 Trinkwasserverordnung
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18168-01-00

Untersuchungs-Nr. (Labor):	**24-02279-003**
Probenahmestelle:	**Wasserwerk 1 Stadtallendorf - WWA Reinwasser-Abgang Süd I**
Entnahmedatum / -uhrzeit:	16.05.2024, 11:25
Analysedurchführung:	16.05.2024 11:25 - 24.06.2024 13:31
Entnahmestellen-CODE (Labor):	04-001-01-2-00
ADIS-CODE:	9931009-01
Probenehmer:	Clark Müller, Umwelthygiene Marburg
Probenahme nach:	DIN ISO 5667-3 und -5 / DIN EN ISO 19458 /
Probenstatus:	Analysenzweck a
Adresse:	Wasserwerk 1 Stadtallendorf
Probenmatrix:	Trinkwasser
Grenzwerte:	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) 20.06.2023
Ansatzdatum:	16.05.2024
Ablesedatum:	18.05.2024

Anlage 1/ 3/ 4- Mikrobiologische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (20±2°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	0	KBE/1 ml	100	
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (36±1°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	0	KBE/1 ml	100	
Escherichia coli (E.coli)	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	0	KBE/100ml	0	
coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	0	KBE/100ml	0	
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11	0	KBE/100ml	0	

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Anlage 2 Teil 1 - Chemische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Benzol	DIN 38407-43 (2014)*	<0,0005	mg/l	0,001	0,0005
Bor	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,05	mg/l	1	0,05
Bromat	DIN ISO 15061:2001-12	<0,005	mg/l	0,01	0,005
Chrom	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,005	mg/l	0,025	0,005
Cyanid	DIN 38405-D13 (2013)*	<0,01	mg/l	0,05	0,01
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,0002	mg/l	0,001	0,0002
Selen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,01	0,001
Uran	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,00030	mg/l	0,01	0,0001

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze
* = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Anlage 2 Teil 2 - Chemische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,005	0,001

Untersuchungs-Nr. (Labor): 24-02279-003

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,01	0,001
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l	0,00001	0,000005
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,002	mg/l	0,01	0,002
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,0002	mg/l	0,003	0,0002
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,005	mg/l	2	0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,002	mg/l	0,02	0,002
Nitrit	DIN ISO 15923-1:2014-07	<0,02	mg/l	0,5	0,02
Summe Nitrat /50 + Nitrit /3	Berechnung	0,25	mg/l	1	0,0127
Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Benzo[k]fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Summe Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[ghi]perylen, Indeno[1,2,3-cd]Pyren (TrinkwV)	DIN EN ISO 17993 (2004)	nicht nachweisbar	mg/l	0,0001	

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze
* = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Anlage 3 Teil 1 und Anlage 4 (Gruppe A) - Chemische Parameter (Indikatorparameter)

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,01	mg/l	0,2	0,01
Ammonium	DIN ISO 15923-1:2014-07	<0,05	mg/l	0,5	0,05
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	13,5	mg/l	250	2,5
Eisen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,02	mg/l	0,2	0,02
Färbung (Spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm)	DIN EN ISO 7887:2012-04	<0,10	m-1	0,5	0,1
Geruch qualitativ	DIN EN 1622 (2006) - Anhang C	kein ungewöhnlicher Geruch		kein ungewöhnlicher Geruch	
Geschmack, qualitativ	DIN EN 1622 (2006) - Anhang C	kein ungewöhnlicher Geschmack		kein ungewöhnlicher Geschmack	
Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888:1993-11	345	µS/cm	2790	2

Untersuchungs-Nr. (Labor): 24-02279-003

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Mangan	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,01	mg/l	0,05	0,01
Natrium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	8,9	mg/l	200	1,5
TOC (totaler organischer Kohlenstoff)	DIN EN 1484:2019-04	0,35	mg/l	ohne anorm. Veränderung	0,05
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	17,2	mg/l	250	5
Trübung	DIN EN ISO 7027-1:2016-11	0,22	NTU	1	0,05
Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert)	DIN 38409-7:2005-12	1,67	mmol/l		0,05
Hydrogencarbonat	DIN 38409-7:2005-12	102	mg/l		3
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04	7,86		6,5 - 9,5	
pH-Wert nach Calcitsättigung	DIN 38404-10:2012-12	8,06			
Calcitlösekapazität	DIN 38404-10:2012-12	2,6	mg/l	5	
Calcitbefundung	DIN 38404-10:2012-12	lösend			
Titrationstemperatur	DIN 38404-10:2012-12	25,0	°C		
Basekapazität bis pH=8,2 (p-Wert)	DIN 38404-10:2012-12	0,048	mmol/l		
Wassertemperatur	DIN 38404-4:1976-12	11,9	°C		0,1
gelöstes Kohlendioxid (freie Kohlensäure)	DIN 38404-10:2012-12	2,52	mg/l		0,05
überschüssige Kohlensäure	DIN 38404-10:2012-12	1,00	mg/l		
zugehörige Kohlensäure	DIN 38404-10:2012-12	1,52	mg/l		0,05
Calcium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	33,1	mg/l		2
Magnesium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	6,4	mg/l		2
Kalium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2,23	mg/l		0,5
Gesamthärte °dH	DIN 38409-H-6	6,13	°dH		
Karbonathärte	DIN 38409-H-6	4,69	°dH		
Nichtcarbonathärte	DIN 38409-H-6	1,4	°dH		
Gesamthärte	DIN 38409-H-6	1,094	mmol/l		
Härtebereich gemäß WRMG 2007	DIN 38409-H-6	weich			
Summe Kationenäquivalente	DIN 38402-62 (12/2014)	2,6270	mmol/l		
Summe Anionenäquivalente	DIN 38402-62 (12/2014)	2,5770	mmol/l		
Ladungsbilanz relativ	DIN 38402-62 (12/2014)	1,92	%		

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Untersuchungs-Nr. (Labor): **24-02279-003**

zusätzliche Parameter nach DIN 12502 (alt DIN 50930)

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Sauerstoff	DIN ISO 17289:2014-12	10,3	mg/l		0,1

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Beurteilung der Probe:
Mikrobiologie : Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden bezogen auf die auswertbaren Parameter eingehalten.
Chemie : Die untersuchte Wasserprobe entspricht -bezogen auf die untersuchten chemischen Parameter- den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Untersuchungs-Nr. (Labor):	**24-02279-006**
Probenahmestelle:	**Wasserwerk Wohratal - WWW Reinwasser Abgang Süd 2**
Entnahmedatum / -uhrzeit:	16.05.2024, 09:34
Analysedurchführung:	16.05.2024 09:34 - 24.06.2024 13:31
Entnahmestellen-CODE (Labor):	04-001-03-2-00
ADIS-CODE:	9434010-16
Probenehmer:	Clark Müller, Umwelthygiene Marburg
Probenahme nach:	DIN ISO 5667-3 und -5 / DIN EN ISO 19458 /
Probenstatus:	Analysenzweck a
Adresse:	Wasserwerk Wohratal
Probenmatrix:	Trinkwasser
Grenzwerte:	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) 20.06.2023
Ansatzdatum:	16.05.2024
Ablesedatum:	18.05.2024

Der positive Befund "coliforme Bakterien" hat sich in der Nachprobe v. 17.05.2024 (Untersuchungs-Nr.: (Labor): 24-02301-001 nicht bestätigt, s. Anhang.

Anlage 1/ 3/ 4- Mikrobiologische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (20±2°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	0	KBE/1 ml	100	
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (36±1°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	0	KBE/1 ml	100	
Escherichia coli (E.coli)	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	0	KBE/100ml	0	
coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	**1**	KBE/100ml	0	
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11	0	KBE/100ml	0	

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Anlage 2 Teil 1 - Chemische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Benzol	DIN 38407-43 (2014)*	<0,0005	mg/l	0,001	0,0005
Bor	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,05	mg/l	1	0,05
Bromat	DIN ISO 15061:2001-12	<0,005	mg/l	0,01	0,005
Chrom	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,005	mg/l	0,025	0,005
Cyanid	DIN 38405-D13 (2013)*	<0,01	mg/l	0,05	0,01
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,0002	mg/l	0,001	0,0002
Selen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,01	0,001
Uran	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,00060	mg/l	0,01	0,0001

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze
* = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Anlage 2 Teil 2 - Chemische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,005	0,001

Untersuchungs-Nr. (Labor): 24-02279-006

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,001	mg/l	0,01	0,001
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l	0,00001	0,000005
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,002	mg/l	0,01	0,002
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,0002	mg/l	0,003	0,0002
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,005	mg/l	2	0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,002	mg/l	0,02	0,002
Nitrit	DIN ISO 15923-1:2014-07	<0,02	mg/l	0,5	0,02
Summe Nitrat /50 + Nitrit /3	Berechnung	0,33	mg/l	1	0,0127
Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Benzo[k]fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	DIN EN ISO 17993 (2004)*	<0,000005	mg/l		0,000005
Summe Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[ghi]perylen, Indeno[1,2,3-cd]Pyren (TrinkwV)	DIN EN ISO 17993 (2004)	nicht nachweisbar	mg/l	0,0001	

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze
* = Ergebnis aus Fremdlabor D-PL-19673-01-00

Anlage 3 Teil 1 und Anlage 4 (Gruppe A) - Chemische Parameter (Indikatorparameter)

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,01	mg/l	0,2	0,01
Ammonium	DIN ISO 15923-1:2014-07	<0,05	mg/l	0,5	0,05
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	18,7	mg/l	250	2,5
Eisen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,02	mg/l	0,2	0,02
Färbung (Spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm)	DIN EN ISO 7887:2012-04	<0,10	m-1	0,5	0,1
Geruch qualitativ	DIN EN 1622 (2006) - Anhang C	kein ungewöhnlicher Geruch		kein ungewöhnlicher Geruch	
Geschmack, qualitativ	DIN EN 1622 (2006) - Anhang C	kein ungewöhnlicher Geschmack		kein ungewöhnlicher Geschmack	
Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888:1993-11	449	µS/cm	2790	2

Untersuchungs-Nr. (Labor): 24-02279-006

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Mangan	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	<0,01	mg/l	0,05	0,01
Natrium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	8,1	mg/l	200	1,5
TOC (totaler organischer Kohlenstoff)	DIN EN 1484:2019-04	0,32	mg/l	ohne anorm. Veränderung	0,05
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	30,6	mg/l	250	5
Trübung	DIN EN ISO 7027-1:2016-11	0,11	NTU	1	0,05
Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert)	DIN 38409-7:2005-12	2,09	mmol/l		0,05
Hydrogencarbonat	DIN 38409-7:2005-12	127	mg/l		3
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04	7,83		6,5 - 9,5	
pH-Wert nach Calcitsättigung	DIN 38404-10:2012-12	7,86			
Calcitlösekapazität	DIN 38404-10:2012-12	0,4	mg/l	5	
Calcitbefundung	DIN 38404-10:2012-12	lösend			
Titrationstemperatur	DIN 38404-10:2012-12	25,0	°C		
Basekapazität bis pH=8,2 (p-Wert)	DIN 38404-10:2012-12	0,057	mmol/l		
Wassertemperatur	DIN 38404-4:1976-12	12,4	°C		0,1
gelöstes Kohlendioxid (freie Kohlensäure)	DIN 38404-10:2012-12	3,31	mg/l		0,05
überschüssige Kohlensäure	DIN 38404-10:2012-12	0,17	mg/l		
zugehörige Kohlensäure	DIN 38404-10:2012-12	3,14	mg/l		0,05
Calcium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	46,8	mg/l		2
Magnesium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	8,7	mg/l		2
Kalium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01	2,80	mg/l		0,5
Gesamthärte °dH	DIN 38409-H-6	8,54	°dH		
Karbonathärte	DIN 38409-H-6	5,84	°dH		
Nichtcarbonathärte	DIN 38409-H-6	2,7	°dH		
Gesamthärte	DIN 38409-H-6	1,526	mmol/l		
Härtebereich gemäß WRMG 2007	DIN 38409-H-6	mittel			
Summe Kationenäquivalente	DIN 38402-62 (12/2014)	3,4700	mmol/l		
Summe Anionenäquivalente	DIN 38402-62 (12/2014)	3,4800	mmol/l		
Ladungsbilanz relativ	DIN 38402-62 (12/2014)	-0,30	%		

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Untersuchungs-Nr. (Labor): **24-02279-006**

zusätzliche Parameter nach DIN 12502 (alt DIN 50930)

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Sauerstoff	DIN ISO 17289:2014-12	10,4	mg/l		0,1

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Beurteilung der Probe:
Mikrobiologie : Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden bezogen auf die auswertbaren Parameter nicht eingehalten.

Chemie : Die untersuchte Wasserprobe entspricht -bezogen auf die untersuchten chemischen Parameter- den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Dr. H. Bodes-Fischer	J. Walsh Laborleiter Mikrobiologie	L. Luft MTA	D. Böcher Biologie (M. Sc.)

Verteiler: Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke

Der positive Befund "coliforme Bakterien" hat sich in der Nachprobe v. 17.05.2024 (Untersuchungs-Nr.: (Labor): 24-02301-001 nicht bestätigt, s. Anhang.

Untersuchungs-Nr. (Labor):	**24-02301-001**
Probenahmestelle:	**Wasserwerk Wohratal - WWW Reinwasser Abgang Süd 2**
Entnahmedatum / -uhrzeit:	17.05.2024, 08:08
Analysedurchführung:	17.05.2024 08:08 - 21.05.2024 11:13
Entnahmestellen-CODE (Labor):	04-001-03-2-00
ADIS-CODE:	9434010-16
Probenehmer:	Tim Fries, Umwelthygiene Marburg
Probenahme nach:	DIN ISO 5667-3 und -5 / / DIN EN ISO 19458
Probenstatus:	Analysenzweck a
Adresse:	Wasserwerk Wohratal
Probenmatrix:	Trinkwasser
Grenzwerte:	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) 20.06.2023
Ansatzdatum:	17.05.2024
Ablesedatum:	19.05.2024

Anlage 1/ 3/ 4- Mikrobiologische Parameter

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (20±2°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	1	KBE/1 ml	100	
Koloniezahl (Bebrütung 44 ±4 h), (36±1°C)	TrinkwV, § 43, Abs. 3.	0	KBE/1 ml	100	
Escherichia coli (E.coli)	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	0	KBE/100ml	0	
coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-1 (2017)	0	KBE/100ml	0	

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Anlage 3 Teil 1 und Anlage 4 (Gruppe A) - Chemische Parameter (Indikatorparameter)

Parameter	Verfahren	Ergebnis	Einheit	Grenz-/ Richtwerte	BG
Wassertemperatur	DIN 38404-4:1976-12	11,1	°C		0,1

Legende: NG = Nachweisgrenze, BG = Bestimmungsgrenze, Fettdruck = Überschreitung der Grenze

Beurteilung der Probe:
Mikrobiologie : Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung wurden bezogen auf die auswertbaren Parameter eingehalten.