

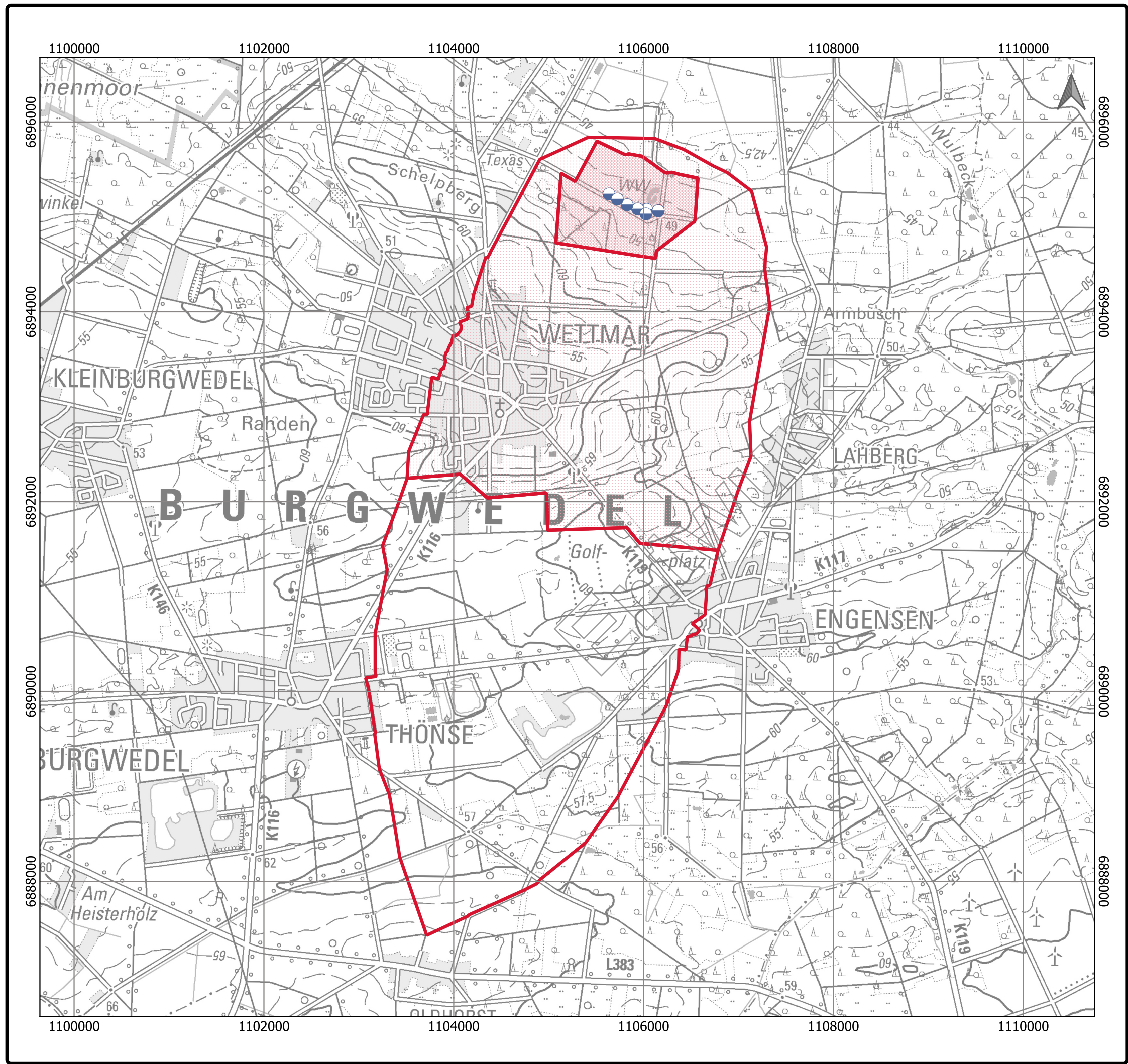
Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 6 – Ausdehnung des
Wasserschutzgebietes

Oktober 2025



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER



Legende

- Vertikalfilterbrunnen
- Trinkwasserschutzgebiete
 - Schutzzone I
 - Schutzzone II
 - Schutzzone IIIa
 - Schutzzone IIIb

Kartengrundlage: DTK50
(© GeoBasis-DE/LGLN 2025)



Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Ausdehnung des Wasserschutzgebietes

Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Str. 61 D – 30938 Burgwedel	Anlage:	A6
	Seite:	-
Maßstab: 1:40.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	15.10.2025 Lillie
	kontrolliert:	15.10.2025 Matheja

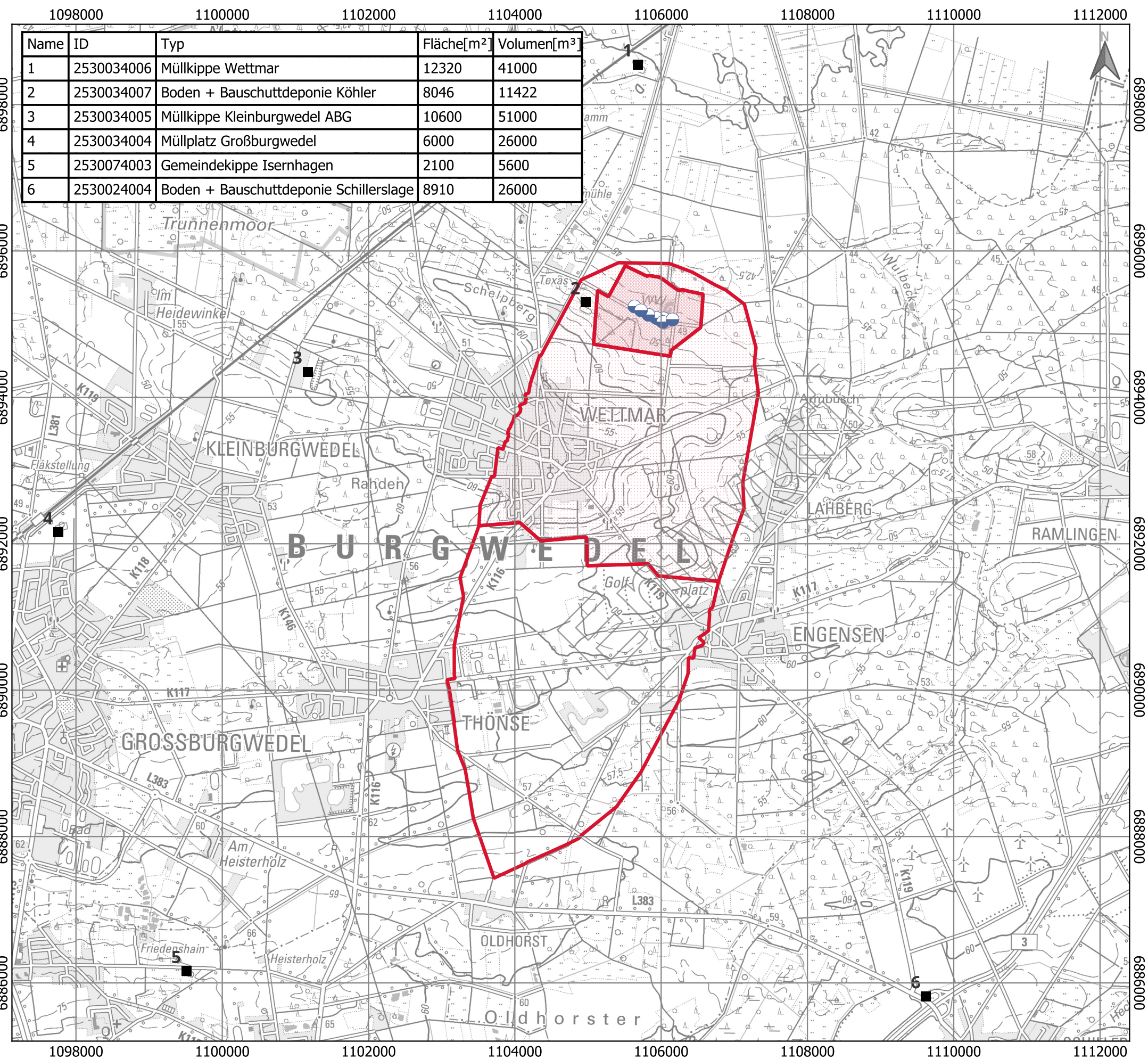
Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 7 – Übersichtskarte Altablagerungen

Oktober 2025



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER



Legende

- Vertikalfilterbrunnen
- Altablagerungen
- Trinkwasserschutzgebiete
 - Schutzzone I
 - Schutzzone II
 - Schutzzone IIIa
 - Schutzzone IIIb

Kartengrundlage: DTK50
(© GeoBasis-DE/LGLN 2025)



Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Übersichtskarte Altablagerungen

Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Str. 61 D – 30938 Burgwedel	Anlage:	A7
	Seite:	-
Maßstab: 1:55.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	15.10.2025 Lillie
	kontrolliert:	15.10.2025 Matheja



Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer
Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 8 – Prüfberichte der
Wasserqualität

Oktober 2025



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER

8. Prüfberichte der Wasserqualität

8.1. 2024

8.1.1. Beurteilung

AWAINSTITUTGesellschaft für
Angewandte
Wasserchemie mbH

Beurteilung

zu den Wasseruntersuchungsbefunden Nr. 2024/0079/001, 003-015**Wasserwerk Wettmar des Wasserverbandes Nordhannover**

Brunnenwässer WUB 2024/0079/009-015

Die Herbstuntersuchung 2024 beinhaltet eine Überprüfung aller Brunnenwässer entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W 254 in den Stufen 1 und 2 erweitert um eine Analyse von ausgewählten Pflanzenbehandlungsmitteln und Abbauprodukten.

Die an den Brunnen anstehenden Grundwässer sind unverändert mittelharter Natur. Die Gesamthärten liegen im Bereich von 9°dH bis 12°dH. Die pH-Werte sind mit 5,9 – 6,5 im schwach sauren Bereich angesiedelt. Die Brunnenwässer sind weiterhin mit Eisen- und Manganverbindungen verunreinigt. Die Eisenwerte liegen zwischen 1 mg/l (Brunnen 8) und 5 mg/l (Brunnen 9, 10 und 11). Die Mangankonzentrationen zeigen sich mit 0,1 mg/l (Brunnen 8) bis 0,5 mg/l (Brunnen 9) günstiger. Aluminium ist im Spurenbereich anwesend, die ermittelten Konzentrationen liegen zwischen 0,04 und 0,09 mg/l. Arsen wurde in den Brunnen 5, 7, 10 und 11 in Spuren (0,001 – 0,002 mg/l) nachgewiesen. In allen Brunnenwässern sind geringfügige Konzentrationen an Nickel (0,003 – 0,006 mg/l) nachgewiesen worden.

Die Brunnenwässer sind als sauerstoffarm zu bezeichnen. Ammonium wurde im Spurenbereich ermittelt, Nitrit wurde in keinem der Brunnenwässer nachgewiesen. Der überwiegende Anteil der anorganischen Stickstoffverbindungen ist als Nitrat anwesend, das im Bereich von 2 mg/l (Brunnen 11) bis 32 mg/l (Brunnen 8) quantifiziert wurde. Der Neutralsalzgehalt ist aufgrund der Sulfatkonzentrationen (112 mg/l bis 148 mg/l) weiterhin als erhöht einzustufen.

Die Werte für die organischen Halogenverbindungen in Form der Summenparameter AOX und POX sowie für die gelösten organisch gebundenen Wasserinhaltsstoffe (DOC) zeigen sich unauffällig.

Die Analyse auf ausgewählte PBSM-Wirkstoffe und Abbauprodukte hat wiederum quantitative Nachweise in allen Brunnenwässern ergeben. Es wurden messbare Konzentrationen der Metaboliten der Herbizid-Wirkstoffe Chloridazon (u.a. Rübenanbau), Metolachlor (u.a. Maisanbau) und Metazachlor (u.a. Raps, Sonderkulturen) ermittelt. Die für die Bewertung der sogenannten nicht-relevanten Metabolite im

Trinkwasser eingeführten gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW) von 0,003 mg/l sind in allen Brunnenwässern eingehalten.

Die einzelnen Nachweise sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Br.	Chloridazon- desphenyl	Chloridazon- methyl- desphenyl	Metazachlor- sulfonsäure BH479-8	Metazachlor- säure BH 479-4	Metolachlor- sulfonsäure CGA 380168/354743	Metolachlor- sulfonsäure NOA 413173	Metolachlor- säure CGA 51202/351916
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
5	0,730	0,049	0,331	0,190	0,150	0,061	0,083
6	0,860	0,041	0,214	0,064	0,160	0,055	0,084
7	0,220	0,027	0,082	0,017	0,035	<0,025	<0,010
8	0,920	0,079	0,582	0,220	0,120	<0,025	0,058
9	0,590	0,055	0,241	0,110	0,240	<0,025	0,110
10	0,720	0,028	0,160	0,061	0,140	0,039	0,078
11	0,500	0,031	0,152	0,041	0,042	<0,025	0,012
GOW	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

Der Wirkstoff Bentazon und die beiden relevanten Metaboliten Metazachloressigsäure BH479-9 und Metazachlorsulfoxid BH479-11 wurden in keinem der Brunnen nachgewiesen. Der Grenzwert bzw. GOW für diese Verbindungen von 0,0001 mg/l ist folglich sicher eingehalten.

Rohmischwasser 2024/0079/004-005

Zum Zeitpunkt der Probenahme wurden die Brunnenwässer 5 und 10 zum Rohmischwasser zusammengeführt. Das Rohmischwasser stellt ein mittelhartes Wasser dar, das 40 mg/l an überschüssiger Kohlensäure führt. Die Calcitlösekapazität von 80 mg/l verdeutlicht die kalkaggressiven Eigenschaften des Rohmischwassers. Es enthält 3,5 mg/l Eisen und 0,3 mg/l Mangan. Ammonium war im unteren Spurenbereich anwesend. Der TOC-Gehalt als ein Maß für die Anwesenheit organisch gebundener Wasserinhaltsstoffe zeigt sich mit 1,9 mg/l unauffällig. Nach der Sauerstoff-Dosierung stieg der Sauerstoff-Gehalt von 0,4 mg/l auf 1,5 mg/l an. Diese Sauerstoff-Konzentration nach der Dosierung ist deutlich niedriger als in den vergangenen Jahren, war jedoch ausreichend für die in der Aufbereitung notwendigen Oxidationsprozesse.

Aufbereitungsanlage 2024/0079/006-008

Die Aufbereitung im Wasserwerk Wettmar besteht aus 3 Filterstufen, die der Entfernung der Eisen-, Ammonium- und Manganverbindungen sowie der Einstellung des pH-Wertes dienen. Der

Enteisenungsfilter 1 ist nach Sanierung im vergangenen Jahr seit März wieder in Betrieb. Der Entmanganungsfilter 6 wurde im November außer Betrieb genommen, um eine Sanierung durchzuführen.

Die letzten Filterspülungen wurden wie folgt durchgeführt:

Enteisenungsfilter	(Filter 1-3)	24.11.2024 (2 Tage vor Probenahme), Spülung nach 10650 m ³
Entmanganungsfilter	(Filter 4-5)	23.11.2024 (3 Tage vor Probenahme), Spülung nach 6550 m ³
Entsäuerungsfilter	(Filter 7-8)	22.11.2024 (4 Tage vor Probenahme)

Die letzten Nachfüllungen mit Akdolit® Hydrolit-Mg erfolgten für die Entmanganungsfilter am 20.11.2024 (Filter 4-5, je 1000 kg) und für die Entsäuerungsfilter am 22.11.2024 (Filter 7: 1.500 kg, Filter 8: 1.000 kg). Die Enteisenungsfilter 2 und 3 wurden in den Jahren 2020 und 2021 saniert und neu mit Filtersand der Körnung 1,6-2,5 mm befüllt. Die Freiborde der drei Enteisenungsfilter liegen bei 0,93 m (Filter 1), 0,70 m (Filter 2) und 0,51 m (Filter 3).

Die Analysenergebnisse des Filtrates hinter dem Enteisenungsfilter 1 bestätigen die sehr gute Wirksamkeit dieser Aufbereitungsstufe. Eisen wurde bis auf einen Restgehalt von 0,01 mg/l nahezu vollständig entfernt. Der Ammoniumabbau war abgeschlossen. Der Sauerstoffwert lag bei 2,6 mg/l.

Im Filtrat hinter dem Entmanganungsfilter 4 war Mangan mit 0,041 mg/l noch in vergleichsweise hoher Konzentration vorhanden. Dies könnte in der vergleichsweise niedrigen pH-Wert-Anhebung auf nur pH 6,64 begründet sein. Die DVGW-Arbeitsblattrihe W 223 zur Enteisenung und Entmanganung empfiehlt pH-Werte von >6,8 für die Entmanganung. Die Sauerstoffkonzentration lag mit 2,6 mg/l etwas niedriger als in den Vorjahren (ca. 4 mg/l).

Die Entsäuerungsfilter 7 und 8 schließen die Aufbereitung ab. Das Filtrat hinter diesen Entsäuerungsfiltern befand sich mit einem pH-Wert von 7,84 im schwach kalklösenden Bereich (Calcitlösekapazität 1,5 mg/l, pH_c = 7,95). Die Anforderungen der TrinkwV sind damit erfüllt. Die nach dem Entmanganungsfilter verbliebene Restmenge an Mangan wird in den Entsäuerungsfiltern vollständig entfernt. Die Konzentrationen an Eisen 0,008 mg/l und Mangan <0,005 mg/l erfüllen die Anforderungen der TrinkwV.

Reinwasser Werksabgang 2024/0079/001

Die Untersuchung des Reinwassers am Werksabgang bestätigt die guten Ergebnisse der Aufbereitung. Das Reinwasser befindet sich mit einer Calcitlösekapazität von 0 mg/l im Kalk-

Kohlensäuregleichgewicht. Die diesbezüglichen Anforderungen der TrinkwV sind damit sicher eingehalten. Die Gesamthärte ist mit 2,4 mmol/l Calciumcarbonat (13,2 °dH) dem Härtebereich mittel zuzuordnen.

Das Reinwasser enthielt Aluminium-, Eisen-, und Nickelverbindungen im untersten Spurenbereich. Die jeweiligen Grenzwerte der TrinkwV sind sicher unterschritten. Mangan sowie die weiteren in der TrinkwV gelisteten Schwermetalle wurden nicht nachgewiesen. Der anorganische Stickstoff liegt einzig in der oxidierten Form des Nitrates vor, das mit 10 mg/l bestimmt wurde. Der Grenzwert der TrinkwV von 50 mg/l Nitrat ist damit sicher unterschritten. Die Sulfatkonzentration liegt mit 135 mg/l unterhalb des Grenzwertes der TrinkwV von 250 mg/l. Die Trübung zeigt sich unauffällig.

Das Reinwasser enthält keine der aufgeführten leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe und PAK-Verbindungen. Bei der Untersuchung der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie deren Abbauprodukte wurden analog den Brunnenwasseranalysen die Metaboliten der Wirkstoffe Chloridazon, Chlorthalonil, Dimethachlor, Metazachlor und Metolachlor nachgewiesen. Die Abbauprodukte sind als „nicht relevante Metabolite“ eingestuft und für die Bewertung im Trinkwasser mit einem gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) von 3 µg/l bzw. 10 µg/l (Trifluoressigsäure) belegt. 2024 wurden erstmalig die beiden Chlorthalonil-Metaboliten Chlorthalonil-Sulfonsäure M12 (R417888) und Chlorthalonil M4 (R471811) bestimmt und mit 0,013 bzw. 0,160 µg/l nachgewiesen. Diese Metaboliten werden momentan als „nicht relevante Metaboliten“ eingestuft und sind mit einem gesundheitlichen Orientierungswert GOW von 3,0 µg/l versehen. Die Relevanzeinstufung wurde jedoch aufgrund des Widerspruchs einer Zulassung nicht finalisiert. Aufgrund der hohen Mobilität der Metaboliten und der kanzerogenen Einstufung des Wirkstoffs als relevanter Metabolit von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit ist eine zukünftige Absenkung des Beurteilungswertes auf 0,1 µg/l möglich. Für den Metaboliten M4 wäre der GOW bei Absenkung auf 0,1 µg/l überschritten. Chlorthalonil ist seit 2019 nicht mehr in der EU genehmigt und darf seit Mai 2020 nicht mehr in Deutschland angewendet werden. Der Wirkstoff Chlorthalonil wurde im Ackerbau, z.B. für die Kulturpflanzen Getreide und Spargel, eingesetzt.

Die ermittelten Werte der nachgewiesenen Metaboliten liegen jeweils deutlich unterhalb der genannten GOW-Werte (siehe Tabelle).

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	GOW
Chloridazon-desphenyl	µg/l	0,870	0,580	0,740	0,450	1,100	0,950	0,680	3,0
Chloridazon-methyl-desphenyl	µg/l	0,042	0,041	0,042	0,039	0,045	0,053	0,036	3,0
Chlorthalonil-Sulfonsäure M12 (R417888)	µg/l	-	-	-	-	-	-	0,013	3,0
Chlorthalonil-Sulfonsäure M4 (R471811)	µg/l	-	-	-	-	-	-	0,160	3,0
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	µg/l	<0,050	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,010	0,010	3,0
Metazachlorsäure BH479-4	µg/l	0,110	0,110	0,110	0,049	0,120	0,097	0,110	3,0
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	µg/l	0,230	0,330	0,300	0,240	0,280	0,290	0,230	3,0
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	µg/l	0,150	0,110	0,098	<0,025	0,120	0,023	0,077	3,0
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	µg/l	0,210	0,230	0,200	0,044	0,200	0,140	0,130	3,0
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	µg/l	<0,025	<0,025	0,078	<0,025	0,084	0,071	0,054	3,0

Das durch das Wasserwerk Wettmar an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser ist nicht zu beanstanden und erfüllt in allen untersuchten Parametern die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung.

Reinwasser (Zufallsstichprobe) 2024/0079/003

In der als Zufallsstichprobe entnommenen Reinwasserprobe im Labor (Zapfhahn Teewasserentnahme) wurden die Schwermetalle Blei, Kupfer und Nickel nachgewiesen. Mit den ermittelten Konzentrationen von 0,002 mg/l Blei, 0,04 mg/l Kupfer und 0,003 mg/l Nickel sind die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung eingehalten.

Pelm, 29.01.2025

th - Kom.-Nr. 2024/0079

WV Nordhannover - 2024-0079 - Beurteilung - 250129.docx

8.1.2. Brunnenwasser WUB 2024 / 0009 / 009-022

AWA INSTITUTDeutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/009****Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 5**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B1675
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	481	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	537	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,6	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,61	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,8	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,15	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	17	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	141	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 009

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,08	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,064	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	3,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/009

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00073	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000049	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00019	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00033	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00015	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000061	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000083	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,87	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,044	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,2	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 010

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 6**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1677
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	475	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	530	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		muffig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,6	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,81	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,39	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	9	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	133	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 010

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,12	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,038	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	2,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthene	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,0030	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 010

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00086	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000041	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000064	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00021	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00016	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000055	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000084	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,3	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,95	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,058	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,1	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/011

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 7**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1678
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	479	Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	535	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,88	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,6	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,21	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	47	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	13	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	112	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/011

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,10	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	53	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,086	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	3,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/011

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00022	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000027	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000017	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,000082	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000035	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,5	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,75	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,090	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,4	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/012

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 8**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1680
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	503	Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	561	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		muffig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	1,0	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,37	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		5,92	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	32	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	140	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 012

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,069	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	1,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 012

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00092	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000079	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00022	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00058	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00012	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000058	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	1,89	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,024	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,0	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 013

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 9**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1681
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	551	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	615	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		muffig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,8	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,74	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	ohne	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,31	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	22	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	148	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 013

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	68	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,042	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	5,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,50	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL 19464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 013

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00059	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000055	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00011	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00024	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00024	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,00011	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	9,5	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,43	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,040	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,4	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,7	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 014

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
 Prüfbeginn: 26.11.2024
 Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 10**
 Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
 Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
 Probennummer: B1676
 Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	461	Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	515	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		muffig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,89	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,35	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	3	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	133	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 13464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/014

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,11	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,038	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	4,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-13464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 014

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00072	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000028	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000061	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00016	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00014	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000039	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000078	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,57	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,040	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,9	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,5	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 015

Rohwasser-Untersuchung gemäss DVGW-Arbeitsblatt W 254

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 11**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1679
Matrix: Brunnenwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	522	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	583	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	<0,1	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,23	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,3	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,53	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bor	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chlorid	mg/l	47	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	131	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 015

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,13	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	64	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,042	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Chrom	mg/l	<0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Eisen	mg/l	4,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,006	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Quecksilber	mg/l	<0,0003	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Dichlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethan	µg/l	<0,5	DIN 38407- F 43:2014-10

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030	DIN 38407-F 39:2011-09
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/015

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000031	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000041	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00015	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000042	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000012	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	9,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,03	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,032	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,4	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,8	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/016

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 5**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1675
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTrDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/016

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 017

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 6**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1677
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTriDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTriDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 017

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/018**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 7**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B1678
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTriDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTriDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 018

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/019**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 8**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1680
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTriDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTriDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/019

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/020

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 9**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1681
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTriDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTriDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-139464-01-20

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX :06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/020

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL 18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/021**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 10**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1676
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTriDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTriDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung *

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-19464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 021

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert





Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 022

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 15.01.2025

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 11**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1679
Matrix: Brunnenwasser

Perfluorierte Alkylsubstanzen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorobutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorodecansäure (PFDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansulfonsäure (PFDoDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorododecansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansulfonsäure (PFTrDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorotridecansäure (PFTrDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansulfonsäure (PFUnDS)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroundecansäure (PFUnDA)	µg/l	<0,0015	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe PFAS-20	µg/l	<0,030	Berechnung °

Pelm, den 15.01.2025

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-Pl: 19464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 022

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

8.1.3.Reinwasser WUB 2024 / 0079 / 001-003

AWA INSTITUTDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/0079/001****Untersuchung nach der Trinkwasser-Verordnung**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 10.01.2025Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**
Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen
Bemerkung:Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1674
Matrix: Reinwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe			DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

TrinkwV, Anlage 2, Teil I, (Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5		3,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Benzol	µg/l	<0,3		1,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Bor	mg/l	<0,10		1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Bromat	mg/l	<0,003		0,010	DIN EN ISO 11206 (D 48): 2013-05
Chrom	mg/l	<0,0005		0,0250	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005		0,050	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10		1,5	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	10		50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Quecksilber	mg/l	<0,0003		0,0010	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08
Selen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Summe Nitrat/Nitrit		<0,20		1,00	Berechnung °
Summe Pflanzenschutzmittel	mg/l	<0,00010		0,00050	Berechnung °
Summe Tetrachlorethen + Trichlorethen	µg/l	<0,5		10,0	Berechnung °
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Uran	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/ 0079/ 001

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020			DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon (Pyrazon)	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00068			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000036			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlorthalonil-Sulfonsäure M12 (R417888)	mg/l	0,000013			HPLC/MS/MS**
Chlorthalonil-Sulfonsäure M4 (R471811)	mg/l	0,00016			HPLC/MS/MS**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbutylazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethenamidsulfonsäure	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020			DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
MCPA	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 35:2010-10**
Mecoprop	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 35:2010-10**
Metalaxyl	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00023			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00011			DIN 38407-F 36:2014-09**

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/0079/001

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Metolachlor	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00013			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000054			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000077			DIN 38407-F 35:2010-10**
Metoxuron	mg/l	<0,000040			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	<0,000030			DIN 38407-F 36:2014-09**

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Antimon	mg/l	<0,001		0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030		0,010	DIN 38407-F 39:2011-09
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0003		0,0030	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nitrit	mg/l	<0,01		0,50	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030		0,10	Berechnung *
Summe Trihalogenmethane (THM)	µg/l	<0,5		50	Berechnung *

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09

Trihalogenmethane (THM)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Bromdichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Dibromchlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Tribrommethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/0079/001

TrinkwV, Anlage 3, Teil I (Allgemeine Indikatorparameter)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,018		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Ammonium	mg/l	<0,05		0,50	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcitlösekapazität	mg/l	0,0		5,0	DIN 38404-C 10:2012-12
Chlorid	mg/l	41		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Eisen	mg/l	0,010		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	547			Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	610		2790	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, quantitativ	1/m	0,062		0,500	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8			DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Geschmack		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Mangan	mg/l	<0,005		0,050	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17		200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Permanganat-Index	mg/l	0,7		5,0	DIN EN ISO 8467 (H 5):1995-05
Sulfat	mg/l	135		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Trübung, quantitativ	NTU	0,11		1,0	DIN EN ISO 7027-1 (C 21):2016-11
Wassertemperatur	°C	14,0			DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		7,95		6,50 9,50	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,95			Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/0079/001

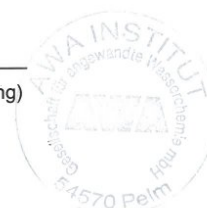
Ergänzende allgemeinchemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05			Berechnung *
Calcium	mg/l	57			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Calcium-Härte	°dH	8,0			Berechnung *
Carbonathärte	°dH	4,8			Berechnung *
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		0,00			Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,73			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, qualitativ		farblos			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Gesamthärte	mmol/l	2,35			Berechnung *
Gesamthärte	°dH	13,2			Berechnung *
Kalium	mg/l	8,2			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kohlensäure, frei	mg/l	<2,2			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	2,0			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	0,2			DEV D 8:1971-08
Magnesium	mg/l	22			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Sauerstoff, elektr.	mg/l	10,5			DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Sättigungsindex		-0,01			Berechnung *
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,73			DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05			DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar			DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
pH-Wert, Gleichgewicht (Langlier)		7,96			Berechnung *

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

Pelm, den 10.01.2025

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Laut Entscheidungsregel wird die Messunsicherheit bei der Konformitätsbewertung nicht berücksichtigt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024/0079/003

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 19.12.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Werksabgang**
Entnahmeort: Entnahmestelle Labor, Armatur Teewasserentnahme
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B1673
Matrix: Reinwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Z-Probe			ÜBA-Empfehlung 18.12.2018 #

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	0,002		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	0,036		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,003		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

Pelm, den 19.12.2024


Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Laut Entscheidungsregel wird die Messunsicherheit bei der Konformitätsbewertung nicht berücksichtigt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

8.1.4.Rohmischwasser WUB 2024 / 0079 / 004-008

AWA INSTITUT

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 004**Allgemeinchemische Vollanalyse**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 20.12.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**
Entnahmeort: Entnahmestelle Labor
Bemerkung: Rohmischwasser der Brunnen 5 und 10.

Probenehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1668
Matrix: Rohmischwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,91	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	478	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	534	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		muffig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,65	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	11,1	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,22	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitiösekazität	mg/l	80	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,43	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	40	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,3	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	40	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-2,17	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,65	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,39	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 004

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	1,8	Berechnung *
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	135	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,11	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	56	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

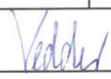


Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 004

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,8	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,76	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,9	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	mmol/l	1,8	Berechnung *
Gesamthärte	°dH	9,8	Berechnung *

Pelm, den 20.12.2024


Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert





Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/005

Allgemeinchemische Teilanalyse

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 29.11.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH nach Sauerstoff-Dosierung

Probennummer: B1669

Bemerkung: Letzte Reinigung der Luftmischer am 12.01.2023.

Matrix: Rohmischwasser

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	470	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	524	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	1,5	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,21	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Pelm, den 29.11.2024

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 006

Allgemeinchemische Vollanalyse

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 20.12.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach EnteisungsfILTER 1**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 1
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1670
Matrix: Filtrat

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,04	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	461	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	515	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	2,7	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,59	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,12	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	91	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,49	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	46	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,2	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	45	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-2,32	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,61	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,44	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/006

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	1,6	Berechnung *
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	133	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	56	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,8	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,69	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,7	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,8	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	1,8	Berechnung *

Pelm, den 20.12.2024

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079 / 007

Allgemeinchemische Vollanalyse

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 20.12.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entmanganungsfilter 4**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 4
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1671
Matrix: Filtrat

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,66	Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	504	Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	563	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	2,6	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,19	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,64	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	56	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,05	Berechnung °
Kohlensäure, frei	mg/l	29	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,0	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	28	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-1,47	Berechnung °
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,69	Berechnung °
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,11	Berechnung °



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-138464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079 / 007

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	3,3	Berechnung *
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	132	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,013	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,041	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,69	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,6	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	2,1	Berechnung *

Pelm, den 20.12.2024

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 008

Allgemeinchemische Vollanalyse

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfbeginn: 26.11.2024
Prüfende: 20.12.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entsäuerungsfilter**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Entsäuerungsfilter
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B1672
Matrix: Filtrat

Probenahme und Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Probenahme, chemische Parameter		Zapfprobe	DIN ISO 5667-5 (A 14):2011-02 #

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,06	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	546	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	609	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	3,3	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,73	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		7,84	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	1,5	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-0,11	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	2,7	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	2,0	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	0,6	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-0,12	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,95	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		7,96	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2024 / 0079/ 008

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	4,9	Berechnung *
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	135	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,008	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,81	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,7	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	13,2	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	2,3	Berechnung *

Pelm, den 20.12.2024

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf

der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums.

Für diese Probe wurde keine Konformitätsbewertung durchgeführt.

Die Messunsicherheiten werden unter www.awainstitut.com/en/download-center zur Verfügung gestellt.

* Standort Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

8.2. 2023

8.2.1. Beurteilung



Gesellschaft für
Angewandte
Wasserchemie mbH

Beurteilung zu den Wasseruntersuchungsbefunden Nr. 2023/0009/004-018 Wasserwerk Wettmar des Wasserverbandes Nordhannover

Brunnenwässer

Die Herbstuntersuchung 2023 beinhaltete eine Überprüfung aller Brunnenwässer entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W 254 in der Stufe 1 erweitert um eine Analyse von Pflanzenbehandlungsmitteln und Abbauprodukten nach der Niedersächsischen Landesliste.

Die an den Brunnen anstehenden Grundwässer sind unverändert mittelharter Natur. Die Gesamthärten liegen im Bereich von 10°dH bis 12°dH. Die pH-Werte sind im schwach sauren Bereich angesiedelt. Die Brunnenwässer sind weiterhin mit Eisen- und Manganverbindungen verunreinigt. Die Eisenwerte liegen zwischen 1 mg/l (Brunnen 8) und 5 mg/l (Brunnen 9 und 11). Die Mangankonzentrationen zeigen sich mit 0,2 mg/l (Brunnen 8) bis 0,5 mg/l (Brunnen 9) günstiger.

Die Brunnenwässer sind als sauerstoffarm zu bezeichnen. Ammonium wurde im Spurenbereich ermittelt. Der überwiegende Anteil der anorganischen Stickstoffverbindungen ist als Nitrat anwesend, das im Bereich von 2 mg/l (Brunnen 6) bis 26 mg/l (Brunnen 8) quantifiziert wurde. Der Neutralsalzgehalt ist aufgrund der Sulfatkonzentrationen (117 mg/l bis 145 mg/l) weiterhin als erhöht einzustufen.

Die Werte für die organischen Halogenverbindungen in Form der Summenparameter AOX und POX sowie für die gelösten organisch gebundenen Wasserinhaltsstoffe (DOC) zeigen sich unauffällig.

Die Analyse auf ausgewählte PBSM-Wirkstoffe und Abbauprodukte hat wiederum quantitative Nachweise in allen Brunnenwässern ergeben. Es wurden messbare Konzentrationen der Metaboliten der Herbizid-Wirkstoffe Chloridazon (u.a. Rübenanbau), Metolachlor (u.a. Maisanbau), Metazachlor (u.a. Raps, Sonderkulturen) und Flurtamone (u.a. Wintergetreide) ermittelt. Zusätzlich wurde erstmals das Abbauprodukt 2,6-Dichlorbenzamid nachgewiesen, das aus dem Herbizid-Wirkstoff Dichlobenil (nicht mehr zugelassen) oder dem Fungizid Fluopicolid (Kartoffel- und Gemüseanbau) entstehen kann. Die für die Bewertung der sogenannten nicht-relevanten Metabolite im Trinkwasser eingeführten gesundheitlichen Orientierungswerte (GOW) von 0,003 mg/l bzw. von 0,010 mg/l für die Trifluoressigsäure sind in allen Brunnenwässern eingehalten.

Die einzelnen Nachweise sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

WW Wettmar - Rohwasser		Brunnen 5	Brunnen 6	Brunnen 7	Brunnen 8	Brunnen 9	Brunnen 10	Brunnen 11
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l				0,00081			
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00098	0,00097	0,00033	0,0018	0,00088	0,0010	0,00093
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000065	0,000054	0,000031	0,00013	0,000079	0,000031	0,00004
Metazachlorsäure	mg/l	0,00013	0,000019	0,000016	0,00039	0,00014	0,000068	0,000064
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00031	0,00023	0,000049	0,00071	0,00039	0,00019	0,00027
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000041	0,000014		0,000049	0,000055	0,000034	
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00023	0,000086	0,000034	0,00032	0,00032	0,00017	0,000054
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,00011	0,000029		0,000064	0,00016	0,000043	0,000025
Trifluoressigsäure	mg/l	0,0010	0,00053	0,00087	0,0017	0,0016	0,00088	0,00086

Rohmischwasser

Zum Zeitpunkt der Probenahme wurden die Brunnenwässer 5 und 11 zum Rohmischwasser zusammengeführt. Das Rohmischwasser stellt ein mittelhartes Wasser dar, das 30 mg/l an überschüssiger Kohlensäure führt. Die Calcitlösekapazität von 62 mg/l verdeutlicht die kalkaggressiven Eigenschaften des Rohmischwassers. Es enthielt 3 mg/l Eisen und 0,3 mg/l Mangan. Ammonium war im unteren Spurenbereich anwesend. Der TOC-Gehalt als ein Maß für die Anwesenheit organisch gebundener Wasserinhaltsstoffe zeigt sich unauffällig. Nach der Sauerstoff-Dosierung stieg der Sauerstoff-Gehalt von 0,5 mg/l auf 5,2 mg/l an. Diese Sauerstoff-Konzentration nach der Dosierung ist für die nachfolgenden Oxidationsprozesse ausreichend.

Aufbereitungsanlage

Die Aufbereitung im Wasserwerk Wettmar besteht aus 3 Filterstufen, die der Entfernung der Eisen-, Ammonium- und Manganverbindungen sowie der Einstellung des pH-Wertes dienen. Der Filter 1 ist außer Betrieb.

Die letzten Filterspülungen wurden wie folgt durchgeführt:

Enteisenungsfilter (Filter 2-3)	27.11.2023 (Vortag zur Probenahme), Spülung nach 10500 m ³
Entmanganungsfilter (Filter 4-6)	25.11.2023 (3 Tage vor Probenahme), Spülung nach 21000 m ³
Entsäuerungsfilter (Filter 7-8)	24.11.2023 (4 Tage vor Probenahme), Spülung nach 15000 m ³

Die letzten Nachfüllungen mit Filtermaterial erfolgten am 25.11.2023 (Filter 4-6, je 500 kg) und am 24.11.2023 (Filter 7: 1.750 kg, Filter 8: 2.750 kg). Die Enteisenungsfilter 2 und 3 wurden in den Jahren 2020 und 2021 saniert und neu mit Filtersand der Körnung 1,6-2,5 mm befüllt. Der ursprünglich eingestellte Freibord von 800 mm hat sich mittlerweile auf ca. 510 mm (Januar 2023) verringert. Materialausspülungen während der Luft/Wasser-Spülphase können nicht ausgeschlossen werden. Wir empfehlen, diesen Aspekt im Rahmen einer Spülbildkontrolle zu überprüfen.

Die Analysenergebnisse des Filtrates hinter dem Enteisungsfilter 3 bestätigen die sehr gute Wirksamkeit dieser Aufbereitungsstufe. Eisen wurde bis auf einen Restgehalt von 0,01 mg/l nahezu vollständig entfernt. Der Ammoniumabbau war abgeschlossen. Der Sauerstoffwert lag bei 5 mg/l.

Im Filtrat hinter dem Entmanganungsfilter 5 war Mangan mit 0,006 mg/l im unteren messbaren Spurenbereich anwesend. Der pH-Wert wurde auf pH 7,10 angehoben.

Die Entsäuerungsfilter 7 und 8 schließen die Aufbereitung ab. Das Filtrat hinter diesen Entsäuerungsfiltern befand sich mit einem pH-Wert von 8,10 im schwach kalkabscheidenden Bereich ($pH_c = 7,94$). Die Anforderungen der TrinkwV sind damit erfüllt. Die Konzentrationen an Eisen 0,01 mg/l und Mangan <0,005 mg/l erfüllen ebenfalls die Anforderungen der TrinkwV.

Reinwasser Werksabgang

Die Untersuchung des Reinwassers am Werksabgang bestätigt die sehr guten Ergebnisse der Aufbereitung. Das Reinwasser zeigt mit einer Calcitlösekapazität von ~2,2 mg/l eine schwach ausgeprägte kalkabscheidende Tendenz. Die diesbezüglichen Anforderungen der TrinkwV sind damit sicher eingehalten. Die Gesamthärte ist mit 2,3 mmol/l Calciumcarbonat (13,0 °dH) dem Härtebereich mittel zuzuordnen.

Das Reinwasser enthielt Aluminium-, Eisen-, Chrom- und Nickelverbindungen im untersten Spurenbereich. Die jeweiligen Grenzwerte der TrinkwV sind sicher unterschritten. Mangan sowie die weiteren in der TrinkwV gelisteten Schwermetalle wurden nicht nachgewiesen. Der anorganische Stickstoff liegt einzig in der oxidierten Form des Nitrates vor, das mit 11 mg/l bestimmt wurde. Der Grenzwert der TrinkwV von 50 mg/l Nitrat ist damit sicher unterschritten. Die Sulfatkonzentration liegt mit 127 mg/l unterhalb des Grenzwertes der TrinkwV von 250 mg/l. Die Trübung zeigt sich unauffällig.

Das Reinwasser enthält keine der aufgeführten leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe und PAK-Verbindungen. Bei der Untersuchung der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie deren Abbauprodukte wurden analog den Brunnenwasseranalysen die Metaboliten der Wirkstoffe Chloridazon, Metazachlor, Metolachlor und Flurtamone (Trifluoressigsäure) nachgewiesen. Die Abbauprodukte sind als „nicht relevante Metabolite“ eingestuft und für die Bewertung im Trinkwasser mit einem gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) von 3 µg/l bzw. 10 µg/l (Trifluoressigsäure) belegt. Die ermittelten Werte der nachgewiesenen Metaboliten liegen jeweils deutlich unterhalb der genannten GOW-Werte (siehe Tabelle).

		Reinwasser 2023	Reinwasser 2022	Reinwasser 2021	Reinwasser 2020	GOW, Leitwert
Chloridazon-desphenyl	µg/l	1,0	1,1	0,45	0,74	3
Chloridazon-methyl-desphenyl	µg/l	0,05	0,05	0,04	0,04	3
Metazachlorsäure	µg/l	0,10	0,12	0,05	0,11	3
Metazachlorsulfonsäure (BH479-8)	µg/l	0,29	0,28	0,24	0,30	3
Metolachlorsäure (CGA)	µg/l	0,02	0,12	<0,025	0,10	3
Metolachlorsulfonsäure (CGA)	µg/l	0,14	0,20	0,04	0,20	3
Metolachlorsulfonsäure (NOA)	µg/l	0,07	0,08	<0,025	0,08	3
Trifluoressigsäure	µg/l	1,1	<0,30	<0,30	0,77	10

Das durch das Wasserwerk Wettmar an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser ist nicht zu beanstanden und erfüllt in allen untersuchten Parametern die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung.

Reinwasser Werksabgang (Zufallsstichprobe)

In der als Zufallsstichprobe entnommenen Reinwasserprobe am ZH Abgang Netz bei den Pumpen wurden Nickelverbindungen mit 0,003 mg/l nachgewiesen. Der Grenzwert der TrinkwV von 0,020 mg/l ist sicher unterschritten. Die Probe erfüllt in allen untersuchten Parametern die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung.

Reinwasser Labor (Zufallsstichprobe)

In der als Zufallsstichprobe entnommenen Reinwasserprobe im Labor wurden die Schwermetalle Blei, Kupfer und Nickel nachgewiesen. Mit den ermittelten Konzentrationen von 0,002 mg/l Blei, 0,06 mg/l Kupfer und 0,008 mg/l Nickel sind die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung eingehalten.

Pelm, 13.02.2024

ve - Kom.-Nr. 2023/0009

WV Nordhannover - 2023-0009 - Beurteilung - 240213.docx



8.2.2. Brunnenwasser WUB 2023 / 0009 / 012-025**AWA INSTITUT**Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 012**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 5**

Probennehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probennummer: B0511

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	463	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	517	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,7	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,34	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,6	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,29	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	18	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	129	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,09	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 012

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,27	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 012

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,000098	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000065	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,000031	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,000013	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000023	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000011	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000041	DIN 38407-F 35:2010-10**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 012

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbutylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,0010	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,016	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,87	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,132	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,3	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,8	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 013

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 6**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0515
Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	518	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	578	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,01	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,1	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,58	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	46	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	141	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,12	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	67	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 013

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 013

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00097	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000054	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbutylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00023	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,000019	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000086	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000029	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000014	DIN 38407-F 35:2010-10**

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 013**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,00053	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	9,4	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,89	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,228	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,2	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,0	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- / Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- / Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 014

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 7**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0513
Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	489	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	546	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,6	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,85	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,4	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,33	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	48	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	15	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	117	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,13	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	56	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL 18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 014

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,27	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 014

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00033	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00031	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,000049	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,000016	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000034	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 014

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbutylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,00087	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,015	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,8	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,90	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,182	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,5	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 015

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 8**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0516
Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	499	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	557	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	1,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,37	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,09	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	44	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	26	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	141	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,06	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



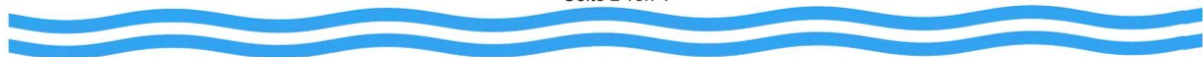
GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 015

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	1,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 015

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	0,000081	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0018	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00013	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00071	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00039	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00032	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000064	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000049	DIN 38407-F 35:2010-10**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 015

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbutylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,0017	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,9	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,51	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,042	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,5	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,8	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 016

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 9**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probenummer: B0517

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	570	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	636	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,5	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,74	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,3	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,41	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	52	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	25	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	145	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	71	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 016

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	5,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,48	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 016

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00068	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00079	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbutylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00039	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00014	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00032	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,00016	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000055	DIN 38407-F 35:2010-10**

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 016**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,0016	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,015	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	10,0	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	5,11	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,602	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,4	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	12,1	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 017

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 10**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0514
Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	480	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	536	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,90	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,3	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,50	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	3	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	134	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,11	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	59	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-19464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 017

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	4,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 017

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000031	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00019	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,000068	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00017	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000043	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000034	DIN 38407-F 35:2010-10**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 017

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,00088	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,016	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,2	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,55	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,236	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,9	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,0	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 018

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 11**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probenummer: B0512

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	507	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	566	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ	1	farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,06	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ	1	klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,2	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,66	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	44	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	133	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,12	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	65	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 018

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	4,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Entwurf

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 018

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00093	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020	DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00027	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00064	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00054	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,00025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050	DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,00086	DIN 38407-F 36:2014-09**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	<0,010	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	9,1	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,65	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,348	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,5	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,8	Berechnung *

Pelm, den 12.01.2024

Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 019**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 5**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0511
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 020

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 6**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0515
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktensäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 021**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 7**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B0513
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktensäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 022

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 8**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0516
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimmbadwasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 023

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 9**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0517
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktensäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 024

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 10**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0514
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktensäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 025**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 22.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 11**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:

Probennehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B0512
Matrix: Brunnenwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktensäure (PFOA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorononansäure (PFNA)	µg/l	<0,010	DIN 38407-F 42:2011-03**
Summe der nachgewiesenen PFAS (PFAS 4)	µg/l	<0,010	Berechnung *

Pelm, den 22.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

8.2.3.Reinwasser WUB 2023 / 0009 / 004-006**AWA INSTITUT**Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 13464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/004****Untersuchung nach der Trinkwasser-Verordnung**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.01.2024

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probennummer: B0509

Bemerkung:

Matrix: Reinwasser

TrinkwV, Anlage 2, Teil I, (Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation in der Regel nicht mehr erhöht)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5		3,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Benzol	µg/l	<0,3		1,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Bor	mg/l	<0,10		1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Bromat	mg/l	<0,003		0,010	DIN EN ISO 11206 (D 48): 2013-05
Chrom	mg/l	0,0013		0,0250	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005		0,050	DIN 38405-D 13:2011-04
Fluorid	mg/l	<0,10		1,5	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	11		50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Quecksilber	mg/l	<0,0003		0,0010	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08
Selen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Summe Nitrat/Nitrit		<0,23		1,00	Berechnung *
Summe Pflanzenschutzmittel	mg/l	<0,00010		0,00050	Berechnung *
Summe Tetrachlorethen + Trichlorethen	µg/l	<0,5		10,0	Berechnung *
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Uran	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/004

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Antimon	mg/l	<0,001		0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030		0,010	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Bromdichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Cadmium	mg/l	<0,0003		0,0030	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Dibromchlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nitrit	mg/l	<0,01		0,50	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030		0,10	Berechnung °
Summe Haloforme	µg/l	<0,5		50,0	Berechnung °
Tribrommethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/004

TrinkwV, Anlage 3, Teil I (Allgemeine Indikatorparameter)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Aluminium	mg/l	0,015		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Ammonium	mg/l	<0,05		0,50	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcitlösekapazität	mg/l	-2,2		5,0	DIN 38404-C 10:2012-12
Chlorid	mg/l	41		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Eisen	mg/l	0,012		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	553			Berechnung °
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	617		2790	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, quantitativ	1/m	0,062		0,500	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Geruch	TON	1			DIN EN 1622 (B 3):2006-10
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8			DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Geschmack		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Mangan	mg/l	<0,005		0,050	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17		200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Permanganat-Index	mg/l	1,1		5,0	DIN EN ISO 8467 (H 5):1995-05
Sulfat	mg/l	127		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Trübung, quantitativ	NTU	<0,1		1,0	DIN EN ISO 7027-1 (C 21):2016-11
Wassertemperatur	°C	10,8			DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		8,12		6,50 9,50	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung	1	7,95			Berechnung °

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/004

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000020			DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00095			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00053			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000020			DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 35:2010-10**
Metaxyl	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00029			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00097			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00014			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000071			DIN 38407-F 36:2014-09**



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/ 0009/ 004

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000023			DIN 38407-F 35:2010-10**
Metoxuron	mg/l	<0,000040			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	0,0011			DIN 38407-F 36:2014-09**

Ergänzende allgemeinchemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05			Berechnung °
Calcium	mg/l	60			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Calcium-Härte	°dH	8,4			Berechnung °
Carbonathärte	°dH	4,9			Berechnung °
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)	1	0,17			Berechnung °
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,85			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, qualitativ		farblos			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Gesamthärte	mmol/l	2,3			Berechnung °
Gesamthärte	°dH	13,0			Berechnung °
Kalium	mg/l	7			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kohlensäure, frei	mg/l	<2,2			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,4			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	0,8			DEV D 8:1971-08
Magnesium	mg/l	20			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Sauerstoff, elektr.	mg/l	10,7			DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Sättigungsindex	1	0,19			Berechnung °
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,75			DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-			DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar			DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)	1	7,93			Berechnung °

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

AWA INSTITUT



DAkkS
Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/004

Pelm, den 12.01.2024


Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Entwurf

Seite 6 von 6

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/005

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

 Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probenummer: B0508

Bemerkung:

Matrix: Reinwasser

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,003		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

Pelm, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Seite 1 von 1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Seite 1 von 1

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/006

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

 Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 12.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Werksabgang**

Probennehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Entnahmestelle Labor, Armatur Teewasserentnahme

Probennummer: B0510

Bemerkung:

Matrix: Reinwasser

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	0,002		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	0,058		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,008		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

Pelm, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Seite 1 von 1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Seite 1 von 1

8.2.4.Rohmischwasser WUB 2023 / 0009 / 007-011

AWA INSTITUTDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 007**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.12.2023Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**
Entnahmeort: Entnahmestelle Labor
Bemerkung: Rohmischwasser der Brunnen 5 und 11.Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0503
Matrix: Rohmischwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,70	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	484	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	540	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,5	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,81	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,6	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,44	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	62	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,27	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	31	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,5	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	30	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-1,82	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,71	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,26	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 007

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	2,3	Berechnung *
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	11	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	137	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,12	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	61	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,65	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	2,0	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,3	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	1,8	Berechnung *

Pelm, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 008

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023

Prüfbeginn: 28.11.2023

Prüfende: 28.11.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH nach Sauerstoff-Dosierung

Probenummer: B0504

Bemerkung:

Matrix: Rohmischwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	483	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	539	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	5,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,44	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Pelm, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimmbadwasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 009

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Enteisenungsfilter 3**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 3
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0505
Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,82	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	475	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	530	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	5,1	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,71	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,31	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	72	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,36	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	36	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,4	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	36	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-2,01	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,67	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,32	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 009

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	2,0	Berechnung *
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	11	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	129	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	61	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,013	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,92	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	2,0	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,3	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	1,8	Berechnung *

Pelm, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 010

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entmanganungsfilter 5**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 5
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0506
Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,28	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	529	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	590	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	4,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,46	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		7,10	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	23	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-0,73	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	12	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,6	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	11	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-0,90	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,83	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,00	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 010

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	4,1	Berechnung *
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	11	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	134	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	61	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

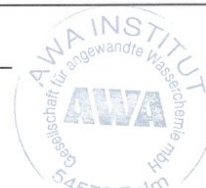
Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,015	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,006	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,5	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,91	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,7	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	12,2	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	2,2	Berechnung *

Pel, den 12.12.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 011

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 28.11.2023
Prüfbeginn: 28.11.2023
Prüfende: 12.12.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entsäuerungsfilter**
Entnahmeort: Entnahmestelle nach Entsäuerungsfilter
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B0507
Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,03	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	549	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	613	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	4,5	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,77	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		8,10	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	-2,0	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		0,16	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	1,5	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,5	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	-0,0	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		0,17	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,94	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		7,93	Berechnung *



Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023 / 0009 / 011

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	5,0	Berechnung *
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	12	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	129	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

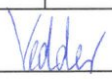
Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,009	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	8,4	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,82	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	13,0	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	2,3	Berechnung *

Pelm, den 12.12.2023


Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfraß, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

8.3. 2022

8.3.1. Beurteilung

AWA INSTITUTGesellschaft für
Angewandte
Wasserchemie mbH

**Beurteilung
zu den Wasseruntersuchungsbefunden Nr. 2022/0077/001-015
sowie 2023/0009/001-003
Wasserwerk Wettmar des Wasserverbandes Nordhannover**

Brunnenwässer

Die Untersuchung 2022 beinhaltet eine Überprüfung aller Brunnenwässer entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W 254 in der Stufe 1. Zudem wurden ausgewählte Pflanzenbehandlungsmittel und Abbauprodukte analysiert.

Die an den Brunnen anstehenden Grundwässer stellen saure und mittelharte Wässer dar. Sie sind unverändert mit Eisen- und Manganverbindungen verunreinigt. Die Eisenkonzentrationen liegen im Bereich von 2 mg/l (Brunnen 8) bis 5 mg/l (Brunnen 9). Die Manganwerte zeigen sich mit 0,1 mg/l (Brunnen 8) bis 0,4 mg/l (Brunnen 9) günstiger.

Die Brunnenwässer sind als sauerstoffarm zu bezeichnen. Der anorganische Stickstoff liegt weiterhin in allen drei Oxidationsstufen vor. Ammonium und teilweise Nitrit wurden im Spurenbereich ermittelt. Der überwiegende Anteil des anorganischen Stickstoffs ist als Nitrat gebunden, das im Bereich von 1 mg/l (Brunnen 11) bis 23 mg/l (Brunnen 8 und 9) quantifiziert wurde. Die Neutral-salzkonzentration ist aufgrund der Sulfatwerte (110 mg/l bis 146 mg/l) weiterhin als erhöht einzustufen.

Die Werte für die organischen Halogenverbindungen in Form der Summenparameter AOX und POX sowie für die gelösten organisch gebundenen Wasserinhaltsstoffe (DOC) zeigen sich weiterhin unauffällig. Die Brunnenwässer enthielten keine der aufgeführten leicht- und schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffverbindungen.

Die Analyse auf ausgewählte PBSM-Wirkstoffe und Abbauprodukte hat wiederum quantitative Nachweise in allen Brunnenwässern ergeben. Es wurden messbare Gehalte der Metaboliten der Herbizid-Wirkstoffe Chloridazon (u.a. Rübenanbau), Metolachlor (u.a. Maisanbau) und Metazachlor (u.a. Raps, Sonderkulturen) ermittelt. Der höchste Gehalt findet sich mit 1,9 µg/l Chloridazon-desphenyl im Brunnenwasser 8. Der für die Bewertung dieser sogenannten nicht-relevanten Metabolite im Trinkwasser eingeführte gesundheitliche Orientierungswert (GOW) von 3 µg/l ist in allen Brunnenwässern eingehalten. Es ergaben sich keine messbaren Werte des Wirkstoffes Bentazon.

Rohmischwasser

Zum Zeitpunkt der Probenahme wurden die Brunnenwässer 5 und 10 zum Rohmischwasser zusammengeführt. Das Rohmischwasser stellt ein mittelhartes und kalkaggressives Wasser dar. Es enthielt 3,6 mg/l Eisen und 0,3 mg/l Mangan. Ammonium war im Spurenbereich anwesend. Die Nitratkonzentration wurde mit 14 mg/l bestimmt. Der TOC-Gehalt zeigt sich unauffällig. Nach der Sauerstoff-Dosierung stieg der gelöste Sauerstoffwert von 0,5 mg/l auf 5,0 mg/l an. Diese Konzentration ist für die nachfolgenden Oxidationsprozesse ausreichend.

Aufbereitungsanlage

Zum Zeitpunkt der Probenahme wurde die Anlage mit einer Durchsatzleistung von ca. 108 m³/h betrieben. In der Enteisungsstufe laufen überwiegend die Filter 2 und 3. Der Filter 1 war außer Betrieb. Die letzten Nachfüllungen mit Filtermaterial erfolgten am 09.11.2022 (Filter 7+8, jeweils 1 t), am 10.11.2022 (Filter 4+5, jeweils 0,5 t) sowie am 15.11.2022 (Filter 6, 625 kg).

Die letzten Filterspülungen wurden wie folgt durchgeführt:

Enteisungsfilter (Filter 2-3)	21.11.2022 (Vortag zur Probenahme)
Entmanganungsfilter (Filter 4-6)	17.11.2022 (5 Tage vor Probenahme)
Entsäuerungsfilter (Filter 7-8)	18.11.2022 (4 Tage vor Probenahme)

Die Analysenergebnisse des Filtrates hinter dem Enteisungsfilter 2 bestätigen die sehr gute Wirksamkeit dieser Aufbereitungsstufe. Die Eisenverbindungen wurden nahezu vollständig entfernt, es verblieben 0,02 mg/l Eisen im Filtrat. Der Sauerstoffgehalt im Filtrat lag bei 4,0 mg/l. Der Ammoniumabbau war bereits abgeschlossen, wohingegen noch keine nennenswerte Verminderung der Mangankonzentration sichtbar ist.

Die Entmanganungsfilter 4 bis 6 sind mit dem Produkt Akdolit® Hydrolit-Mg G gefüllt, das den pH-Wert von 6,1 auf 7,0 angehoben hat. Im Filtrat hinter dem Entmanganungsfilter 4 war kein Mangan mehr nachweisbar. Die Entmanganung arbeitet somit sehr gut.

Die Entsäuerungsfilter 7 und 8, die ebenfalls mit dem Produkt Akdolit® Hydrolit-Mg G gefüllt sind, schließen die Aufbereitung ab. Das Filtrat hinter diesen Entsäuerungsfiltern befand sich mit einem pH-Wert von 7,99 genau im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Die Anforderungen der TrinkwV sind damit erfüllt. Messbare Konzentrationen an Eisen und Mangan ergaben sich nicht.

Reinwasser (Entnahme nach Zweck a, TrinkwV)

Die Untersuchung des Reinwassers am Werksabgang bestätigt die guten Ergebnisse der Aufbereitung. Das Reinwasser zeigt bei einem pH-Wert von 8,08 eine schwach ausgeprägte kalkabscheiden-

de Tendenz. Die Calcitlösekapazität berechnet sich zu -1,1 mg/l. Die diesbezüglichen Anforderungen der TrinkwV sind damit sicher eingehalten. Die Gesamthärte ist mit 2,2 mmol/l Calciumcarbonat (12,4°dH) dem Härtebereich mittel zuzuordnen.

Das Reinwasser enthielt geringste Spuren an Chrom-, Eisen- und Nickelverbindungen. Die jeweiligen Grenzwerte der TrinkwV sind sicher eingehalten. Der anorganische Stickstoff liegt einzig in der oxidierten Form des Nitrates vor, das mit 12 mg/l quantifiziert wurde. Die Trübung zeigt sich mit <0,1 NTU unauffällig.

Das Reinwasser enthält keine der aufgeführten leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe und PAK-Verbindungen. Bei der Untersuchung der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie deren Abbauprodukte wurden analog den Brunnenwasseranalysen die Metaboliten der Wirkstoffe Chloridazon, Metazachlor und Metolachlor nachgewiesen. Die Abbauprodukte sind als „nicht relevante Metabolite“ eingestuft und für die Bewertung im Trinkwasser mit einem gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) von 3 µg/l belegt. Die ermittelten Konzentrationen der nachgewiesenen Metaboliten liegen jeweils unterhalb der genannten GOW-Werte (siehe Tabelle: Vergleich zu den Vorjahresuntersuchungen).

		Reinwasser 2022	Reinwasser 2021	Reinwasser 2020	Reinwasser 2019	GOW, Leitwert
Chloridazon-desphenyl	µg/l	1,1	0,45	0,74	0,58	3
Chloridazon-methyl-desphenyl	µg/l	0,05	0,04	0,04	0,04	3
Metazachlorsäure	µg/l	0,12	0,05	0,11	0,11	3
Metazachlorsulfonsäure (BH479-8)	µg/l	0,28	0,24	0,30	0,33	3
Metolachlorsäure (CGA)	µg/l	0,12	<0,025	0,10	0,11	3
Metolachlorsulfonsäure (CGA)	µg/l	0,20	0,04	0,20	0,23	3
Metolachlorsulfonsäure (NOA)	µg/l	0,08	<0,025	0,08	<0,03	3
Trifluoressigsäure	µg/l	<0,30	<0,30	0,77	0,47	60

Die in diesem Jahr erstmalig untersuchten Verbindungen 1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019), Metazachloressigsäure BH479-9 und Metazachlorsulfoxid BH479-11 wurden nicht nachgewiesen.

Das durch das Wasserwerk Wettmar an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser ist nicht zu beanstanden und erfüllt in allen untersuchten Parametern die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung.

Reinwasser (Entnahme als Zufallsstichprobe)

Die Reinwasserprobe, die als Zufallsstichprobe entnommen wurde, enthielt 0,079 mg/l Nickel. Diese Konzentration liegt oberhalb des Grenzwertes der TrinkwV von 0,020 mg/l Nickel. Kupfer- und Bleiverbindungen wurden im unteren Spurenbereich ermittelt. Der Nickelbefund ist vermutlich auf

die Armatur der Entnahmestelle in Verbindung mit einer sehr langen Stagnationszeit zurückzuführen. Nachproben an dieser Entnahmestelle, die seitens des Auftraggebers entnommen wurden, zeigten sich bezüglich der Nickelkonzentration unauffällig.

Pelm, 06.02.2023

ve - Kom. -Nr. 2022/0077, 2023/0009
WV Nordhannover - 20220077 - 230123 - Be.docx



Entwurf

8.3.2. Reinwasser WUB 2023 / 0009 / 001-003

AWA INSTITUTDeutsche
Akreditierungsstelle
D-PL 18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/001****Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 24.01.2023
Prüfbeginn: 25.01.2023
Prüfende: 27.01.2023Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Auftraggeber*

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probenummer: L7391

Bemerkung: Probe 1: Entnahme 11:41 Uhr

Matrix: Reinwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2012.

Pelm, den 27.01.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/002

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 24.01.2023
Prüfbeginn: 25.01.2023
Prüfende: 27.01.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Auftraggeber°

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probenummer: L7392

Bemerkung: Probe 2: Entnahme 11:42 Uhr

Matrix: Reinwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2012.

Pelm, den 27.01.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

AWA

INSTITUT

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2023/0009/003

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 24.01.2023
Prüfbeginn: 25.01.2023
Prüfende: 27.01.2023Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Auftraggeber°

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probennummer: L7393

Bemerkung: Probe 3: Entnahme 11:43 Uhr

Matrix: Reinwasser

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2012.

Pelm, den 27.01.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

8.3.3.Reinwasser WUB 2022 / 0077 / 001-003**AWA INSTITUT**

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001**Untersuchung nach der Trinkwasser-Verordnung**

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
Prüfbeginn: 22.11.2022
Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**
Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen
Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
Probenummer: B9330
Matrix: Reinwasser

TrinkwV, Anlage 2, Teil I, (Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation in der Regel nicht mehr erhöht)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5		3,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Benzol	µg/l	<0,3		1,0	DIN 38407- F 43:2014-10
Bor	mg/l	<0,15		1,0	DIN 38405-D 17:1981-03
Bromat	mg/l	<0,003		0,010	DIN EN ISO 11206 (D 48): 2013-05
Chrom	mg/l	0,0006		0,0500	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005		0,050	DIN 38405-D 13:1981-02
Fluorid	mg/l	<0,10		1,5	DIN 38405-D 4:1985-07
Nitrat	mg/l	12		50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Quecksilber	mg/l	<0,0003		0,0010	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08
Selen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Summe Nitrat/Nitrit		<0,25		1,00	Berechnung *
Summe Pflanzenschutzmittel	mg/l	<0,00010		0,00050	Berechnung *
Summe Tetrachlorethen + Trichlorethen	µg/l	<0,5		10,0	Berechnung *
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlorethen	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Uran	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01



Deutsche
Akreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Antimon	mg/l	<0,001		0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Arsen	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030		0,010	DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Blei	mg/l	<0,001		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Bromdichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Cadmium	mg/l	<0,0003		0,0030	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Dibromchlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,030			DIN 38407-F 39:2011-09
Kupfer	mg/l	<0,010		2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,002		0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nitrit	mg/l	<0,01		0,50	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
PAK nach TVO, Summe	µg/l	<0,030		0,10	Berechnung *
Summe Haloforme	µg/l	<0,5		50,0	Berechnung *
Tribrommethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10
Trichlormethan	µg/l	<0,5			DIN 38407- F 43:2014-10

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001

TrinkwV, Anlage 3, Teil I (Allgemeine Indikatorparameter)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Aluminium	mg/l	<0,010		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Ammonium	mg/l	<0,05		0,50	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcitlösekapazität	mg/l	-1,1		5,0	DIN 38404-C 10:2012-12
Chlorid	mg/l	40		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Eisen	mg/l	0,007		0,20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	528			Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	589		2790	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, quantitativ	1/m	0,048		0,500	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Geruch	TON	1		3	DIN EN 1622 (B 3):2006-10
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8			DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Geschmack		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Mangan	mg/l	<0,005		0,050	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18		200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Permanganat-Index	mg/l	1,0		5,0	DIN EN ISO 8467 (H 5):1995-05
Sulfat	mg/l	124		250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Trübung, quantitativ	NTU	<0,1		1,0	DIN EN ISO 7027-1 (C 21):2016-11
Wassertemperatur	°C	10,7			DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		8,08		6,50 9,50	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung	1	7,99			Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
1H-1,2,4-Triazol (CGA 71019)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 47:2017-07**
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
AMPA	mg/l	<0,000050			DIN ISO 16308:2017-09**
Atrazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Bentazon	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 35:2010-10**
Bromacil	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0011			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000045			DIN 38407-F 36:2014-09**
Chlortoluron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylatrazin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desethylterbuthylazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Desisopropylatrazin	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dichlorprop	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 35:2010-10**
Dimethachlor	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorethansulfonsäure (CGA 354742)	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethachlorsäure (CGA 50266)	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Diuron	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethidimuron	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Ethofumesat	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Glyphosat	mg/l	<0,000050			DIN ISO 16308:2017-09**
Isoproturon	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Mecoprop	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 35:2010-10**
Metalaxyl	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metamitron	mg/l	<0,000060			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlor	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloressigsäure BH479-9	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00028			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfoxid BH479-11	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsäure	mg/l	0,00012			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlor	mg/l	<0,000025			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000084			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,00012			DIN 38407-F 35:2010-10**

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Metoxuron	mg/l	<0,000040			DIN 38407-F 36:2014-09**
Metribuzin	mg/l	<0,000020			DIN 38407-F 36:2014-09**
Oxadixyl	mg/l	<0,000050			DIN 38407-F 36:2014-09**
Simazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Terbuthylazin	mg/l	<0,000010			DIN 38407-F 36:2014-09**
Trifluoressigsäure	mg/l	<0,00030			DIN 38407-F 36:2014-09**

Ergänzende allgemeinchemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05			Berechnung °
Calcium	mg/l	54			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Calcium-Härte	°dH	7,5			Berechnung °
Carbonathärte	°dH	4,8			Berechnung °
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)	1	0,09			Berechnung °
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,62			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, qualitativ		farblos			DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne			DEV B 1/2 : 1971 #
Gesamthärte	°dH	12,4			Berechnung °
Gesamthärte	mmol/l	2,2			Berechnung °
Kalium	mg/l	8			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kohlensäure, frei	mg/l	<2,2			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,5			DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	0,7			DEV D 8:1971-08
Magnesium	mg/l	21			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Sauerstoff, elektr.	mg/l	11,0			DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Sättigungsindex	1	0,10			Berechnung °
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,72			DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-			DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar			DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)	1	7,98			Berechnung °

AWA INSTITUT



GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/001

Die Analyse entspricht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV.

Pelm, den 19.12.2022


Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Entwurf

Seite 6 von 6

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/003

Schwermetall-Untersuchung nach TrinkwV, Entnahme als Z-Probe

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
Prüfbeginn: 22.11.2022
Prüfende: 11.01.2023

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probennummer: B9329

Bemerkung:

Matrix: Reinwasser

TrinkwV, Anlage 2, Teil II, (Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Blei	mg/l	0,003		0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kupfer	mg/l	0,024			DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nickel	mg/l	0,079	++	0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Die Analyse entspricht nicht für alle hier ausgewiesenen Parameter den Anforderungen der zum Zeitpunkt der Untersuchung gültigen Fassung der TrinkwV. Es wurde(n) 1 Grenzwertüberschreitung(en) festgestellt.

Pelm, den 11.01.2023

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Seite 1 von 1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Seite 1 von 1

AWA**INSTITUT**
 Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18454-01-00

 GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022/0077/002

 Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Reinwasser Abgang Netz**

Probennehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH Abgang Netz bei den Pumpen

Probennummer: B9331

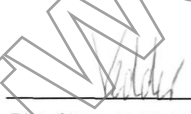
Bemerkung:

Matrix: Reinwasser

Perfluorierte Verbindungen

Parameter	Einheit	Ergebnis	GWV	Grenzwerte	Verfahren
Perfluoro-n-nonansäure (PFNA)	µg/l	<0,010			DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluorohexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010			DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010			DIN 38407-F 42:2011-03**
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/l	<0,010			DIN 38407-F 42:2011-03**

Pelm, den 19.12.2022


 Dipl.-Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Seite 1 von 1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert, n.a. = nicht analysiert, n.b. = nicht berechnet

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Seite 1 von 1

8.3.4.Rohmischwasser WUB 2022 / 0077 / 004**AWA INSTITUT**
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-18464-01-00

 GESELLSCHAFT
 FÜR ANGEWANDTE
 WASSERCHEMIE MBH
 BAHNHOFSTRASSE 13
 54570 PELM
 TELEFON 06591 982026
 TELEFAX 06591 982025
Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 004
 Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

 Entnahmedatum: 22.11.2022
 Prüfbeginn: 22.11.2022
 Prüfende: 09.12.2022

 Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**
 Entnahmeort: Entnahmestelle Labor
 Bemerkung: Rohmischwasser der Brunnen 5 und 10.

 Probenehmer: Herr Bernardy
 Probenummer: B9324
 Matrix: Rohmischwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,03	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	466	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	520	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,5	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,72	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,7	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,22	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitiösekazität	mg/l	88	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,38	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	45	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,3	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	45	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-2,13	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,60	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,35	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 004

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	2,0	Berechnung *
Chlorid	mg/l	40	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	14	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	126	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	54	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,72	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	2,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	mmol/l	1,7	Berechnung *
Gesamthärte	°dH	9,5	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

AWA INSTITUT

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 005

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 22.11.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohmischwasser**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: ZH nach Sauerstoff-Dosierung

Probenummer: B9325

Bemerkung:

Matrix: Rohmischwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	462	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	516	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	5,0	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,22	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Pelm, den 19.12.2022

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 006

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
 Prüfbeginn: 22.11.2022
 Prüfende: 09.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Enteisungsfilter 2**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 2

Probenummer: B9326

Bemerkung:

Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,12	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	455	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	508	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	4,0	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,59	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,09	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	97	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-1,49	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	49	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	0,2	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	49	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-2,35	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,58	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,44	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 006

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	1,7	Berechnung *
Chlorid	mg/l	39	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	12	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	126	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,016	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,28	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,66	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	mmol/l	1,7	Berechnung *
Gesamthärte	°dH	9,7	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 007

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
Prüfbeginn: 22.11.2022
Prüfende: 09.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entmanganungsfilter 4**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Entnahmestelle nach Filter 4

Probennummer: B9327

Bemerkung:

Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,33	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	512	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	571	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	4,3	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,39	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		7,02	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	27	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		-0,83	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	14	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,3	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	13	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		-1,04	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,85	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		8,06	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 007

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	3,9	Berechnung *
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	12	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	123	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,65	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	mmol/l	2,1	Berechnung *
Gesamthärte	°dH	11,7	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 008

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
 Prüfbeginn: 22.11.2022
 Prüfende: 09.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Filtrat nach Entsäuerungsfilter**
 Entnahmeort: Entnahmestelle nach Entsäuerungsfilter
 Bemerkung: Entnahme nach Entsäuerungsfilter 7 + 8, ZH Schleife

Probenehmer: Herr Bernardy
 Probenummer: B9328
 Matrix: Filtrat

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	528	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	589	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	4,3	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,72	DIN 38409-H 7:2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	-	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		7,99	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcitlösekapazität	mg/l	0,0	DIN 38404-C 10:2012-12
Delta pH-Wert (CaCO ₃ -Sättigung)		0,00	Berechnung *
Kohlensäure, frei	mg/l	<2,2	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, zugehörig	mg/l	1,9	DEV D 8:1971-08
Kohlensäure, überschüssig	mg/l	0,3	DEV D 8:1971-08
Sättigungsindex		0,00	Berechnung *
pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung		7,99	Berechnung *
pH-Wert, Gleichgewicht (Langelier)		7,99	Berechnung *

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 008

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Carbonathärte	°dH	4,8	Berechnung *
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Kieselsäure (gelöst)	mg/l	16,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Nitrat	mg/l	12	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10): 1993-04
Sulfat	mg/l	125	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	<0,05	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	53	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Calcium-Härte	°dH	7,5	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,63	DIN EN ISO 7887 (C 1): 2012-04
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,8	DIN EN 1484 (H 3): 2019-04
Gesamthärte	°dH	12,3	Berechnung *
Gesamthärte	mmol/l	2,2	Berechnung *

Pel, den 19.12.2022

Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein-/Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm-/Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

8.3.5.Brunnenwasser WUB 2022 / 0077 / 009-015**AWA** INSTITUTDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18464-01-00GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025**Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 009**Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 BurgwedelEntnahmedatum: 22.11.2022
Prüfbeginn: 22.11.2022
Prüfende: 19.12.2022Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 5**
Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
Bemerkung:Probenehmer: Herr Bernardy
Probennummer: B9332
Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	470	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	524	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,7	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,55	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,6	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,18	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	41	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	20	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	124	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	54	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 009

Metalle, gesamt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Mangan	mg/l	0,29	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

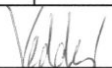
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0012	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000068	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00019	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00038	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00024	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,00013	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,00015	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,021	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,14	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,056	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,2	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,6	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022


 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 010

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
 Prüfbeginn: 22.11.2022
 Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 6**
 Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
 Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
 Probenummer: B9337
 Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	499	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	557	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,4	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,87	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,44	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	45	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	132	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,097	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	62	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 010

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	3,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0011	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000058	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000046	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00023	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00012	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000026	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000066	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,012	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,08	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,162	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,3	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,5	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 011

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 7**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probenummer: B9336

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	443	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	494	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,66	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,13	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	42	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	12	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	110	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,10	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	48	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 011

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	2,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00030	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000033	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,000033	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000028	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,016	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	6,7	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,70	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,096	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	8,5	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 012

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 8**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probennummer: B9334

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	506	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	565	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		ohne	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,6	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,32	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,5	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		5,90	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	45	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	23	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	146	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,06	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	54	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 012

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	1,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0019	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,00011	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00033	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00072	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00018	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000029	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000094	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,011	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	2,20	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,038	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,3	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,0	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022


 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18454-01-00

GESELLSCHAFT
FÜR ANGEWANDTE
WASSERCHEMIE MBH
BAHNHOFSTRASSE 13
54570 PELM
TELEFON 06591 982026
TELEFAX 06591 982025

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 013

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 9**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probenummer: B9333

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	557	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	622	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,3	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,67	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,4	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,21	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	54	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	23	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	146	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,07	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	69	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 013

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	5,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,44	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

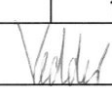
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,0011	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000066	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,00014	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00046	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00020	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000085	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,00017	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,014	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	9,6	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	3,13	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,154	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,1	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	11,9	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022


 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 014

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuser Strasse 61
30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022

Prüfbeginn: 22.11.2022

Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 10**

Probenehmer: Herr Bernardy

Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf

Probennummer: B9338

Bemerkung:

Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	457	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	510	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		faulig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,2	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,81	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,3	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,38	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	39	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	4	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	124	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,096	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	54	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 014

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	4,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,33	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00099	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	0,000057	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00021	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,00016	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	0,000044	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	0,000097	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,012	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	7,5	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,31	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,220	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,9	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	9,3	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022


 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, ° nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 015

Auftraggeber: Wasserverband Nordhannover
 Herrenhäuser Strasse 61
 30938 Burgwedel

Entnahmedatum: 22.11.2022
 Prüfbeginn: 22.11.2022
 Prüfende: 19.12.2022

Bezeichnung: **WW Wettmar - Rohwasser Brunnen 11**
 Entnahmeort: Zapfhahn Brunnenkopf
 Bemerkung:

Probenehmer: Herr Bernardy
 Probenummer: B9335
 Matrix: Brunnenwasser

Chemisch-physikalische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	496	Berechnung *
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	554	DIN EN 27888 (C 8):1993-11 #
Färbung, qualitativ		farblos	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04 #
Geruch, qualitativ		erdig	DEV B 1/2 : 1971 #
Sauerstoff, elektr.	mg/l	0,1	DIN ISO 17289 (G 25):2014-12 #
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,16	DIN 38409-H 7:2005-12
Trübung, qualitativ		klar	DIN EN ISO 7027 (C 2):2000-04 #
Wassertemperatur	°C	10,1	DIN 38404-C 4:1976-12 #
pH-Wert		6,49	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04 #

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Chlorid	mg/l	46	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07
Nitrit	mg/l	0,02	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
Sulfat	mg/l	124	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Ammonium	mg/l	0,11	DIN 38406-E 5:1983-10
Calcium	mg/l	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Kalium	mg/l	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Magnesium	mg/l	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Natrium	mg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Wasseruntersuchungsbefund-Nr. 2022 / 0077 / 015

Metalle, gelöst

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Eisen	mg/l	4,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01
Mangan	mg/l	0,32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29): 2017-01

Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Bentazon	mg/l	<0,000010	DIN 38407-F 35:2010-10**
Chloridazon-desphenyl	mg/l	0,00069	DIN 38407-F 36:2014-09**
Chloridazon-methyl-desphenyl	mg/l	0,000034	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachloroxalsäure BH479-4	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metazachlorsulfonsäure BH479-8	mg/l	0,00021	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168/354743)	mg/l	0,000042	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsulfonsäure (NOA 413173)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 36:2014-09**
Metolachlorsäure (CGA 51202/351916)	mg/l	<0,000025	DIN 38407-F 35:2010-10**

Summenparameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Verfahren
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	mg/l	0,016	DIN EN ISO 9562 (H 14):2005-02
Ausblasbare organische Halogenverbindungen (POX)	mg/l	<0,005	Vorschlag DEV-H 25:1989
Calcium-Härte	°dH	8,4	Berechnung *
Extinktion bei 254 nm (SAK 254)	1/m	4,30	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Färbung, quantitativ	1/m	0,302	DIN EN ISO 7887 (C 1):2012-04
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,2	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
Gesamthärte	°dH	10,3	Berechnung *

Pelm, den 19.12.2022

 Dipl. Chem. H. Vedder (Laborleitung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüflaboratoriums. Angaben zur Messunsicherheit können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

* Untersuchung in Wülfrath, ** Untersuchung in Untervergabe, # Vor-Ort-Bestimmung, * nicht akkreditiert

Probenahmeverfahren: Rein- /Rohwasser (DIN ISO 5667-5, 2011-02), Grundwasser (DIN 38402-A13, 1985-12), Fließgewässer (DIN 38402-A15, 2010-04), Mikrobiologie (DIN EN ISO 19458, 2006-12), stehende Gewässer (DIN 38402-A12, 1985-06), Schwimm- /Badewasser (DIN 38402-A19, 1988-04), Abwasser (DIN 38402-A11, 2009-02)

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 9 – Wasserbedarfsprognose

Oktober 2025

Entwurf



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER

Wasserbedarfsprognose 2023-2050 für den Wasserverband Nordhannover

Bericht

Dr. Stefan Liehr

Mitglied der Institutsleitung und Leiter des Bereichs Sozial-ökologische Systeme

Forschungsfeld Wasser und Landnutzung

stefan.liehr@isoe.de

Tel.: 069 707 69 19-36

ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung

Hamburger Allee 45

60486 Frankfurt am Main

www.isoe.de

Frankfurt am Main, 29.04.2024

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG	3
DARLEGUNG UND DISKUSSION DER DATENGRUNDLAGEN	4
Charakterisierung des Versorgungsgebiets	4
Datenverfügbarkeit und historische Einordnung der Wasserbedarfsentwicklung.....	6
Grundfestlegungen der Arten von Wassermengen.....	8
Vergangene Bevölkerungsentwicklung im Versorgungsgebiet	8
Zukünftige Bevölkerungsentwicklung im Versorgungsgebiet	10
Klimatische Entwicklung	14
Gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK)	17
Sondervertragskunden (SVK)	18
Messausgleichsmengen und Rohrnetzverluste	18
Spülwassermengen.....	19
Entwicklung der Trinkwasserabgabe und des Pro-Kopf-Wasserbedarfs	20
MODELLGRUNDLAGEN	23
ERGEBNIS DER AKTUALISIERUNG.....	26
Ergebnisse der statistischen Analyse für das Modell des gesamten Versorgungsgebiets	26
Prognostizierte Bedarfsentwicklungen des Modells für das gesamte Versorgungsgebiet	27
Ergebnisse der statistischen Analyse für die Modelle der Gemeinden.....	33
Prognostizierte Bedarfsentwicklungen der Modelle für die Gemeinden.....	34
<i>Burgdorf, Stadt</i>	34
<i>Burgwedel, Stadt</i>	35
<i>Isernhagen</i>	36
<i>Lehrte, Stadt</i>	37
<i>Lindwedel</i>	38
<i>Sehnde, Stadt</i>	39
<i>Wedemark</i>	40
Tabellarische Übersicht über alle Modelle und Szenarien	41
QUELLENANGABEN.....	49
ABKÜRZUNGEN	50
ISOE – INSTITUT FÜR SOZIAL-ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG, FRANKFURT AM MAIN	51

Veranlassung und Zielsetzung

Im Versorgungsgebiet des Wasserverbands Nordhannover werden ca. 100.000 Einwohner in sieben Gemeinden mit rund 5,5 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr versorgt. Rund 85% der Wassermenge stammt von Vorlieferanten, der restliche Anteil aus der Wasserdarbietung (eigene Förderung).

Im Zuge des laufenden Wasserrechtsverfahrens eines Vorlieferanten und der Abwägung zu einer Ausweitung der eigenen Förderung benötigt der Wasserverband Nordhannover eine Wasserbedarfsprognose für rund 30 Jahre. Eine Bestandsprognose zur Fortschreibung liegt bisher nicht vor.

Ziel des Auftrags ist es, eine langfristige Wasserbedarfsprognose bis zum Jahr 2050 für das Versorgungsgebiet des Wasserverbands Nordhannover zu erstellen.

Die Prognose soll auf unterschiedlichen Szenarien beruhen und einen Trocken-/Nassjahreskorridor sowie Sicherheitszuschlag ausweisen. Grundlage bilden jährliche Verbrauchsdaten aus der Vergangenheit auf Gemeindeebene, eine Unterscheidung unterschiedlicher Nutzergruppen erfolgt nicht. Basisjahr bzw. Ausgangsjahr der Wasserbedarfsprognose ist idealerweise das Jahr 2023, um eine bestmögliche Aktualität der Prognose zu erreichen. Dies setzt voraus, dass bis einschließlich dem Basisjahr alle zur Analyse notwendigen Daten zu Wassermengen und den zu berücksichtigenden Einflussfaktoren (Bevölkerung, Klimavariablen etc.) vollständig vorliegen müssen. Als Historie wird in Abhängigkeit der Datenverfügbarkeit ein Zeitraum von mindestens zehn Jahren betrachtet.

Die Ergebnisse werden in einem Bericht niedergelegt, der als Sachgrundlage der oben genannten Abwägung dient und hierfür eine Übersicht zur erwarteten Bedarfsentwicklung liefert. Im Falle eines eigenen Wasserrechtsverfahrens des Wasserverbands Nordhannover kann dann über den Auftrag hinausgehend, im Rahmen eines Gutachtens, eine Vertiefung der Wasserbedarfsprognose erfolgen, zum Beispiel über stärker teilsräumliche Betrachtungen, eine Differenzierung von Nutzergruppen, spezifischere Bewertungen der Entwicklungen im Versorgungsgebiet und der Potenziale von Wassersparen, veränderten Nutzungseffizienzen und Trinkwassersubstitution (z.B. in der Gartenbewässerung).

Darlegung und Diskussion der Datengrundlagen

Charakterisierung des Versorgungsgebiets

Das Versorgungsgebiet des Wasserverbandes Nordhannover (WVN) erstreckt sich im Umland von Hannover über sieben Gemeinden nördlich und östlich der Landeshauptstadt über eine Fläche von rund 700 km² (Abbildung 1). Die versorgte Bevölkerung in den sieben Gemeinden umfasst knapp 100.000 Einwohner, die gesamte Trinkwasserabgabe beträgt rund 5,5 Mio. m³/a, einschließlich der Abgabe an den Sondervertragskunden Sehnde als Weiterverteiler.

Die Gemeinden Burgwedel, Isernhagen und Lindwedel werden komplett mit allen Ortsteilen vom WVN versorgt. Die Gemeinde Wedemark wird bis auf den Ortsteil Resse vollversorgt. In den Gemeinden Burgdorf, Lehrte und Sehnde werden nur einzelne Ortsteile beliefert, so dass hier eine Teilversorgung zwischen 12% und 24% vorliegt (Abbildung 2). Die belieferten Gemeinden und enercity AG bilden unter der Bezeichnung „Wasserverband Nordhannover“ mit dem Sitz in Burgwedel im Landkreis Hannover einen Zweckverband.

Der Wasserbezug für die Belieferung des Versorgungsgebiets erfolgt zu rund¹ 23% über die Harzwasserwerke GmbH, zu rund 61% über die enercity AG und zu rund 16 % aus Eigenförderung durch das Wasserwerk Wettmar, siehe Abbildung 3.



Abbildung 1: Versorgungsgebiet des Wasserverbandes Nordhannover (WVN). Quelle: Internetseite des WVN, www.wvn.de, Stand 11.04.2024.

¹ Mittelwert über den Zeitraum 2012 bis 2023.

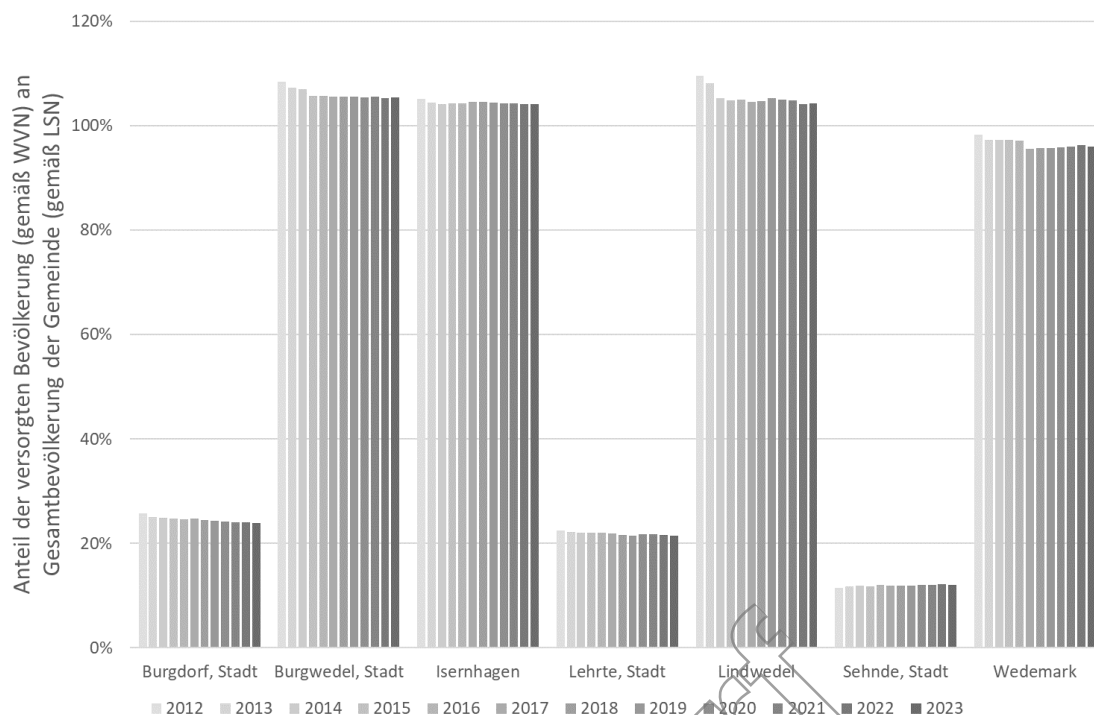


Abbildung 2: Anteil der versorgten Bevölkerung in den belieferten Gemeinden an der Gesamtbevölkerung der Gemeinden von 2012 bis 2023. Daten der versorgten Bevölkerung stammen vom WVN, Daten der Gesamtbevölkerung vom LSN. Abweichungen sind durch die unterschiedliche Herkunft der Angaben zu erklären, insgesamt zeigt sich bis auf die ersten beiden Jahre ein stabiles Verhältnis zwischen den Zahlen aus beiden Datenquellen.

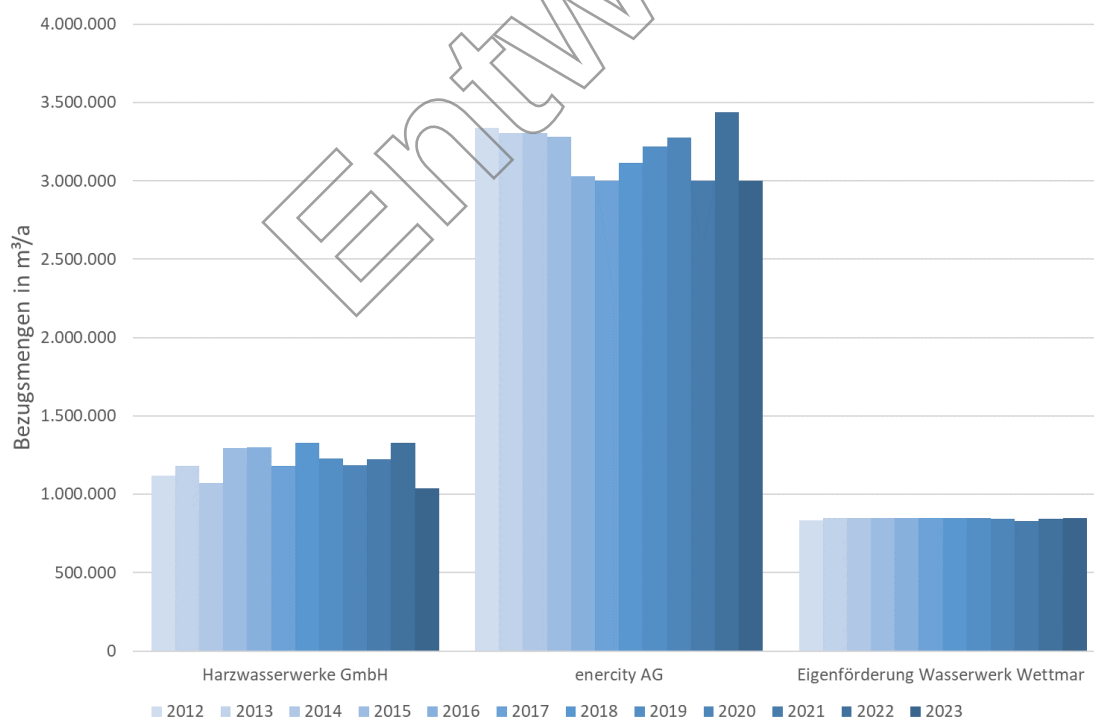


Abbildung 3: Jährliche Bezugsmengen (Wasserdargebot) von Vorlieferanten und aus der Eigenförderung ab 2012, gemäß Angaben vom WVN.

Datenverfügbarkeit und historische Einordnung der Wasserbedarfsentwicklung

Auf Ebene des Versorgungsgebiets liegen für diesen Bericht Daten zur gesamten Trinkwasserabgabe und der versorgten Bevölkerung ab 1992 vor. Detaildaten auf der Ebene der belieferten Gemeinden sowie zu Spülwassermengen, Abgaben an Sondervertragskunden und gesondert ausgewiesenen Gewerbekunden liegen ab 2012 vor. Für die der Wasserbedarfsprognose zugrundeliegende Analyse wurde daher auf den Zeitraum von 2012 bis 2023 zurückgegriffen. Basisjahr der Prognose bildet das Jahr 2023.

Die ab 1992 vorliegenden Daten dienen als Unterstützung zum Verständnis der historischen Entwicklung des Wasserbedarfs. Hierzu zeigt Abbildung 4 die Entwicklung der Trinkwasserabgabe und der versorgten Bevölkerung ab 1992, also über einen Zeitraum von 32 Jahren. Der daraus folgende Pro-Kopf-Wasserbedarf ist in Abbildung 5 dargestellt. Insgesamt wird über den gesamten Zeitraum eine ausgeprägte Korrelation zwischen der Bevölkerungsentwicklung und der Trinkwasserabgabe deutlich. Betrachtungen in anderen Versorgungsgebieten (z.B. Hamburg) zeigen, dass beide Verläufe durch die Überlagerung mit starken Wassereinspareffekten teilweise entkoppeln können (Schulz/Liehr/Grossmann 2017) – eine solche Entkopplung lässt sich für das Versorgungsgebiet des WVN und den betrachteten Zeitraum nicht feststellen.

Der Pro-Kopf-Bedarf zeigt im Übergang von den 1990er Jahren in die 2000er Jahre einen Rückgang von 56 m³/E/a auf rund 53 m³/E/a mit daran anschließender Stabilisierung zwischen 2000 und 2017 in einem engen Korridor um dieses Niveau². Dabei ist zu berücksichtigen, dass in diesem Pro-Kopf-Bedarf auch eine Umlegung der Trinkwasserabgabe an Sondervertragskunden (Weiterleiter) auf die von WVN versorgte Bevölkerung enthalten ist, der Anteil der Abgabe an Sondervertragskunden an der gesamten Trinkwasserabgabe beträgt im Mittel 6%. Als Erklärung für den Rückgang und die anschließende Stabilisierung kann von auslaufenden Effekten technologisch bedingter Wassereinsparungen (höhere Nutzungseffizienzen) ausgegangen werden. Dies betrifft insbesondere die Verbreitung von wassersparenden Armaturen, Haushaltsgeräten und Toilettenspülungen. Seit dem meteorologischen Extremjahr 2018 mit hohen Temperaturen und ausgeprägter Trockenheit zeigt sich eine Erhöhung des Wasserbedarfs, die erst im Jahr 2023 Ansätze aufweist, wieder auf das vorangehende Niveau zurückzukehren. Der Zeitraum 2018 bis 2022 ist insgesamt durch Hitze-/Trockenereignisse, die Covid-19-Pandemie, Inflation und Energiekrise geprägt. Diese Sondereffekte haben nach der Datenlage im Versorgungsgebiet zu einem Anstieg des Pro-Kopf-Bedarfs und stärkeren Fluktuationen geführt.

² 53 m³/E/A entspricht einem mittleren Tagesbedarf von 145 l/E/d.

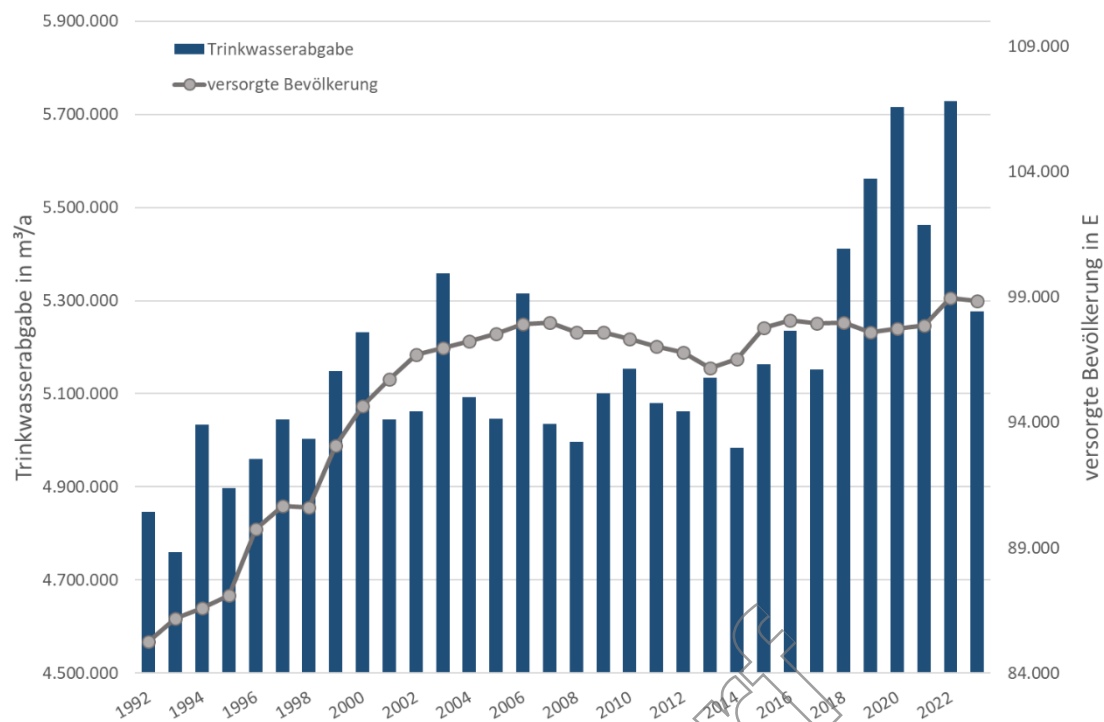


Abbildung 4: Gesamte Trinkwasserabgabe im Versorgungsgebiet von 1992 bis 2023 und die Entwicklung der versorgten Bevölkerung, nach Daten des WVN.

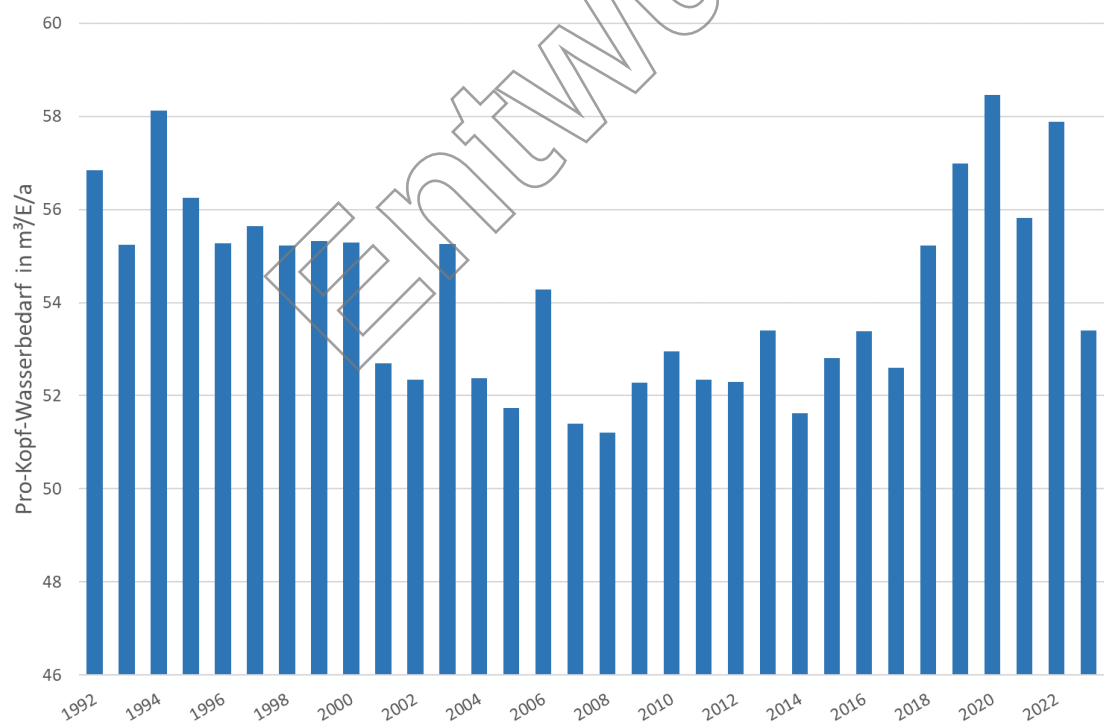


Abbildung 5: Pro-Kopf-Bedarf im Versorgungsgebiet ab 1992 bis 2023 gemäß den Daten des WVN in Abbildung 4.

Grundfestlegungen der Arten von Wassermengen

Bei der Ausweisung von Wassermengen zwischen der Förderung von Rohwasser in den Gewinnungsanlagen und der Trinkwasserabgabe an die Kunden sind unterschiedliche Arten von Wassermengen zu unterscheiden; dies ist in Abbildung 6 dargestellt.

Als Rohwassermenge wird die in den Brunnenanlagen entnommene und noch unbehandelte Wassermenge bezeichnet. Die Bezugsmenge (auch Wasserdargebot) bezeichnet die Wassermenge, die der WVN von seinen Vorlieferanten oder dem eigenen Pumpwerk nach Abzug einer als „Spülwasser“ bezeichneten Wassermenge übernimmt. Zwischen der Bezugsmenge und der Trinkwasserabgabe an die Gemeinden und Sondervertragskunden (SVK) besteht eine Differenzmenge, die durch Rohrnetzverluste bzw. Messabweichungen verursacht wird. Die Rohrnetzverluste sind Folge von nicht fakturierten Wasserverlusten im Leitungssystem und ggf. auch einer weiteren Wasseraufbereitung. Die Messausgleichsmenge wird neben den Rohrnetzverlusten zusätzlich durch Abweichungen in den Messsystemen zwischen dem WVN und den Vorlieferanten bestimmt.

In den Trinkwasserabgaben an die Gemeinden können teilweise einzelne Gewerbekunden gesondert ausgewiesen sein, wenn diese eine sehr spezifische Verbrauchsdynamik haben und dadurch zu Verzerrungen bei der Analyse der Trinkwasserabgaben an die Gemeinden führen können.

Aus den Trinkwasserabgaben an die belieferten Gemeinden lassen sich unter Berücksichtigung der versorgten Bevölkerung die jeweiligen Pro-Kopf-Bedarfe in den Gemeinden bestimmen. Die Pro-Kopf-Bedarfe der Gemeinden und des gesamten Versorgungsgebiets bilden eine wesentliche Grundlage für die statistische Analyse und Prognose der zukünftigen Bedarfsentwicklung.

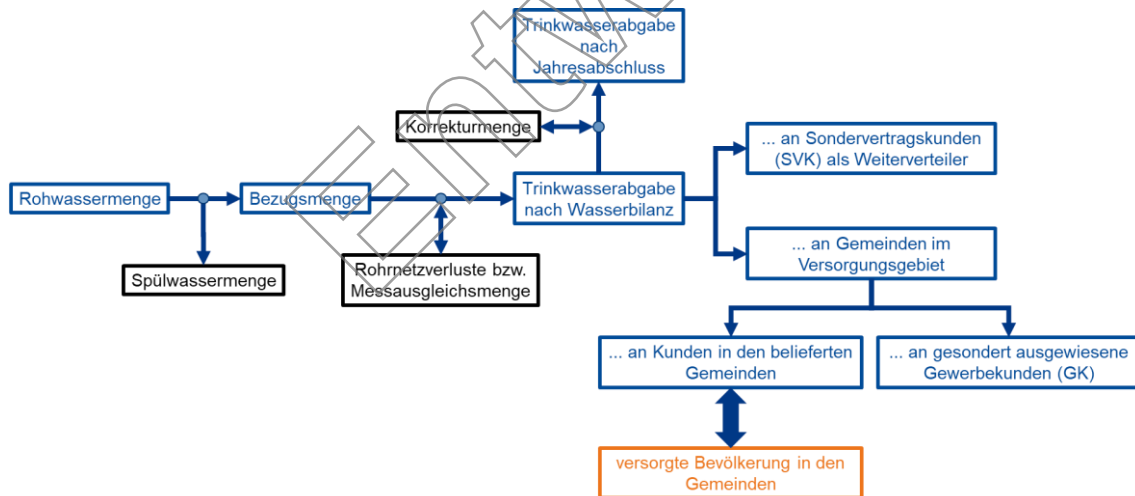


Abbildung 6: Diagramm zu den Arten von Wassermengen und ihren Verknüpfungen; eigene Darstellung.

Vergangene Bevölkerungsentwicklung im Versorgungsgebiet

Für die historische Entwicklung der Bevölkerung in den belieferten Gemeinden des Versorgungsgebiets bietet das Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) Daten ab 1968 an; aufgrund des Zeitraums der Verfügbarkeit von Daten zu Wassermengen wurden die Bevölkerungsdaten ab 1990 abgerufen. In Abbildung 7 und Abbildung 8 ist die Entwicklung der Gesamtbevölkerung in den Gemeinden von 1990 bis 2023 dargestellt. Dabei zeigt die relative Entwicklung der Bevölkerungszahlen in Abbildung 8 für die Gemeinden deutliche Unterschiede im Verlauf, wobei besonders Lindwedel, aber auch Sehnde und Wedemark erheblich stärker gewachsen sind, als die restlichen Gemeinden im Versorgungsgebiet.

Die über 5 Jahre gemittelten Trends in den jährlichen Änderungsraten, siehe Abbildung 9, zeigen im Gegensatz zu den heterogenen Dynamiken in den 1990er- und 2000er-Jahren, dass sich die Entwicklungen ab 2011 untereinander und auch im Vergleich zur Entwicklung in Niedersachsen angleichen.

Die Zahlen zur tatsächlich versorgten Bevölkerung in den Gemeinden ist in Tabelle 1 ausgewiesen und beruht auf Angaben des WVN. Teilweise liegen die Zahlen des WVN zur versorgten Bevölkerung über den Werten aus der Gemeindestatistik des LSN (Abbildung 2). Da die Abweichungen (bis auf leicht erhöhte Änderungen in den ersten drei Jahren) weitgehend stabil sind, werden bei der Berechnung zur zukünftigen Entwicklung der versorgten Bevölkerung die Werte des WVN als Ausgangspunkt verwendet, um eine konsistente Datengrundlage zu gewährleisten.

Tabelle 1: Einwohnerzahlen der versorgten Bevölkerung in den belieferten Gemeinden im Versorgungsgebiet, gemäß Angaben des WVN.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Burgdorf, Stadt	7.491	7.361	7.369	7.463	7.448	7.532	7.520	7.469	7.456	7.471	7.534	7.482
Burgwedel, Stadt	22.051	21.692	21.721	21.825	21.764	21.621	21.498	21.363	21.328	21.223	21.583	21.576
Isernhagen	24.097	24.092	24.300	24.801	25.027	25.330	25.508	25.394	25.323	25.326	25.588	25.488
Lehrte, Stadt	9.606	9.538	9.516	9.595	9.607	9.628	9.533	9.479	9.622	9.672	9.690	9.613
Lindwedel	2.783	2.802	2.720	2.743	2.776	2.751	2.785	2.786	2.853	2.859	2.897	2.926
Sehnde, Stadt	2.657	2.734	2.759	2.774	2.834	2.796	2.773	2.788	2.839	2.870	2.961	2.920
Wedemark	28.100	27.941	28.144	28.574	28.617	28.289	28.372	28.321	28.337	28.433	28.703	28.835
Versorgungsgebiet	96.785	96.160	96.529	97.775	98.073	97.947	97.989	97.600	97.758	97.854	98.956	98.840

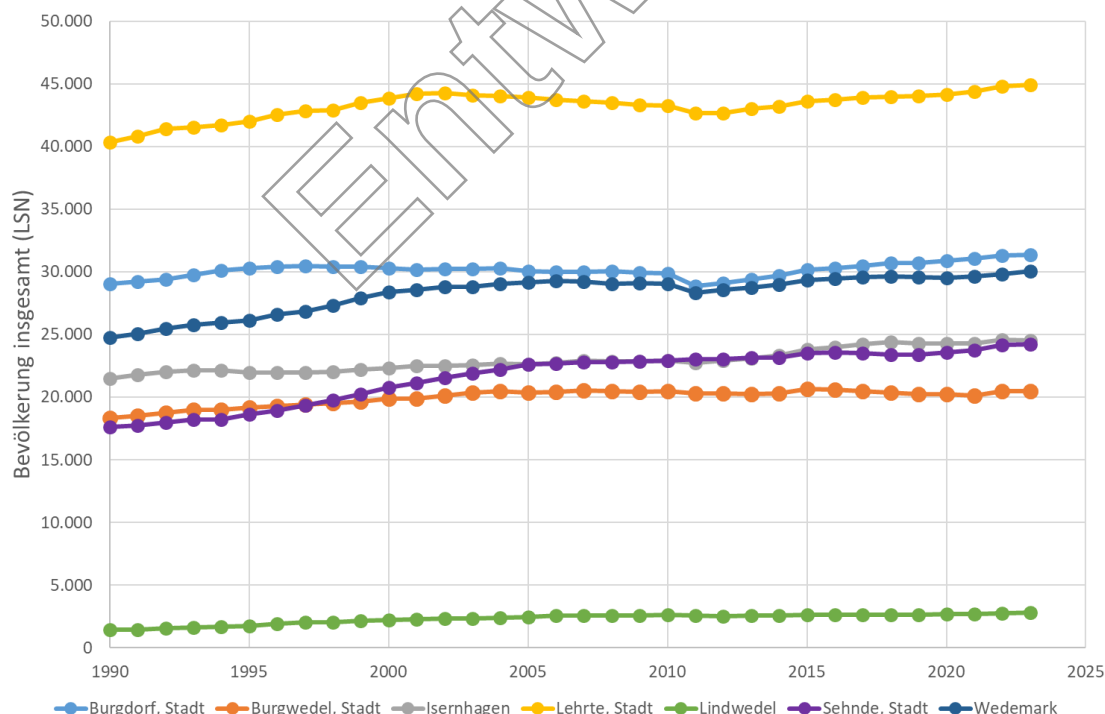


Abbildung 7: Absolute Entwicklung der Gesamtbevölkerung in den belieferten Gemeinden für den Zeitraum 1990 bis 2023 gemäß der Bevölkerungsstatistik des LSN. (Für das Jahr 2023 liegt zum Abrufdatum am 09.04.2024 nur die Bevölkerung zum 30. September vor, nicht zum 31. Dezember.)

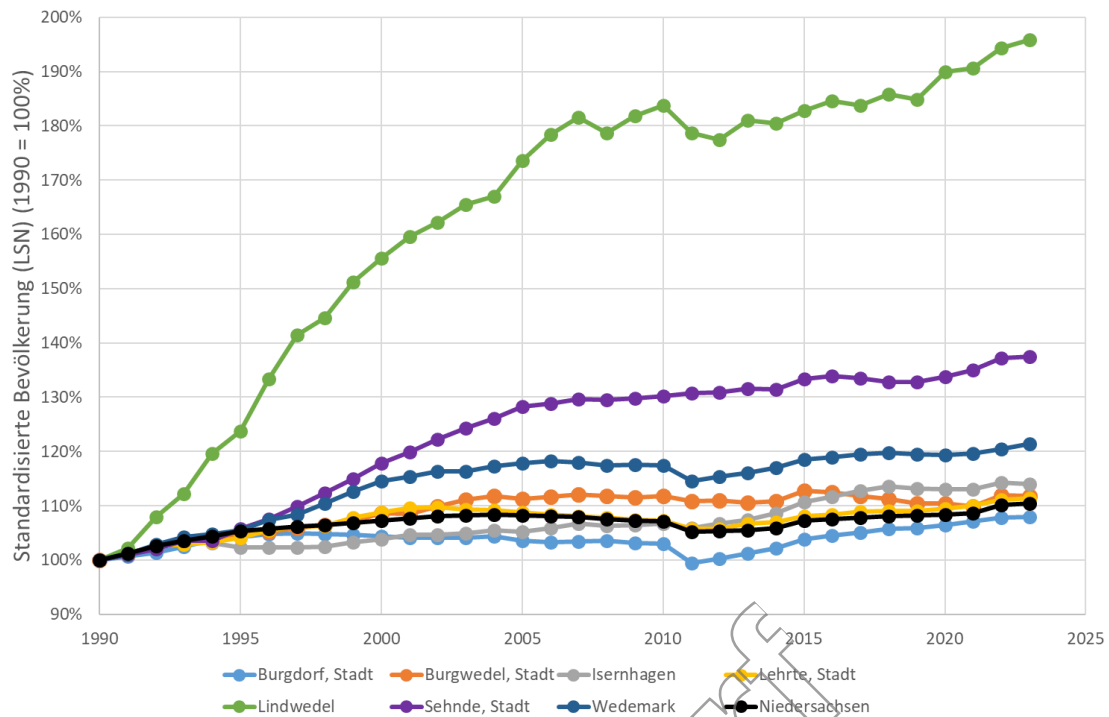


Abbildung 8: Relative Entwicklung der Gesamtbevölkerung in den belieferten Gemeinden standardisiert auf 100% für 1990. Die Daten sind gemäß der Bevölkerungsstatistik des LSN in Abbildung 7. Als Vergleich ist die relative Bevölkerungsentwicklung von Niedersachsen hinzugefügt.

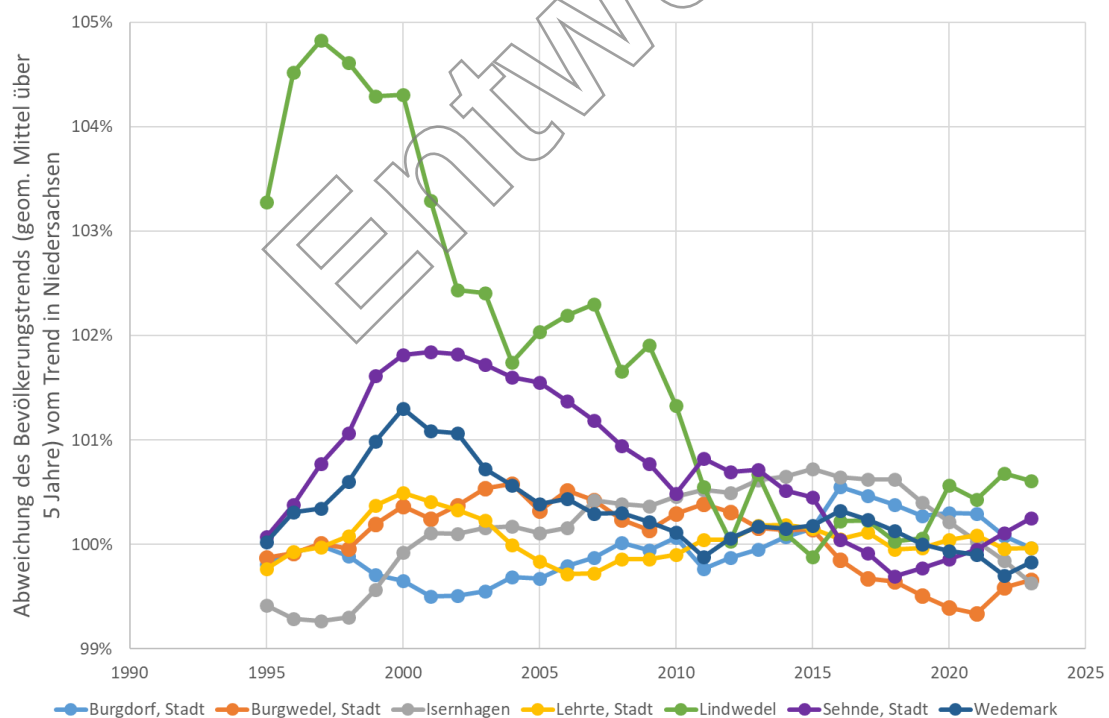


Abbildung 9: Abweichung der über 5 Jahre gemittelten, jährlichen Änderungsraten der Bevölkerung in den belieferten Gemeinden von dem 5-Jahres-Mittel der Änderungsraten von Niedersachsen. Nach stärker abweichenden Entwicklungen bis etwa 2010, erfolgte in der jüngeren Vergangenheit eine Angleichung der Entwicklungen in den belieferten Gemeinden und in Niedersachsen.

Zukünftige Bevölkerungsentwicklung im Versorgungsgebiet

Das Statistische Bundesamt hat im Dez. 2022 die 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung (KBV) veröffentlicht. Die darin berechneten Varianten „verdeutlichen und quantifizieren

die künftigen Auswirkungen heute bereits angelegter Strukturen und erkennbarer Veränderungen“ (www.destatis.de). Ausgangsjahr ist 2021 mit dem Bevölkerungsstand zum 31.12.2021. Der Zeithorizont ist 2070. Insgesamt liegen 21 Varianten als Wenn-Dann-Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen von Geburtenhäufigkeit, Lebenserwartung und Wanderungssaldo vor, davon neun Hauptvarianten. Für die Bundesländer (und Ländergruppen) liegen die Ergebnisse auf Basis von fünf Varianten vor (Varianten 1 bis 5).

Für Niedersachsen sind in Abbildung 10 diese fünf Varianten zusammen mit der historischen Bevölkerungsentwicklung von Niedersachsen und einer Standardisierung auf das Jahr 2023 als Referenzjahr der Wasserbedarfsprognose dargestellt. Erkennbar ist, dass sich die Bevölkerungsentwicklung für den Zeithorizont der Wasserbedarfsprognose bis 2050 in einer Spannbreite zwischen Rückgang bzw. Anstieg um knapp 6% bewegt. Alleiniger Unterschied in den Annahmen zu Variante 1 bis 3 ist der Wanderungssaldo, in Variante 4 und 5 sind zusätzlich Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung an Annahmen zu einer relativ alten bzw. jungen Bevölkerung angepasst.

Auf Grundlage der 15. KBV von Destatis wurden vom LSN regionale Vorausberechnungen für statistische Regionen mit Kreisen und großen Städten für einen Zeithorizont bis 2042 durchgeführt. Ausgangsjahr hierfür ist 2022 mit dem Bevölkerungsstand zum Jahresende. Das Ergebnis bilden drei Varianten W2, W3 und W4 mit unterschiedlichen Annahmen zum Wanderungssaldo. In Abbildung 10 sind die darauf basierenden Bevölkerungsentwicklungen für die statistische Region „Hannover (Umland, 241900)“ dargestellt, da diese besonders mit dem Versorgungsgebiet überlappt. In der Abbildung wird deutlich, dass sich die drei Varianten für das Umland von Hannover eher an der mittleren (V2) und den oberen (V3) Varianten von Destatis orientieren und W4 sogar darüber hinaus geht. Dargestellt ist dies nochmal separat in Abbildung 11 mit einem Vergleich von W2, W3 und W4 von LSN mit Variante 3 (V3) von Destatis.

Vom LSN wurde zusätzlich eine kleinräumige Vorausberechnung für die Jahre 2027 und 2032 mit Blick auf die Gemeinden in Niedersachsen durchgeführt und veröffentlicht (siehe ebenfalls Abbildung 10). Bis auf Lindwedel überdeckt dies alle Gemeinden des Versorgungsgebiets. Dies ist damit die räumlich differenzierteste Vorausberechnung. Für das Versorgungsgebiet (ohne Lindwedel) liegt diese kleinräumige Vorausberechnung des LSN annähernd auf der Variante 3 von Destatis für Niedersachsen; für Niedersachsen liegt diese Vorausberechnung des LSN nochmals höher und orientiert sich stark an W4 der regionalen Berechnung. Dies wird auch in Abbildung 11 im direkten Vergleich mit V3 von Destatis deutlich.

Resultativ wird in der vorliegenden Wasserbedarfsprognose für das Versorgungsgebiet die Variante 3 von Destatis (für Niedersachsen) als Referenz herangezogen. Ergänzend zur Auswertung der Datengrundlagen wurden Gespräche mit Vertretern der Stadtentwicklung/-planung in einigen der belieferten Gemeinden durchgeführt. Die geäußerten Einschätzungen liegen zwischen V2 und V3 der 15. KBV, mit einer stärkeren Orientierung an V3. Bei der Umsetzung auf die Bevölkerung in den belieferten Gemeinden wird die Veränderungsdynamik der Variante aus der 15. KBV auf den Stand der versorgten Bevölkerung im Jahr 2023 übertragen, siehe Abbildung 12 und Tabelle 2. Vergleichend ist in Tabelle 3 die Bevölkerungsentwicklung der versorgten Einwohner angeführt, wenn Variante 2 (V2) statt Variante 3 (V3) als Grundlage verwendet wird.

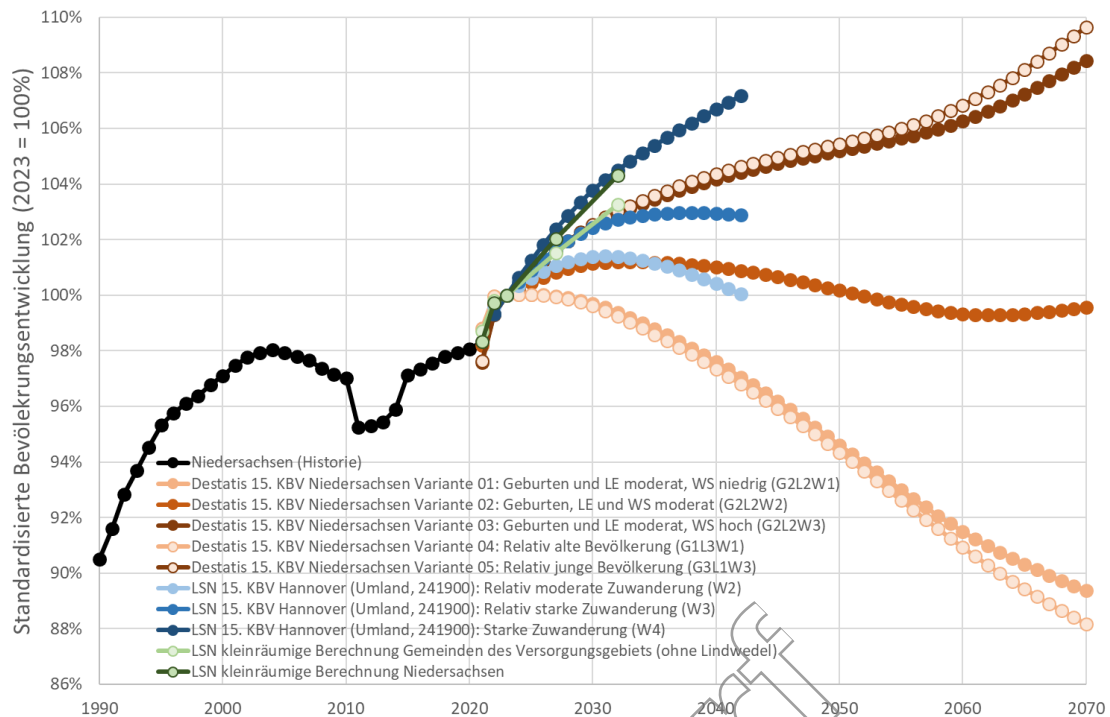


Abbildung 10: Historie der Bevölkerungsentwicklung von Niedersachsen und Varianten von Bevölkerungsvorausberechnungen auf Grundlage der 15. KBV für Niedersachsen und relevante Teilräume. Die Entwicklungen sind auf den Bevölkerungsstand des Jahres 2023 standardisiert (100%). Die Grundlage der 15. KBV bilden die fünf Varianten für Niedersachsen gemäß Destatis bis zum Jahr 2070. Zusätzlich abgebildet sind drei Varianten der regionalen Berechnung des LSN bis 2042 für das Umland von Hannover sowie zwei Ergebnisse der kleinräumigen Berechnung des LSN für 2027 und 2032, die Summe von sechs der sieben belieferten Gemeinden im Versorgungsgebiet des WVN und die aus der kleinräumigen Berechnung folgenden Zahlen für Niedersachsen.

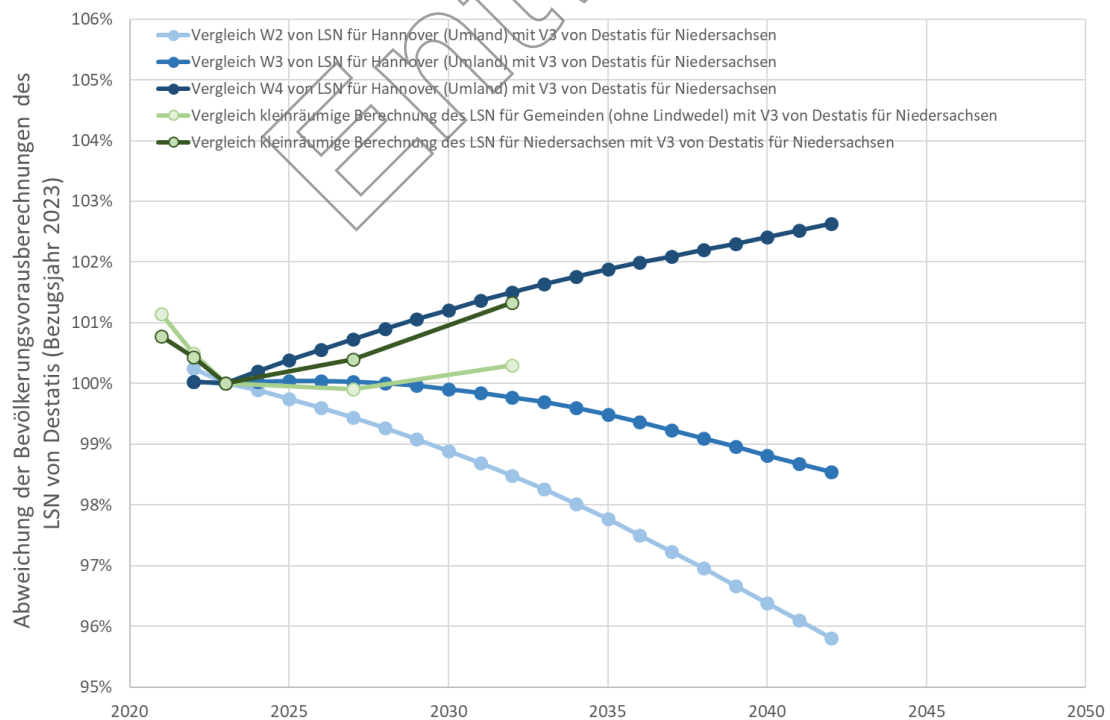


Abbildung 11: Vergleich unterschiedlicher Bevölkerungsvorausberechnungen des LSN mit Variante 3 der 15. KBV gemäß Destatis, bezogen auf den Stand im Jahr 2023. Die kleinräumige Berechnung des LSN für die belieferten Gemeinden (ohne Lindwedel) zeigt nur geringe Abweichungen von Variante 3 gemäß Destatis und liegt zwischen der mittleren Variante W3 und oberen Variante W4 der regionalen Berechnung des LSN.

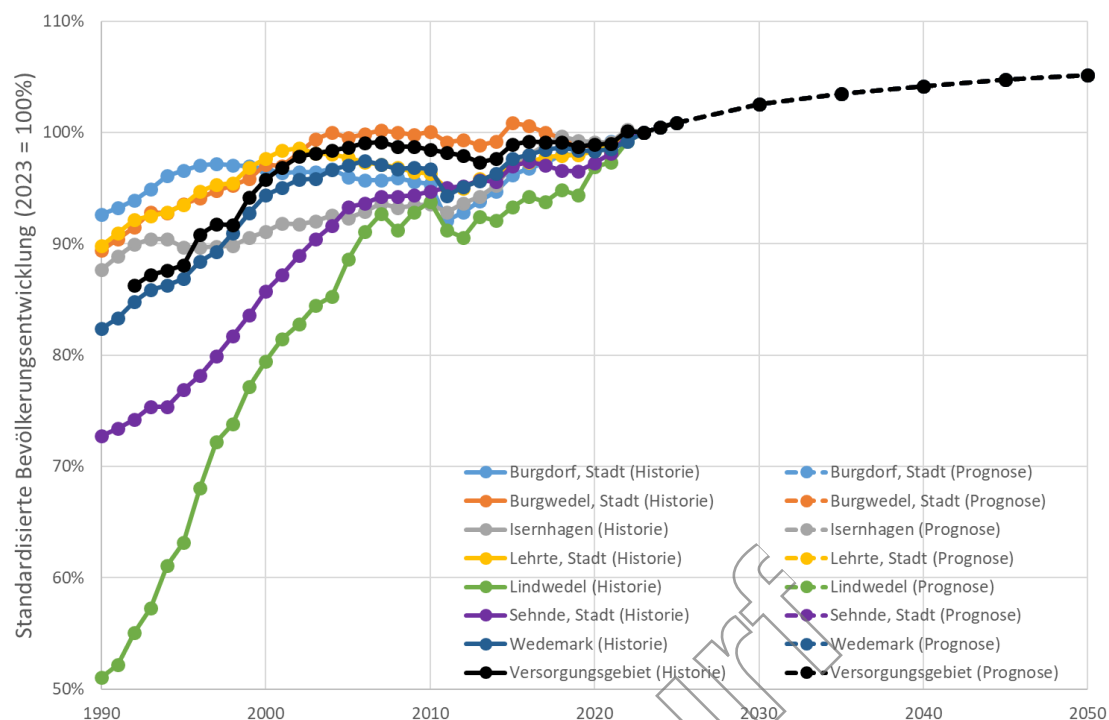


Abbildung 12: Vergangene und zukünftige Bevölkerungsentwicklungen in den belieferten Gemeinden und im Versorgungsgebiet. Die Bevölkerungsentwicklungen sind auf das Jahr 2023 mit 100% standardisiert. Bis 2023 sind die historischen Entwicklungen dargestellt, danach die Fortschreibung gemäß V3 der 15. KBV.

Tabelle 2: Berechnete Einwohnerzahlen der versorgten Bevölkerung in den belieferten Gemeinden des Versorgungsgebiets auf Basis von Variante 3 (für Niedersachsen) der 15. KBV von Destatis.

15. KBV, Variante 3	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Burgdorf, Stadt	7.482	7.515	7.547	7.670	7.740	7.795	7.837	7.870
Burgwedel, Stadt	21.576	21.672	21.763	22.119	22.321	22.479	22.598	22.696
Isernhagen	25.488	25.601	25.709	26.130	26.368	26.555	26.696	26.811
Lehrte, Stadt	9.613	9.656	9.696	9.855	9.945	10.015	10.069	10.112
Lindwedel	2.926	2.939	2.951	3.000	3.027	3.048	3.065	3.078
Sehnde, Stadt	2.920	2.933	2.945	2.994	3.021	3.042	3.058	3.072
Wedemark	28.835	28.963	29.085	29.561	29.830	30.042	30.201	30.331
Versorgungsgebiet	98.840	99.279	99.698	101.328	102.251	102.976	103.524	103.970

Tabelle 3: Berechnete Einwohnerzahlen der versorgten Bevölkerung in den belieferten Gemeinden des Versorgungsgebiets auf Basis von Variante 2 (für Niedersachsen) der 15. KBV von Destatis.

15. KBV, Variante 2	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Burgdorf, Stadt	7.482	7.500	7.516	7.567	7.570	7.558	7.531	7.495
Burgwedel, Stadt	21.576	21.627	21.674	21.820	21.830	21.794	21.716	21.613
Isernhagen	25.488	25.548	25.603	25.777	25.789	25.746	25.654	25.532
Lehrte, Stadt	9.613	9.636	9.657	9.722	9.726	9.710	9.676	9.629
Lindwedel	2.926	2.933	2.939	2.959	2.961	2.956	2.945	2.931
Sehnde, Stadt	2.920	2.927	2.933	2.953	2.954	2.950	2.939	2.925
Wedemark	28.835	28.903	28.966	29.162	29.175	29.126	29.023	28.884
Versorgungsgebiet	98.840	99.072	99.287	99.960	100.006	99.839	99.483	99.009

Klimatische Entwicklung

Bei den Wirkungen von klimatischen Entwicklungen auf den Wasserbedarf ist zwischen dem Effekt von kurz-/mittelfristigen Schwankungen im Klimageschehen (Wetter, Witterung, insbesondere Extremereignisse) und von langfristigen Veränderungsdynamiken (Klimatrends) zu unterscheiden. Erstere führen zu erheblichen Einflüssen auf Tageswasserabgaben (Spitzenbedarfe) oder bei Betrachtung von Kalenderjahren zu deutlichen Abweichungen des jährlichen Wasserbedarfs in sogenannten Trocken- oder Nassjahren von dem Bedarf in Normaljahren. Letztere, also langfristige Veränderungen der klimatischen Bedingungen, können dagegen zu dauerhaften, graduellen Verschiebungen des Wasserbedarfs führen. Ein Beispiel hierfür ist die stark schwankende Anzahl von Hitze- und Sommertagen einzelnen Jahren und der beobachtende, langfristige Trend bei der Zunahme von entsprechenden Extremtage.

Analysen des ISOE anhand von langjährigen Tagesdaten von HAMBURG WASSER zeigen, dass mit Temperaturen ab 25°C der Wasserbedarf signifikant ansteigt (Liehr et al. 2019). Treten Hitze- und Sommertage nicht nur vermehrt in einzelnen Jahren auf, sondern werden insgesamt häufiger, verschieben sich somit die Bedingungen der Wasserversorgung auch in Normaljahren. Wie stark der Effekt für das Versorgungsgebiet des WVN ausgeprägt ist, wäre eine Aufgabe für vertiefende Analysen. Im Rahmen dieses Berichts lagen keine Tagesdaten zur Trinkwasserabgabe vor.

Die Berücksichtigung kurz-/mittelfristiger (jährlicher) Schwankungen im Klimageschehen erfolgt in den Wasserbedarfsprognosen über die Ausweisung eines Trocken-/Nassjahreskorridors. Üblicherweise wird dieser Korridor auf $\pm 5\%$ der Trinkwasserabgabe festgelegt. Dies entspricht früheren Vorgaben im Erlass des niedersächsischen Umweltministeriums zu Wasserbedarfsprognosen vom 30. August 1991, bei dem eine Anrechnung des erhöhten Wasserbedarfs in „Trocken-jahren“ als „Trockenwetterzuschlag“ in Höhe von 5% vorgesehen wurde.

Die Berücksichtigung langfristiger Klimatrends erfolgt mit einer Analyse zur Wirkung von Veränderungstrends der Anzahl jährlicher Hitze- und Sommertage auf den Pro-Kopf-Bedarf des jeweiligen Jahres. Grundlage der Analyse sind Tageszeitreihen der Klimastation "Hannover" (Stations-ID 02014), die seit 1936 bis heute vorliegen. Die Daten stellt der Deutscher Wetterdienst (DWD) mit dem Open-Data-Serverdienst (<https://opendata.dwd.de>) des Climate-Data-Center (CDC, <https://cdc.dwd.de/portal>) kostenlos zur Verfügung. Im Rahmen dieses Berichts wurden die Tagesdaten der Temperatur und des Niederschlags ab 1950 ausgewertet.

Für das Auftreten von Hitze- und Sommertagen zeigt Abbildung 13 einen deutlich ansteigenden Trend über den betrachteten Zeitraum von 1950 bis 2023 (Hitzetage: Anstieg von durchschnittlich 1,3 d in 1950 auf 10,0 d in 2023; Sommertage: Anstieg von durchschnittlich 18,6 d in 1950 auf 42,4 d in 2023). Wird dieser Trend linear fortgesetzt, ist für 2050 eine Zunahme auf durchschnittlich 13,3 Hitzetage und 51,2 Sommertage zu erwarten, also ein Anstieg um 3,3 Hitzetage bzw. 8,8 Sommertage.

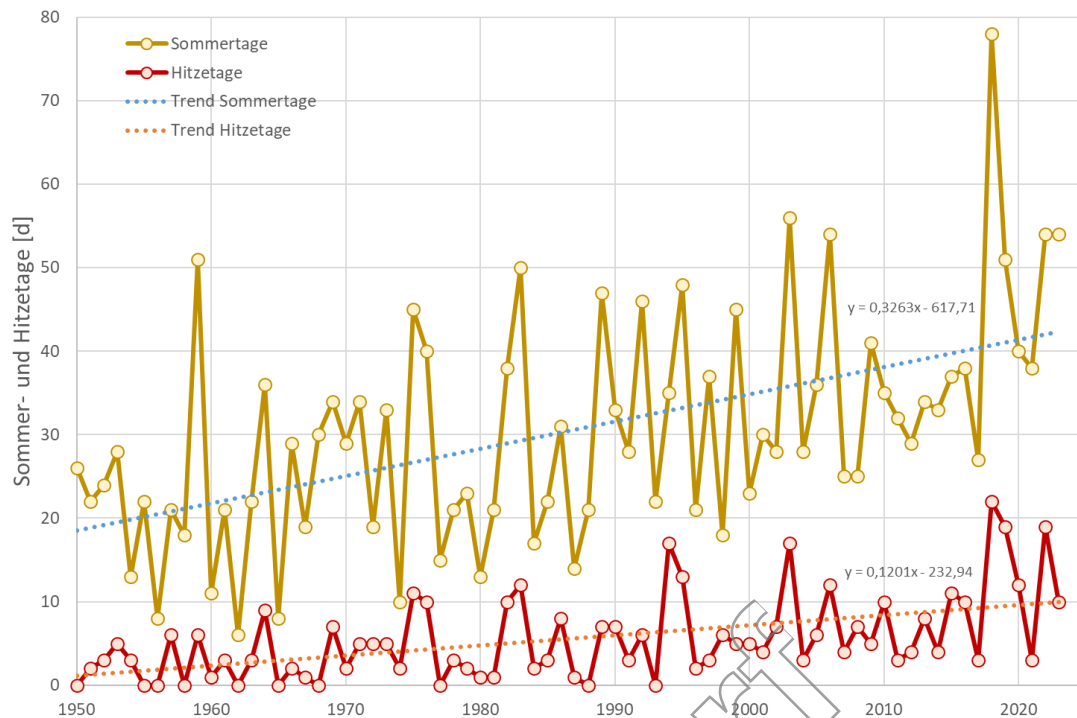


Abbildung 13: Entwicklung der Hitze- und Sommertage seit 1950 bis 2023 für die Klimastation "Hannover" (Stations-ID 02014) sowie lineare Trends (Datenquelle: DWD, eigene Auswertung).

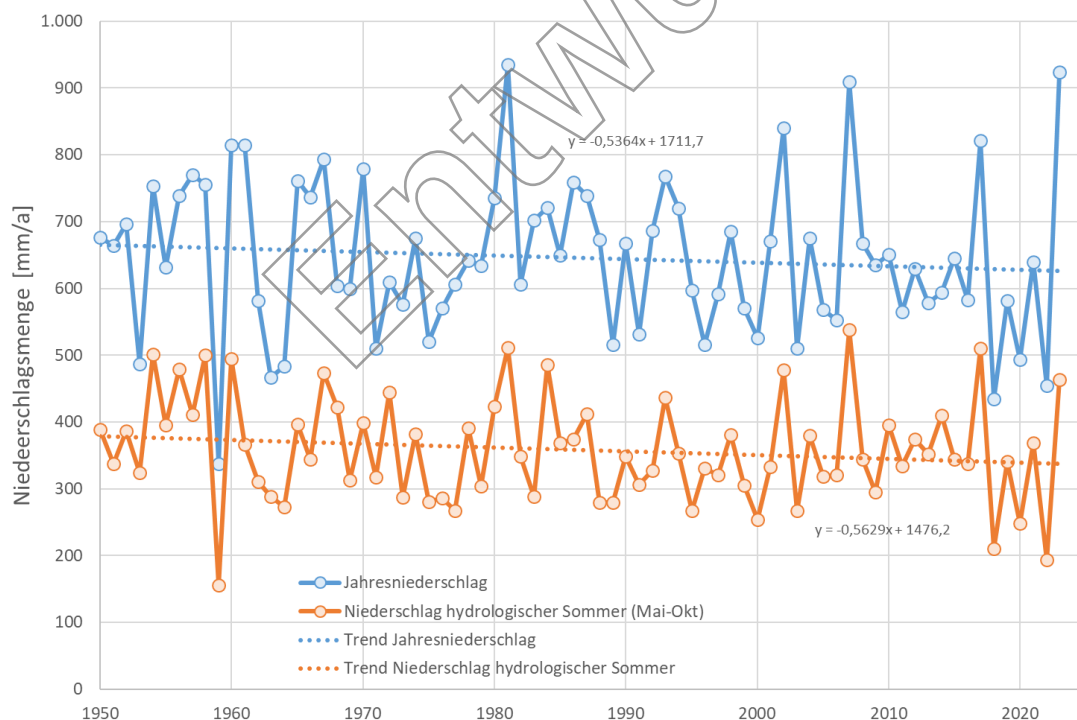


Abbildung 14: Entwicklung der des Jahresniederschlags und des Niederschlags im hydrologischen Sommer (Mai bis Oktober) seit 1950 bis 2023 für die Klimastation "Hannover" (Stations-ID 02014) sowie lineare Trends (Datenquelle: DWD, eigene Auswertung).

Analog zur Analyse der Sommertage wurde der Zusammenhang des Niederschlags mit dem Wasserbedarf untersucht. Abbildung 14 zeigt die Entwicklung von Jahresniederschlag und des Niederschlags im hydrologischen Sommer (Mai bis Oktober) im Zeitraum 1950 bis 2023. Im Gegensatz zu den Hitze- und Sommertagen zeigen beide Niederschlagsvariablen einen schwächeren

Trend; dies deckt sich mit einer generell höheren Unsicherheit von Klimaprojektionen bezüglich der Niederschlagsentwicklung. Es wird daher davon ausgegangen, dass sich die beiden Niederschlagsvariablen weniger gut im Vergleich zu den Temperaturvariablen für die Erfassung langfristiger Klimatrends im Versorgungsgebiet eignen.

Resultativ wird daher für die Analyse der Wasserbedarfsentwicklung und den Einfluss des Klimas auf eine temperaturgebundene Kennzahl zurückgegriffen. Aufgrund dem häufigeren Auftreten von Sommertagen im Vergleich zu Hitzetagen und damit einer höheren Sensitivität gegenüber unterschiedlichen klimatischen Bedingungen greift die spätere statistische Analyse auf die Sommertage zurück.

Für zukünftige Detailuntersuchungen kann es Sinn ergeben, ergänzend auf Trockenheitsindikatoren (auch in Kombination von Niederschlags- und Temperaturparametern) zurückzugreifen und deren Einfluss auf den Wasserbedarf zu prüfen.

Entwurf

Gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK)

Die Trinkwasserabgaben an gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) spielen zur Vermeidung von Verzerrungen bei der statistischen Auswertung der Daten und der Modellierung zukünftiger Trinkwasserbedarfe eine wichtige Rolle. Im Modell werden diesbezügliche Wassermengen gesondert für jede Gemeinde ausgewiesen. Aus Datenschutzgründen sind in diesem Bericht nur Summenwerte wiedergegeben.

Tabelle 4 zeigt die absoluten Wassermengen der GK, Abbildung 15 zeigt den Verlauf und die Annahme zur zukünftigen Entwicklung. Für die Prognose bis 2050 wird nach Rücksprache mit dem WVN ein über den Zeitraum 2019 bis 2023 gerundeter 5-Jahres-Mittelwert verwendet (auf 100er-Stellen); dieser beträgt 18.800 m³/a.

In zukünftigen Detailanalysen kann die gesonderte Ausweisung von Gewerbekunden erweitert werden, zudem kann deren Bedarfsverlauf auch spezifischer betrachtet werden.

Tabelle 4: Entwicklung der Trinkwasserabgaben an gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) in m³/a. Aus Datenschutzgründen werden diese im Bericht nicht namentlich und einer Gemeinde zugeordnet aufgeführt. In der Modellierung werden einzelne, gesondert ausgewiesene Gewerbekunden mit ihren Zuordnungen zu Gemeinden berücksichtigt, um entsprechende Verzerrungen direkt auf Ebene der Gemeinden zu vermeiden.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Summe der GK	16.251	21.437	19.227	18.160	14.766	20.983	19.344	17.344	11.908	24.860	24.342	15.339



Abbildung 15: Entwicklung der Trinkwasserabgabe an gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) in der Vergangenheit und die erwartete Abgabemenge in Zukunft. Die Prognose beruht auf einem über den Zeitraum 2019 bis 2023 gerundeten 5-Jahres-Mittelwert.

Sondervertragskunden (SVK)

Die Trinkwasserabgaben an den Sondervertragskunden (SVK) Sehnde mit der Übergabestation Sehnde-Ilten wurden vom WVN zur Verfügung gestellt und sind in Tabelle 5 aufgeführt. Der SVK fungiert als Weiterverteiler beliefert Kunden, ohne dass Bevölkerungszahlen oder weitere Informationen zur Verfügung stehen. Für die Prognose bis 2050 wird daher nach Rücksprache mit dem WVN von einem auf 300.000 m³/a gerundeten Wert ausgegangen, der sich an dem Wert aus 2023 orientiert, siehe Abbildung 16.

Tabelle 5: Entwicklung der Trinkwasserabgaben an Sondervertragskunden (Weiterverteiler) in m³/a.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
SVK Sehnde	399.761	387.297	303.140	313.990	339.477	299.964	336.509	326.958	324.301	312.402	315.455	298.023

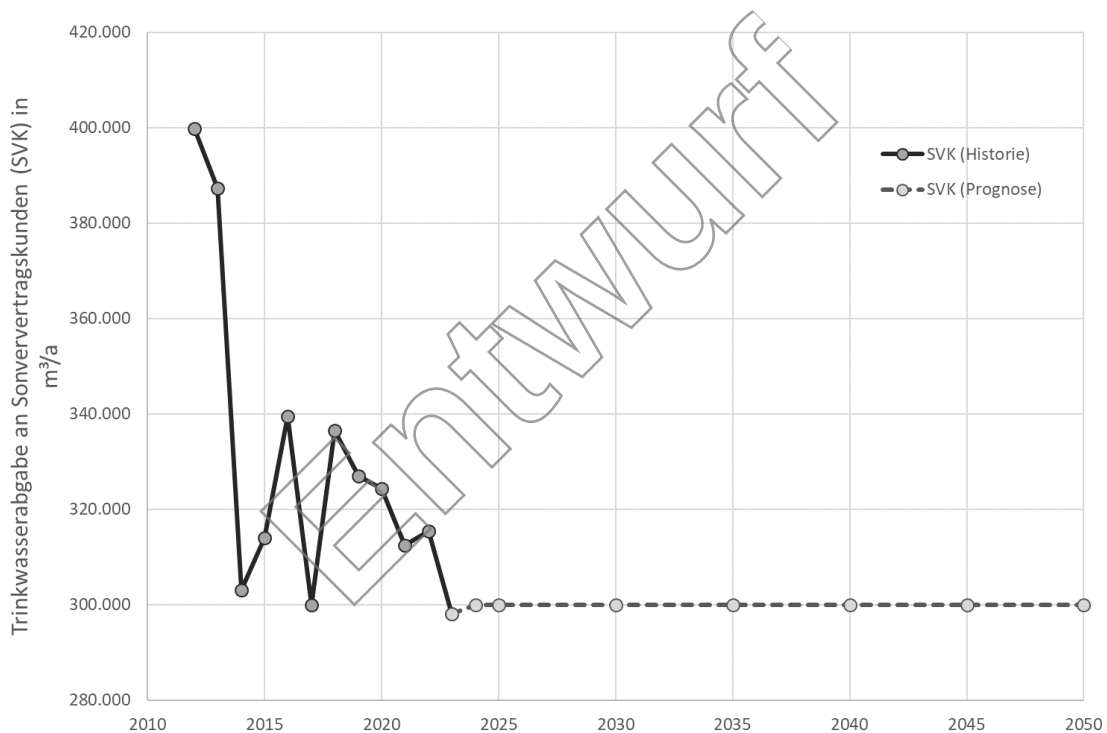


Abbildung 16: Entwicklung der Trinkwasserabgabe an Sondervertragskunden (SVK) in der Vergangenheit und die erwartete Abgabemenge in Zukunft.

Messausgleichsmengen und Rohrnetzverluste

Zwischen der Trinkwasserabgabe und der Bezugsmenge liegt eine Differenz vor, die üblicherweise aus Rohrnetzverlusten und Messungenauigkeiten bestimmt ist. Die vorliegenden Daten von WVN weisen als Differenz eine breiten Spanne zwischen -8% und +5% bezogen auf die Trinkwasserabgabe aus, siehe Abbildung 17. Im Jahr 2012 lag die Bezugsmenge um ca. 230.000 m³/a über der Trinkwasserabgabe, im Jahr 2020 lag diese um ca. 410.000 m³/a unter der Trinkwasserabgabe. Der starke Ausschlag hin zu einer negativen Differenz deutet auf das Vorliegen von erheblichen Messungenauigkeiten hin, da die Bezugsmenge immer über der Trinkwassermenge liegen muss. Es ist zu vermuten, dass die Gründe hierfür in unterschiedlichen Ansätzen der Messung und Datenaufbereitung bei dem WVN und den Vorlieferanten liegen. Um für die Prognose keine

Verzerrungen in den erwarteten Bezugs- und Rohwassermengen zu erhalten, wird bei der vorliegenden Differenz begrifflich zwischen Messausgleichsmenge und Rohrnetzverlusten unterschieden. Die Messausgleichsmenge bezieht sich auf die Differenz zwischen Bezugsmenge und Trinkwasserabgabe in der Vergangenheit, die dann entsprechend der Datenlage nicht nur Rohrnetzverluste, sondern auch die diskutierten Messungenauigkeiten beinhaltet. Bei Betrachtung der Zukunft werden in der Differenz nur die zu erwartenden Rohrnetzverluste berücksichtigt, nicht jedoch mögliche Messungenauigkeiten. Für die erwarteten Rohrnetzverluste wird in der Bedarfsprognose ein üblicher Wert von 1,5% der Trinkwasserabgabe angenommen, siehe Abbildung 17.

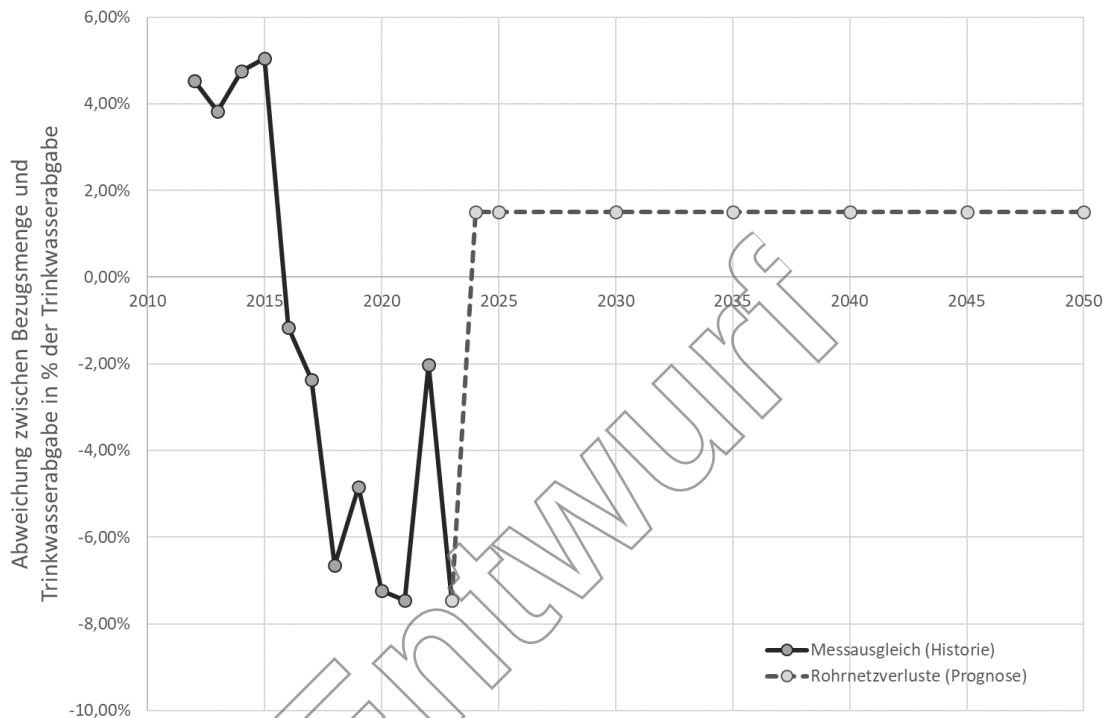


Abbildung 17: Differenz bzw. Abweichung zwischen Bezugsmenge und Trinkwasserabgabe in % der Trinkwasserabgabe. Für den Zeitraum in der Vergangenheit, wird die Differenz als „Messausgleichsmenge“ bezeichnet, da sie neben Verlusten in starkem Maße auch von Abweichungen in den Messverfahren bestimmt sind. Für die Zukunft wird ein allgemein übliches Niveau der Rohrnetzverluste herangezogen.

Spülwassermengen

Die als Spülwasser bezeichneten Wassermengen dienen als Aufschlag zur Berechnung der Rohwassermenge aus der Bezugsmenge. Für die Vorlieferanten liegen nur Bezugsmengen, jedoch keine Rohwassermengen und damit auch keine Spülwassermengen vor. Hier wird von einem Aufschlag von 5% auf die Bezugsmengen ausgegangen, siehe Abbildung 18. Für die Eigenförderung des WVN durch das Wasserwerk Wettmar liegen die geförderten Rohwassermengen und Spülwassermengen – also ebenso auch die Bezugsmengen – vor. Die Spülwassermengen liegen für die Eigenförderung zwischen rund 1,4% und 2,0% der Bezugsmenge; nur das Jahr 2012 zeigt einen abweichend höheren Wert. Im gewichteten Mittel über die Vorlieferanten und die Eigenförderung liegt der prozentualen Aufschlag daher zwischen 4,4% und 4,5% auf die Bezugsmenge. Als Grundlage für die Prognose wird der 5-Jahresmittelwert von 2019 bis 2023 verwendet, dieser liegt bei 4,47% der Bezugsmenge, siehe Abbildung 19.

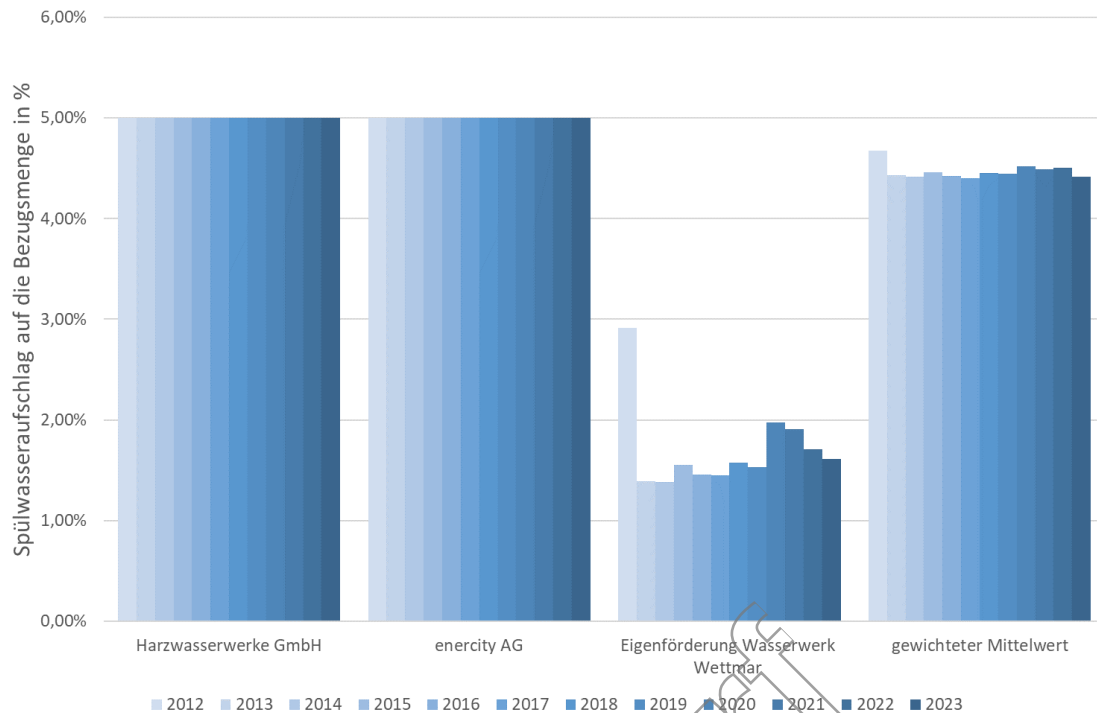


Abbildung 18: Spülwasseranteil als prozentualer Aufschlag auf die Bezugsmenge für die beiden Vorlieferanten und die Eigenförderung; ergänzend der mit den Bezugsmengen gewichtete Mittelwert.

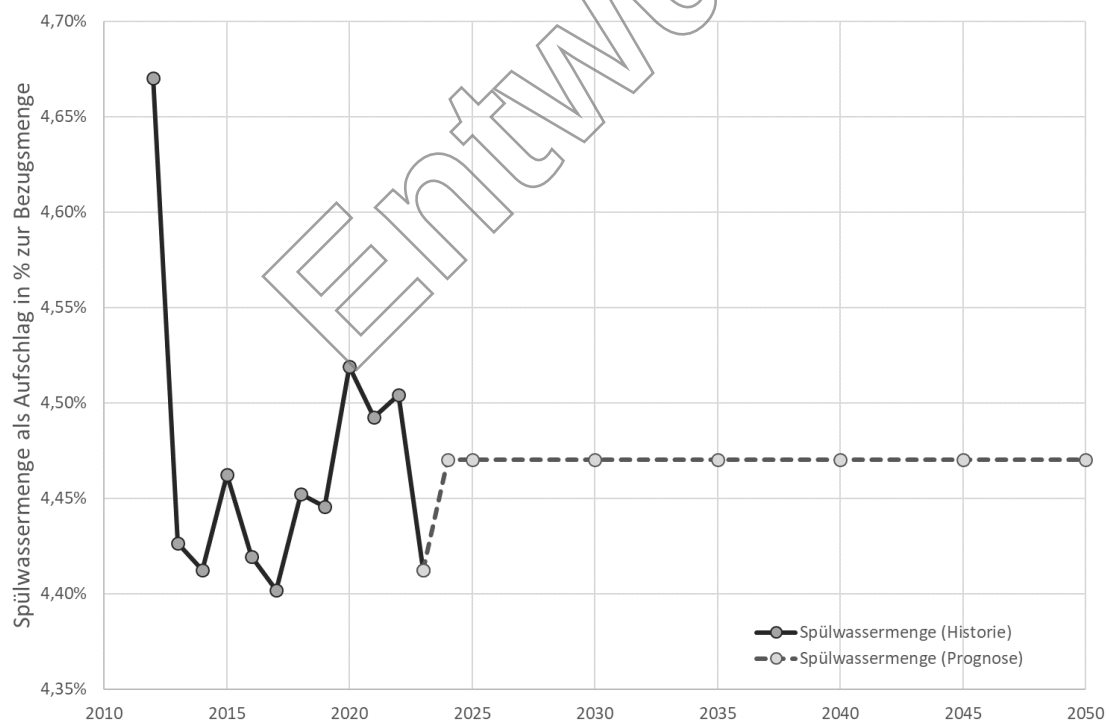


Abbildung 19: Spülwassermenge in % der Bezugsmenge von WVN. Für die Vergangenheit entspricht dies dem gewichteten Mittelwert für das entsprechende Jahr in Abbildung 18. In der Prognose wird der prozentuale Aufschlag auf dem Niveau des 5-Jahres-Mittelwertes 2019 bis 2023 fortgesetzt.

Entwicklung der Trinkwasserabgabe und des Pro-Kopf-Wasserbedarfs

Die Trinkwasserabgaben an die belieferten Gemeinden ergeben sich aus den vom WVN zur Verfügung gestellten Daten aus der Summierung der Abgaben an die entsprechend belieferten Ortsteile der Gemeinden. Abgaben an Sondervertragskunden (SVK) werden als separate Position

geführt und sind daher in den Trinkwasserabgaben an die Gemeinden nicht enthalten. Nach Abzug der gesondert ausgewiesenen Gewerbekunden (siehe Tabelle 4) liegen die für die statische Analyse notwendigen Trinkwasserabgaben vor, siehe Tabelle 6, Abbildung 20 und Abbildung 21. Anhand der Angaben zur versorgten Bevölkerung (Tabelle 1) errechnen sich die Pro-Kopf-Bedarfe in den belieferten Gemeinden und im Versorgungsgebiet, siehe Abbildung 22.

Die Pro-Kopf-Bedarfe weisen über den Zeitraum 2012 bis 2023 eine ansteigende Tendenz auf, wobei die Bedarfe im Jahr 2012 zwischen ca. 38 m³/E/a und 53 m³/E/a liegt, im Jahr 2023 zwischen 43 m³/E/a und 55 m³/E/a. Auffällig ist ein Sprung auf ein angehobenes Niveau im Jahr 2018 und ein Rückgang im Jahr 2023. Dies bestätigt anhand der um SVK und GK bereinigten Trinkwasserabgaben den eingangs im Bericht diskutierten, bedarfssteigernden Einfluss der Sondereffekte (Klimaextreme, Pandemie, Inflation, Energiekrise) in den Jahren 2018 bis 2022.

Tabelle 6: Vergangene Trinkwasserabgaben an die belieferten Gemeinden ohne Wassermengen für gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) und Sondervertragskunden (SVK).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Burgdorf, Stadt	320.196	319.190	313.352	327.571	332.538	323.657	367.103	353.762	362.917	351.838	362.625	323.131
Burgwedel, Stadt	1.110.457	1.116.677	1.161.460	1.196.865	1.166.108	1.151.153	1.218.509	1.202.169	1.249.753	1.206.983	1.381.175	1.178.490
Isernhagen	1.201.915	1.235.629	1.197.032	1.262.798	1.293.253	1.273.628	1.421.469	1.385.725	1.442.098	1.357.532	1.369.764	1.294.660
Lehrte, Stadt	402.223	399.480	394.361	405.672	408.986	408.692	442.711	459.286	435.084	436.586	431.368	414.751
Lindwedel	104.336	108.012	105.565	106.466	110.657	107.814	118.019	117.986	129.037	125.603	130.859	130.108
Sehnde, Stadt	140.334	146.004	138.873	142.391	143.155	149.717	152.147	147.003	152.107	150.260	156.555	151.161
Wedemark	1.366.622	1.401.249	1.350.811	1.388.693	1.426.493	1.417.201	1.591.452	1.551.936	1.608.053	1.496.619	1.556.074	1.471.671
Versorgungsgebiet	4.646.083	4.726.241	4.661.454	4.830.456	4.881.190	4.831.862	5.311.410	5.217.867	5.379.049	5.125.421	5.388.420	4.963.972

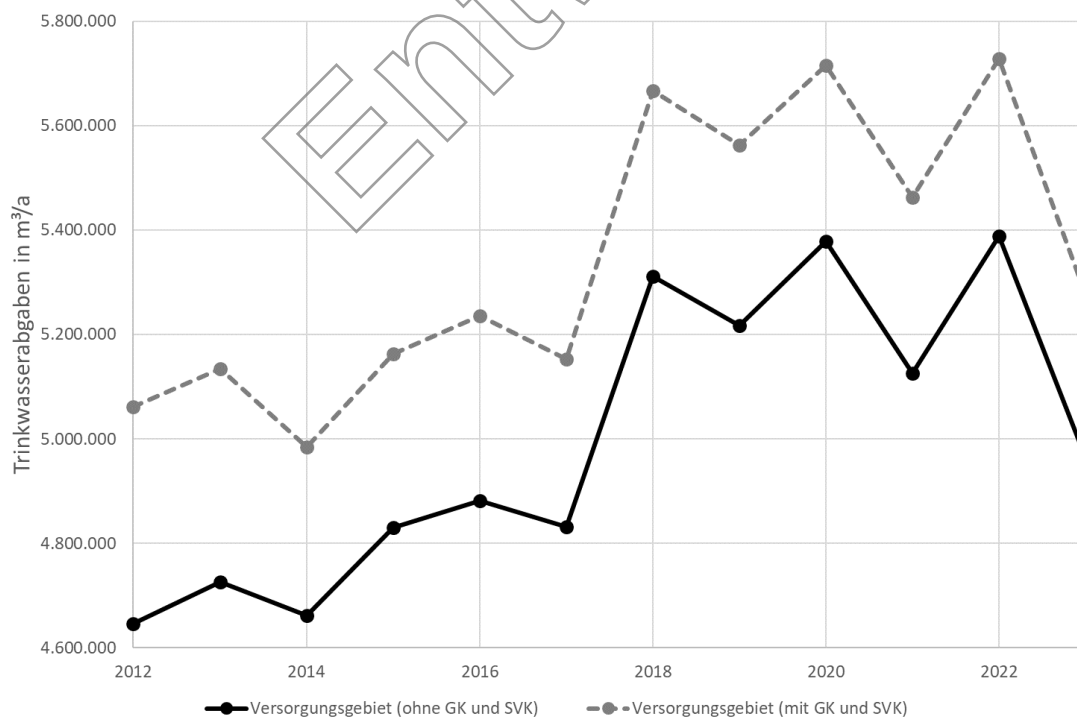


Abbildung 20: Trinkwasserabgabe des WVN von 2012 bis 2023 mit und ohne Wassermengen für gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) und Sondervertragskunden (SVK).

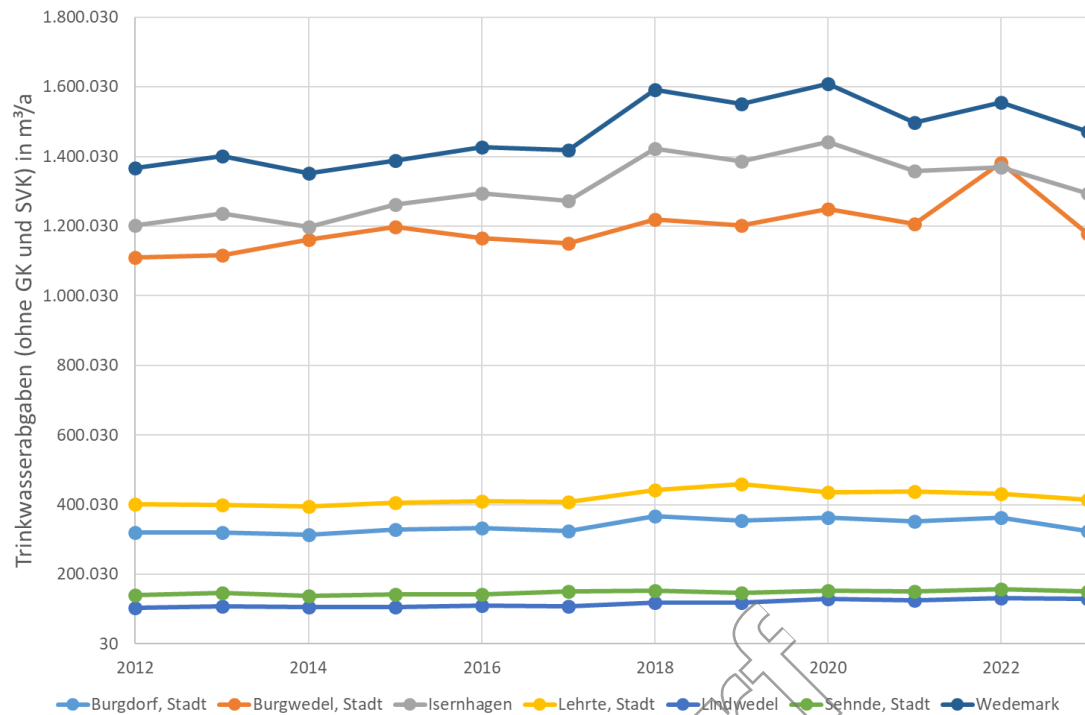


Abbildung 21: Trinkwasserabgabe an die belieferten Gemeinden des WVN von 2012 bis 2023 ohne Wassermengen für gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) und Sondervertragskunden (SVK).

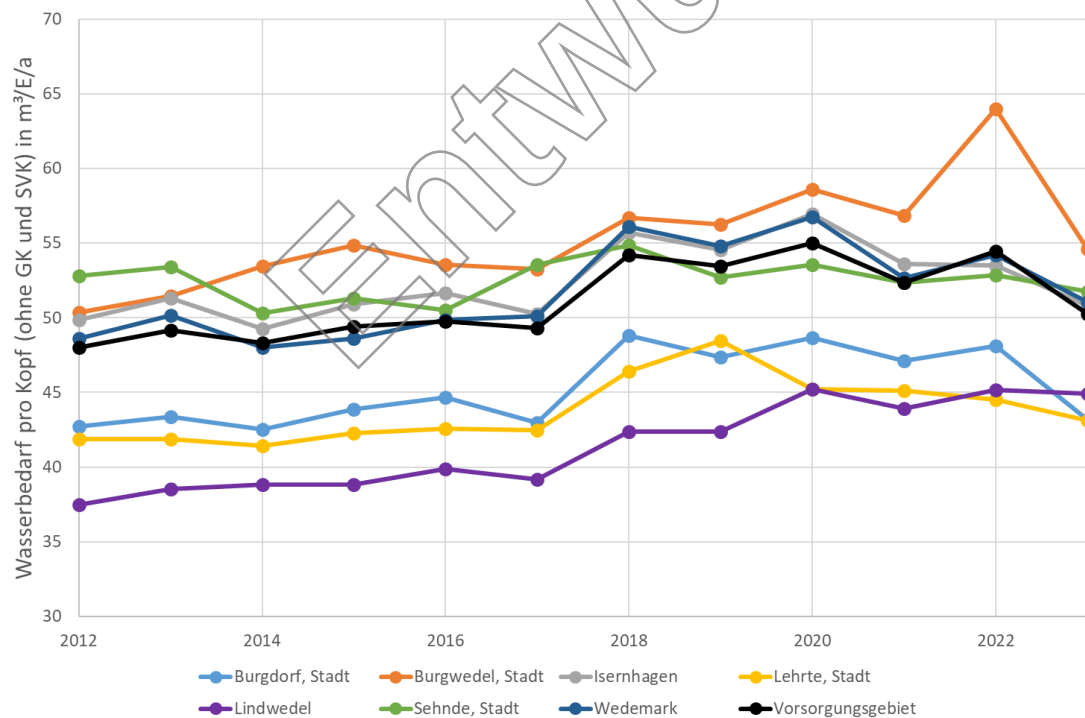


Abbildung 22: Pro-Kopf-Wasserbedarf in den belieferten Gemeinden des WVN von 2012 bis 2023 ohne Wassermengen für gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) und Sondervertragskunden (SVK).

Modellgrundlagen

Als Modellansatz wird das Verfahren der multiplen Regression als statistisches Modell³ zur Wasserbedarfsprognose herangezogen, siehe Abbildung 23. Hierzu wird die Pro-Kopf-Trinkwasserbedarf $spTW_j$ (abhängige Variable) anhand von Einflussfaktoren (unabhängige Variablen) geschätzt. Die Ermittlung des Pro-Kopf-Trinkwasserbedarfs erfolgt anhand der Trinkwasserabgabe TW_j und des Bevölkerungsstands B_j im betreffenden Kalenderjahr⁴ j . Die multiple Regression verwendet als Einflussfaktoren: Sommertage S_j als Klimafaktor, einen Effizienzfaktor für einen langfristig wirksamen Trend ET_j und einen Effizienzfaktor für einen Impuls durch Sondereffekte EI_j , jeweils für das Kalenderjahr j ; weitere Einflussfaktoren für Sondereffekte sind ebenfalls realisierbar. Zusätzlich wird ein Ausgangsniveau α_{TW} des Pro-Kopf-Bedarfs berücksichtigt, das dann durch die beschriebenen Einflussfaktoren überprägt wird.

Die Trinkwasserabgabe TW_j bezieht sich auf die Wassermengen ohne Sondervertragskunden (SVK) und ohne gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK), um Verzerrungen bei der statistischen Analyse zu vermeiden. Zur Berechnung der gesamte Trinkwasserabgabe des WVN sind daher noch die Wassermengen für SVK und GK zu addieren. Das Modell der multiplen Regression hat letztlich die folgende Form:

$$TW_j = spTW_j * B_j$$

$$spTW_j = \alpha_{TW} + \alpha_S * S_j + \alpha_{LE} * LE_j + \alpha_{SE} * SE_j$$

Verwendet werden Zeitreihen der entsprechenden Variablen von 2012 bis 2023, also 12 Beobachtungsjahre. Die Bevölkerungsentwicklung beruht auf den Angaben des WVN zur versorgten Bevölkerung, siehe Tabelle 1. Die Zeitreihe der Sommertage ist in Abbildung 13 ersichtlich.

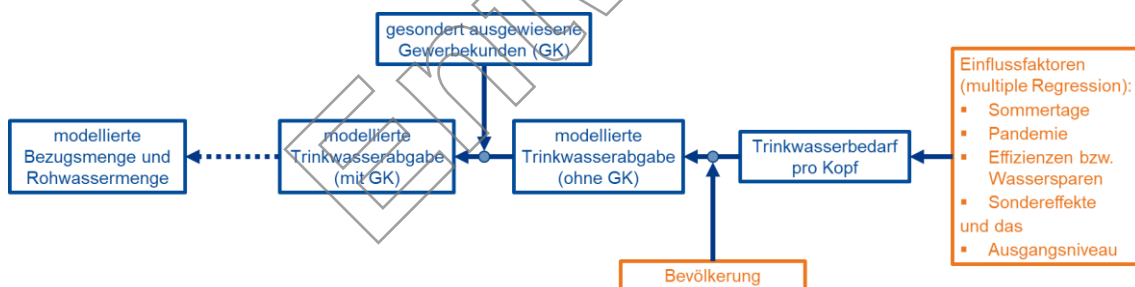


Abbildung 23: Schematische Darstellung des Modellierungsansatzes zur Berechnung des Wasserbedarfs; eigene Darstellung.

Mit dem Faktor des langfristig wirksamen Effizienztrends werden Potenziale einer Effizienzsteigerung (Wassersparen) bzw. einer Intensivierung der Wassernutzung bei gegenläufigem Vorzeichen erfasst. Hierbei wird angenommen, dass die Effizienzänderungen sukzessive kumulieren, in

³ Statt der multiplen Regression sind auch andere Modellansätze denkbar. Mit der Anwendung von künstlichen neuronalen Netzen (KNN) wäre es zum Beispiel möglich, auch nicht-lineare Effekte zu erfassen. Zu beachten ist jedoch das Verhältnis von Trainingsdaten zur Anzahl der Modellparameter, um eine ausreichende Modellgüte (insbesondere hinsichtlich der Prognosefähigkeit) zu gewährleisten.

⁴ In Schaltjahren erhöht sich die jährliche Trinkwasserabgabe um einen zusätzlichen Tag, also um durchschnittlich 0,274% der Jahresmenge bzw. rund 270 m³/d. Obwohl dieser Effekt gering ist wird er Vermeidung eines systematischen Fehlers berücksichtigt. Der jährliche Pro-Kopf-Bedarf bezieht sich daher als abhängige Variable der Regression immer auf ein Jahr mit 365 Tagen.

ihrer Änderungsstärke alle drei Jahre um die Hälfte abnehmen (exponentieller Verlauf) und ab 2030 weitgehend stabil sind (Sättigung), siehe Abbildung 24.

Bei dem Faktor des Effizienzimpulses durch Sondereffekte werden die Einflüsse von schwer vorhersehbaren Entwicklungen aufgenommen. In den Jahren 2018 bis 2022 wird angenommen, dass sich die bereits beschriebenen Sondereffekte temporär aufbauen und wieder zurückgehen. Für die Prognose wird die Stärke der Wirkung dieser Sondereffekte als Orientierung für den Unsicherheitskorridor der weiteren Effizienzentwicklung herangezogen. Das Argument hierfür ist die Annahme, dass die Auswirkungen der Sondereffekte starke Hinweise auf die Elastizität der Bedarfsdynamik gegeben haben. Für die Zukunft wird angenommen, dass ein Effizienzimpuls zwischen -50% und +50% relativ zur Stärke des Effektes in den Jahren 2018 bis 2022 auftreten kann, der dann bis in das Jahr 2050 realisiert wird, Abbildung 24.

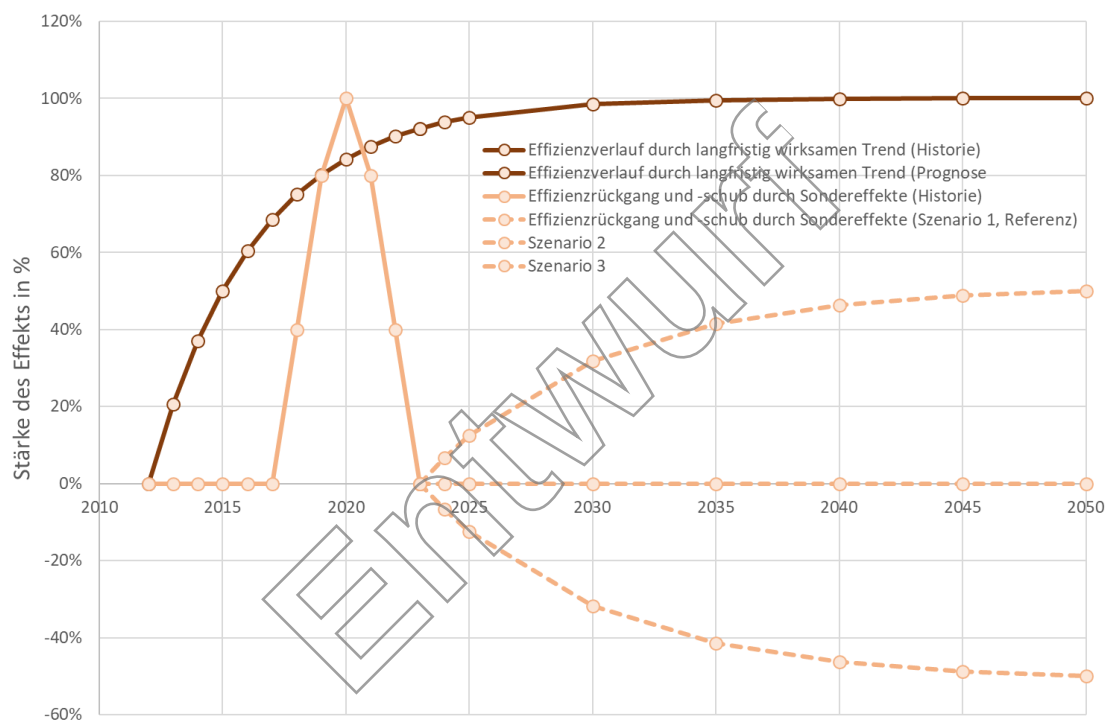


Abbildung 24: Verlauf der Ausprägungen von zwei Einflüssen auf die Nutzungseffizienz bzw. das Wassersparen. Der langfristig wirksame Trend bildet Nutzungsentwicklungen im Versorgungsgebiet ab, die sich über den gesamten Zeitraum der Betrachtung systematisch aufbauen. Der durch Sondereffekte ausgelöste Rückgang und Schub der Nutzungseffizienz kommt zunächst durch temporäre Einflüsse zustande. In der Prognose orientieren sich drei Szenarien an der Stärke dieser Sondereffekte und unterlegen die zukünftige Entwicklung mit den Annahmen, dass weitere Effizienzimpulse in einem Korridor zwischen -50% bis +50% der Wirkung dieser Sondereffekte liegt.

Die Prognose umfasst damit drei Szenarien:

- Szenario 1: Stabilisierung der Effizienzentwicklung (Referenz-Szenario)

Ab dem Jahr 2024 kommt es zu keinen neuen Effizienzänderungen, so dass sich die Nutzungseffizienz von Trinkwasser auf eine Sättigung des langfristigen Trends stabilisiert. Es treten also keine wesentlichen Wasserspareffekte oder Intensivierungen der Nutzung mehr auf. Die Bevölkerungsentwicklung verläuft für alle Gemeinden entsprechend der Variante 3 der 15. KBV von Destatis. Der Trend der Entwicklung der Sommertage setzt sich linear aus der Vergangenheit fort und stellt einen Indikator für den stetig zunehmenden, mittleren Einfluss des Klimawandels dar.

- Szenario 2: Impuls zum Wassersparen um -50%

Ab dem Jahr 2024 kommt es zu einem Impuls zu verstärktem Wassersparen, mit dem der Rückschwungeffekt der Sondereffekte bis deutlich unter das Ausgangsniveau fortgesetzt wird. Angetrieben wird dies durch ein höheres Kosten- und Umweltbewusstsein, als Nebeneffekt eines verstärkten Energiesparens und durch die Verbreitung von Regen-/Brauchwasseranlagen zur Garten- und Grünlandbewässerung. Die Stärke dieses Impulses beträgt 50% der Wirkung, die die Sondereffekte im Zeitraum 2018 bis 2022 hatten. Bevölkerungsentwicklung und Klimatrend verlaufen wie in Szenario 1.

- Szenario 3: Impuls zur Intensivierung der Wassernutzung um 50%

Ab dem Jahr 2024 kommt es zu einem erneuten Impuls zur Intensivierung der Nutzung von Trinkwasser. Der Rückgang in 2023 war daher nur temporär und eine verstärkte Nutzung von Trinkwasser zur Gartenbewässerung und Poolbefüllung sowie zur Erhaltung und der Erweiterung von grüner Infrastruktur der Kommunen, ggf. auch gewerbliche Intensivierungen der Wassernutzung, führen zu einem erneut höheren Wasserbedarf pro Kopf. In dem Szenario wird angenommen, dass die Stärke dieses Impulses 50% der Wirkung beträgt, die die Sondereffekte im Zeitraum 2018 bis 2022 hatten. Bevölkerungsentwicklung und Klimatrend verlaufen wie in Szenario 1.

Entwurf

Ergebnis der Aktualisierung

Ergebnisse der statistischen Analyse für das Modell des gesamten Versorgungsgebiets

Die Umsetzung der multiplen Regression erfolgt in Microsoft Excel 2016 unter Nutzung des Analyse-Tools „Regression“. Die Ergebnisse der statistischen Analyse zeigt Tabelle 7. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß von 0,85 weist auf eine relativ hohe Modellgüte hin und unterstützt damit die vorgenommene Wahl an unabhängigen Variablen. Die Koeffizienten der vier Einflussfaktoren zeigen mit ihren Standardfehlern und P-Werten in Tabelle 8, mit Ausnahme des Effizienztrends, ein ausreichendes Signifikanzniveau. Der QQ-Plot in Abbildung 25 erlaubt für die einzelnen Jahre einen Vergleich der Schätzwerte zur Trinkwasserabgabe mit den Beobachtungswerten. Dabei zeigen insbesondere die Schätzungen ab 2019 erhöhte Abweichungen, die darauf schließen lassen, dass die Sondereffekte in dem Zeitraum zwar erfasst, aber in ihren Details nicht vollständig abgebildet werden können. Alternative Ansätze zur Erfassung der Sondereffekte zeigten jedoch keine Verbesserungen und es wird vermutet, dass zwischen den Jahren auch Verzerrungen durch rollierende Zuweisungen von Wassermengen auftreten. Um ein möglichst einfaches Modell mit wenigen Parametern zu erhalten und damit eine Überanpassung durch den Einsatz weiterer Faktoren zu vermeiden, wird daher bei den vorgestellten Einflussfaktoren verblieben.

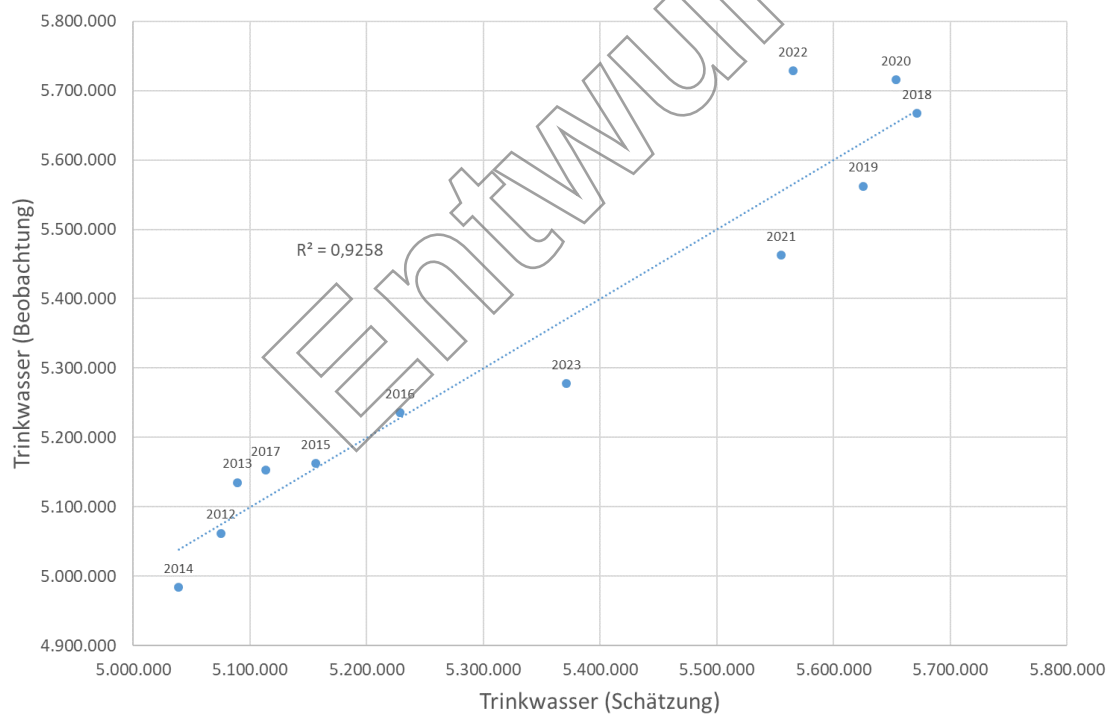


Abbildung 25: QQ-Plot mit einer Auftragung der Schätzwerte zur Trinkwasserabgabe (hier mit GK und SVK) aus der multiple Regression und den Beobachtungswerten. Aufgetragen ist ebenfalls die Trendgerade mit ihrem Korrelationskoeffizienten.

Der Koeffizient für den Klimafaktor beträgt 0,07, dies bedeutet eine Erhöhung des Pro-Kopf-Bedarfs um 0,07 m³/E/a für jeden zusätzlichen Sommertag. Der Schwankungsbereich der Sommertage liegt zwischen 27 Sommertagen in 2017 und 78 Sommertagen in 2018 und umfasst somit 51 Tage. Anhand des Koeffizienten des Klimafaktors ergibt sich daraus ein Maximaleffekt auf den Pro-Kopf-Bedarf von bis zu 3,5 m³/E/a. Bei 100.000 versorgten Einwohnern sind dies

350.000 m³/a als Differenz zwischen einem Jahr mit minimaler Anzahl Sommertagen zu einem Jahr mit maximaler Anzahl von Sommertagen.

Der Effizienztrend beläuft sich bei voller Ausprägung von 100% auf 1,5 m³/E/a, so dass der Pro-Kopf-Bedarf in 2050 um diesen Wert gegenüber des Ausgangsjahr 2012 angenommen wird. Dabei wird auch angenommen, dass in 2023 bereits 92% dieses Effekts realisiert sind.

Entsprechend beläuft sich der Effizienzimpuls bei voller Ausprägung auf 4,2 m³/E/a und repräsentiert die beobachtete, starke Intensivierung der Wassernutzung im Zeitraum 2018 bis 2022.

Tabelle 7: Regressionsstatistik der multiplen Regression.

Multipler Korrelationskoeffizient	0,9585
Bestimmtheitsmaß	0,9186
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0,8508
Standardfehler	0,9974
Beobachtungen	12

Tabelle 8: Koeffizienten der in der multiplen Regression verwendeten unabhängigen Variablen.

	Koeffizienten	Standardfehler	P-Wert
Schnittpunkt (α_{TW})	46,00	0,97	6,04E-09
Sommertage/Klima (α_S)	0,06959	0,025	3,13E-02
Effizienztrend (α_{ET})	1,546	1,4	3,12E-01
Effizienzimpuls (α_{EI})	4,166	0,96	4,82E-03

Prognostizierte Bedarfsentwicklungen des Modells für das gesamte Versorgungsgebiet

Die Ergebnisse aus der Anwendung des Modells der multiplen Regression für die Prognose des Wasserbedarfs sind in Abbildung 26 (Pro-Kopf-Bedarf), Abbildung 27 (Trinkwasserabgabe), Abbildung 28 (Bezugsmenge) und Abbildung 29 (Rohwassermenge) zu sehen – dieses sind die Hauptszenarien auf Basis der Variante 3 der 15. KBV. Ergänzend sind in Abbildung 30, Abbildung 31 und Abbildung 32 weitere Szenarien auf Basis der Variante 2 der 15. KBV berechnet und dargestellt.

Wichtig ist in den Darstellungen die Unterscheidung von Schätzung und Prognose: Die *Schätzung* des Modells bezieht sich immer auf den Zeitraum mit Beobachtungsdaten (Jahre 2012 bis 2023) und lässt alle verfügbaren Beobachtungsdaten in die Regression einfließen. Das Modell erfasst in seiner Schätzung zum Beispiel recht gut die Anhebung des Bedarfsniveaus im Zeitraum 2018 bis 2022, jedoch lagen die Informationen hierzu erst ex-ante vor und können durch den Effizienzimpuls entsprechend erst nachträglich berücksichtigt werden. Auch die tatsächlichen Sommertage, die als Beobachtung in die Schätzung einfließen sind erst ex-ante verfügbar, prognostizierbar ist hier nur der erwartete Trend. Für die Vergangenheit wie auch für die Zukunft ist daher zusätzlich zur „allwissenden“ *Schätzung* auch eine *Prognose* abgebildet. In diese Prognose des Modells geht nur der langfristige Trend der Sommertage ein, also keine tatsächlich aufgetretenen Sommertage

bei Jahren in der Vergangenheit. Der Effizienztrend wird in der Prognose fortgesetzt und für den Effizienzimpuls werden wie beschrieben drei Szenarien angesetzt, um hiermit ein Maß für den Unsicherheitskorridor zu liefern.

Aus dem auf diese Weise geschätzten und prognostizierten Pro-Kopf-Bedarf werden durch Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung, der gesondert ausgewiesenen Gewerbekunden und des Sondervertragskunden sowie der Messausgleichs- und Spülwassermengen schließlich der Trinkwasserbedarf, die Bezugsmenge und die Rohwassermenge berechnet.

Der Trocken- und Nassjahreskorridor weist in den Darstellungen die zu berücksichtigende klimabedingte Schwankungsbreite von +5% bis -5% des Trinkwasserbedarfs aus. Ergänzend enthalten die Abbildungen einen Sicherheitszuschlag von 10% (bezogen auf den Trinkwasserbedarf) auf den Verlauf in Normaljahren für das Maximalszenario.

Die Ergebnisse zeigen unter den plausibilisierten Annahmen zur Bevölkerungs-, Klima- und Effizienzentwicklung, dass eher mit einer Fortsetzung eines leicht ansteigenden Trends der Bedarfsentwicklung zu rechnen ist. Welcher Pfad hierbei eingeschlagen wird, hängt ganz wesentlich von der längerfristigen Entwicklung der Nutzungseffizienzen bzw. des Wassersparens ab. Werden Wassersparpotenziale realisiert, kann es trotz Bevölkerungsanstieg zu einem Bedarfsrückgang kommen. Gleichzeitig ist im Versorgungsgebiet für Vergangenheit eine Intensivierung der Trinkwassernutzung zu beobachten, die den Entwicklungen in anderen Versorgungsgebieten entgegentläuft. Daher ist auch das Szenario 3 mit höherem Pro-Kopf-Bedarf ernst zu nehmen. Zur Präzisierung möglicher Entwicklung wäre eine tiefergehende Aufklärung der Nutzungsmuster von Trinkwasser und ihrer Dynamiken in Zukunft notwendig, um damit die Szenarien entsprechend zu präzisieren.

Die Bedarfssituation in den Jahren 2018 bis 2022 überschritt den Trockenjahreskorridor der Prognose des Modells, lag jedoch innerhalb des Sicherheitsaufschlags. Hierbei ist zu bedenken, dass 2018 ein klimatisches Extremjahr war und die Folgejahre weiter durch Trockenheit, aber auch eine Kombination zusätzlicher Sondereffekte geprägt waren. In der Konsequenz bestärkt dieser Zeitraum die Bedeutung des Trocken-/Nassjahreskorridors und des Sicherheitsaufschlags.

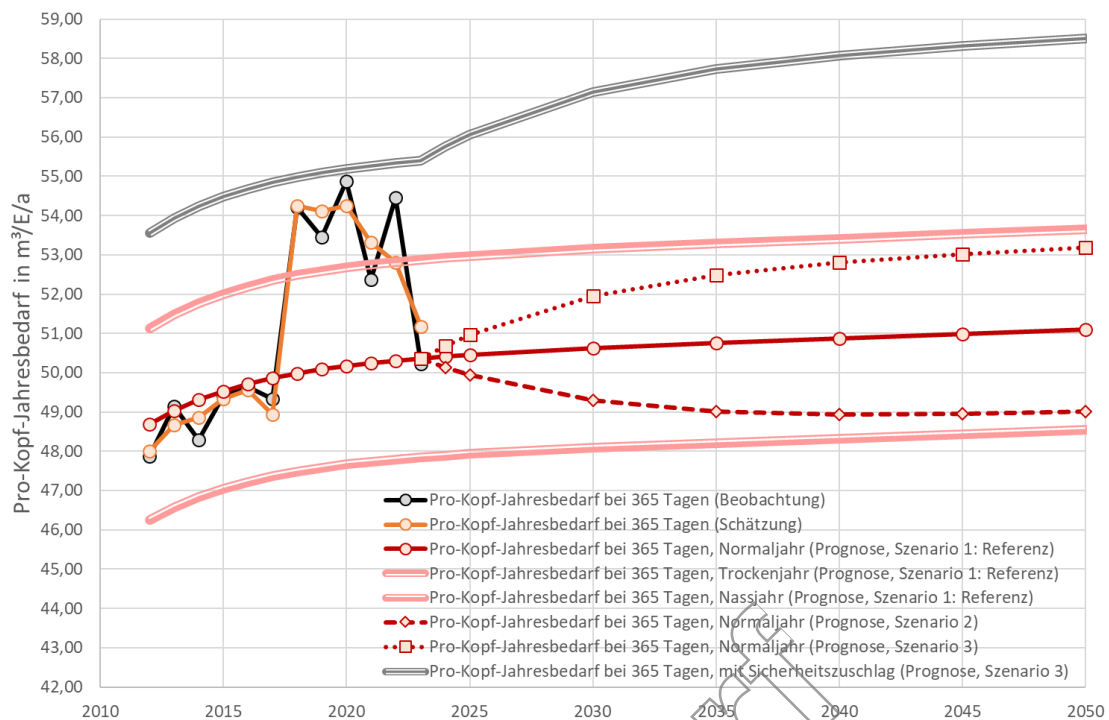


Abbildung 26: Pro-Kopf-Bedarf als Ergebnis des Modell der multiplen Regression, einschließlich des Trocken-/Nassjahreskorridors und Sicherheitsaufschlags. Die Schätzwerte beruhen auf den tatsächlichen Sommertagen und unter Berücksichtigung der Annahmen zur Effizienzentwicklung. Prognosewerte beruhen dagegen auf dem langfristigen Trend der Sommertage und der Effizienz ohne die Auswirkungen der Sondereffekte 2018-2022 einzubeziehen.

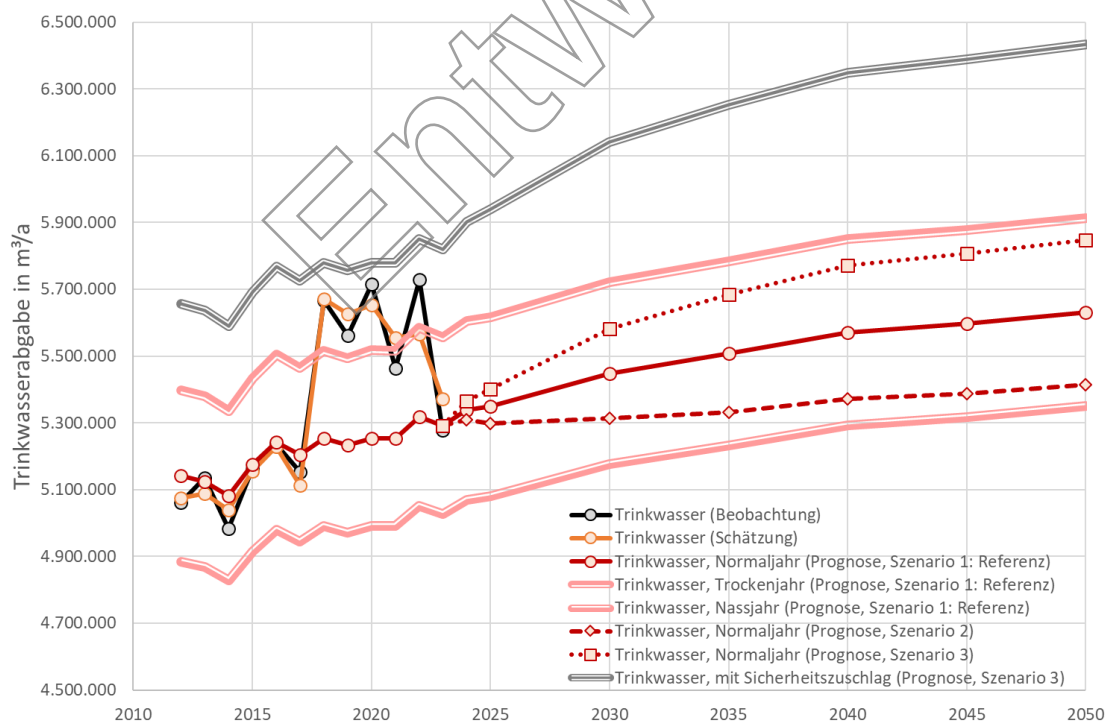


Abbildung 27: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modell der multiplen Regression, Variante 3 der 15. KBV, einschließlich des Trocken-/Nassjahreskorridors und Sicherheitsaufschlags. Die Schätzwerte beruhen auf den tatsächlichen Sommertagen und unter voller Berücksichtigung der Annahmen zur Effizienzentwicklung. Prognosewerte beruhen dagegen auf dem langfristigen Trend der Sommertage und der Effizienz ohne die Auswirkungen der Sondereffekte 2018-2022 einzubeziehen.

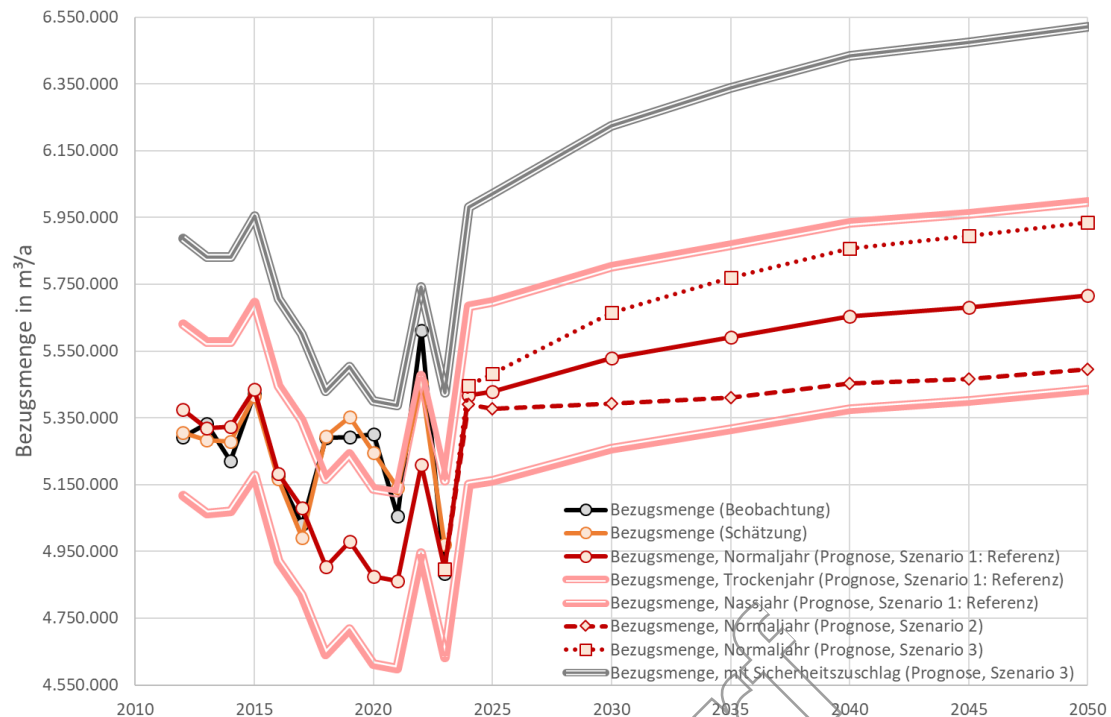


Abbildung 28: Bezugsmenge als Ergebnis des Modells der multiplen Regression, Variante 3 der 15. KBV, einschließlich des Trocken-/Nassjahreskorridors und Sicherheitsaufschlags. Die Schätzwerte beruhen auf den tatsächlichen Sommertagen und unter voller Berücksichtigung der Annahmen zur Effizienzentwicklung. Prognosewerte beruhen dagegen auf dem langfristigen Trend der Sommertage und der Effizienz ohne die Auswirkungen der Sondereffekte 2018-2022 einzubeziehen.

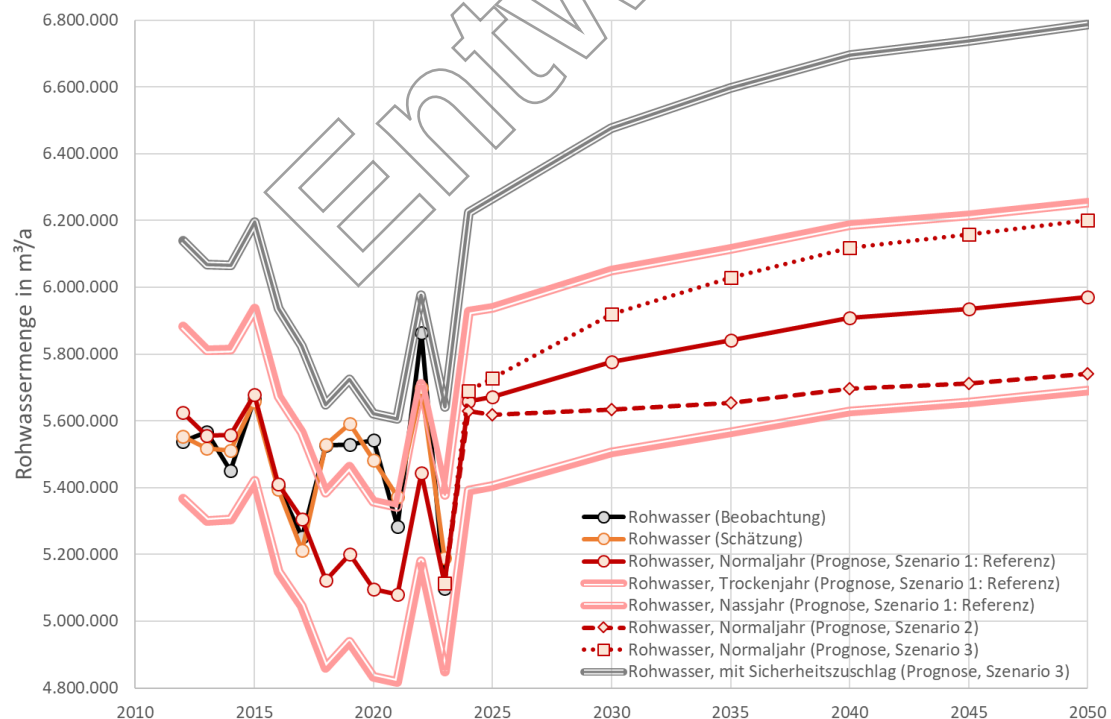


Abbildung 29: Rohwassermenge als Ergebnis des Modells der multiplen Regression, Variante 3 der 15. KBV, einschließlich des Trocken-/Nassjahreskorridors und Sicherheitsaufschlags. Die Schätzwerte beruhen auf den tatsächlichen Sommertagen und unter voller Berücksichtigung der Annahmen zur Effizienzentwicklung. Prognosewerte beruhen dagegen auf dem langfristigen Trend der Sommertage und der Effizienz ohne die Auswirkungen der Sondereffekte 2018-2022 einzubeziehen.

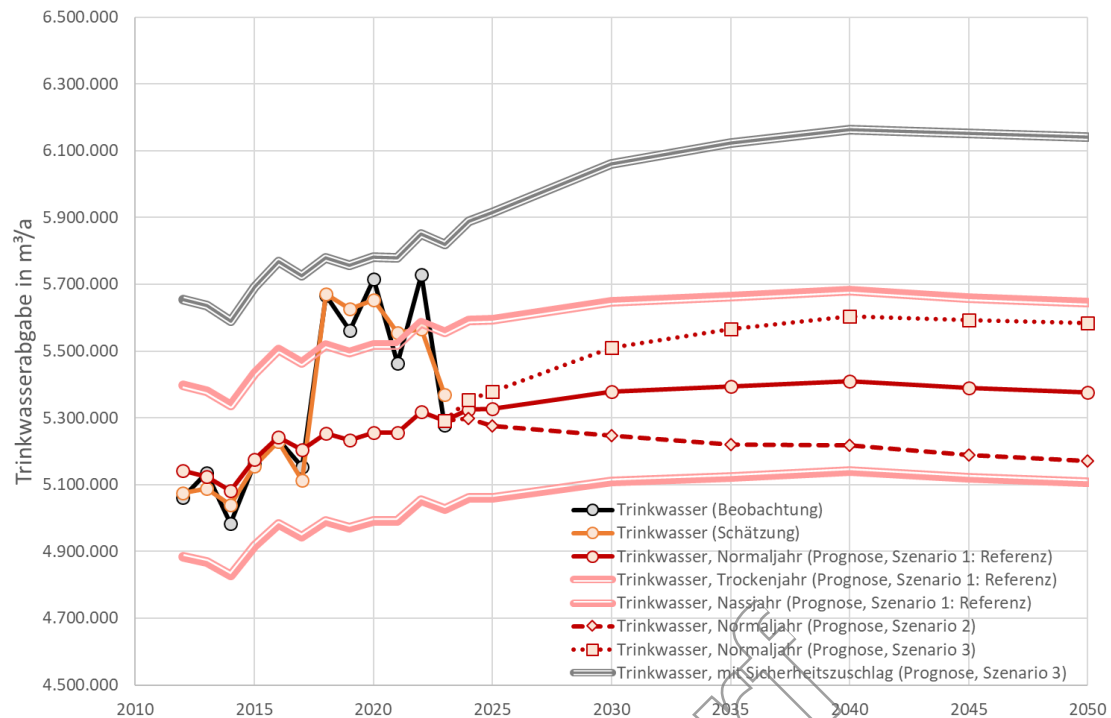


Abbildung 30: Trinkwasserabgabe wie in Abbildung 27, hier unter Variante 2 der 15. KBV.

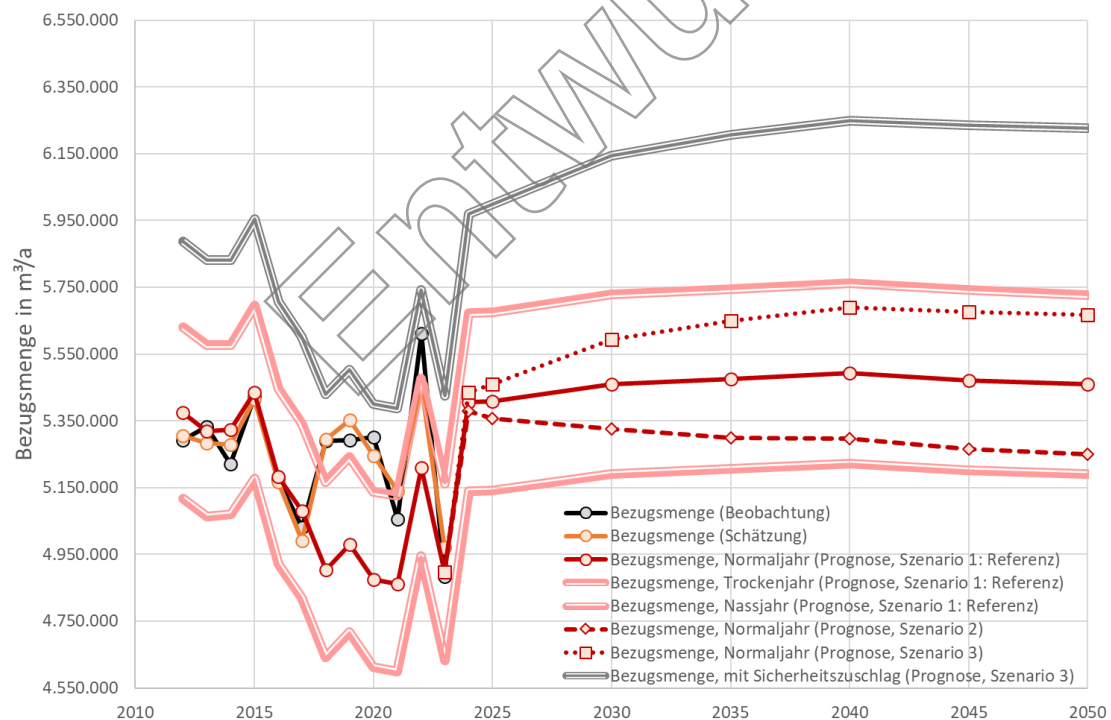


Abbildung 31: Bezugsmenge wie in Abbildung 28, hier unter Variante 2 der 15. KBV.

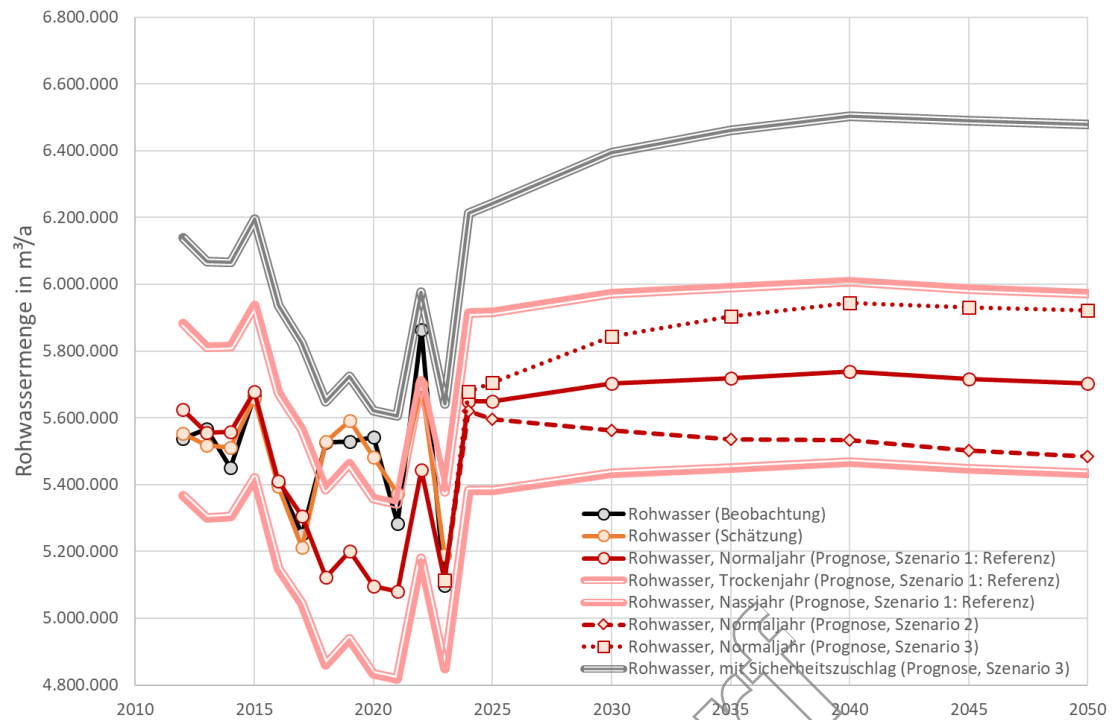


Abbildung 32: Rohwassermenge wie in Abbildung 29, hier unter Variante 2 der 15. KBV.

Ergebnisse der statistischen Analyse für die Modelle der Gemeinden

Der Verwendung des Verfahrens der multiplen Regression zur Modellierung der Bedarfsentwicklungen in den belieferten Gemeinden erfolgt analog zur Modellierung der Entwicklung im gesamten Versorgungsgebiet. Angepasst werden die für die Gemeinden spezifischen Daten zur versorgten Bevölkerung und der Trinkwasserabgaben. Gesondert ausgewiesene Gewerbekunden werden ggf. herausgerechnet, um wie im Modell für den gesamten Versorgungsraum Verzerrungen zu vermeiden. Sondervertragskunden spielen auf dieser Betrachtungsebene keine Rolle.

Die Ergebnisse der jeweiligen statistischen Analysen sind in Tabelle 9 aufgeführt. Zu erkennen ist dabei bereits, dass die Bedarfsentwicklungen in den Gemeinden unterschiedlich gut durch das jeweils kalibrierte Modell erklärt werden können. Insbesondere Burgwedel und Sehnde zeigen ein geringeres Bestimmtheitsmaß und adjustiertes Bestimmtheitsmaß als die anderen Gemeinden. Unterschiedliche Modellgüten können ihren Ursprung entweder in den Daten haben (Stochastizität, unsystematische Messeinflüsse wie z.B. teilweise rollierende Zuordnung der Verbräuche zu Kalenderjahren, Verzerrungen durch einzelne Wassernutzer wie z.B. Gewerbekunden mit stark abweichenden Verbrauchsdynamiken) oder im Modell (Wahl der Einflussfaktoren und ihrer funktionalen Einbindung). Zu bedenken ist dabei auch, dass 12 Jahre als Basis für die statistische Analyse ebenfalls Grenzen zur modellbasierten Erfassung von Strukturen in der Verbrauchsdynamik setzen.

Aus diesem Grund wird eine Entwicklung stärker individualisierter Modelle für die Gemeinden bei zukünftigen Aktualisierungen der Bedarfsprognose empfohlen.

Tabelle 9: Regressionsstatistik der multiplen Regressionen für die belieferten Gemeinden.

	Burgdorf, Stadt	Burgwedel, Stadt	Isernhagen	Lehrte, Stadt	Lindwedel	Sehnde, Stadt	Wedemark
Multipler Korrelationskoeffizient	0,9519	0,8097	0,9552	0,9322	0,9308	0,8202	0,9651
Bestimmtheitsmaß	0,9061	0,6555	0,9123	0,869	0,8665	0,6728	0,9313
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0,8278	0,3685	0,8393	0,7598	0,7552	0,4001	0,8741
Standardfehler	1,0425	2,864	0,9813	1,0693	1,4213	1,0371	1,0853
Beobachtungen	12	12	12	12	12	12	12

Prognostizierte Bedarfsentwicklungen der Modelle für die Gemeinden

Burgdorf, Stadt

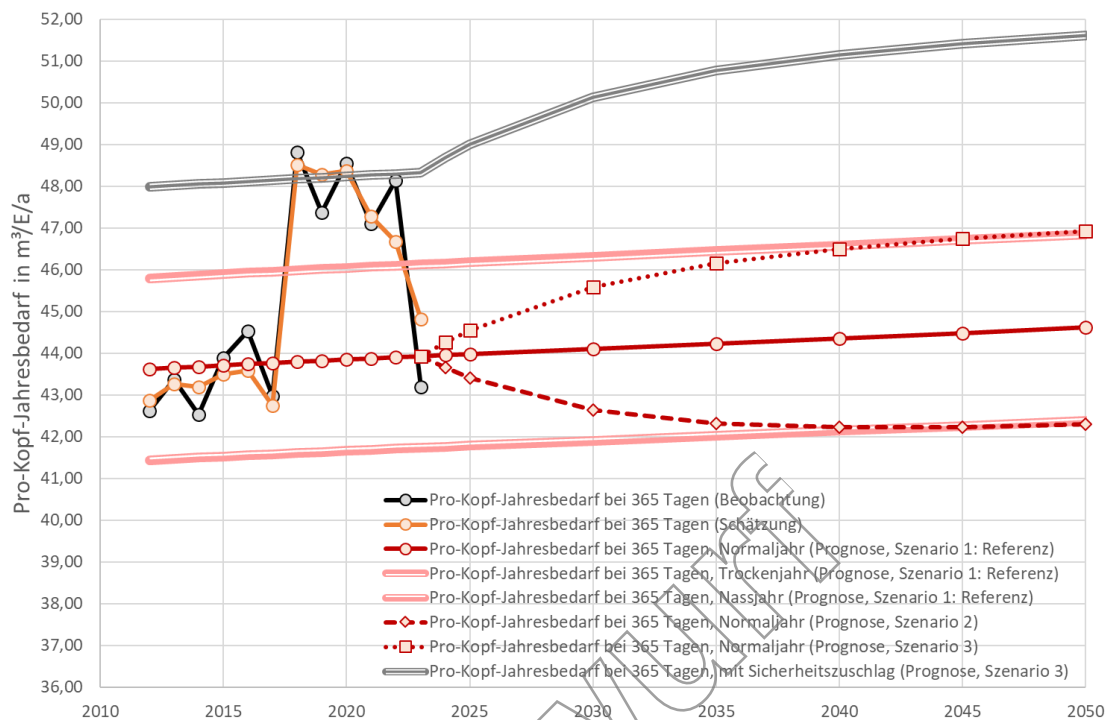


Abbildung 33: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Burgdorf mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

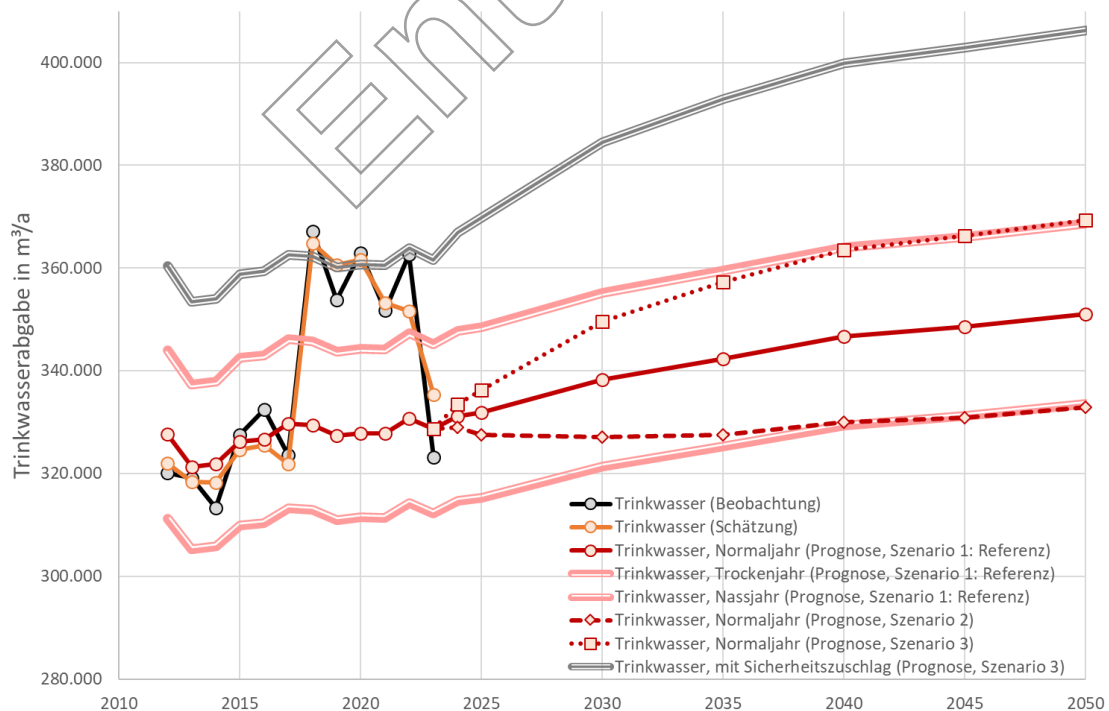


Abbildung 34: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modell der multiplen Regression für die Gemeinde Burgdorf mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

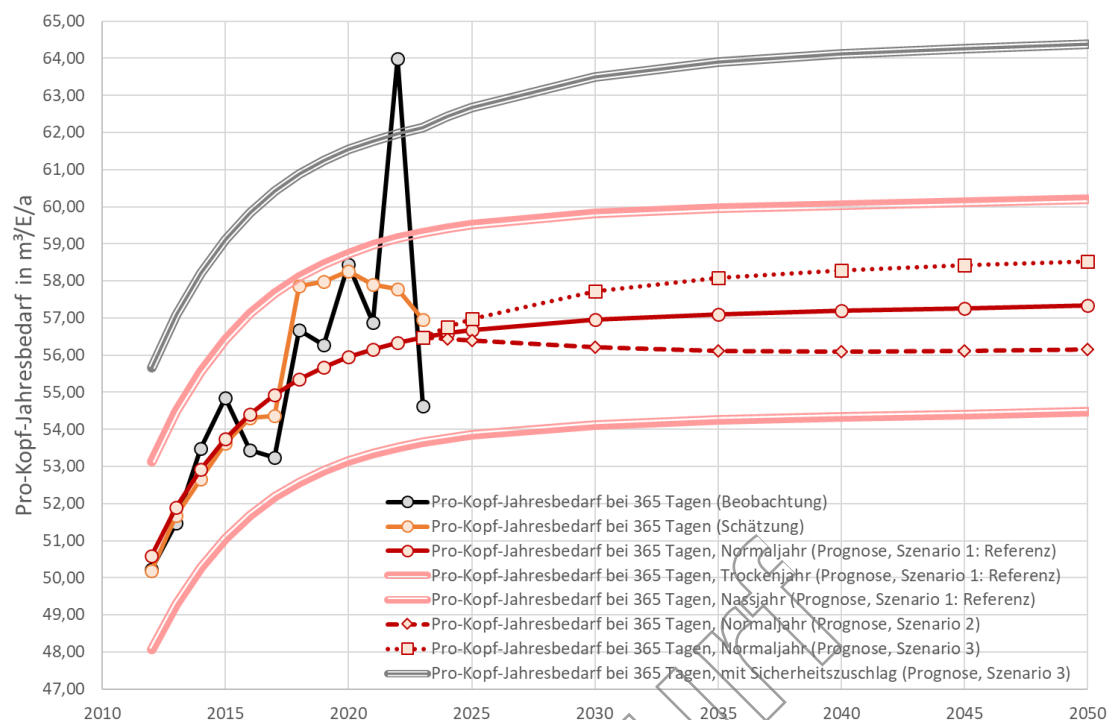
Burgwedel, Stadt

Abbildung 35: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Burgwedel mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

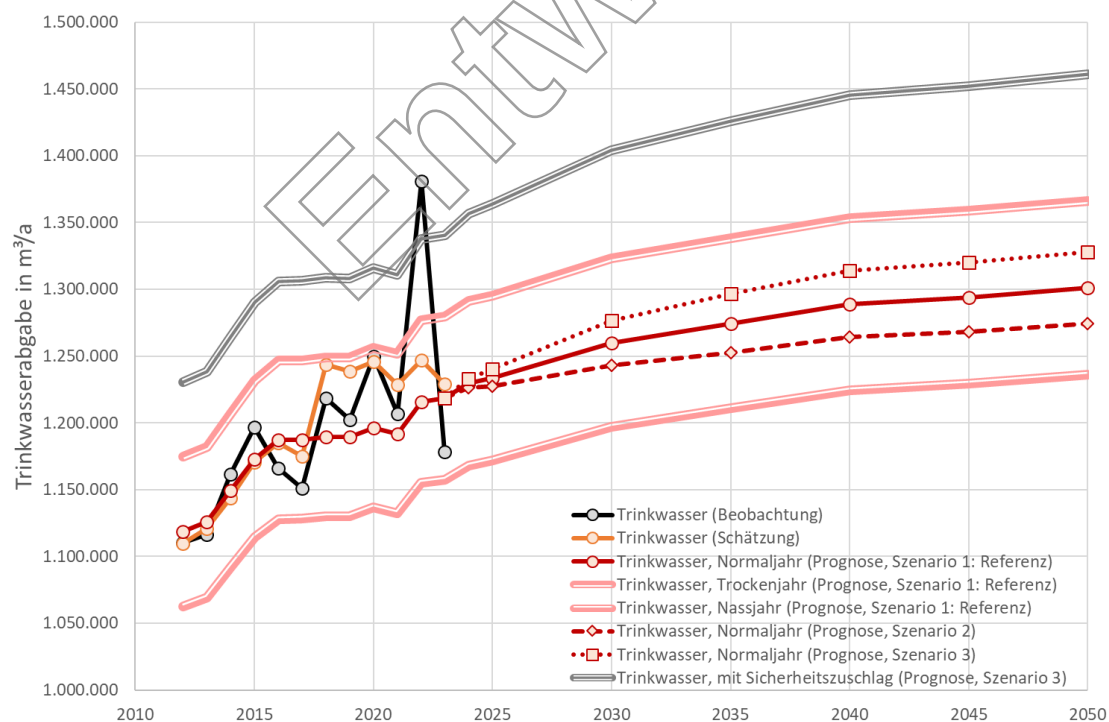


Abbildung 36: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Burgwedel mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

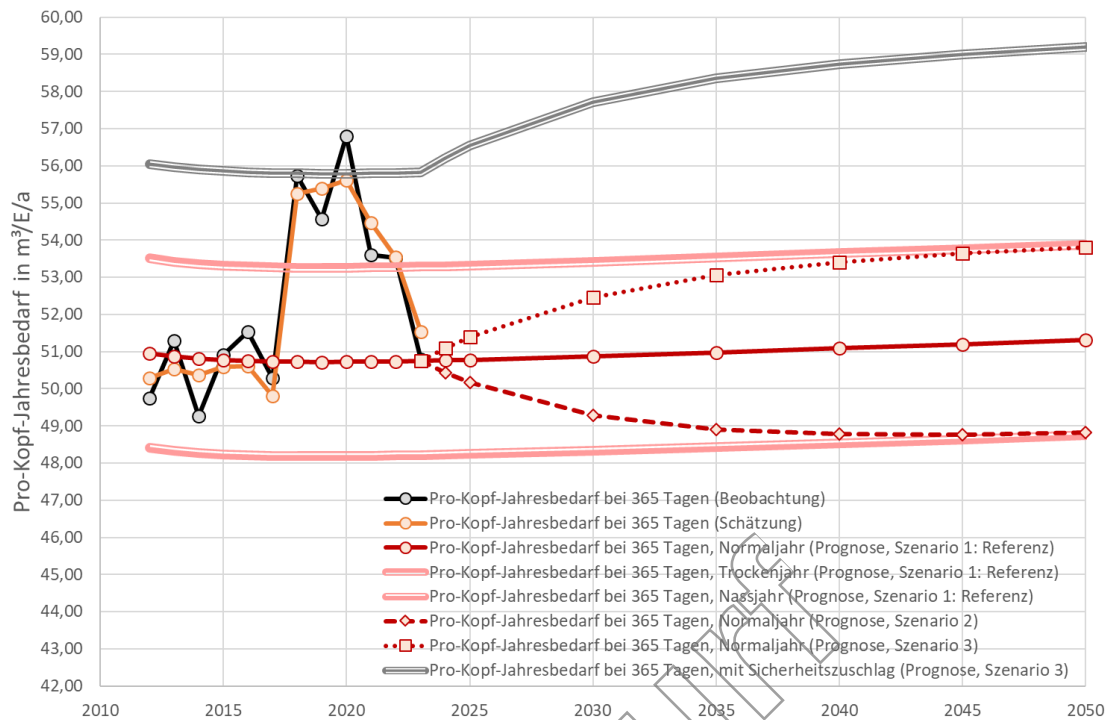
Isernhagen

Abbildung 37: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Isernhagen mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

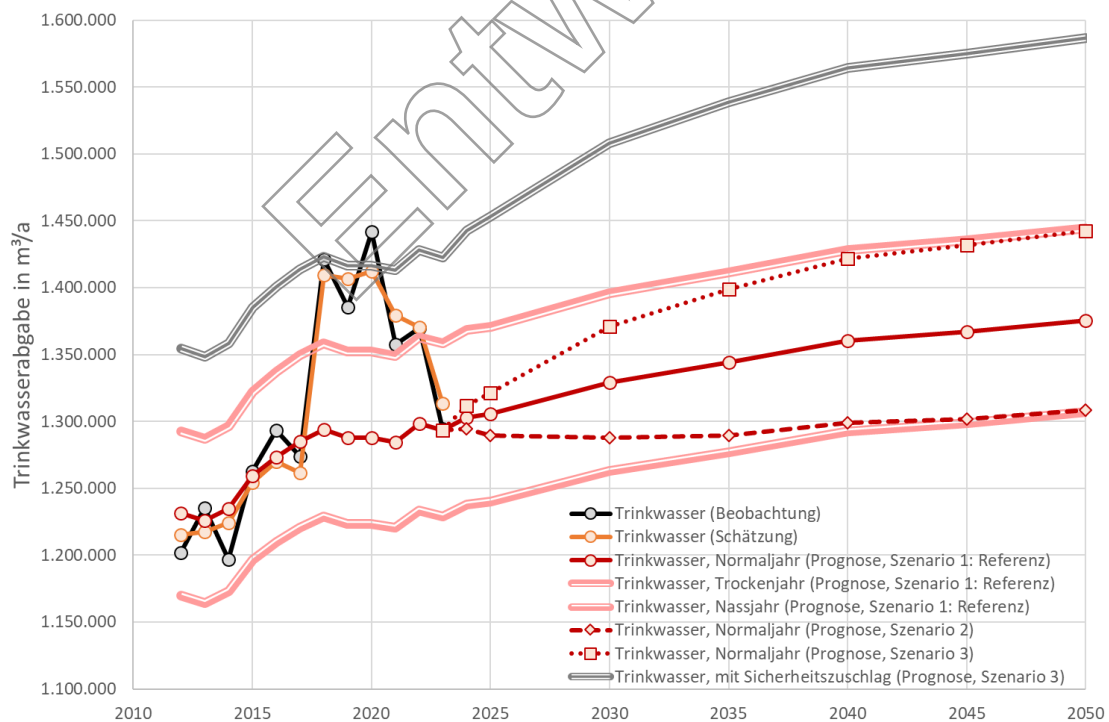


Abbildung 38: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Isernhagen mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

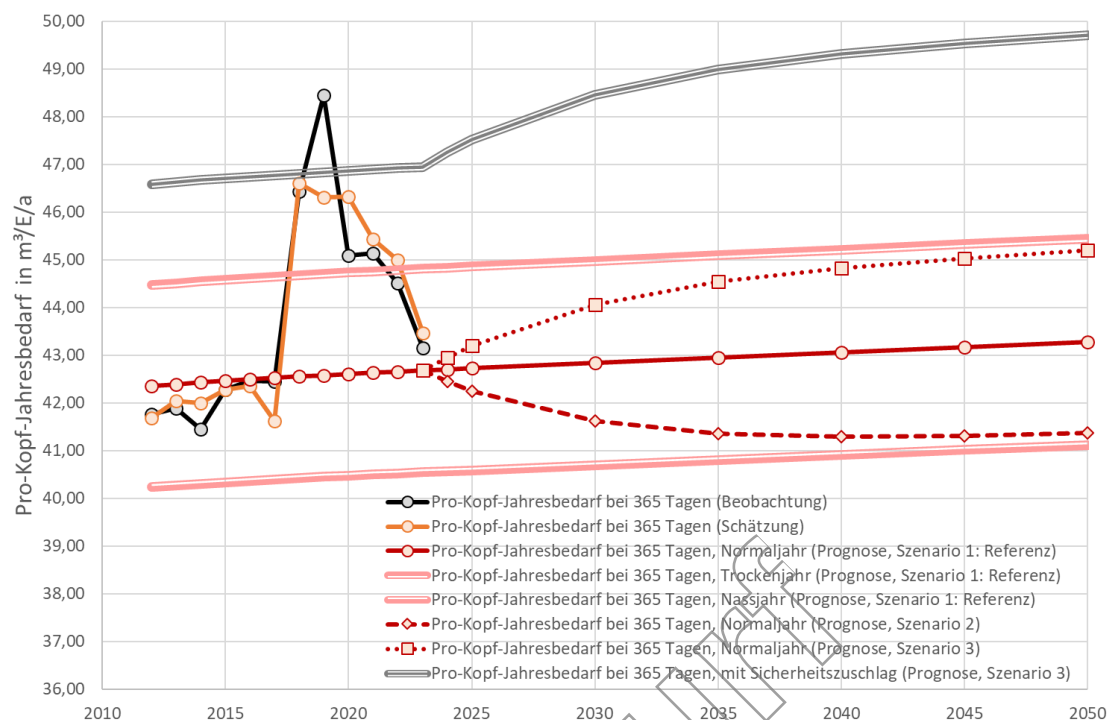
Lehrte, Stadt

Abbildung 39: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Lehrte mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

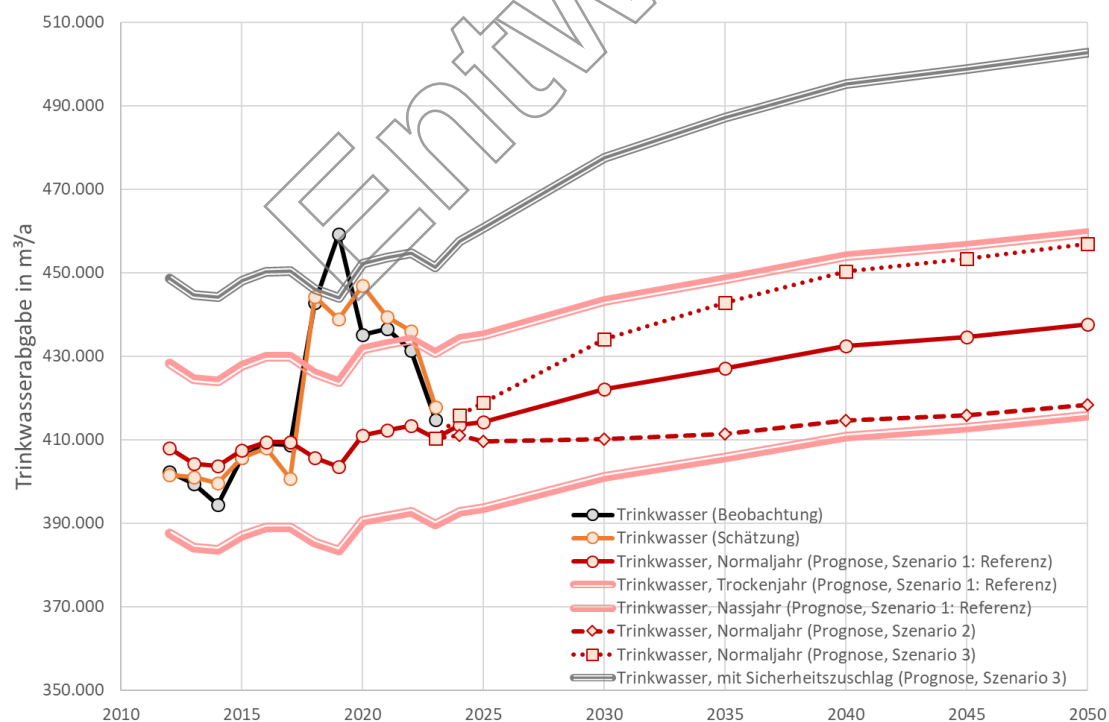


Abbildung 40: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Lehrte mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

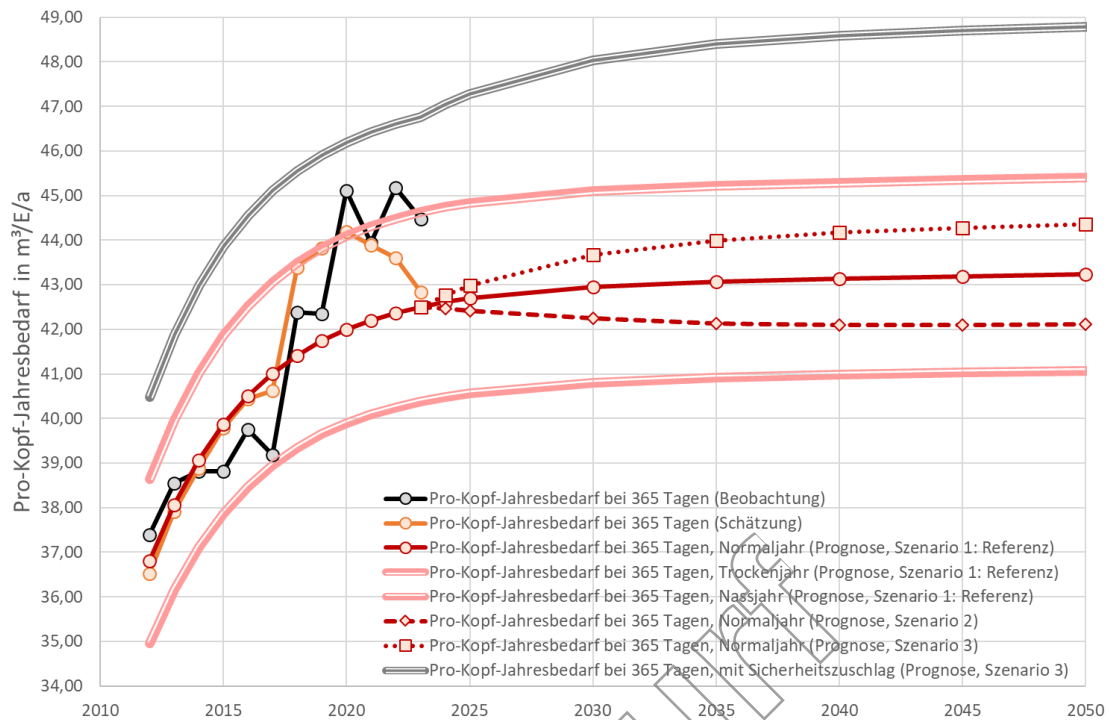
Lindwedel

Abbildung 41: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Lindwedel mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

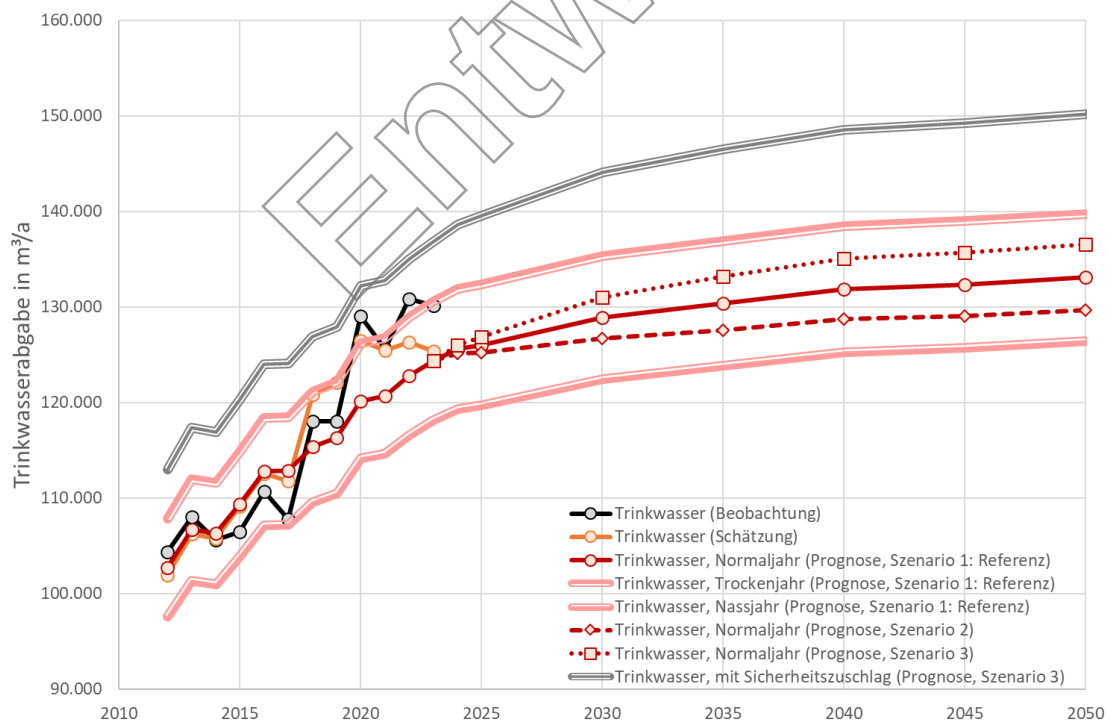


Abbildung 42: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Lindwedel mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

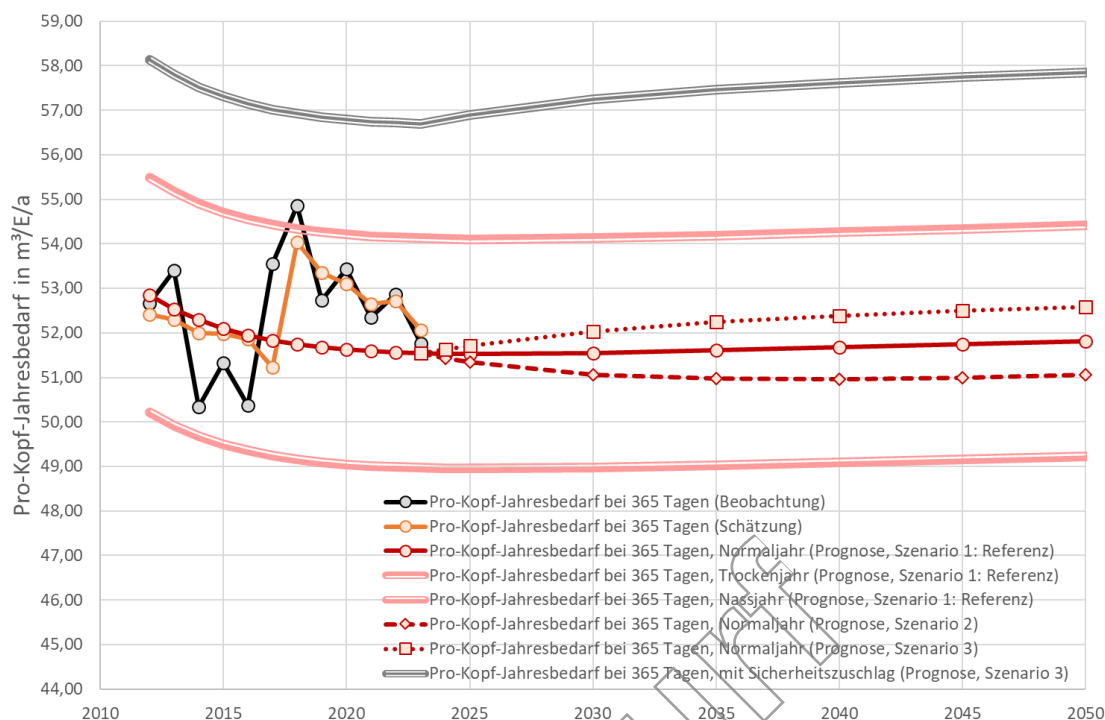
Sehnde, Stadt

Abbildung 43: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Sehnde mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

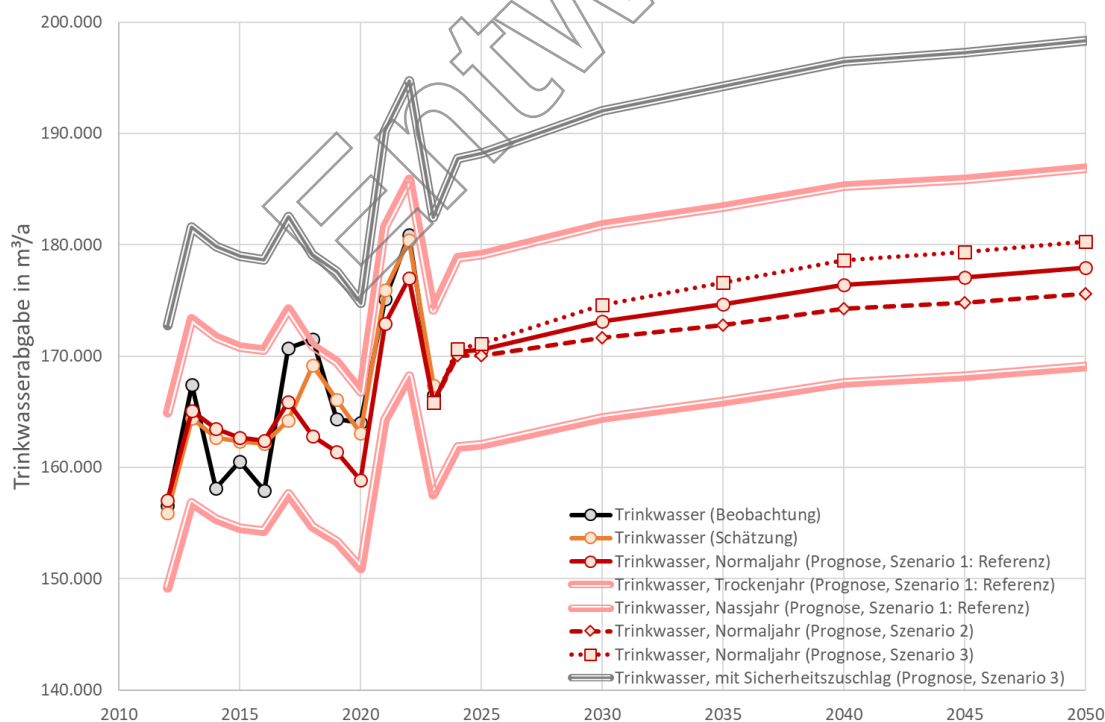


Abbildung 44: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Sehnde mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

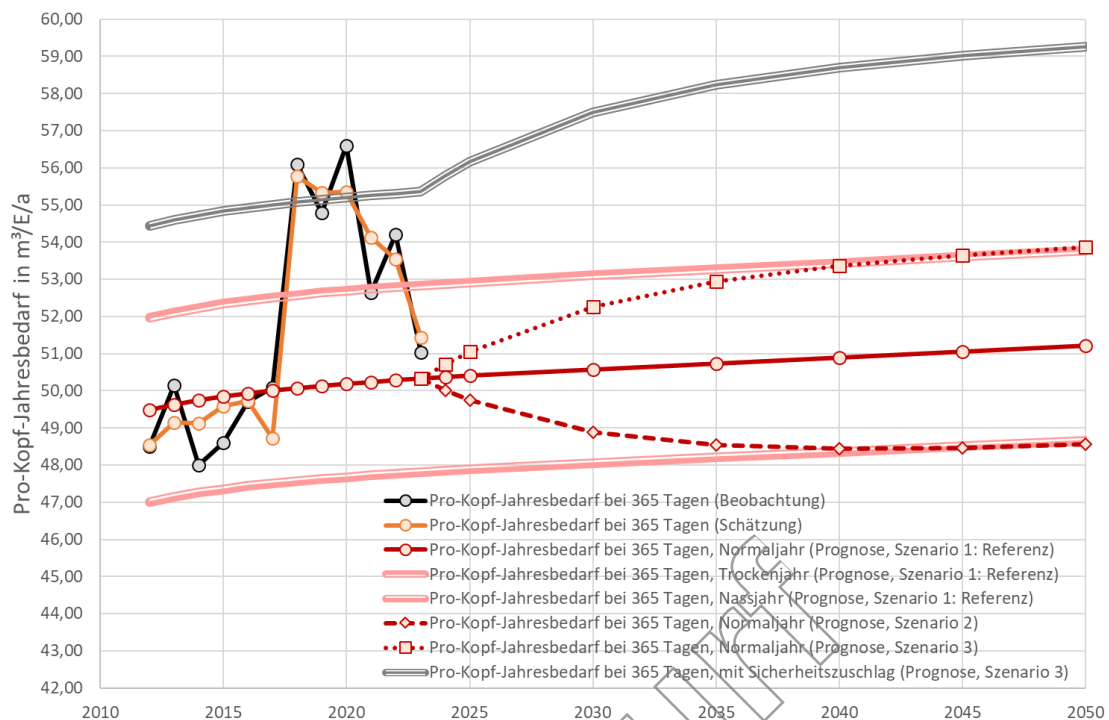
Wedemark

Abbildung 45: Pro-Kopf-Bedarf des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Wedemark mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 26.

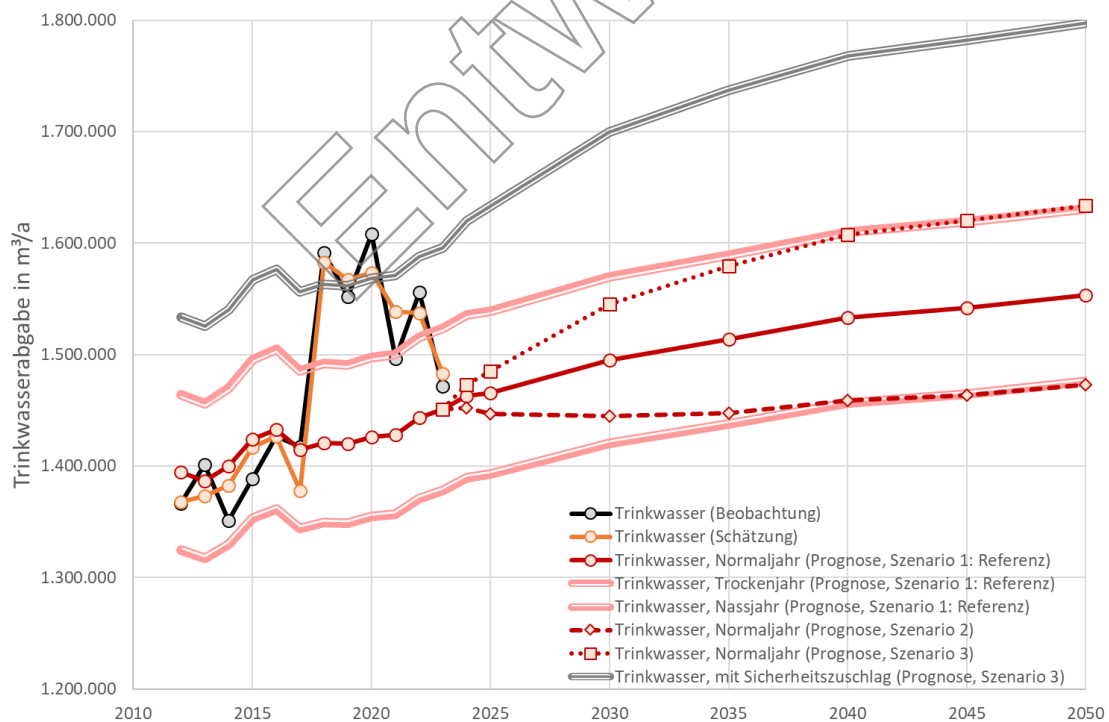


Abbildung 46: Trinkwasserabgabe als Ergebnis des Modells der multiplen Regression für die Gemeinde Wedemark mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV. Weitere Erläuterungen siehe Abbildung 34.

Tabellarische Übersicht über alle Modelle und Szenarien

Die zahlenmäßigen Grundlagen zu den Ergebnissen sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Für die Betrachtung des gesamten Versorgungsgebiets sind die Ergebnisse in Tabelle 10 für die Trinkwasserbedarfe (inkl. GK und SVK), Tabelle 11 für die Bezugsmengen und Tabelle 12 für die Rohwassermengen aufgeführt. In den Tabellen sind ergänzend zu den Berechnungen unter Variante 3 (V3) der 15. KBV auch die Ergebnisse der mittleren Bevölkerungsvariante 2 (V2) der 15. KBV ergänzt.

Die Ergebnisse für die Trinkwasserbedarfe (mit GK, ohne SVK) für alle einzelnen Gemeinden unter Variante V3 der 15. KBV sind in Tabelle 13 für alle Szenarien dargestellt. In Tabelle 14 ist ein Vergleich der Betrachtungen zum gesamten Versorgungsgebiet und der einzelnen Gemeinden angeführt für ein Szenario angeführt, um die Konsistenz der Ergebnisse transparent abzusichern.

Entwurf

Tabelle 10: Prognostizierte Trinkwassermengen (mit GK und SVK) anhand des Modells der multiplen Regression auf Ebene des gesamten Versorgungsgebiets.

Trinkwassermengen [m³/a]	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Bevölkerungsszenario: V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	5.291.453	5.337.440	5.349.119	5.448.216	5.508.231	5.571.583	5.597.027	5.631.613
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.556.025	5.604.311	5.616.575	5.720.627	5.783.643	5.850.162	5.876.878	5.913.194
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	5.026.880	5.070.568	5.081.663	5.175.805	5.232.819	5.293.004	5.317.175	5.350.032
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	5.291.453	5.309.947	5.297.618	5.313.959	5.331.421	5.372.164	5.386.634	5.415.061
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	5.291.453	5.364.932	5.400.621	5.582.473	5.685.041	5.771.001	5.807.420	5.848.165
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.820.598	5.901.425	5.940.683	6.140.721	6.253.545	6.348.101	6.388.162	6.432.981
Bevölkerungsszenario: V2 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	5.291.453	5.327.004	5.328.403	5.378.921	5.394.255	5.411.558	5.391.018	5.378.146
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.556.025	5.593.354	5.594.823	5.647.867	5.663.968	5.682.135	5.660.569	5.647.053
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	5.026.880	5.060.654	5.061.983	5.109.975	5.124.543	5.140.980	5.121.468	5.109.239
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	5.291.453	5.299.569	5.277.114	5.246.477	5.221.329	5.218.214	5.188.837	5.171.926
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	5.291.453	5.354.439	5.379.693	5.511.364	5.567.182	5.604.901	5.593.200	5.584.366
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.820.598	5.889.883	5.917.662	6.062.501	6.123.900	6.165.391	6.152.520	6.142.803

Tabelle 11: Prognostizierte Bezugsmengen anhand des Modells der multiplen Regression auf Ebene des gesamten Versorgungsgebiets.

Bezugsmengen [m³/a]	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Bevölkerungsszenario: V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	4.896.730	5.417.501	5.429.356	5.529.939	5.590.854	5.655.156	5.680.982	5.716.087
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.161.302	5.684.373	5.696.812	5.802.350	5.866.266	5.933.736	5.960.834	5.997.668
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	4.632.157	5.150.629	5.161.900	5.257.529	5.315.443	5.376.577	5.401.131	5.434.506
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	4.896.730	5.389.597	5.377.082	5.393.668	5.411.393	5.452.747	5.467.433	5.496.287
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	4.896.730	5.445.406	5.481.630	5.666.210	5.770.316	5.857.566	5.894.531	5.935.887
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.425.875	5.981.899	6.021.692	6.224.458	6.338.820	6.434.666	6.475.273	6.520.704
Bevölkerungsszenario: V2 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	4.896.730	5.406.909	5.408.329	5.459.605	5.475.169	5.492.731	5.471.884	5.458.818
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.161.302	5.673.259	5.674.749	5.728.551	5.744.882	5.763.309	5.741.435	5.727.726
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	4.632.157	5.140.559	5.141.909	5.190.659	5.205.456	5.222.153	5.202.333	5.189.911
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	4.896.730	5.379.062	5.356.270	5.325.175	5.299.649	5.296.487	5.266.670	5.249.504
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	4.896.730	5.434.755	5.460.388	5.594.035	5.650.689	5.688.974	5.677.098	5.668.132
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.425.875	5.970.199	5.998.357	6.145.171	6.207.408	6.249.464	6.236.418	6.226.569

Tabelle 12: Prognostizierte Rohwassermengen anhand des Modells der multiplen Regression auf Ebene des gesamten Versorgungsgebiets.

Rohwassermengen [m³/a]	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Bevölkerungsszenario: V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	5.112.799	5.659.663	5.672.048	5.777.128	5.840.766	5.907.942	5.934.922	5.971.596
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.377.372	5.926.535	5.939.504	6.049.539	6.116.177	6.186.521	6.214.773	6.253.177
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	4.848.227	5.392.791	5.404.592	5.504.717	5.565.354	5.629.363	5.655.071	5.690.016
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	5.112.799	5.630.512	5.617.437	5.634.765	5.653.282	5.696.484	5.711.828	5.741.971
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	5.112.799	5.688.815	5.726.659	5.919.490	6.028.249	6.119.399	6.158.016	6.201.221
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.641.945	6.225.308	6.266.721	6.477.737	6.596.753	6.696.500	6.738.758	6.786.038
Bevölkerungsszenario: V2 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	5.112.799	5.648.598	5.650.082	5.703.649	5.719.909	5.738.256	5.716.477	5.702.827
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	5.377.372	5.914.948	5.916.502	5.972.595	5.989.622	6.008.834	5.986.028	5.971.735
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	4.848.227	5.382.248	5.383.661	5.434.703	5.450.197	5.467.678	5.446.926	5.433.920
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	5.112.799	5.619.506	5.595.696	5.563.210	5.536.543	5.533.240	5.502.090	5.484.157
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	5.112.799	5.677.689	5.704.467	5.844.088	5.903.275	5.943.271	5.930.864	5.921.497
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	5.641.945	6.213.133	6.242.437	6.395.225	6.459.993	6.503.762	6.490.184	6.479.934

Tabelle 13: Prognostizierte Trinkwassermengen anhand des Modells der multiplen Regression auf Ebene der Gemeinden. Gesondert ausgewiesene Gewerbekunden (GK) sind enthalten, Sondervertragskunden (SVK) sind nicht enthalten, da diese nicht den Gemeinden zugerechnet werden.

Trinkwassermengen [m³/a]	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Burgdorf, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	328.678	331.235	331.918	338.320	342.376	346.728	348.605	351.093
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	345.112	347.796	348.514	355.236	359.495	364.065	366.035	368.648
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	312.244	314.673	315.322	321.404	325.257	329.392	331.174	333.539
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	328.678	328.926	327.594	327.048	327.531	329.985	330.940	332.912
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	328.678	333.543	336.242	349.592	357.221	363.472	366.269	369.275
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	361.545	366.897	369.867	384.552	392.943	399.819	402.896	406.203
Burgwedel, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	1.218.527	1.229.781	1.233.646	1.260.019	1.274.517	1.289.089	1.294.113	1.301.296
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	1.279.453	1.291.270	1.295.328	1.323.020	1.338.243	1.353.544	1.358.819	1.366.360
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	1.157.600	1.168.292	1.171.964	1.197.018	1.210.791	1.224.635	1.229.407	1.236.231
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	1.218.527	1.226.369	1.227.255	1.243.357	1.252.574	1.264.341	1.268.002	1.274.421
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	1.218.527	1.233.193	1.240.038	1.276.681	1.296.460	1.313.838	1.320.223	1.328.170
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	1.340.379	1.356.512	1.364.041	1.404.349	1.426.106	1.445.222	1.452.246	1.460.987
Isernhagen, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	1.293.512	1.303.178	1.305.516	1.329.341	1.344.245	1.360.400	1.366.860	1.375.727
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	1.358.187	1.368.336	1.370.792	1.395.808	1.411.457	1.428.420	1.435.203	1.444.513
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	1.228.836	1.238.019	1.240.240	1.262.874	1.277.032	1.292.380	1.298.517	1.306.940

Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	1.293.512	1.294.677	1.289.592	1.287.829	1.289.575	1.298.739	1.301.806	1.308.769
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	1.293.512	1.311.678	1.321.441	1.370.853	1.398.914	1.422.060	1.431.913	1.442.684
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	1.422.863	1.442.846	1.453.585	1.507.939	1.538.806	1.564.266	1.575.105	1.586.953
Lehrte, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	410.241	413.419	414.257	422.152	427.105	432.422	434.648	437.636
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	430.754	434.090	434.970	443.259	448.460	454.043	456.380	459.518
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	389.729	392.748	393.544	401.044	405.749	410.801	412.915	415.755
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	410.241	410.966	409.662	410.173	411.329	414.629	415.876	418.315
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	410.241	415.872	418.852	434.131	442.880	450.214	453.419	456.958
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	451.266	457.459	460.737	477.544	487.168	495.236	498.761	502.653
Lindwedel, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	124.367	125.580	126.025	128.847	130.361	131.851	132.355	133.077
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	130.586	131.859	132.326	135.290	136.879	138.444	138.973	139.731
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	118.149	119.301	119.724	122.405	123.843	125.259	125.738	126.423
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	124.367	125.144	125.207	126.715	127.553	128.684	129.014	129.638
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	124.367	126.017	126.843	130.980	133.169	135.018	135.697	136.516
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	136.804	138.619	139.527	144.078	146.486	148.520	149.266	150.168
Sehnde, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	165.852	170.362	170.570	173.110	174.687	176.430	177.056	177.963
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	174.145	178.881	179.098	181.766	183.421	185.252	185.909	186.861

Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	157.560	161.844	162.041	164.455	165.953	167.609	168.203	169.065
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	165.852	170.064	170.010	171.652	172.767	174.265	174.772	175.611
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	165.852	170.661	171.129	174.568	176.607	178.596	179.341	180.314
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	182.437	187.727	188.242	192.025	194.268	196.455	197.275	198.346
Wedemark, V3 (15. KBV, Destatis)								
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr	1.451.061	1.462.654	1.465.931	1.495.076	1.513.539	1.533.217	1.541.917	1.553.318
Szenario 1 (Stabilisierung) – Trockenjahr	1.523.614	1.535.787	1.539.228	1.569.830	1.589.216	1.609.878	1.619.012	1.630.984
Szenario 1 (Stabilisierung) – Nassjahr	1.378.508	1.389.522	1.392.635	1.420.322	1.437.862	1.456.557	1.464.821	1.475.652
Szenario 2 (Wassersparen) – Normaljahr	1.451.061	1.452.428	1.446.774	1.445.137	1.447.772	1.459.040	1.463.658	1.472.768
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr	1.451.061	1.472.881	1.485.088	1.545.015	1.579.306	1.607.394	1.620.176	1.633.868
Szenario 3 (Intensivierung) – Normaljahr mit Sicherheitsaufschlag	1.596.167	1.620.169	1.633.597	1.699.517	1.737.237	1.768.134	1.782.193	1.797.254

Tabelle 14: Summierung der Trinkwasserabgaben an die Gemeinden, Ausweisung der Abgabe an Sondervertragskunden und daraus folgende Gesamtsumme der Gemeinde-Prognosen mit einem Vergleich zur Prognose auf Ebene des Versorgungsgebiets. Verwendet wird hierbei das Szenario 1 im Normaljahr mit dem Bevölkerungsszenario V3 der 15. KBV.

Trinkwassermengen [m³/a]	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Szenario 1 (Stabilisierung) – Normaljahr, V3								
Summe der Trinkwasserabgaben an die Gemeinden	4.992.238	5.036.210	5.047.864	5.146.866	5.206.829	5.270.138	5.295.553	5.330.109
Trinkwasserabgabe an SVK	298.023	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Gesamtsumme: Trinkwasserabgabe der Modelle auf Ebene der Gemeinden (inkl. SVK)	5.290.261	5.336.210	5.347.864	5.446.866	5.506.829	5.570.138	5.595.553	5.630.109
Vergleich: Trinkwasserabgabe des Modells auf Ebene des Versorgungsgebiets	5.291.453	5.337.440	5.349.119	5.448.216	5.508.231	5.571.583	5.597.027	5.631.613
Abweichung in %	-0,023%	-0,023%	-0,023%	-0,025%	-0,025%	-0,026%	-0,026%	-0,027%

Quellenangaben

- Destatis (2022): 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung – Bundesländer. Berichtszeitraum 2021-2070. Statistisches Bundesamt (Destatis). Erschienen am 02. Dezember 2022, korrigiert am 25. Juli 2023
- DWD (2024): Open-Data-Serverdienst (<https://opendata.dwd.de>) des Climate-Data-Center (CDC)
- LSN (2023): Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für die Jahre 2027 und 2032, Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), LSN-Online Tabelle K011010
- LSN (2024): Regionale Bevölkerungsvorausberechnung in Niedersachsen für 2023 bis 2042. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), LSN-Online Tabelle K101W242, K101W342, K101W442
- LSN (2024): Bevölkerungsfortschreibung in Niedersachsen nach Statistische Region/Kreis/Einheits-/Samtgemeinde/Mitgliedsgemeinde. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), LSN-Online Tabelle A100001G
- Lüdtke, Deike/Robert Lütke-meier/Michael Schneemann/Stefan Liehr (2021): Increase in Daily Household Water Demand during the First Wave of the Covid-19 Pandemic in Germany. Water 13 (3), 260, <https://doi.org/10.3390/w13030260> (letzter Zugriff 13.01.2022)
- Schulz, Oliver/Stefan Liehr/Jörg Grossmann (2017): Das integrierte Prognosemodell für den Wasserbedarf von Hamburg - Szenarien, Fortschreibung und Perspektiven. energie/wasser-praxis (8), 58-63
- WVN (2024): Daten zu Wassermengen und versorgten Bevölkerungszahlen. Wasserverband Nordhannover (WVN)

Abkürzungen

CDC	Climate-Data-Center (Klimadatenzentrum, Daten-Portal des DWD)
Destatis	Statistisches Bundesamt
DWD	Deutscher Wetterdienst
E	Einwohner/-innen, Einheit für Bevölkerungsangaben
GK	gesondert ausgewiesene Gewerbekunden
KBV	Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Bundes und der Länder
LSN	Landesamt für Statistik Niedersachsen
MR	Multiple Regression
SVK	Sondervertragskunden

Entwurf

ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main

Das Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) mit Sitz in Frankfurt am Main gehört zu den führenden außeruniversitären Instituten der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. Seit 1989 entwickelt das Institut sozial-ökologische Konzepte und wissenschaftsbasierte Entscheidungsgrundlagen für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft. Das ISOE trägt damit zu einer nachhaltigen Entwicklung bei und setzt Impulse für eine kritische und nachhaltige Wissenschaft. Zu den Fördermittel- und Auftraggebern gehören internationale und nationale öffentliche Institutionen und Privatunternehmen.

Das ISOE verfügt mit seinen Kompetenzen im natur-, ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Bereich über weitreichende Erfahrungen in der Forschung zur Siedlungswasserwirtschaft und Entscheidungsunterstützung für kommunale Unternehmen. Schwerpunktthemen sind u.a. die nachhaltige Gestaltung netzgebundener Infrastrukturen der Wasserver- und -entsorgung, die Einbindung von Praxisakteuren in Lösungsprozesse sowie in der transdisziplinären Integration und Organisation interdisziplinärer Zusammenarbeit.

Das ISOE hat seit dem Jahr 2007 für unterschiedlicher Praxisbezüge Wasserbedarfsprognosen konzeptioniert und umgesetzt. Seitdem erstellt das ISOE für HAMBURG WASSER langfristige Bedarfsprognose mit Zeithorizonten der Szenarien von rund 30 Jahren und aktualisiert diese regelmäßig. Herkömmliche Prognosekonzepte wurden dabei um innovative methodische Zugänge erweitert, sodass sozioökonomische und siedlungsstrukturelle Faktoren, eine räumliche Differenzierung sowie die gestiegene Verfügbarkeit von Daten verstärkt Berücksichtigung fanden. Zum besseren Verständnis des Wasserverbrauchsverhaltens in Haushalten wurde 2006 vom ISOE eine Repräsentativ-Befragung durchgeführt, später wurde vom ISOE die Wasserverbrauchsstudie 2021 von HAMBURG WASSER wissenschaftlich begleitet. In Aktualisierungen der Wasserbedarfsprognose 2050 führte das ISOE ein Modell-Mix ein, um das Ergebnis abzusichern. Eine wichtige Rolle spielt hierbei ein statistisches Vorgehen, um mit deutlich geringerem Datenerhebungsaufwand eine Analyse und Prognose des Wasserbedarfs zu ermöglichen. Darüber hinaus hat das ISOE für HAMBURG WASSER ein Kurzzeitprognosemodell für tägliche Wasserabgaben auf Basis nichtlinearer Verfahren entwickelt. Dieses Modell erlaubt eine für den Versorgungsraum zugeschnittene Ableitung von Tagesspitzenbedarfe und Trocken-/Nassjahreskorridoren. Zudem verbessert dies die Abschätzung der Folgen von Klimaveränderungen und die effiziente Steuerung des Versorgungsnetzes. Auch sind die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der Energiekrise auf den Wasserbedarf Gegenstand von Untersuchungen.

Mit den skizzierten Ansätzen wurden weitere Wasserbedarfsprognosen auf kommunaler Ebene erstellt: für den Wasserbeschaffungsverband (WBV) Harburg, im Rahmen der Entwicklung eines Strukturkonzepts für die Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM) und für Coimbatore im südlichen Indien im Rahmen einer Förderung der „Exportinitiative Umwelttechnologien“ (EXI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

Im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz, erstellte das ISOE zwischen 2017 und 2019 eine überregionale Wasserbedarfsanalyse und –prognose für die deutschen Flusseinzugsgebiete und ihre internationalen Gebietsanteile. Hierbei wurden Wasserentnahmen und –rückleitungen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen für den Zeitraum

1950 bis 2050 betrachtet. Dies war mit einer umfassenden Daten- und Modellierungsarbeit verbunden, die nach unserer Kenntnis erstmalig in dieser Form umgesetzt wurde.

Seit 2022 erstellt das ISOE gemeinsam mit aquabench GmbH den Masterplan „Zukunftssichere Trinkwasserversorgung im Saarland 2040“ und erarbeitet hierfür Wasserbedarfsanalysen/-prognose für alle Versorgungsunternehmen im Saarland. In einem ähnlichen Vorgehen entwickelt das ISOE zusammen mit aquabench GmbH für den Vordertaunus und das Usinger Land (Hintertaunus) teilsräumliche und kommunale Wasserkonzepte, ebenfalls einschließlich entsprechender Analysen und Prognosen des Wasserbedarfs bis 2050.

Finanzierung des ISOE

Als unabhängige und gemeinnützige Forschungseinrichtung finanziert sich das ISOE im Wesentlichen aus wettbewerblich vergebenen öffentlichen Projektmitteln und durch private und öffentliche Auftragsarbeiten. Darüber hinaus erhält das Institut eine institutionelle Förderung durch das Land Hessen.

Entwurf

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer
Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Teil A – Erläuterungsbericht

Oktober 2025



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER

Inhaltsverzeichnis

1	Einführende Erläuterungen	4
2	Trinkwasserversorgung durch den Wasserverband Nordhannover	6
2.1	Entwicklung der Trinkwasserabgabe	6
2.2	Versorgungsgebiet und Versorgungssituation	6
2.3	Wasserbedarfsprognose und Ableitung der Antragsmengen	6
2.4	Prüfung von Versorgungsalternativen	7
3	Katasterangaben	7
4	Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Wettmar	8
5	Wasserqualität	10
5.1	Qualität des Rohwassers	10
5.2	Qualität des Reinwassers	10
5.4	Bewertung der Eignung für die Nutzung als Trinkwasser	10
6	Auswirkungen der beantragten Grundwasserentnahme	11
6.1	Geohydrologisches Gutachten (Teil B1)	11
6.2	Hydrologisches Gutachten (Teil B2)	14
6.3	Bodenkundliches Gutachten (Teil B3)	14
6.4	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil B4)	16
6.5	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Teil B5)	16
6.6	Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL (Teil B6)	16
6.7	Umweltverträglichkeitsstudie (Teil B7)	18
6.8	Naturschutzfachliche Eingriffsregelung (Teil B8)	20
6.9	Konzept zur Beweissicherung (Teil B9)	20

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Fassungsbezogene Rechte des Wasserwerkes Wettmar	6
Tabelle 2:	Lage der Brunnen auf den Flurstücken in der Gemarkung Wettmar	7
Abbildung 1:	Lage des Wasserwerkes Wettmar	8
Abbildung 2:	Aufbereitung des Rohwassers im Wasserwerk Wettmar	9

Anlagenverzeichnis

Anlage A1:	Übersichtskarte
Anlage A2:	Versorgungsgebiet
Anlage A3:	Darstellung der Eigentumsverhältnisse
Anlage A3.1:	Eigentumsverhältnisse in den Trinkwasserschutzzonen I und II
Anlage A3.2:	Flurstücks und Eigentümerverzeichnis
Anlage A4:	Schichtenverzeichnisse der Förderbrunnen
Anlage A5:	Lage der Grundwassermessstellen
Anlage A6:	Ausdehnung des Wasserschutzgebietes
Anlage A7:	Übersichtskarte Altablagerungen
Anlage A8:	Prüfberichte der Wasserqualität
Anlage A9:	Wasserbedarfsprognose

1 Einführende Erläuterungen

Die dem Wasserverband Nordhannover (WVN) am 25.10.1965 durch das Regierungspräsidium Lüneburg erteilte wasserrechtliche Bewilligung (Az: III Q 4 (20) 34.25E) für eine Entnahmemenge von 860.000 m³/a ist am 31. August 1995 ausgelaufen.

Daraufhin beantragte der Wasserverband Nordhannover am 11.10.1996 eine Neubewilligung bei der Bezirksregierung Hannover in der gleichen Höhe.

Für das Wasserwerk Wettmar wurde eine Zulassung zum vorzeitigen Beginn durch die damalige Bezirksregierung Hannover (Obere Wasserbehörde) als Bewilligungsbehörde am 12.12.1997 in Höhe des ehemaligen Rechts von 860.000 m³/a erteilt. Damit erhielt der Antragsteller das Recht, Grundwasser im bisherigen Umfang weiter zu fördern.

Eine endgültige Bewilligung des Antrags erfolgte bis heute nicht, da die Genehmigungsbehörde davon ausging, dass die unmittelbare Nachbarschaft zum Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH dazu führt, dass beide Absenkungstrichter bei kumulativer Betrachtung bis in das Wulbecktal reichen könnten. Daher wurden durch die Bezirksregierung Hannover ergänzende Untersuchungen gefordert, um eine gemeinsame Beurteilung der Auswirkungen beider Grundwasserentnahmen zu erarbeiten.

Für die erneut vorzulegenden Wasserrechtsanträge für die Wasserwerke Ramlingen (Harzwasserwerke GmbH) und Wettmar (WVN) wurde im Jahr 2001 ein Bodenkundlich-ökologisches Gutachten¹ und ein Geohydrologisches Gutachten² erstellt, die die Auswirkungen beider Grundwasserentnahmen beurteilten und die im Rahmen der Vorabbeteiligung der Ursprungsanträge abgegebenen Stellungnahmen berücksichtigten.

Die Untere Wasserbehörde der Region Hannover ist seit dem 01. November 2001 die verfahrensführende Behörde.

Der Wasserverband Nordhannover reichte am 15.10.2002 einen überarbeiteten Bewilligungsantrag ein, der nochmals aktualisiert wurde und als Neuantrag vom 31.03.2009 den letzten Stand der Beantragung darstellt. Die zu beantragende Entnahmemenge blieb unverändert bei 860.000 m³/a.

In der Folge haben die Harzwasserwerke GmbH vorgeschlagen, zeitlich und inhaltlich aufeinander abgestimmte Wasserrechtsanträge mit benachbarten Wasserversorgern abzugeben, deren Entnahmerechte ebenfalls neu beantragt werden müssen. Dies sind außer dem Wasserrechtsverfahren für das Wasserwerk Wettmar, das Neubewilligungsverfahren „Fuhrberger Feld“ durch die enercity AG, deren Bewilligung Ende Dezember 2020 ausgelaufen

¹ PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (2001): Bodenkundlich-ökologisches Gutachten zur Neufassung der wasserrechtlichen Genehmigung durch das Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH und durch das Wasserwerk Ramlingen des Wasserverband Nordhannover, unveröff. Gutachten im Auftrag der Harzwasserwerke GmbH und des Wasserverbands Nordhannover

² HMM (2001): Geohydrologisches Gutachten zur Neufassung der wasserrechtlichen Bewilligung der Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH und durch das Wasserwerk des Wasserverbandes Nordhannover, unveröff. Gutachten

ist und das Bewilligungsverfahren für das Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH.

Diesem Vorschlag haben sich die o.g. Wasserversorgungsunternehmen angeschlossen, da sie den gleichen Grundwasserkörper nutzen. Als gemeinsamer Titel für die drei Verfahren wurde „Trinkwassergewinnung Hannover-Nord“ vereinbart. Die jeweiligen Verfahren werden nach Feststellung der Region Hannover aber formal eigenständig durchgeführt.

Vor diesem Hintergrund beantragt der Wasserverband Nordhannover, eine Neubewilligung der Grundwasserentnahme im selben Umfang wie bisher mit einer Entnahmemenge von 0,86 Mio. m³/a.

Die Untersuchungen zu den genannten Bewilligungsverfahren wurden in Abstimmung mit der Region Hannover mit einem gemeinsamen Grundwasserströmungsmodell durchgeführt, das alle drei Einzugsgebiete überspannt. Diese gemeinsame Betrachtung entspricht dem im Wasserrecht und der EU-WRRL verankerten Vorsorgegedanken (Daseinsvorsorge).

Der Bewilligungsantrag der enercity AG wurde bereits im September 2020 eingereicht. Der Bewilligungsantrag der Harzwasserwerke GmbH für das Wasserwerk Ramlingen wurde im November 2025 eingereicht.

Das Entnehmen von Grundwasser gilt als Benutzung eines Gewässers im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) und bedarf daher einer Erlaubnis oder Bewilligung gemäß §§ 8 und 9 WHG. Die Fortsetzung der sicheren Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser für das Versorgungsgebiet des Wasserverband Nordhannover ist zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund legt der Wasserverband Nordhannover hiermit alle zur Beurteilung des Vorhabens notwendigen Antragsunterlagen im Sinne des § 8 NWG vor und stellt den Antrag auf Neufassung der wasserrechtlichen Bewilligung zur Grundwasserentnahme gemäß §§ 8 und 10 WHG für eine Entnahmemenge von 0,86 Mio. m³ pro Jahr. Der Wasserverband Nordhannover geht davon aus, dass durch die derzeit erteilte Zulassung zum vorzeitigen Beginn gemäß §17 WHG keine Neubeantragung derselben notwendig ist und diese bis zur endgültig erteilten Bewilligung ihre Gültigkeit behält.

Die Darstellung der Absenkungsreichweiten im Hydrogeologischen Gutachten innerhalb des Modellraumes schließt die kumulativen Effekte der Entnahmen der genannten Wasserversorger ein. Für die Auswirkungen auf den Naturraum wird mit dieser Form der Darstellung ein vorsorgender Ansatz gewählt, der summarisch vorhandene Effekte einschließt. Zur Ableitung der Auswirkungen der Entnahmen der einzelnen Versorger (z. B. für das formal getrennte und nachgelagerte Entschädigungsverfahren) sind die Einflüsse dagegen separat darzustellen.

Die Region als federführende Bewilligungsbehörde hat bereits im Vorfeld zur Antragskonferenz/Scoping festgestellt, dass alle drei im selben Grundwasserkörper befindlichen Vorhaben gemäß § 3b Abs. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG a. F.) in einem räumlichen Zusammenhang stehen und daher eine Verpflichtung zur Durchführung

einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Die Anforderungen an die Antragsunterlagen und die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) mit Untersuchungsraum, -gegenstand, -inhalten und -methoden wurden auf der Antragskonferenz am 20.04.2017 festgelegt.

Die Antragsunterlagen sind zweiteilig aufgebaut: Sie umfassen einen Erläuterungsbericht nebst Anlagen (Teil A) und umfangreiche Fachgutachten bzw. weiterführende Ausführungen (Teil B).

2 Trinkwasserversorgung durch den Wasserverband Nordhannover

2.1 Entwicklung der Trinkwasserabgabe

Mit dem verbandseigenen Wasserwerk Wettmar erzeugte der Wasserverband Nordhannover bereits durchgängig konstant seit dem Jahr 1994 jährlich 0,86 Mio. m³ Trinkwasser für die nahörtliche Versorgung mit Trinkwasser für ca. 25.000 Einwohner.

Weiterhin wurden beispielhaft im Jahr 2022 zusätzlich 1,3 Mio. m³ von der Harzwasserwerke GmbH aus dem Wasserwerk Ramlingen sowie rd. 3,4 Mio. m³ von der enercity AG aus den Wasserwerken Fuhrberg und Elze-Berkhof bezogen. Damit wurden in Summe in das Versorgungsgebiet des Wasserverbandes Nordhannover im Jahr 2022 ca. 5,6 Mio. m³ Trinkwasser eingespeist.

2.2 Versorgungsgebiet und Versorgungssituation

Der Wasserverband Nordhannover ist überwiegend als Endkundenlieferant tätig. Er beliefert in seinem Versorgungsgebiet (Anlage A2) rd. 100.000 Menschen in der Region Hannover mit Trinkwasser.

Das Versorgungsgebiet erstreckt sich über weite Bereiche der Samtgemeinde Schwarmstedt (Lindwedel, Hope/Adolfsglück), der Gemeinde Wedemark, der Gemeinde Isernhagen, der Stadt Burgwedel, sowie Bereiche der Stadt Burgdorf, Bereiche der Stadt Lehrte, Bereiche der Stadt Sehnde und Wasserlieferungen an die Stadtwerke Sehnde.

Der Trinkwasserbedarf wird zur Zeit über die vorgenannte Zulassung des vorzeitigen Beginns für das Wasserwerk Wettmar und langfristige Bezugsverträge abgesichert.

2.3 Wasserbedarfsprognose und Ableitung der Antragsmengen

Für die langfristige Verfügbarmachung und Sicherung des in der aktuellen Wasserbedarfsprognose (Anlage A9) dargelegten Wasserbedarfs wird hier das Wasserrecht für das Wasserwerk Wettmar, Fassung Wettmar, in gleicher Höhe von 0,86 Mio. m³/a neu beantragt.

Die Entnahmemenge verteilt sich auf die fassungsbezogenen Rechte wie folgt:

Tabelle 1: Fassungsbezogene Rechte des Wasserwerkes Wettmar

Fassungen	Brunnenanzahl	Max. Fördermenge
WW Wettmar	7 Brunnen	0,86 Mio. m³/a
Gesamthöhe der Entnahme		0,86 Mio. m³/a

Aus der Wasserbedarfsprognose ergibt sich ein Bedarfsansatz gemäß Bewirtschaftungserlass des MU vom 29.05.2015 von 1,07 Mio. m³/a.

Der Gesamtwasserbedarf für das Versorgungsgebiet des Wasserverbandes Nordhannover ergibt sich nach gleichem, vorgenannten Rechenansatz zu ca. 6,4 Mio. m³/a.

2.4 Prüfung von Versorgungsalternativen

Der Wasserverband Nordhannover betreibt lediglich das Wasserwerk Wettmar. Fehlmengen, die nicht durch die Förderung des Wasserwerkes Wettmar abgedeckt werden können, werden durch Zukäufe bei der enercity AG und die Harzwasserwerke GmbH abgedeckt. Hierzu bestehen zur Zeit keine Substitutionsmöglichkeiten.

Gleichwohl strebt der dem Gemeinwohl dienende Zweckverband Wasserverband Nordhannover zukünftig an, die durch die enercity AG und die Harzwasserwerke GmbH zugelieferten Mengen durch eigene Grundwasserförderung und –aufbereitung zu reduzieren oder vollständig zu substituieren, um entsprechend seiner Aufgabe der Daseinsvorsorge die Wasserversorgung als Endkundenlieferant langfristig durch eine Diversifizierung und die Schaffung von Redundanzen besser abzusichern.

In diesem Bemühen nimmt der Wasserverband Nordhannover u.a. Bezug auf den hohen Auslastungsgrad des für die Trinkwasserversorgung Hannover-Nord im Fuhrberger Feld bewirtschafteten Grundwasserkörpers, dessen Reserven nahezu ausgeschöpft sind.

Nach Abschluss der eingangs genannten Bewilligungsverfahren werden die bewilligten Fördermengen der enercity AG, der Harzwasserwerke GmbH und des Wasserverbandes Nordhannover feststehen.

Unter Kenntnis dieses Mengengerüsts wird der Wasserverband Nordhannover eigene Untersuchungen vorantreiben.

Zusammenfassend ist jedoch festzustellen, dass zur beantragten Weiterführung der Grundwasserförderung im Wasserwerk Wettmar keine Alternative besteht.

3 Katasterangaben

Die Brunnen des Wasserwerkes Wettmar liegen auf den in Tabelle 2 dargestellten folgenden Flurstücken.

Tabelle 2: Lage der Brunnen auf den Flurstücken in der Gemarkung Wettmar

Brunnen	Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümer
Brunnen 5	Wettmar	11	158/6	WVN
Brunnen 6	Wettmar	11	158/6	WVN
Brunnen 7	Wettmar	11	158/6	WVN
Brunnen 8	Wettmar	11	158/6	WVN

Brunnen 9	Wettmar	11	158/6	WVN
Brunnen 10	Wettmar	11	158/6	WVN
Brunnen 11	Wettmar	11	158/6	WVN

Auf Anlage A3 wird verwiesen. Die Flurstücke der Bestandsbrunnen stehen somit im Eigentum des Wasserverbandes Nordhannover.

4 Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Wettmar

Das Wasserwerk Wettmar befindet sich nordöstlich der Ortslage Wettmar. Die Brunnen befinden sich in unmittelbarer Nähe zum Wasserwerk (Anlage A3, Abbildung 1).

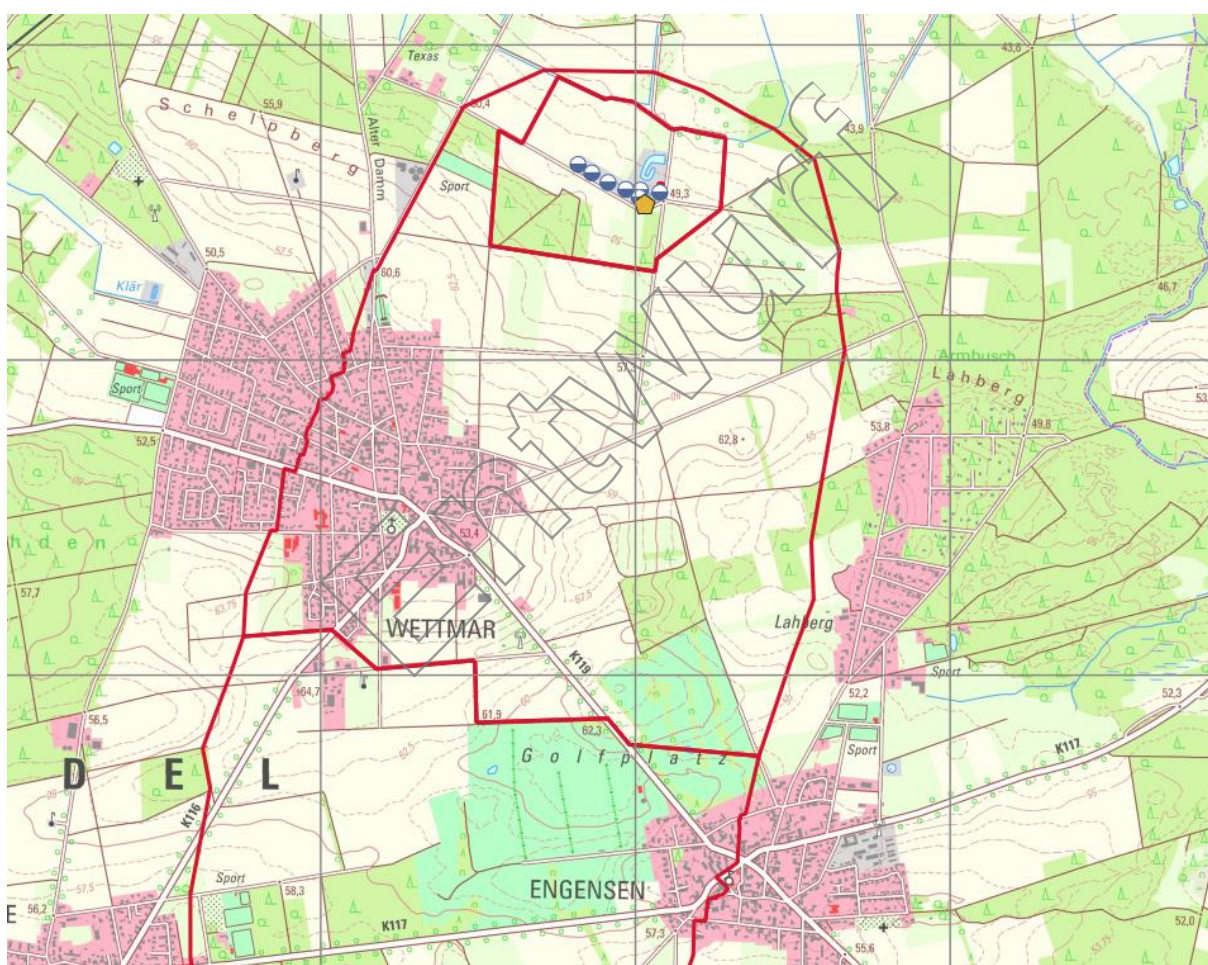


Abbildung 1: Lage des Wasserwerkes Wettmar

Die Aufbereitung im Wasserwerk Wettmar erfolgt in 3 Filterstufen über 8 geschlossene Schnellfilter, zum Zwecke der Entfernung der Eisen- und Manganverbindungen, sowie der Einstellung des pH-Wertes (Abbildung 2).

Das im Wasser enthaltene Eisen wird durch Zufuhr von technischem Sauerstoff in eine unlösliche Verbindung gebracht, so dass es unter Flockenbildung in der ersten Filterstufe in den Filtern 1-3 (Filterkies) ausfällt.

Die Entmanganung erfolgt in der zweiten Filterstufe in den Filtern 4-6 durch Filtration über dolomitisches Filtermaterial.

In der dritten Filterstufe wird in den Filtern 7 und 8 die aggressive Kohlensäure chemisch an das dolomitische Filtermaterial gebunden und der pH-Wert eingestellt.

Zur Beseitigung der abgefilterten Eisen- und Manganoxyside ist regelmäßig eine Rückspülung der Filter erforderlich.

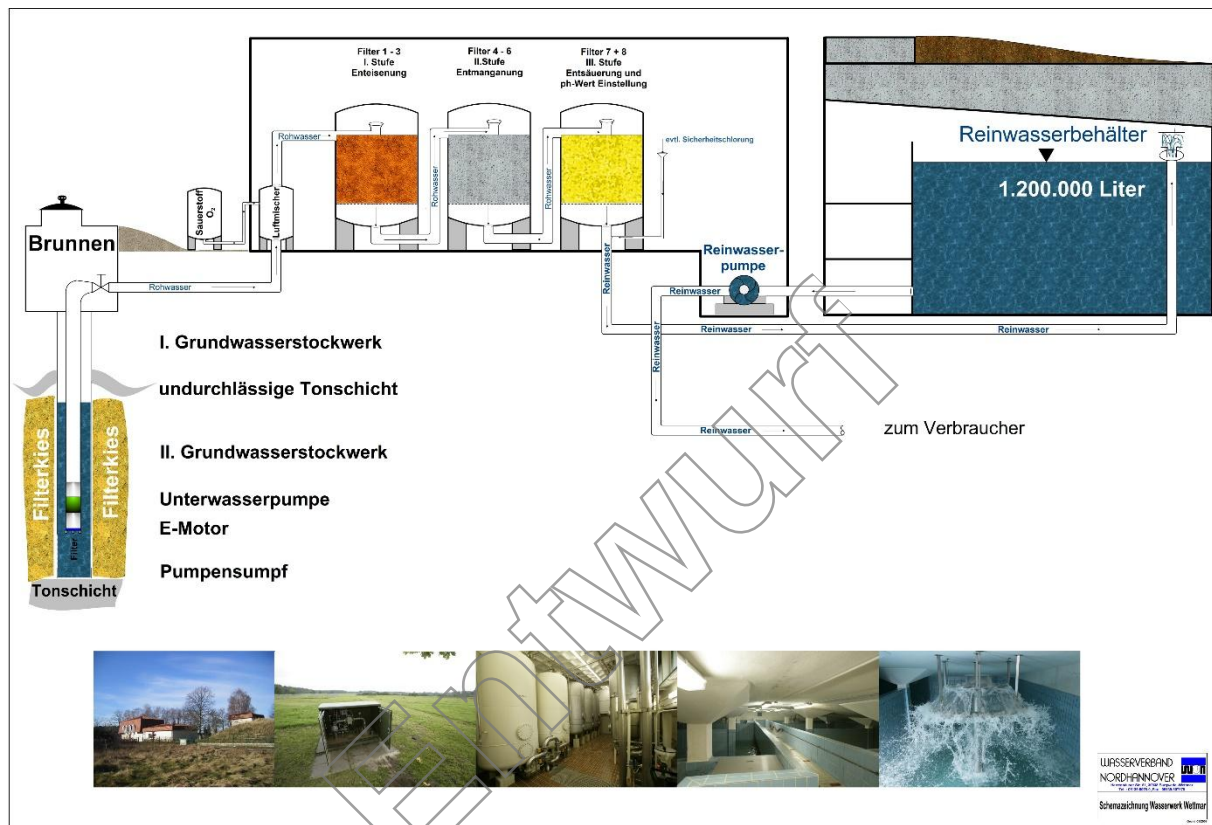


Abbildung 2: Aufbereitung des Rohwassers im Wasserwerk Wettmar

Die Lage der 7 Brunnen des Wasserwerkes Wettmar ist in Anlage A1 und Anlage A3 mit ihrer Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes dargestellt. Die Brunnen befinden sich damit in idealer Anordnung zum Wasserwerk.

Der Aufbau der 7 Vertikalfilterbrunnen ist in Anlage A4 dokumentiert.

Für die Überwachung der Grundwasserstände existiert das in Anlage A5 dargestellt Messstellennetz an Grundwassermessstellen. Diese werden auch genutzt, um die Qualität des Rohwassers im Grundwasserleiter zu überwachen.

5 Wasserqualität

5.1 Qualität des Rohwassers

Die langfristige Eignung des Rohwassers, das die Anforderungen der Trinkwasserverordnung auch zukünftig erfüllt, hängt von der Qualität des geförderten Grundwassers und dessen Belastung durch Einträge aus diffusen und punktförmigen Quellen ab.

Eine Belastung aus punktförmigen Quellen, wie zum Beispiel aus den in Anlage A7 dargestellten Altablagerungen, kann hier schon wegen ihrer großen Entfernung zu den Brunnen ausgeschlossen werden.

Eine Gefährdung durch diffuse Einträge wurde durch gezielte Zukäufe von einzelnen Flurstücken (vergl. Anlage A3) durch den Wasserverband Nordhannover gezielt minimiert. Diese Flurstücke sind heute ohne landwirtschaftliche Nutzung.

Die Qualität ist Rohwassers ist in Anlage A8 für die Prüfung der Rohwasserqualität im Herbst 2024 dargestellt. Die Untersuchung dokumentiert die Eignung des geförderten Rohwasser für die Erzeugung von Trinkwasser unter Einhaltung der durch die Trinkwasserverordnung gegebenen Vorgaben. Dies gilt auch für die Bewertung der sogenannten nicht relevanten Metabolite im Trinkwasser, deren Orientierungswerte ebenfalls eingehalten werden.

Die Untersuchung im Herbst 2024 bildet hierbei die kontinuierliche Fortsetzung der in den Vorjahren durchgeführten Untersuchungen, die ebenfalls die Vorgaben der Trinkwasserverordnung erfüllten.

5.2 Qualität des Reinwassers

Die Untersuchung des Reinwassers (am Werksabgang) bestätigte in der letzten Untersuchung im Herbst 2024 (Anlage A8) die guten Ergebnisse der Aufbereitung:

„Das Reinwasser enthielt Aluminium-, Eisen- und Nickelverbindungen im Spurenbereich. Die jeweiligen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung sind sicher unterschritten.

Mangan sowie die weiteren in der Trinkwasserverordnung gelisteten Schwermetalle wurden nicht nachgewiesen.“ Die Grenzwerte für Nitrat und Sulfat wurden sicher unterschritten.

Das Reinwasser enthält keine der aufgeführten leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe und PAK-Verbindungen.

Die ermittelten Werte der nachgewiesenen Metaboliten liegen jeweils deutlich unterhalb der genannten GOW-Werte.

5.4 Bewertung der Eignung für die Nutzung als Trinkwasser

Das durch das Wasserwerk Wettmar an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser ist nicht zu beanstanden. Es erfüllt in allen untersuchten Parametern die Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Dies ist auch für zurückliegende Jahre lückenlos dokumentiert. Aufgrund der chemischen Analysen des Grund-, Roh- und Reinwassers ist die Eignung des geförderten Rohwassers zur dauerhaften Erzeugung eines einwandfreien Trinkwassers belegt.

6 Auswirkungen der beantragten Grundwasserentnahme

6.1 Geohydrologisches Gutachten (Teil B1)

Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Erfassung der derzeitigen hydrogeologischen Verhältnisse sowie die Ermittlung und Beschreibung der langfristigen Auswirkungen der beantragten Grundwasserentnahmen auf den Grundwasserraum und den zugehörigen Wasserhaushalt. Die Ergebnisse waren Grundlage für die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete für die bodenkundliche und ökologische Bearbeitung.

Schon im Vorfeld der Antragskonferenz wurde entschieden, die Auswirkungen infolge der von der Harzwasserwerke GmbH und dem Wasserverband Nordhannover beantragten Entnahmen für die Wasserwerke Ramlingen und Wettmar sowie den beantragten Entnahmen der enercity AG für die Fassungen Berkhof, Fuhrberg und Lindwedel gemeinsam zu ermitteln. Insofern enthalten die hier dargestellten Ergebnisse (entnahmebedingte Absenkungen, Reduzierungen der Basisabflüsse in oberirdischen Fließgewässern) immer die kumulativen Beträge für diese 5 Fassungen.

Grundlage der hier vorgelegten geohydrologischen Untersuchungen war im Wesentlichen ein geologisches 3D-Untergrundmodell, in dem die bisherigen sowie neueren geologischen und hydrogeologischen Erkenntnisse systematisch und in widerspruchsfreier Weise zusammengeführt sind. Großräumig hat sich ein zusammenhängender Grundwasserleiter aus hoch bis mittel wasserdurchlässigen Sanden des Quartärs entwickelt. Unterbrochen wird die relativ gut wasserleitende Sedimentabfolge nur bereichsweise durch drenthe- und / oder elsterzeitlichen Geschiebelehme.

Für die Simulation der Grundwasserströmung mit einem Grundwassermodell wurde eine fünfschichtige hydrogeologische Modellvorstellung erarbeitet. Der wesentliche Entnahmehorizont für die Fassung Ramlingen ist die Schicht 3 welche der hydrostratigrafischen Einheit L3 entspricht (Schmelzwassersande und -kiese des Drenthe-Eisvorstoßes). Im Aussagegebiet finden sich oberflächennahe Grundwasserhemmer normalerweise nur in örtlich eng begrenzter Ausdehnung, so dass der Grundwasserspiegel i.d.R. frei ausgebildet ist. Dennoch wird darauf hingewiesen, dass sich die Aussagen immer auf den "Hauptgrundwasserleiter-Komplex" beziehen, der alle Grundwasserleiter bis auf ggf. schwebend vorhandene umfasst.

Zu beachten ist weiterhin, dass in Richtung Süden die geologischen Verhältnisse zunehmend komplexer werden. Dort sind häufig Grundwasserhemmer - z.T. auch schuppenartig – in den Hauptgrundwasserleiter-Komplex eingelagert. Diese Komplexität zeigen auch die häufig wechselnden Grundwasserspiegel-Gradienten. Dieses Gebiet, in welchem sich auch die Fassung Wettmar des Wasserwerks Wettmar befindet, ist bei der Interpretation von Flurabständen und entnahmebedingten Absenkungen also besonders zu berücksichtigen. Im Bereich des Isernhagener Rückens streicht der quartäre Grundwasserleiter bereichsweise vollständig aus, so dass kreidezeitliche Festgesteine direkt an der Oberfläche anstehen.

Die flächendeckende Ermittlung der **entnahmebedingten Auswirkung** der derzeitigen sowie der beantragten Grundwasserentnahmen (Harzwasserwerke GmbH, Wasserverband

Nordhannover und enercity AG) erfolgte unter Einsatz eines kalibrierten **numerischen Grundwasserströmungsmodells**. Dazu wurden Differenzen zwischen berechneten Größen (Grundwasserspiegel, Bilanzglieder) für die zu betrachtenden Zustände (Null-Zustand ohne Entnahme, Ist-Zustand 2008-2017 mit insgesamt rd. 39,39 Mio. m³/a und Prognose-Zustand mit 46,36 Mio. m³/a) gebildet und dargestellt. Zur Erfassung der potentiell ungünstigsten Belastungszustände sind dabei die maximal genehmigten Entnahmen aus Förderbrunnen Dritter (z.B. Feldberegnung) berücksichtigt.

Die so ermittelten (kumulativen) **entnahmebedingten Absenkungen** infolge der Entnahmen aus den Förderbrunnen der Wasserwerke Ramlingen und Wettmar sowie den Fassungen Berkhof Fuhrberg und Lindwedel sind getrennt in Karten dargestellt (NULL-> IST, NULL -> PROGNOSE, IST -> PROGNOSE). Die Absenkungspläne enthalten zusätzlich den **Grundwasserflurabstand** für den jeweils maßgebenden Ausgangszustand. Generell lässt sich feststellen, dass es keine Überlagerung der Absenkungsgebiete für die Fassungen Ramlingen und Wettmar einerseits und denen für die Fassungen Berkhof, Fuhrberg und Lindwedel (enercity AG) andererseits gibt.

Die Fassungen Ramlingen und Wettmar haben bereits einen gemeinsamen **Absenkungstrichter** erzeugt (angesetzte IST-Entnahmen: 3,42 + 0,86 Mio. m³/a). Die maximale Ausdehnung beträgt rd. 11 km, und zwar etwa in West-Ostrichtung. In Nord-Südrichtung ergibt sich eine maximale Ausdehnung von rd. 7 km auf Seiten der Fassung Ramlingen und von rd. 6 km auf Seiten der Fassung Wettmar. Im Zentrum der Fassung Ramlingen werden maximale Absenkungswerte von rd. 2 m und im Zentrum der Fassung Wettmar von rd. 3 m erreicht. Der Einfluss der Vorfluter, wie beispielsweise der Wulbeck, zeigt sich durch mehr oder weniger deutliche Abminderungen des Ausmaßes und der Reichweite der Absenkungen in deren Umfeld (z.B. im Hastbruch). Sowohl die Reichweite als auch das Ausmaß der entnahmebedingten Absenkung für die Fassung Wettmar sind vor dem Hintergrund der vergleichsweise geringen Entnahme gegenüber der aus der Fassung Ramlingen auffällig groß. Dies liegt zum einen an der ungünstigen hydrogeologischen Situation innerhalb der Stauchendmoräne und zum anderen an der fehlenden Stützung durch oberirdische Fließgewässer in nordwestlicher bis südöstlicher Richtung. Sehr ähnlich zeigt sich der prognostizierte **Gesamtabsenkungstrichter** für die Fassungen Ramlingen und Wettmar, der sich bei dauerhafter Entnahme der **beantragten Jahresvolumina von 4,50 + 0,86 Mio. m³** einstellen würde. Die maximale Ausdehnung des gemeinsamen Absenkungstrichters (bis zur 0,25 m -Isolinie) für die Fassungen Ramlingen und Wettmar vergrößert sich gegenüber der Ist-Wirkung um etwa einen halben Kilometer auf rd. 11,5 km (etwa in West-Ostrichtung). In Nord-Südrichtung beträgt die maximale Ausdehnung auf Seiten der Fassung Ramlingen rd. 8,5 km gegenüber rd. 7 km bei der Ist-Wirkung. Der maximale Absenkungswert im Zentrum der Fassung Ramlingen beträgt ca. 2 m. Im Bereich der Fassung Wettmar ergeben sich wie zu erwarten nur geringfügige Vergrößerungen gegenüber der Ist-Wirkung.

Die jährliche Grundwasserentnahme aus der Fassung Ramlingen bewegt sich seit dem Jahr 2001 auf einem relativ stabilen Niveau von insgesamt durchschnittlich 3,5 Mio. m³ (2001 bis 2024). Das Natursystem hat sich somit nachhaltig auf diese Randbedingung eingestellt.

Bezogen auf den Ist-Zustand mit 3,42 Mio. m³/a würde sich im Falle einer dauerhaften **Entnahmesteigerung** auf 4,5 Mio. m³/a eine isolierte **zusätzliche Absenkung** im Bereich der Fassung Ramlingen einstellen. Eine etwaige Überlagerung mit der benachbarten Entnahme aus der Fassung Wettmar ist nicht möglich, da keine Steigerung über das bereits seit Jahrzehnten geförderte jährliche Volumen von rd. 0,86 Mio. m³ beantragt ist. Die maximale Ausdehnung des zusätzlichen Absenkungstrichters beträgt rd. 4,0 km in etwa West-Ostrichtung. In Nord-Südrichtung ergibt sich eine maximale Ausdehnung von rd. 1,8 km. Im Zentrum der Fassung Ramlingen wird ein Maximalwert von rd. 0,5 m erreicht. Die Gefahr von Betriebsbeeinträchtigungen anderer Förderbrunnen innerhalb und in der Nähe des zusätzlichen Absenkungsgebietes für die Fassung Ramlingen wird wegen der geringen Absenkungsbeträge (< 0,5 m) generell als vernachlässigbar eingestuft.

Für die potentiellen maximalen Entnahmesteigerungen von 3,42 auf 4,50 Mio. m³/a (Harzwasserwerke GmbH) und von 35,11 auf 41,00 Mio. m³/a (enercity AG) wurden auch die potentiellen **Auswirkungen auf die Basisabflüsse im oberirdischen Fließgewässersystem** mit dem Grundwasserströmungsmodell simuliert. Zur Beurteilung werden im Rahmen des Gewässerkundlichen Fachbeitrags zum Wasserrechtsantrag 15 repräsentative Referenzstrecken betrachtet. Aus geohydrologischer Sicht kann eine **Verschlechterung des Ausgangszustandes** für die Referenzstrecken "Wulbeck mitte", "Wulbeck unten", "Große Beeke unten" und "Adamsgraben" nicht ausgeschlossen werden, da die berechneten Abflussreduzierungen an diesen Standorten in den Sommermonaten möglicherweise innerhalb des Messbarkeitsbereiches liegen. Dies könnte erst im Rahmen der Beweissicherung geklärt werden. Bei den übrigen 11 Referenzstrecken wird dagegen eine aus Messdaten nachweisbare (entnahmebedingte) Verschlechterung des Ausgangszustandes nicht eintreten.

Für die beantragten Entnahmen von 4,50 bzw. 0,86 Mio. m³/a wurden die (vorläufigen) **unterirdischen Einzugsgebiete** abgegrenzt. Sie haben Flächengrößen von 30,26 bzw. 4,39 km². Es handelt sich um die Umhüllenden der Teileinzugsgebiete für die Einzelbrunnen. Im Einzugsgebiet für die Fassung Ramlingen befindet sich eine Altablagerung und im Einzugsgebiet für die Fassung Wettmar liegen zwei Schlammgrubenverdachtsflächen. Entnahmebedingte Erhöhungen der Gefährdungspotentiale an diesen Standorten sind unter den gegebenen Umständen nicht zu erwarten.

Das bestehende **Grundwassermonitoring** sollte grundsätzlich fortgeführt werden. Zudem wird empfohlen, die begonnenen Wasserstands- und Abflussmessungen im Bereich der Referenzstrecken "Adamsgraben" kontinuierlich fortzuführen. Es wird vorgeschlagen, die erhobenen Beweissicherungsdaten regelmäßig im Rahmen eines jährlich vorzulegenden Berichtes auszuwerten. Der endgültige Untersuchungsumfang sowie die konkret durchzuführenden Aus- und Bewertungen sollten spätestens nach Beendigung des Wasserrechtsverfahrens festgelegt und in einem Durchführungsplan festgeschrieben werden.

6.2 Hydrologisches Gutachten (Teil B2)

Das Hydrologische Gutachten beurteilt die Auswirkungen der beantragten Grundwasserentnahme auf den Wasserstand, den Abfluss und die Abflussdynamik der Vorfluter.

Mit Hilfe eines hydrodynamischen Modells mit Kopplung zum Grundwasserströmungsmodell wurden die Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächengewässern nachgebildet und beurteilt. Ergebnisse der Berechnungen sind Änderungen der Wasserstände basierend auf Veränderungen des Basisabflusses, die sich aus den Berechnungen des Grundwasserströmungsmodells ergaben.

Grundlage der hydrodynamischen Modellierung war ein Verteilungsmodell für die Vorfluter im Kerngebiet (Wietze, Wulbeck, Große Beeke), die Burgdorfer Aue (inkl. Fuhsekanal und Alte Aue) und die Aller.

Ergänzend wurden an 15 Referenzstrecken potenzielle Änderungen der Strömungsdynamik und Morphodynamik durch maximale Entnahmesteigerungen untersucht und Aussagen zur Änderung der Hydromorphologischen Qualitätsparameter abgeleitet.

Die Wasserstandsänderungen in den Vorflutern betragen für die beantragte Grundwasserentnahme (PROGNOSE-Zustand gegenüber IST-Zustand) in allen betrachteten Fließgewässern mit Ausnahme der Referenzstrecke „Wulbeck mitte“ ca. 1-2 cm und sind damit in ihrer potenziellen Wirkung auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten zu vernachlässigen.

Für die Referenzstrecken „Wulbeck mitte“ und „Große Beeke unten“ kann eine Veränderung der hydrologischen Qualitätsparameter nicht ausgeschlossen werden.

Eine Beeinflussung der hydromorphologischen Qualitätsparameter wird nicht gesehen. Daher wird es durch die vorhabenbedingten Auswirkungen nicht zu einer Änderung der Sohl- und Uferstrukturen kommen.

6.3 Bodenkundliches Gutachten (Teil B3)

Teil B 3.1 - Landwirtschaft

Im Rahmen des vorliegenden Bodenkundlichen Gutachtens werden die potenziellen Auswirkungen der GW-Entnahme aus den beiden Wasserwerken Ramlingen und Wettmar auf die Landwirtschaftliche Nutzung bewertet.

Für das Schutzgut Boden wird geprüft, inwieweit die Vorhaben relevanten Bodenfunktionen durch GW-Absenkungen eingeschränkt bzw. ganz unterbunden werden. Die Ergebnisse sind in dem Antragsteil 7 „Umweltverträglichkeitsstudie“ zusammengefasst.

Auf Grundlage der aufbereiteten bodenkundlichen Vorinformationen wurde eine bodenkundliche Detailkartierung durchgeführt. Im Ergebnis wird in der Bestandskarte (Karte 2) die Bodenverbreitung mit den wichtigsten Kenndaten zum Bodenwasserhaushalt dargestellt.

Unter Anwendung der methodischen Empfehlungen des LBEG (u. a. Geofakten 6 und 35) werden für die landwirtschaftlich genutzten Flächen Auswirkungsgrade (AWG) für den IST-

Zustand bzw. den PROGNOSE-Zustand berechnet (hier u. a. Nutzungsannahme Zuckerrübe und Mais, Trockenjahre): Von der bewerteten landwirtschaftlich genutzten Fläche (4.587 ha) wird für den IST-Zustand (mittlere GW-Entnahme von 4,28 Mio. m³/Jahr) für 1.575 ha (34 %) ein Auswirkungsgrad berechnet (vgl. Karte 3).

Für den Vergleich NULL-Zustand zu PROGNOSE-Zustand - unter Berücksichtigung der berechneten Zusatzabsenkung - erhöht sich der Flächenanteil mit AWG nicht. Es gibt allerdings für 17 ha eine Flächenverschiebung von der AWG-Klasse 4 zu 5, die aber ausschließlich der Zusatzabsenkung durch die GW-Entnahme aus dem WW Ramlingen zuzuordnen ist.

Abschließend werden für die Landwirtschaft Empfehlungen für eine bodenkundliche Beweissicherung unterbreitet. Das vorliegende Bodenkundliche Gutachten liefert hier die zu betrachtende Gebietskulisse.

Teil B 3.2 - Forstwirtschaft

Für das hier angewendete Verfahren erfolgte ein Abgleich, ob vorliegende digitale Geländemodelle und angewendete Modellierungsansätze geeignet sind, die forstliche Standortskartierung hinreichend präzise abzubilden. Zudem erfolgte eine gebietsspezifische Kalibrierung der GW-Flur-Abstände und WHZ (Stüber et al., in präp). Voraussetzung hierfür ist eine weitestgehend vollständig vorliegende Standortskartierung für Waldflächen innerhalb des Absenkungsgebiets.

Hierauf aufbauend konnten Wasserhaushaltszahlen der forstlichen Standortskartierung (WHZa) aus den modellierten GW-Flur-Abständen abgeleitet werden. Zudem wurden Veränderungen der WHZa zwischen den NULL- und PROGNOSE-Zuständen sowie sich hieraus ergebende mögliche waldbauliche und ertragskundliche Effekte aufgezeigt.

Bei den zum Teil deutlichen standortökologischen Veränderungen zwischen diesen beiden Zuständen ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der schon seit Jahrzehnten stattfindenden Grundwasser-entnahme der NULL-Zustand einen Zustand beschreibt, der die Gegenwart nicht annähernd präzise abbildet. Um die Veränderungen, die sich aufgrund der beantragten Grundwasserentnahmen zum Status Quo ergeben zu beschreiben, und damit auch gegenüber Dritten kommunizieren zu können, ist ein zusätzlicher Szenariovergleich IST zu PROGNOSE notwendig.

Für das im Weiteren angedachte Verfahren können diese abgeleiteten WHZa als Eingangsparameter in standortssensitiven Waldwachstumsmodellen genutzt werden, um über deren Veränderung Ertragseffekte zu quantifizieren. Hierfür ist angedacht, das standort-sensitive Waldwachstumsmodell von Schmidt (2010) zu verwenden. Dieses Modell wurde mit Daten aus dem gesamten Bundesgebiet parametrisiert und ist daher auch gebietsunabhängig bundesweit verwendbar. Es bedarf lediglich einer lokalen Kalibrierung. Zudem ist dieses Modell geeignet, Ertragseffekte, die sich aus Standortveränderungen ergeben, von weiteren beeinflussenden Faktoren zu trennen, sodass die reinen Ertragseffekte, die sich aus Grundwasserstandsänderungen ergeben, quantifiziert werden können.

Durch das hier erfolgte und im Weiteren angedachte Vorgehen kann auf ein aufwendiges

Beweissicherungsverfahren und die damit verbundene Anlage und dauerhafte Untersuchung von Weiserflächenpaaren verzichtet werden. Dieses Verfahren stellt damit einen wesentlichen Beitrag zur Verfahrensvereinfachung in Genehmigungsverfahren dar und dient damit auch der Reduzierung des Verwaltungsaufwands.

Zudem können zu erwartende ertragskundliche Effekte auf das Baumwachstum schon im Rahmen eines Genehmigungsverfahren ermittelt und Waldeigentümer informiert werden, was der Transparenz und Akzeptanz innerhalb von Genehmigungsverfahren zuträglich sein kann.

6.4 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil B4)

Innerhalb des geohydrologischen Gutachtens wurde der Auswirkungsbereich der Wasserwerke Wettmar und Ramlingen für ökologische und naturschutzfachliche Fragestellungen ermittelt.

Innerhalb dieses Auswirkungsbereiches liegen keine FFH-Gebiete. Daher ist hier keine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung notwendig.

6.5 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Teil B5)

Die Artenschutzprüfung nach § 44 BNatSchG hatte zu klären, ob durch die beantragte Fortsetzung der Grundwasserentnahme Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 bezüglich im Wirkraum vorkommender streng bzw. besonders geschützter Tier und Pflanzenarten eintreten könnten. Daher war für diese gemäß § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG geschützten heimischen Pflanzen- und Tierarten im Untersuchungsgebiet zu untersuchen, ob es durch die Grundwasserentnahme zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der o.g. Verbotstatbestände kommen könnte.

Hierzu wurden vorliegende sowie eigens im Bereich von sensiblen Biotopen erhobene aktuelle Daten zu relevanten Artvorkommen genutzt. Letztlich konnte die Artenschutzprüfung mit Hilfe der Ergebnisse hydrogeologischer, bodenkundlicher, hydrologischer und limnologischer Sonderuntersuchungen mit dem Ergebnis beendet werden, dass

- weder Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten beschädigt oder zerstört werden (vgl. § 44 Abs. 1, Nr. 3),
- noch Standorte wildlebender Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen beschädigt oder zerstört werden (vgl. § 44 Abs. 1, Nr. 4).

Für die Libellenfauna und den Schwarzstorch in der Wulbeck wird vorgeschlagen, dies über ein Ökologisches Beweissicherungsverfahren zu dokumentieren und abzusichern.

In der naturraumbezogenen Gesamtbetrachtung kommen die Untersuchungen zu dem Schluss, dass „Verstöße gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen durch das Vorhaben nicht zu erkennen“ sind. Potenziell betroffene Populationen besonders und streng geschützter Arten werden im Erhaltungszustand nicht verschlechtert und die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt

Insgesamt wird festgehalten, dass das Vorhaben nicht gegen artenschutzrechtliche

Bestimmungen verstößt.

6.6 Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL (Teil B6)

Ziel des Fließgewässerschutzes ist insbesondere die Erhaltung oder Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials, um naturraumtypischen Limnozöosen einen strukturdifferenzierten Lebens- und Regenerationsraum zu bieten. Im Gesamtprojekt „Trinkwassergewinnung Hannover Nord“ war für berichtspflichtige Fließgewässer³ zu untersuchen, ob durch die prognostizierte Zusatzabsenkung eine Veränderung im Abflussverhalten eintreten kann, die zu einer Veränderung der Gewässerhabitate für schutzwürdige Arten und Lebensgemeinschaften führen könnte. Kumulierend wurde die gleichbleibende Entnahme durch das WW Wettmar in die Untersuchungen einbezogen. Neben den Zielsetzungen der Wasser Rahmenrichtlinie waren die Ziele des Bundesnaturschutzgesetzes § 1 Abs. 3 sowie auch § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bezüglich des Artenschutzes zu beachten.

Für die Untersuchungen wurden 15 zu untersuchende Referenzstrecken an 11 berichtspflichtigen Fließgewässern im Raum ausgewählt (s. Teil B 6, Tab. 4 und Abb. 6). Für jede Referenzstrecke wurde ein Gewässersteckbrief erstellt (Teil B 6, Anhang 3), der die wichtigsten Informations- und Bewertungsergebnisse zu den einzelnen Gewässerabschnitten enthält. Alle Fließgewässer sind erheblich verändert.

Im **Einflussbereich des Wasserwerks Wettmar** liegt das Fließgewässer „Wulbeck“ mit der maßgeblichen Referenzstrecke „Wulbeck oben“. Die „Wulbeck“ gehört zum Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ (Pottgiesser 2018)⁴.

Im Mittelpunkt der WRRL stehen als Bewertungsmaßstab das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot. Weil durch das Vorhaben keine höhere Entnahme als bislang erfolgt, d.h. keine neue Wirkintensität vorliegt, kann auch **keine Verschlechterung** des Ausgangs-Zustands⁵ der hier relevanten Fließgewässer-Referenzstrecke „Wulbeck oben“ eintreten. Das Ziel einer Verbesserung zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials **wird weder be- noch verhindert**. Selbst unter Einbeziehung der zusätzlichen Entnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof, Fuhrberg und Ramlingen kommt es nur zu einer relativen Reduktion des langjährigen mittleren Basisabflusses von 2 %, bezogen auf berechnete Werte. Damit ist **keine Verschlechterung des Ausgangszustands** verbunden.

Die Wulbeck mit ihren zahlreichen Strukturdefiziten, weist schon heute teilweise sehr schlechte Lebensbedingungen für eine gewässertypische Flora und Fauna auf. Das in niederschlagsarmen Phasen bereits auftretende zeitweilige Trockenfallen ist zwar ein markant

³ Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet mit mehr als 10 km² sind gegenüber der EU berichtspflichtig.

⁴ POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. FuE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen (FKZ 3714242210, Stand Dezember 2018).

⁵ Tatsächliche mittlere geohydrogische Verhältnisse, hier näherungsweise repräsentiert durch das (stationäre) Kalibrierungsjahr 2004, aber mit (rechnerischer) Berücksichtigung tatsächlicher Entnahmen im Zeitraum 2008 bis 2017 (z.B. Grundwasserhöhen-Gleichenplan: Addition der aus Messdaten ermittelten Grundwasserspiegelfläche für 2004 mit berechneten entnahmebedingten Änderungen zwischen 2004 und 2008/17) (s. dazu Teil B 1, Begriffsdefinition).

sichtbarer Effekt, aber nur ein Faktor unter vielen. Die sehr unbefriedigenden Lebensraumbedingungen für die aquatische Lebenswelt der hier betrachteten Gewässer sind Ergebnis einer Komplexwirkung.

6.7 Umweltverträglichkeitsstudie (Teil B7)

Um den Anforderungen einer konsequenten Umweltvorsorge frühzeitig Rechnung zu tragen, hat die Region Hannover als verfahrensführende Behörde festgestellt, dass von einer UVP-Pflicht für das Neubewilligungsverfahren des WWs Wettmar auszugehen sei. Die parallel beantragten Grundwasserentnahmen der enercity AG und der Harzwasserwerke GmbH nutzen denselben Grundwasserkörper und betreiben im Nachbarraum des Wasserverbands Nordhannover ihre Wasserwerke. Gemeinsam erreichen die Entnahmen aus den Wasserwerken Fuhrberg, Elze-Berkhof, Ramlingen und Wettmar den maßgeblichen Größen- oder Leistungswert. Vor diesem Hintergrund wurde für alle drei Wasserrechtsanträge die Verpflichtung der Erarbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie vorgegeben. Damit wurde der UVP-Anforderung einer kumulativen Betrachtung entsprochen.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) hatte die erheblichen Umweltauswirkungen auf die im Scoping festgelegten Schutzgüter des UVP-Gesetzes im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Welche dieser Schutzgüter in welchem Umfang, auf Basis welcher Daten und mit welchen Methoden zu behandeln waren, war im Scoping-Termin (Antragskonferenz)⁶ zusammen mit den Trägern öffentlicher Belange und anerkannten Verbänden diskutiert und festgelegt worden.

Der Antrag auf Neubewilligung durch das WW Wettmar zieht keine Eingriffsfolgenbewältigung im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach sich, da keine höhere Grundwasserentnahme als bisher stattfindet. Somit entstehen auch keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhabens, die entsprechend zu vermeiden, zu vermindern bzw. auszugleichen wären. Eine Eingriffsfolgenbewältigung nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

Auch unter Berücksichtigung der Kumulation mit den Grundwasserentnahmen der enercity AG und der Harzwasserwerke GmbH ist nicht von erheblichen Umweltauswirkungen durch die Entnahmen des Wasserwerks Wettmar auszugehen (s. dazu auch Kap. 5).

Die UVS konnte für ihre Untersuchungen auf eine Reihe spezieller Fachgutachten zurückgreifen, die Bestandteile des Bewilligungsantrags sind (Teile B 1 bis B 3.1, B 5 und B 6). Auf dieser Basis und weiteren eigenen Erfassungen und Bewertungen ermittelte die UVS keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen sind für folgende Schutzgüter bzw. Schutzgutaspekte zu konstatieren:

⁶ Scoping-Unterlage und Protokoll der gemeinsamen Antragskonferenz für die Wasserrechtsanträge WWe Fuhrberg und Elze der enercity AG, WW Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH und WW Wettmar des Wasserverbands Nordhannover vom 20.04.2017.

- für die Schutzgut Wasser – Aspekte Grundwasserqualität und -menge
 - Die Grundwasser*qualität* wird durch das Vorhaben grundsätzlich nicht verändert (s. Teil B 7, Kap. 5.1.1.2.1).
 - Der *mengenmäßige* Zustand der Grundwasserressource (Entnahme im Verhältnis zur Grundwasserneubildung bezogen auf den Grundwasserkörper) bleibt auch bei der Realisierung des Vorhabens weiterhin gut (s. Teil B 7, Kap. 5.1.1.2.2).
- für das Schutzgut Wasser – Aspekt Fließgewässer
 - Der ökologische Zustand der Referenzstrecke „Wulbeck oben“ wird ohne zusätzliche Entnahme nicht verschlechtert. Auch durch die beiden parallel beantragten Vorhaben, die beide eine zusätzliche Entnahme beinhalten, wird bei schon bestehenden erheblichen Strukturdefiziten, den hydrologischen Randbedingungen und den heute schon vorhandenen längeren Trockenphasen der Ökologische Zustand nicht verschlechtert (s. Teil B 7, Kap. 5.1.2.2).
 - Das Maßnahmenprogramm der Bewirtschaftungsplanung wird nicht be- bzw. verhindert.
- für Teilaspekte des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
 - Die Schutzziele des Landschaftsschutzgebiets „Wulbecktal“ und „Hasbruch“ werden bei der Realisierung des Vorhabens nicht beeinträchtigt oder verhindert (s. Teil B 7, Kap. 5.2.1.1.1).
 - Für den naturschutzbedeutsamen „Wulbeck-Abschnitt“ (s. Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen 1984-2004 des NLWKN) liegt kein Beeinträchtigungsrisiko vor (s. Teil B 7, Kap. 5.2.1.1.2).
 - Der registrierte gesetzlich geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG i.V.m § 24 NNatSchG) „Wulbecktal“ wird durch das Vorhaben weder zerstört noch erheblich beeinträchtigt (s. Teil B 7, Kap. 5.2.1.1.3).
 - Besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten werden durch das Vorhaben nicht nachteilig betroffen. Das Vorhaben löst keine Beeinträchtigung der lokalen Populationen aus. Artenschutzrechtlichen Verbote sind eingehalten (s. Teil B 7, Kap. 5.2.1 und 5.2.3.2).

Nicht untersucht werden brauchen die Schutzgutaspekte „Bevölkerung“ und „menschliche Gesundheit“ (Schutzgut Menschen).

Folgende Schutzgüter gelten mit den Ausführungen und Nachweisen in der Scoping-Unterlage sowie dem Scoping-Protokoll als abschließend behandelt

- Schutzgut Boden
- Klima (Aspekte): Makroklima und THG-Emissionen von Moorböden
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Landschaft

Eine Umweltverträglichkeit des Vorhabens ist gewährleistet.

Der Wasserverband Nordhannover nutzt Grundwasser aus dem „Fuhrberger Feld“. Daneben gibt es weitere wasser(be)nutzende Akteure, deren Aktivitäten, summiert bis heute, zu einer angespannten Situation des Landschaftswasserhaushalts geführt haben. Die quantitative Verursacherzuweisung ist schwierig. Der Erhalt und die Entwicklung der an feuchte Standortbedingungen angepassten terrestrischen und semiterrestrischen Biotope/Biotopmosaike sowie auch das gute ökologische Potenzial der Fließgewässer, können daher am ehesten mit einem **integrierten** Landschaftsentwicklungskonzept für die Gewässer und ihre Auen zur Verbesserung des Gebietswasserhaushalts im Rahmen einer zu initiiierenden nutzerübergreifende Kooperation erreicht werden (s. Kap.6.1). Daran sollten alle Akteure, die im Fuhrberger Feld die Ressource Wasser nutzen, mitwirken. Ein (zu spätes) Reagieren auf prognostizierte Klimaveränderungen mit Einzelmaßnahmen sollte durch ein koordiniertes und entschlossenes gemeinsames Handeln vor Ort ersetzt werden.

6.8 Naturschutzfachliche Eingriffsregelung (Teil B8)

Das Vorhaben ist kein Eingriff nach § 14 BNatSchG.

Der Antrag auf Neubewilligung der Grundwasserentnahme durch das WW Wettmar zieht keine Eingriffsfolgenbewältigung im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach sich, da keine höhere Grundwasserentnahme als bisher stattfindet. Somit entstehen auch keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens, die entsprechend zu vermeiden, zu vermindern bzw. auszugleichen wären. Eine Eingriffsfolgenbewältigung nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist dementsprechend nicht erforderlich.

6.9 Konzept zur Beweissicherung (Teil B9)

Die wasserwirtschaftliche Beweissicherung umfasst die Erhebung, Dokumentation und Auswertung betrieblicher und wasserwirtschaftlicher Daten. Mit der Fortführung der bisherigen wasserwirtschaftlichen Beweissicherung werden die Auswirkungen der Grundwasserentnahme weiterhin umfassend dokumentiert.

Da aus der gleichbleibenden Grundwasserentnahme des WW Wettmar keine Veränderungen von Natur und Landschaft bzw. keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen der Schutzgüter nach UVPG resultieren, ist auch keine ökologische Beweissicherung notwendig.

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

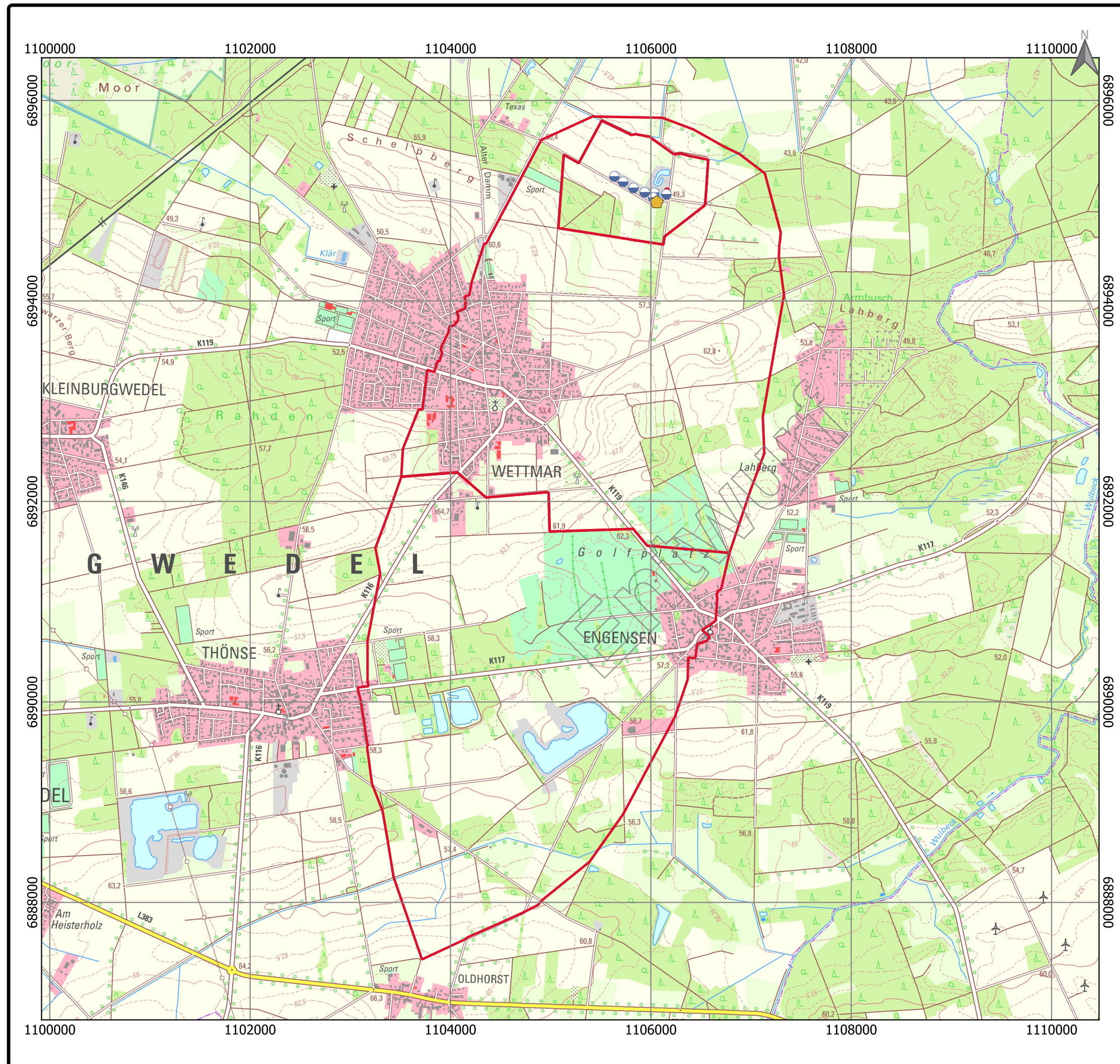
Anlage 1 – Übersichtskarte

Oktober 2025

Entwurf



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER



Legende

- Vertikalfilterbrunnen
- Trinkwasserschutzgebiet
- ◆ Wasserwerk Wettmar

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Übersichtskarte

Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Str. 61 D – 30938 Burgwedel	Anlage:	A1
	Seite:	-
Maßstab: 1:38.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	15.10.2025 Lillie
	kontrolliert:	15.10.2025 Matheja

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 2 –Versorgungsgebiet

Oktober 2025



WASSERVERBAND
NORDHANNOVER



Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Versorgungsgebiet

Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Str. 61 D – 30938 Burgwedel	Anlage:	A2
	Blatt:	-
Abbauplan	bearbeitet:	15.10.2025 Lillie
	kontrolliert:	15.10.2025 Matheja

Wasserwerk Wettmar

Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur Grundwasserentnahme

Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 3 – Darstellung der Eigentumsverhältnisse

Oktober 2025

Diese Unterlage liegt bei der Bewilligungsbehörde vor.

Bei Nachweis eines berechtigten Interesses kann diese dort eingesehen werden.

Wasserwerk Wettmar

Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur Grundwasserentnahme

Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 4 – Schichtenverzeichnisse

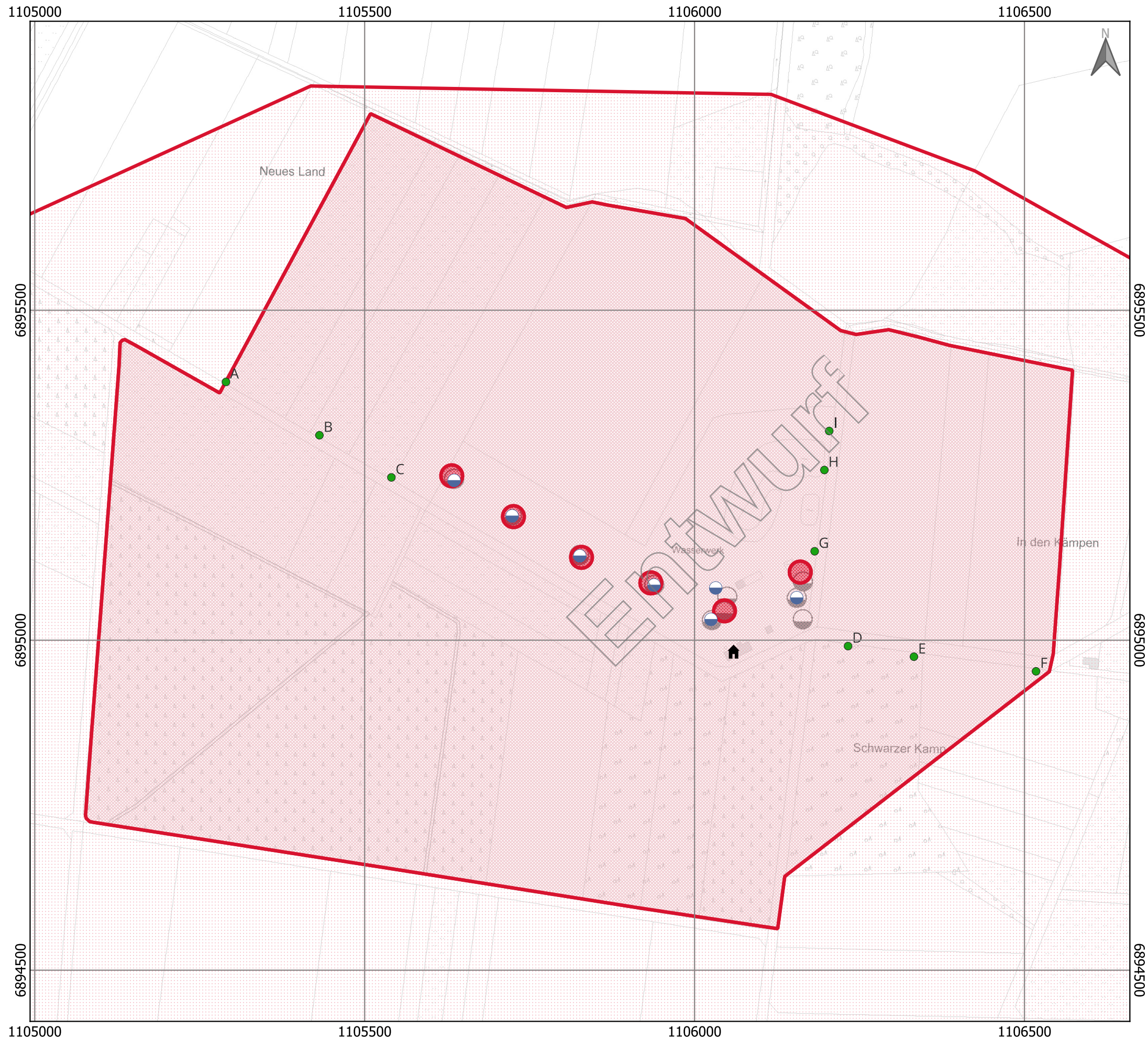
Oktober 2025

Diese Unterlage liegt bei der Bewilligungsbehörde vor.
Bei Nachweis eines berechtigten Interesses kann diese dort eingesehen werden.

Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung
zur Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Anlage 5 – Lage der
Grundwassermessstellen

Oktober 2025



- Legende
- Vertikalfilterbrunnen
 - Wasserwerk Wettmar
 - Grundwassermessstellen
- Trinkwasserschutzgebiete
- Schutzzone I
 - Schutzzone II
 - Schutzzone IIIa

Kartengrundlage: AK5
(© GeoBasis-DE/LGLN 2025)



Wasserwerk Wettmar
Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur
Grundwasserentnahme
Entnahmemenge: 860.000 m³/a

Lage der Grundwassermessstellen

Wasserverband Nordhannover Herrenhäuser Str. 61 D – 30938 Burgwedel	Anlage:	A5
	Seite:	-
Maßstab: 1:6.000 (Ausdruck DIN A3)	angefertigt:	15.10.2025 Lillie
	kontrolliert:	15.10.2025 Matheja