

**NIEDERSÄCHSISCHES STAATSBAD PYRMONT**  
**BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH**

**Antrag auf Erteilung einer Bewilligung  
gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)  
zur Benutzung eines Gewässers gemäß § 9 WHG  
für die**

**Niedersächsische Staatsbad Pyrmont**  
**Betriebsgesellschaft mbH**  
**in Bad Pyrmont**



**Anlage 5.1:**  
**Ganglinienauswertung Heilwasser**

## Impressum

Auftraggeber: Niedersächsisches Staatsbad Pyrmont Betriebsgesellschaft mbH  
Heiligenangerstraße 6, 31812 Bad Pyrmont

Auftragnehmer: GeoDienste GmbH  
Nienburger Straße 2, 31515 Wunstorf

Projekt: 0115061

Berichtsname: B0115061\_Ergebniszusammenfassung\_2024.docx

Seitenanzahl: 27 (einschl. Titelblatt)

Anhang: 8 (36 Seiten)

Abbildungen: 10

Tabellen: 25

Datum: 03.06.2025

- GeoDienste GmbH -

gez.

Dr. Axel Rogge (GF)

- Dipl.-Geol. -

gez.

Susanne Schweizer

- Dipl.-Geogr.-

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Klimatische Verhältnisse .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Kurzzusammenfassung der wichtigsten Heilquellendaten .....</b>	<b>9</b>
2.1 Der Hyllige Born .....	10
2.2 Helenenquelle .....	12
2.3 Friedrichsquelle .....	14
2.4 Trampel'sche Quelle .....	16
2.5 Wolfgangquelle II .....	18
2.6 Hufelandquelle II .....	20
2.7 Salinenquelle I .....	23
2.8 Salinenquelle II .....	25
2.9 Luisenquelle .....	26
<b>3 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen .....</b>	<b>27</b>

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Ganglinie des Luftdrucks .....	6
Abbildung 2: Langjähriger Verlauf der Lufttemperatur .....	6
Abbildung 3: Ganglinie des Niederschlages .....	7
Abbildung 4: Langjährige Zeitreihe des Wasserstandes .....	8
Abbildung 5: Ganglinie der Arsenkonzentration des Heilwassers „Der Hyllige Born“ .....	10
Abbildung 6: Ganglinie der Arsenkonzentration des Heilwassers „Helenenquelle“ .....	12
Abbildung 7: Ganglinie der Standrohrspiegelhöhe Außenschacht Hufelandquelle II .....	20
Abbildung 8: Ganglinie der Arsenkonzentration Hufelandquelle II .....	21
Abbildung 9: Ganglinie der Abstichmessungen an der Salinenquelle I (Sole) .....	23
Abbildung 10: Ganglinie des Abstichs der Salinenquelle II (Sole) .....	25

## Tabellenverzeichnis

## Seite

Tabelle 1: Wasserstand der Emmer am NLWKN-Pegel .....	8
Tabelle 2: Kenndaten der Bad Pyrmonter Heilquellen (Datenquelle aktuelle HWA) .....	9
Tabelle 3: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2001 mit der Heilwasseranalyse 2021 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers „Der Hyllige Born“ .....	10
Tabelle 4: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter des Hylligen Borns auf einen Blick ....	11
Tabelle 5: Aktuelle Daten des Hylligen Borns auf einen Blick .....	11
Tabelle 6: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1985 mit der Heilwasseranalyse 2018 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Helenenquelle“ .....	12
Tabelle 7: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Helenenquelle auf einen Blick .....	13
Tabelle 8: Aktuelle Daten der Helenenquelle auf einen Blick.....	13
Tabelle 9: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1986 mit der Heilwasseranalyse 2019 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Friedrichsquelle“ .....	14
Tabelle 10: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Friedrichsquelle auf einen Blick .	15
Tabelle 11: Aktuelle Daten der Friedrichsquelle auf einen Blick .....	15
Tabelle 12: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1986 mit der Heilwasseranalyse 2022 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Trampel’schen Quelle“ .....	16
Tabelle 13: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Trampel’schen Quelle auf einen Blick.....	17
Tabelle 14: Aktuelle Daten der Trampel’schen Quelle auf einen Blick.....	17
Tabelle 15: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1985 mit der Heilwasseranalyse 2022 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Wolfgangquelle II“ .....	18
Tabelle 16: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Wolfgangquelle II auf einen Blick.....	19
Tabelle 17: Aktuelle Daten der Wolfgangquelle II auf einen Blick .....	19
Tabelle 18: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2001 mit der Heilwasseranalyse 2020 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Hufelandquelle II“ .....	21
Tabelle 19: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Hufelandquelle II auf einen Blick	22
Tabelle 20: Aktuelle Daten der Hufelandquelle II auf einen Blick.....	22

Tabelle 21: Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2005 mit der Heilwasseranalyse 2023 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Salinenquelle I“ .....	23
Tabelle 22: Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Salinenquelle I auf einen Blick ..	24
Tabelle 23: Aktuelle Daten der Salinenquelle I auf einen Blick .....	24
Tabelle 24: Aktuelle Daten der Salinenquelle II auf einen Blick .....	25
Tabelle 25: Aktuelle Daten der Luisenquelle auf einen Blick .....	26

## Anhangverzeichnis

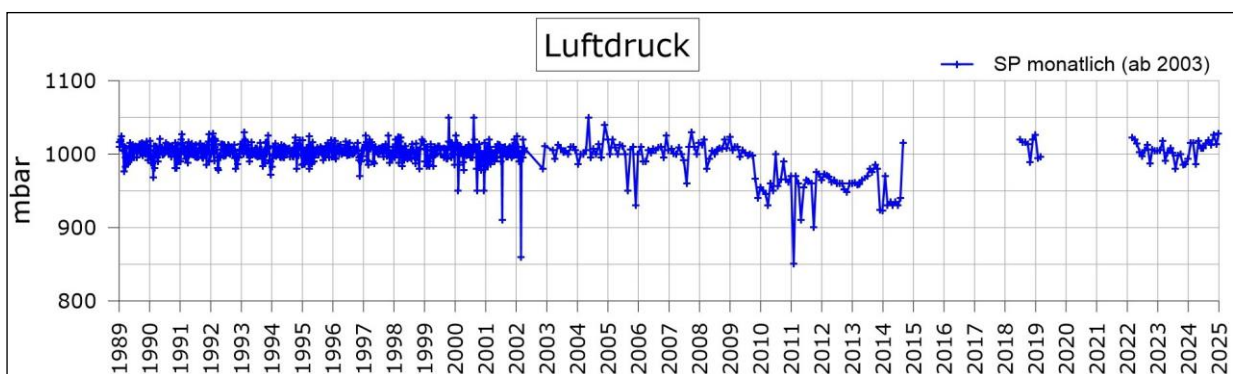
## Anz.-Blatt

1.1 - 1.5	Der Hyllige Born	5
2.1 - 2.5	Helenenquelle	5
3.1 - 3.5	Friedrichsquelle	5
4.1 - 4.5	Trampel'sche Quelle	5
5.1 - 5.5	Wolfgangquelle II	5
6.1 - 6.5	Hufelandquelle II	5
7.1 - 7.5	Salinenquelle I	5
8	Lageplan	1

## 1 Klimatische Verhältnisse

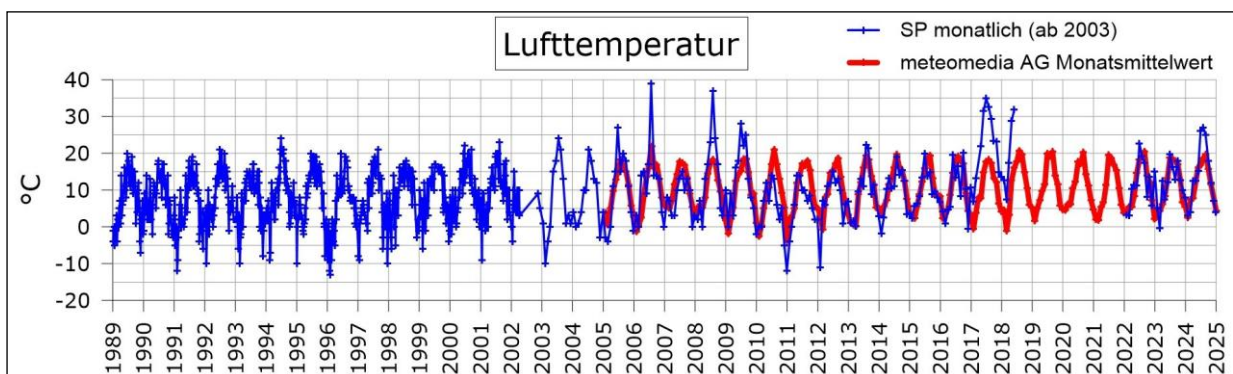
In 2024 wurden die klimatischen Parameter Luftdruck, Lufttemperatur und Niederschlag sowie der Wasserstand am Emmer-Pegel (Staatsbad Pyrmont) monatlich im Rahmen der betrieblichen Messungen erhoben. Zur Ergänzung des Datenbestandes wurden Klimadaten der Station 103330 Bad Pyrmont der Meteomedia AG über die Stadtwerke Bad Pyrmont bezogen.

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Luftdrucks für die Zeitreihe 1989 bis 2024. In 2024 wurden Luftdruckwerte zwischen 986 (März) und 1028 mbar (Dezember) gemessen. Die Werte lagen im Bereich des langjährigen Mittels von 1.000 mbar. Die monatlichen Messungen repräsentieren allerdings nur bedingt das Spektrum des jahreszeitlichen Luftdruckganges. Das gilt auch für die weiteren hier betrachteten Parameter.



**Abbildung 1:** Ganglinie des Luftdrucks

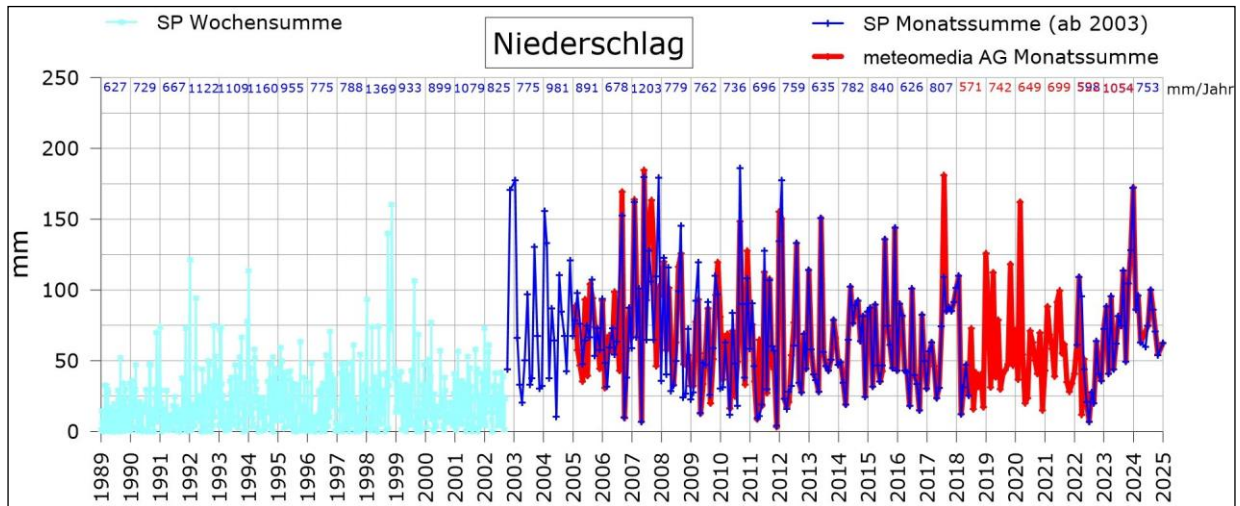
Abbildung 2 zeigt den Verlauf der gemessenen Lufttemperatur im Zeitraum 1989 bis 2024. Die Monatsmittelwerte der Lufttemperatur, berechnet aus den Tagesmittelwerten der Meteomedia AG, weisen einen Jahresgang auf mit Tiefstwerten während der Wintermonate (2024: 2,6 °C) und Höchstwerten während der Sommermonate (2024: 19,7 °C). Die mittlere Jahrestemperatur beläuft sich in 2024 auf 12,1 °C. Das langjährige Mittel der Jahrestemperatur für den Zeitraum 2005 bis 2024 (Monatswerte) lässt sich auf 10,3 °C berechnen.



**Abbildung 2:** Langjähriger Verlauf der Lufttemperatur

Abbildung 3 zeigt die Ganglinie des Niederschlages für die Zeitreihe 1989 bis 2024. Jahresniederschläge > 1.000 mm fielen danach in den Jahren 1992 – 1994, 1998, 2001, 2007 und

2023. Die höchsten Niederschläge fielen mit 1.369 mm in 1998. Niederschläge < 700 mm wurden für die Jahre 1989, 1991, 2006, 2011, 2013, 2016, 2018 und 2020 – 2022 gemessen. Die niedrigsten Jahresniederschläge fielen in 2018 (571 mm) und 2022 (522 mm). Der mittlere Jahresniederschlag der Zeitreihe liegt bei 835 mm. 2024 wurde mit 753 mm eine Jahresniederschlagssumme gemessen, die rund 10 % unter dem langjährigen Mittel liegt.



**Abbildung 3:** Ganglinie des Niederschlages

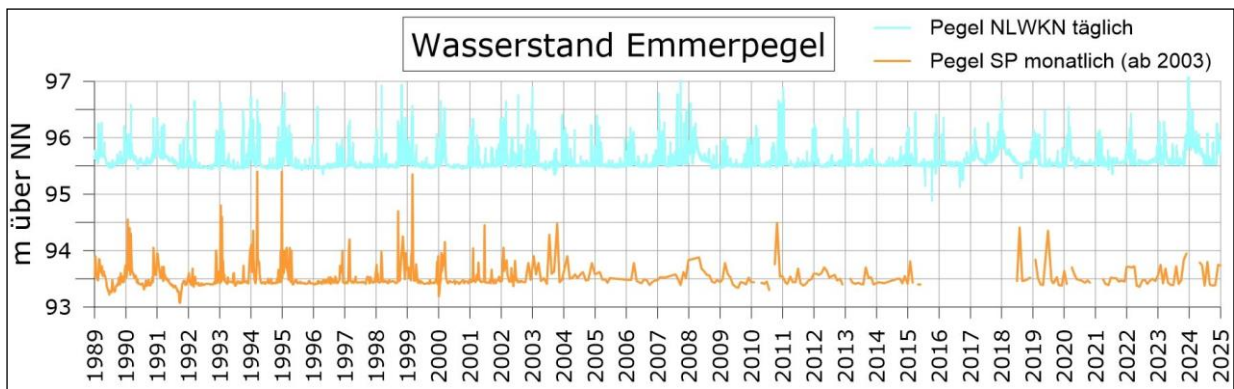
Abbildung 4 zeigt den Verlauf des Wasserstandes der Emmer im Zeitraum 1989 bis 2024. Die seitens des Stadtbad Pyrmont durchgeführten Messungen am eigens dafür eingerichteten Emmer-Pegel werden monatlich im Rahmen der betrieblichen Messungen durchgeführt. Aufgrund von Baustellen (05/2015 – 06/2018) oder Hochwasserereignissen (12/2023 – 03/2024) konnten zeitweise keine Messungen durchgeführt werden. Zur Beurteilung von Hochwasserereignissen wurde die Datenbasis um tägliche Messwerte des vom Niedersächsischen Landesamt für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz betriebenen Emmer-Pegels in Bad Pyrmont ergänzt. Kurzfristige Wasserstandsspitzen traten in 2024 Anfang Februar auf. Der mittlere Wasserstand sowie die höchsten und niedrigsten Wasserstände der letzten 5 KJ am NLWKN-Pegel der Emmer sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Der mittlere Wasserstand für die Zeitreihe 1989 bis 2024 beträgt NN + 95,59 m.

**Table 1:** Wasserstand der Emmer am NLWKN-Pegel

Kalender-jahr	Mittel-wert	Wasser-stand höchster	Datum	Wasser-stand niedrigster	Datum
2020	95,61	96,54	24.02.2020	95,48	09.05.2020
2021	95,57	96,13	18.02.2021	95,35	18.07.2021
2022	95,6	96,42	21.02.2022	95,51	08.05.2022
2023	95,7	97,07	24.12.2023	95,51	27.01.2023
					14.-17.02.2023
					05.03.2023
					23.09.2023
					10.10.2023
2024	95,73	96,62	09.02.2024	95,52	18.07.2024

Datenquelle: NLWKN

Angaben in mNN



**Abbildung 4:** Langjährige Zeitreihe des Wasserstandes

## 2 Kurzzusammenfassung der wichtigsten Heilquellendaten

**Tabelle 2:** Kenndaten der Bad Pyrmonter Heilquellen (Datenquelle aktuelle HWA)

Bezeichnung	Lage	Art	Endteufe [m]	Überlaufhöhe / Entnahmetiefe [m NN]	Geologie	Heilwassertyp (Jahr HWA*)	Summe gel. feste Bestandteile [mg/l]*	Kohlendioxid [mg/l]*	Leitfähigkeit 25°C [µs/cm]*	Schüttung (S)/Förderung (F) [l/min]**
<b>Trampel'sche Quelle</b>	nördlicher Stadtbereich	Quelle, Arteser	Quellstube	max. 118,81	q, sm	Säuerling (2022)	923	1.492	1.144	53 - 67 (S)
<b>Hylliger Born</b>	Kurparkbezirk	Quelle, Arteser	4,25	110,91	q, so	Säuerling (2021)	1.004	1.390	1.240	4 - 6 (S)
<b>Helenen-Quelle</b>	Kurparkbezirk	Quelle, Arteser	16,55	113,06	q, so, sm?	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Säuerling (2018)	3.128	1.610	3.190	68 - 120 (S)
<b>Friedrichs-Quelle</b>	Kurparkbezirk	Quelle, Arteser	7,6	122,51	q, so/sm	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Säuerling (2019)	2.248	1.340	2.650	17 - 28 (S)
<b>Luisen-Quelle</b>	SW-Rand Löwensen	Bohrbrunnen, Pumpbetrieb	31,5	k. A.	q, so	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Säuerling (2001)	4.040	3.080	2.676	9 (F) (HWA 2001)
<b>Wolfgang-Quelle II</b>	Emmer-niederung	Bohrbrunnen, Pumpbetrieb	28,0	ca. 80	q, so, sm	Na-Cl-Säuerling (2022)	5.812	2.040	8.510	2 - 14 (F)
<b>Hufeland-Quelle II</b>	Emmer-niederung	Bohrbrunnen, Arteser	37,25	94,36	q, so, sm	Na-Cl-SO <sub>4</sub> -Wasser (2020)	11.698	290	17.690	560 - 1.100 (S)
<b>Salinen-Quelle I</b>	Nordhang Mühlenberg	Bohrbrunnen, Pumpbetrieb	227	ca. 72	q, so, sm	kohlensäurehaltige Sole (2023)	47.034	1.636	67.900	192 - 215 (F)
<b>Salinen-Quelle II</b>	Nordhang Mühlenberg	Bohrbrunnen, Pumpbetrieb	450	ca. 61	q, so, sm, su	kohlensäurehaltige Sole (1988)	33.003	1.924	22.200	415 (F) (HWA 1988)

q = Quartär, k = Keuper, so = Oberer Buntsandstein, sm = Mittlerer Buntsandstein, su = Unterer Buntsandstein, \* letzte Heilwasseranalyse \*\* 2024 k.A. = keine Angaben

## 2.1 Der Hyllige Born

Aufgrund des Gehaltes an gelöstem Kohlenstoffdioxid > 1.000 mg/l wurde das Quellwasser in 2024 als Säuerling für Trinkzwecke deklariert. Die Schüttung lag zwischen 4 und 6 l/min.

Im Zeitraum 2010 bis 2020/2022 ist ein Anstieg der Konzentrationen von Natrium, Magnesium, Calcium, Chlorid und Sulfat zu verzeichnen. Mit Ausnahme der Natriumkonzentration, die 2024 weiter ansteigt, stagnieren die Konzentrationen in 2024 bzw. sind leicht rückläufig. Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2021/KA 2024 zur Anerkennungsanalyse 2001 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung sowie des besonders wertbestimmenden Einzelbestandteils. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

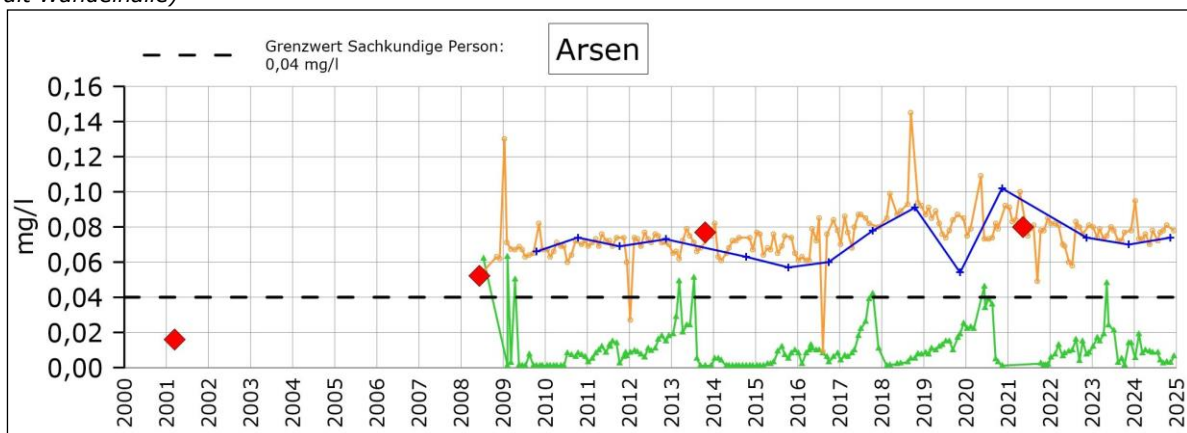
**Tabelle 3:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2001 mit der Heilwasseranalyse 2021 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers „Der Hyllige Born“

Parameter	HWA 2001 Anerkennungs- analyse 15.03.2001 [mg/l]	HWA 2021 10.05.2021 [mg/l]	KA 2024 11.11.2024 [mg/l]	Abweichung HWA 2021 zu HWA 2001 [%]	Abweichung KA 2024 zu HWA 2001 [%]	Abweichung KA 2024 zu HWA 2021 [%]
Calcium	146	164	157	12,3	7,5	-4,3
Magnesium	31,8	41,8	39,5	31,4	24,2	-5,5
Chlorid	43,6	90,5	95,8	107,6	119,7	5,9
Sulfat	152	183	172	20,4	13,2	-6,0
Hydrogencarbonat	412	437	439	6,1	6,6	0,5
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	865	969	957	12,0	10,6	-1,2
gel. Kohlenstoffdi- oxid	1.606	1.390	1.388	-13	-14	-0,1

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >20 %

**Abbildung 5:** Ganglinie der Arsenkonzentration des Heilwassers „Der Hyllige Born“

Probenahmestelle: Rohwasser vor Entarsenierung, rot = Heilwasseranalysen, blau = jährliche Kontrollanalysen, orange = betriebliche Messungen / Monatskontrollen, grün = Arsenkonzentration nach Entarsenierung (Trinkständer, alt Wandelhalle)



Die Arsenkonzentration nach der Entarsenierung unterschritt in 2024 generell die festgesetzte Spezifikation von 0,040 mg/l deutlich.

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung des Hylliger Borns:

**Table 4:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter des Hylligen Borns auf einen Blick

Parameter	Kontroll-analyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.					
		Mindestgehalt nach [3]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
		Begriffsbestimmungen [mg/l]		Untergrenze [mg/l]		Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	1.215			830		1.245	
pH-Wert	5,8			5,3		6,4	
Ammonium	0,18					2	
Nitrit	< 0,005					0,1	
Nitrat	< 0,5					25	
TOC	0,62					4	
Summe gelöste feste Stoffe	957	1.000					
Kohlendioxid	1.388	1.000					

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, hellgrün: < 10 % unter Obergrenze Spezifikation, gelb: Mindestgehalt unterschritten

**Table 5:** Aktuelle Daten des Hylligen Borns auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Hylliger Born</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2021
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	2.700 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Schüttung 2024:</b>	4,0 – 5,8 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Innerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Hohe Konzentrationen Natrium, Magnesium, Calcium, Chlorid, Sulfat
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Säuerling</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur</b>
<b>Schüttung 2024:</b>	1.816 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	1.403 m <sup>3</sup>

## 2.2 Helenenquelle

Das Quellwasser wurde aufgrund seiner wertbestimmenden Inhaltstoffe in 2024 als Calcium-Magnesium-Sulfat-Hydrogenkarbonat-Säuerling charakterisiert. Die Schüttung lag zwischen 68 und 120 l/min.

Seit 2006 ist ein Anstieg der Chlorid-, seit 2012 der Natriumkonzentrationen zu verzeichnen. Die Kohlendioxid-Konzentration ist seit 2010/2011 leicht rückläufig. Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2018/KA 2024 zur Anerkennungsanalyse 1985 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung der Hauptinhaltsstoffe. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

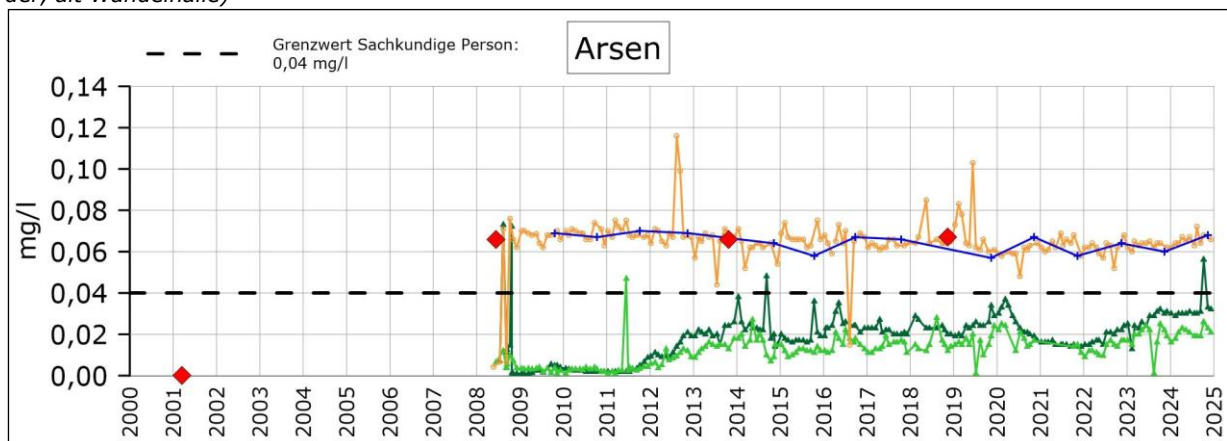
**Tabelle 6:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1985 mit der Heilwasseranalyse 2018 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Helenenquelle“

Parameter	HWA 1985 Anerkennungs- analyse 31.05.1985 mg/l	HWA 2018 12.11.2018 mg/l	KA 2024 11.11.2024 mg/l	Abweichung HWA 2018 zu HWA 1985 %	Abweichung KA 2024 zu HWA 1985 %	Abweichung KA 2024 zu HWA 2018 %
Calcium	568	572	595	0,7	4,8	4,0
Magnesium	117,5	118	122	0,4	3,8	3,4
Sulfat	1.110	1.150	1.150	3,6	3,6	0,0
Hydrogencarbonat	994,6	962	963	-3,3	-3,2	0,1
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	3.186	3.088	3.135	-3,1	-1,6	1,5
gel. Kohlenstoffdi- oxid	2.860	1.610	1.933	-43,7	-32,4	20,1

Blau Schrift: naturbedingte Schwankungen  $>\pm 20\%$

**Abbildung 6:** Ganglinie der Arsenkonzentration des Heilwassers „Helenenquelle“

Probenahmestelle: Rohwasser vor Entarsenierung, rot = Heilwasseranalysen, blau = jährliche Kontrollanalysen, orange = betriebliche Messungen bzw. Sonderuntersuchungen, dunkelgrün = Arsenkonzentration nach Entarsenierung (Probenahmestelle: Hahn nach Entarsenierung, hellgrün = Arsenkonzentration nach Entarsenierung (Trinkständer, alt Wandelhalle))



Die Arsenkonzentration nach der Entarsenierung unterschritt in 2024, mit einer Ausnahme, die festgesetzte Spezifikation von 0,040 mg/l deutlich.

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Helenenquelle:

**Table 7:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Helenenquelle auf einen Blick

Parameter	Kontroll-analyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.			
		Mindestgehalt nach [3] Begriffsbestimmungen [mg/l]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation) Untergrenze [mg/l]   Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	3.350			2.415	3.625
pH-Wert	5,9			5,3	6,4
Ammonium	0,09				2
Nitrit	< 0,005				0,1
Nitrat	< 0,5				25
TOC	0,11				4
Calcium	595			460	700
Magnesium	122			90	140
Sulfat	1.150			900	1.360
Hydrogencarbonat	963			765	1.150
Summe gelöste feste Stoffe	3.135	1.000			
Kohlendioxid	1.933	1.000			

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, hellgrün: < 10 % unter Obergrenze Spezifikation

**Table 8:** Aktuelle Daten der Helenenquelle auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Helenenquelle</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2018
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	105.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Schüttung 2024:</b>	68 - 120 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Kohlenstoffdioxid außerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Hohe Konzentrationen Natrium, Chlorid Weiterer Rückgang Kohlenstoffdioxid
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Calcium-Magnesium-Sulfat-Hydrogencarbonat-Säuerling</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur und Badezwecke</b>
<b>Schüttung 2024:</b>	48.066 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	2.859 m <sup>3</sup>

### 2.3 Friedrichsquelle

Das Wasser der Friedrichsquelle wurde in 2024 aufgrund seiner wertbestimmenden Inhaltsstoffe als Calcium-Magnesium-Sulfat-Hydrogenkarbonat-Chlorid-Säuerling charakterisiert. Die Schüttung lag zwischen 17,5 und 27,5 l/min.

Seit 2010 zeigen vor allem Natrium, Kalium, Magnesium und Chlorid steigende Konzentrationen. Die elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C steigt ebenfalls seit 2010 und liegt in 2024 überwiegend oberhalb der Spezifikation.

Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2019 zur KA 2024 und HWA 2019 zur Anerkennungsanalyse 1986 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung sowie der wertbestimmenden Einzelbestandteile. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

**Tabelle 9:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1986 mit der Heilwasseranalyse 2019 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Friedrichsquelle“

Parameter	HWA Anerkennungs- analyse	HWA 2019	KA 2024	Abweichung	Abweichung	Abweichung
	30.10.1986 mg/l	22.10.2019 mg/l	11.11.2024 mg/l	HWA 2019 zu HWA 1986 %	KA 2024 zu HWA 1986 %	KA 2024 zu HWA 2019 %
Calcium	367	413	459	12,5	25,1	11,1
Magnesium	72,9	80,5	88,1	10,4	20,9	9,4
Chlorid	124	212	275	71,0	121,8	29,7
Sulfat	682	762	865	11,7	26,8	13,5
Hydrogencarbonat	625	626	668	0,2	6,9	6,7
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	2.002	2.216	2.525	10,7	26,1	13,9
gel. Kohlenstoffdi- oxid	1.980	1.340	1.408	-32,3	-28,9	5,1

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >20 %

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Friedrichsquelle:

**Tabelle 10:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Friedrichsquelle auf einen Blick

Parameter	Kontrollanalyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.				
		Mindestgehalt nach [3] Begriffsbestimmungen [mg/l]	Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
			Untergrenze [mg/l]	Obergrenze [mg/l]		
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	3.050		1.950		2.930	
pH-Wert	6		5,3		6,4	
Ammonium	0,04				2	
Nitrit	< 0,005				0,1	
Nitrat	3,8				25	
TOC	0,49				4	
Calcium	459		350		560	
Sulfat	865		610		1.060	
Hydrogencarbonat	668		550		750	
Summe gelöste feste Stoffe	2.525	1.000				
Kohlendioxid	1.408	1.000				

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, gelb: über Obergrenze Spezifikation

**Tabelle 11:** Aktuelle Daten der Friedrichsquelle auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Friedrichsquelle</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2019
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	24.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Schüttung 2024:</b>	17,5 - 27,5 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Chlorid außerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Hohe Konzentrationen v.a. Leitfähigkeit, Natrium, Chlorid
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Calcium-Magnesium-Sulfat-Hydrogencarbonat-Chlorid-Säuerling</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur</b>
<b>Schüttung 2024:</b>	11.575 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	2.805 m <sup>3</sup>

## 2.4 Trampel'sche Quelle

Aufgrund des Gehaltes an gelöstem Kohlenstoffdioxid > 1.000 mg/l wurde das Quellwasser in 2024 als Säuerling für Trinkzwecke deklariert. Die Schüttung lag zwischen 53 und 67 l/min.

Die Kohlendioxid-Konzentration sinkt im Zeitraum 2010 bis 2020 und schwankt seither um 1.600 mg/l. Seit 2006 steigen v.a. die Chlorid-Konzentrationen sowie die elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C.

Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2022/KA 2024 zur Anerkennungsanalyse 1986 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung sowie des besonders wertbestimmenden Einzelbestandteils. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

**Tabelle 12:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1986 mit der Heilwasseranalyse 2022 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Trampel'schen Quelle“

Parameter	HWA Anerkennungs- analyse 30.10.1986 mg/l	HWA 13.06.2022 mg/l	KA 2024 11.11.2024 mg/l	Abweichung HWA 2022 zu HWA 1986 %	Abweichung KA 2024 zu HWA 1986 %	Abweichung KA 2024 zu HWA 2022 %
Calcium	184	157	160	-14,7	-13,0	1,9
Magnesium	36	41,6	40,8	15,6	13,3	-1,9
Chlorid	44,3	60,6	62,8	36,8	41,8	3,6
Sulfat	238,7	187	203	-21,7	-15,0	8,6
Hydrogencarbonat	427	397	399	-7,0	-6,6	0,5
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	1.013	889	911	-12,2	-10,1	2,5
gel. Kohlenstoffdioxid	1.870	1.492	1.708	-20,2	-8,7	14,5

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >±20 %

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Trampel'schen Quelle:

**Tabelle 13:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Trampel'schen Quelle auf einen Blick

Parameter	Heilwasser-analyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.					
		Mindestgehalt nach [3]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
		Begriffsbestimmungen [mg/l]		Untergrenze [mg/l]		Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	1.180			870		1.300	
pH-Wert	5,8			5,0		6,1	
Ammonium	0,03					2	
Nitrit	< 0,005					0,1	
Nitrat	12					25	
TOC	0,33					4	
Summe gelöste feste Stoffe	911	1.000					
Kohlendioxid	1.708	1.000					

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, gelb: Mindestgehalt unterschritten

**Tabelle 14:** Aktuelle Daten der Trampel'schen Quelle auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Trampel'sche Quelle</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2022
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	21.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Schüttung 2024:</b>	53,3 – 66,7 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Innerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Weiterer Anstieg Leitfähigkeit und Chlorid
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Säuerling</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur und Bades Zwecke</b>
<b>Schüttung 2024:</b>	24.833 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	3.142 m <sup>3</sup>

## 2.5 Wolfgangquelle II

Das Wasser der Wolfgangquelle II wurde aufgrund seiner wertbestimmenden Inhaltstoffe in 2024 als Natrium-Chlorid-Säuerling charakterisiert.

Das Grundwasser wird bedarfsabhängig für die Anwendungen aus dem Bohrbrunnen gefördert. In 2024 lag die Förderrate zwischen 2 und 14 l/min. Die Messung des Betriebswasserspiegels ist nicht möglich. Der Grundwasserstand im Ruhezustand wurde in 2024 viermal gemessen und lag zwischen NN +94,56 m (Abstich 0,60 m, 12/2024) und +93,14 m (Abstich 2,02 m, 09/2024).

In 2024 zeigt sich für die Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Ammonium-, Chlorid-, Sulfat- sowie Hydrogenkarbonat-Konzentrationen ein sprunghafter Anstieg. Dies spiegelt sich auch in den Leitfähigkeitsmessungen sowie der Gesamtmineralisation wieder. Die Obergrenzen der Spezifikationen für Chlorid und elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C werden überschritten.

Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2022/KA 2024 zur Anerkennungsanalyse 1985 eine deutliche Zunahme der Gesamtmineralisation außerhalb der zulässigen natürlichen Schwankungen. Eine gute Übereinstimmung besteht bezüglich des besonders wertvollen Einzelbestandteiles Kohlenstoffdioxid. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

**Tabelle 15:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 1985 mit der Heilwasseranalyse 2022 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Wolfgangquelle II“

Parameter	HWA	HWA	KA 2024	Abweichung	Abweichung	Abweichung
	Anerkennungs- analyse	14.03.2022	11.11.2024	HWA 2022 zu HWA 1985	KA 2024 zu HWA 1985	KA 2024 zu HWA 2022
	31.05.1985	14.03.2022	11.11.2024	zu HWA 1985	zu HWA 1985	zu HWA 2022
	mg/l	mg/l	mg/l	%	%	%
Natrium	1.680	1.571	2.180	-6,5	29,8	38,8
Calcium	205	277	411	35,1	100,5	48,4
Magnesium	82,2	74,2	105	-9,7	27,7	41,5
Chlorid	1.987	2.020	2.900	1,7	46,0	43,6
Sulfat	880	843	1.170	-4,2	33,0	38,8
Hydrogencarbonat	1.006	963	1.156	-4,3	14,9	20,0
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	5.903	5.786	7.962	-2,0	34,9	37,6
gel. Kohlenstoffdi- oxid	2.200	2.040	2.247	-7,3	2,1	10,1

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >20 %

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Wolfgangquelle II:

**Tabelle 16:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Wolfgangquelle II auf einen Blick

Parameter	Heilwasser-analyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.					
		Mindestgehalt nach [3]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
		Begriffsbestimmungen [mg/l]		Untergrenze [mg/l]		Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	12.150			7.500		11.250	
pH-Wert	5,8			5,3		6,4	
Natrium	2.180			1.500		2.300	
Chlorid	2.900			1.700		2.750	
Ammonium	0,39					2	
Nitrit	< 0,005					0,1	
Nitrat	8,2					25	
TOC	< 0,1					4	
Summe gelöste feste Stoffe	7.962	1.000					
Kohlendioxid	2.247	1000					

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, hellgrün: < 10 % über Untergrenze Spezifikation, gelb: über Obergrenze Spezifikation

**Tabelle 17:** Aktuelle Daten der Wolfgangquelle II auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Wolfgangquelle II</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2022
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1957
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	12 m <sup>3</sup> /d, 4.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Förderung 2024:</b>	2,1 – 13,9 (Ø 7,9) l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Natrium und Chlorid außerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Anstieg Leitfähigkeit, Gesamtmineralisation, Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Chlorid, Sulfat, Hydrogenkarbonat
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Natrium-Chlorid-Säuerling</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur</b>
<b>Förderung 2024:</b>	3.924 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	3.019 m <sup>3</sup>

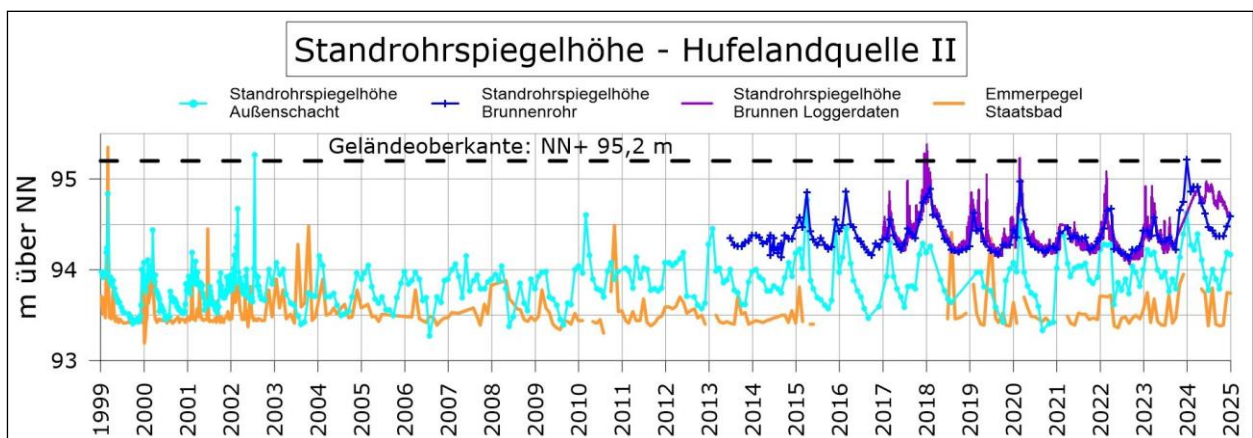
## 2.6 Hufelandquelle II

Das Wasser der Hufelandquelle II wurde aufgrund seiner wertbestimmenden Inhaltstoffe in 2024 als Natrium-Chlorid-Sulfat-Wasser charakterisiert. Die Schüttung lag in 2024 zwischen 560 und 1.100 l/min.

Der oberflächennahe Grundwasserspiegelstand in der Emmerniederung wird in einem Außenschacht des Quellenhauses bei ungedrosseltem Auslauf der Hufelandquelle II gemessen. Bei Höchstständen der Emmer, bevorzugt im Winterhalbjahr, werden höhere Grundwasserstände gemessen, bei Niedrigwasser im Sommerhalbjahr ergeben sich geringere Grundwasserstände. In 2024 lag das Minimum am Außenschacht bei 2,04 m unter Messbezugspunkt im Juni (NN +93,78 m) und das Maximum bei 1,43 m u. MBP im März (NN + 94,39 m). Der mittlere Grundwasserstand beläuft sich auf 1,76 m u. MBP (NN + 94,06 m). Das natürliche Druckpotenzial der Hufelandquelle II bzw. des im Festgesteinskomplex ausgebildeten Grundwasserkörpers schwankte in 2024 zwischen NN +94,37 m (August/September) und NN +94,91 m (Februar/März).

**Abbildung 7:** Ganglinie der Standrohrspiegelhöhe Außenschacht Hufelandquelle II (oberflächennahes Grundwasservorkommen) sowie Brunnenrohr Hufelandquelle II (natürliches Druckpotenzial Grundwasserkörper Festgesteinskomplex) und Emmerpegel Staatsbad

Außenschacht Hufelandquelle II Messbezugspunkt = Oberkante Schachtdeckel + 0,52 m = NN +95,82 m  
Brunnenrohr Hufelandquelle II Messbezugspunkt = Oberkante Fertigfußboden Brunnenhaus NN + 96,21 m.



Die Konzentration an Kohlendioxid ist seit 2007 rückläufig. Vor 2007 lagen die gemessenen Konzentrationen überwiegend über dem Grenzwert für die Charakterisierung als Säuerling von 1.000 mg/l, nach 2007 generell darunter. Seit 2011 schwanken die Konzentrationen um 300 mg/l (Jahreskontrollen). In 2024 lag die Konzentration bei 333 mg/l (Jahreskontrolle). Für Ammonium werden seit 2008 höhere Konzentrationen zwischen 0,1 mg/l (2010) und 0,5 mg/l (2020) gemessen. Zwei Konzentrationen weichen davon nach oben ab: 1,5 mg/l im Juni 2021 sowie 0,92 mg/l im März 2024 (vgl. Anlage 6.2). In 2024 zeigt sich ein Anstieg der Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Chlorid-Konzentrationen. Dies spiegelt der Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit bei 25 °C wieder. Die Konzentrationszunahmen liegen im Rahmen der zulässigen natürlichen Schwankungen.

Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2022/KA 2024 zur Anerkennungsanalyse 2001 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung sowie der wertbestimmenden Einzelbestandteile. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

**Tabelle 18:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2001 mit der Heilwasseranalyse 2020 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Hufelandquelle II“

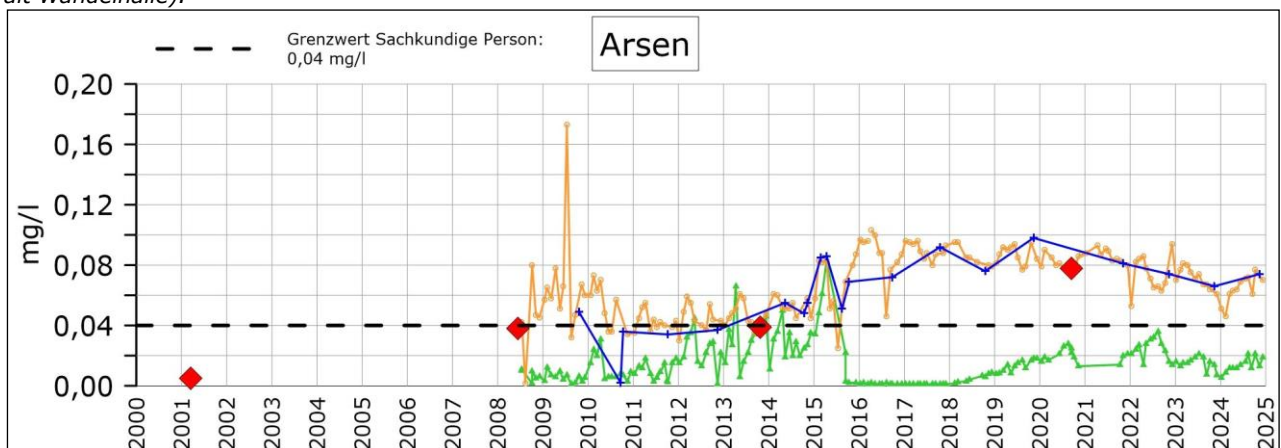
Parameter	HWA Anerkennungs-analyse	HWA 2020	KA 2024	Abweichung HWA 2020	Abweichung KA 2024	Abweichung KA 2024
	15.03.2001	14.09.2020	11.11.2024	zu HWA 2001	zu HWA 2001	zu HWA 2020
	mg/l	mg/l	mg/l	%	%	%
Natrium	3.474	3.330	3.500	-4,1	0,7	5,1
Calcium	597	617	637	3,4	6,7	3,2
Magnesium	119	122	122	2,5	2,5	0,0
Chlorid	4.686	4.770	4.910	1,8	4,8	2,9
Sulfat	2.159	2.150	2.150	-0,4	-0,4	0,0
Hydrogencarbonat	818	642	656	-21,5	-19,8	2,2
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	11.972	11.683	12.030	-2,4	0,5	3,0
gel. Kohlenstoffdioxid	1.386	290	333	-79,1	-76,0	14,8

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >20 %

Die Arsenkonzentration nach der Entarsenierung unterschritt in 2024 generell die festgesetzte Spezifikation von 0,040 mg/l deutlich.

**Abbildung 8:** Ganglinie der Arsenkonzentration Hufelandquelle II

Probenahmestellen: Rohwasser vor Entarsenierung, rot = Heilwasseranalysen, blau = jährliche Kontrollanalysen, orange = betriebliche Messungen / Monatskontrollen, grün = Arsenkonzentration nach Entarsenierung (Trinkständer alt Wandelhalle).



Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Hufelandquelle II:

**Tabelle 19:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Hufelandquelle II auf einen Blick

Parameter	Kontrollanalyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.					
		Mindestgehalt nach [3] Begriffsbestimmungen [mg/l]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
				Untergrenze [mg/l]		Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [ $\mu$ S/cm]	18.710			14.500		21.700	
pH-Wert	6,2			5,6		6,7	
Natrium	3.500			2.850		4.300	
Chlorid	4.910			4.000		6.000	
Sulfat	2.150			1.700		2.700	
Ammonium	0,34					2	
Nitrit	< 0,005					0,1	
Nitrat	< 0,5					25	
TOC	0,12					4	
Summe gelöste feste Stoffe	12.030	1.000					
Kohlendioxid	333	500					

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten, gelb: Mindestgehalt unterschritten

**Tabelle 20:** Aktuelle Daten der Hufelandquelle II auf einen Blick

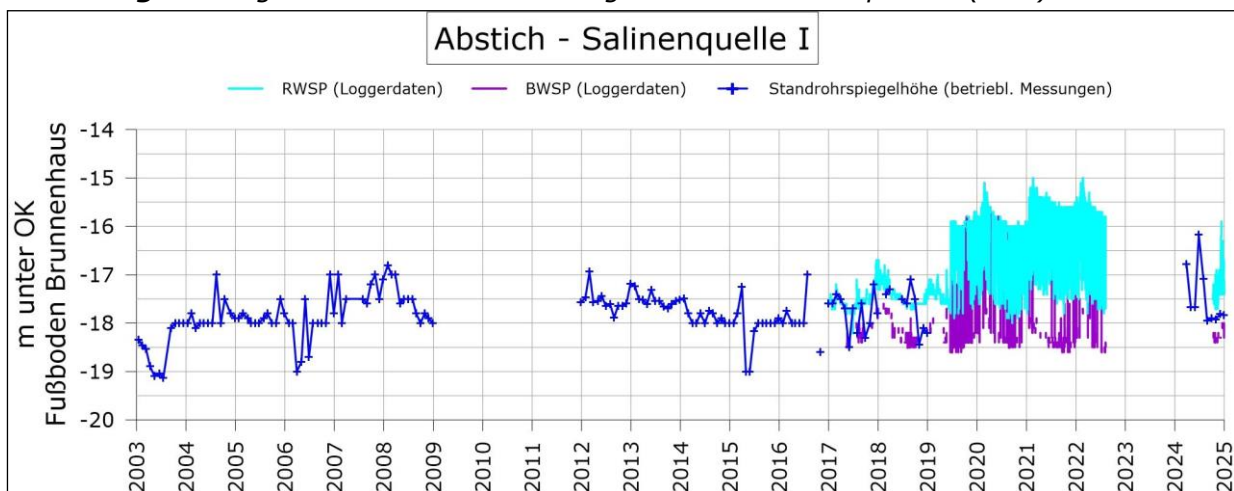
<b>Quelle:</b>	<b>Hufelandquelle II</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2020
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	350 m <sup>3</sup> /d, 70.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Schüttung 2024:</b>	560 – 1.100 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Innerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Ammonium weiterhin höhere Konzentrationen
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Natrium-Chlorid-Sulfat-Wasser</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Trinkkur</b>
<b>Förderung Pumpenraum 2024:</b>	8.366 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	2.999 m <sup>3</sup>

## 2.7 Salinenquelle I

Das Wasser der Salinenquelle I wurde aufgrund seiner wertbestimmenden Inhaltsstoffe in 2024 als kohlensäurehaltige Sole charakterisiert.

Das Grundwasser wird bedarfsabhängig für die Anwendungen aus dem Bohrbrunnen gefördert. In 2024 lag die Förderrate zwischen 192 und 215 l/min. Die Messung des Wasserspiegels erfolgt in der Regel automatisiert über einen Datenlogger. Aufgrund technischer Probleme liegen für 2024 nur monatliche Handmessungen ab März 2024 vor. Die automatisierten Messungen konnten im Oktober 2024 wieder aufgenommen werden. Der Wasserspiegel an der Salinenquelle I schwankte in 2024 zwischen NN +83,13 m (Juni) und NN +84,91 m (August).

**Abbildung 9:** Ganglinie der Abstichmessungen an der Salinenquelle I (Sole)



Insgesamt ergibt sich im Vergleich HWA 2023 zur Anerkennungsanalyse 2005 eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung sowie der wertbestimmenden Einzelbestandteile. Eine wesentliche Veränderung der Heilwassercharakteristik findet nicht statt.

**Tabelle 21:** Konzentrationsvergleich Anerkennungsanalyse 2005 mit der Heilwasseranalyse 2023 sowie der Kontrollanalyse 2024 für ausgewählte Inhaltsstoffe des natürlichen Heilwassers der „Salinenquelle I“

Parameter	HWA Anerkennungsanalyse	HWA 2023	KA 2024	Abweichung HWA 2023	Abweichung KA 2024	Abweichung KA 2024
	15.11.2005	11.04.2023	11.11.2024	zu HWA 2005	zu HWA 2005	zu HWA 2023
	mg/l	mg/l	%	%	%	%
Natrium	15.966	15.680	16.100	-1,8	0,8	2,7
Chlorid	24.600	24.300	25.500	-1,2	3,7	4,9
Eisen	17,0	14,8	26,2	-12,9	54,1	77,0
Summe gelöste feste Stoffe ohne Kieselsäure	47.997	47.034	48.927	-2,0	1,9	4,0
gel. Kohlenstoffdioxid	1.315	1.636	1.518	24,4	15,4	-7,2

Blaue Schrift: naturbedingte Schwankungen >20 %

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Salinenquelle I:

**Tabelle 22:** Aktuelle Beurteilung wichtiger Parameter der Salinenquelle I auf einen Blick

Parameter	Kontroll-analyse 11.11.2024 [mg/l]	Beurteilung Messwert bzgl.					
		Mindestgehalt nach [3]		Grenzwert Sachkundige Person (Spezifikation)			
		Begriffsbestimmungen [mg/l]		Untergrenze [mg/l]		Obergrenze [mg/l]	
elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	68.500			56.800		85.200	
pH-Wert	5,9			5,5		6,6	
Natrium	16.100			12.800		19.000	
Chlorid	25.500			19.700		29.500	
Ammonium	1,8					25	
Nitrit	< 0,005					0,1	
Nitrat	1,5					25	
TOC	0,24					4	
Summe gelöste feste Stoffe	48.927	1.000					
Kohlendioxid	1.518	1.000					

Grün: Grenzwert/Mindestgehalt sicher eingehalten

**Tabelle 23:** Aktuelle Daten der Salinenquelle I auf einen Blick

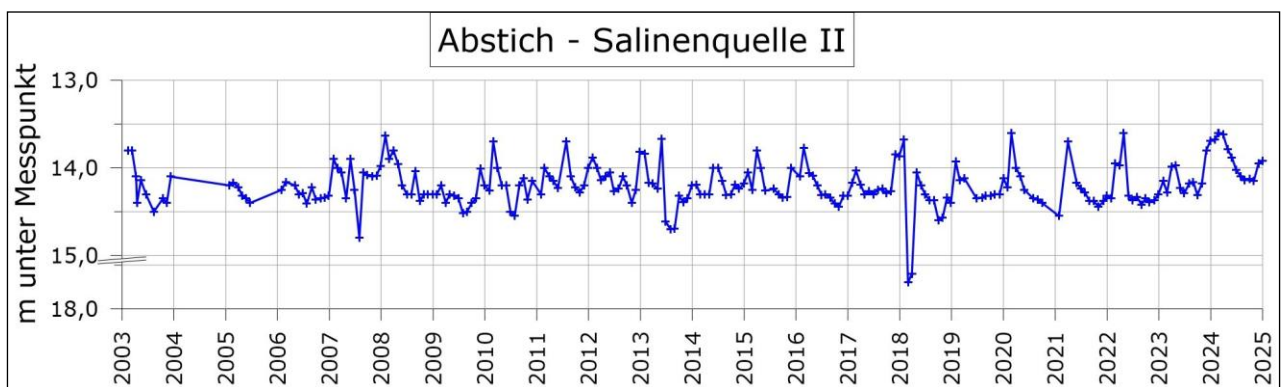
<b>Quelle:</b>	<b>Salinenquelle I</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	2023
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1933
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	600 m <sup>3</sup> /d, 80.000 m <sup>3</sup> /a (Quelle I + II)
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Förderung 2024:</b>	192 - 215 l/min
<b>Natürliche Schwankungen wertbestimmender Bestandteile</b>	Innerhalb des zulässigen Wertebereiches von +/- 20 %
<b>Auffälligkeiten 2024:</b>	Kohlendioxid teilweise knapp über Mindestgehalt
<b>letzte Charakterisierung (2024):</b>	<b>Kohlensäurehaltige Sole</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	<b>Badekur</b>
<b>Fördermenge 2024:</b>	10.232 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	9.224 m <sup>3</sup> (Fördermenge ohne Behältervorrat)

## 2.8 Salinenquelle II

Die Salinenquelle II wird derzeit nicht für balneologische Zwecke genutzt, so dass aktuell keine kontinuierliche Überwachung der Heilwasserbeschaffenheit erfolgt.

Die Messung des Wasserspiegels erfolgt monatlich mittels Lichtlot. Seit 2003 wurden überwiegend Abstiche zwischen 13,5 und 14,5 m gemessen. Der Trend der unten dargestellten Zeitreihe ist gleichbleibend. In 2024 lag der minimale Abstich bei 13,6 m (Februar/März) und der maximale bei 14,2 m (Oktober) unter Messbezugspunkt.

**Abbildung 10:** Ganglinie des Abstichs der Salinenquelle II (Sole)



Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Salinenquelle II:

**Tabelle 24:** Aktuelle Daten der Salinenquelle II auf einen Blick

<b>Quelle:</b>	<b>Salinenquelle II</b>
<b>letzte Heilwasseranalyse:</b>	1988
<b>staatliche Anerkennung:</b>	1980
<b>Heilquellenschutzgebiet:</b>	2020 ausgewiesen
<b>Eigentümer:</b>	Land Niedersachsen
<b>Grundwasserentnahme bewilligt:</b>	600 m <sup>3</sup> /d, 80.000 m <sup>3</sup> /a (Quelle I + II)
<b>Wasserrecht befristet bis:</b>	2025
<b>Ø Förderung 2024:</b>	keine
<b>letzte Charakterisierung (1988):</b>	<b>kohlensäurehaltige Sole</b>
<b>Nutzung 2024:</b>	keine
<b>Fördermenge 2024:</b>	keine
<b>Verbrauchsmenge 2024:</b>	keine

## 2.9 Luisenquelle

Die Luisenquelle wird derzeit nicht für balneologische Zwecke genutzt, so dass aktuell keine kontinuierliche Überwachung der Heilwasserbeschaffenheit erfolgt.

Zusammenfassende Auswertung der aktuellsten Produktqualitätsprüfung der Luisenquelle:

**Tabelle 25:** Aktuelle Daten der Luisenquelle auf einen Blick

Quelle:	Luisenquelle
letzte Heilwasseranalyse:	2001
staatliche Anerkennung:	1960
Heilquellenschutzgebiet:	2020 ausgewiesen
Eigentümer:	Land Niedersachsen
Grundwasserentnahme bewilligt:	15 m <sup>3</sup> /d, 5.490 m <sup>3</sup> /a
Wasserrecht befristet bis:	2025
Ø Förderung 2024:	keine
letzte Charakterisierung (1988):	<b>Calcium-Magnesium-Hydrogencarbonat-Sulfat-Säuerling</b>
Nutzung 2024:	keine
Fördermenge 2024:	keine
Verbrauchsmenge 2024:	keine

### 3 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Die laufenden betrieblichen Messungen (Monatskontrollen) sowie die jährlichen Kontrollanalysen stellen ein wirksames Instrument zur Qualitätssicherung des Heilwassers in Bezug auf die Qualität sowie die Quantität dar. Um negative Entwicklungen bzw. Trends in der Beschaffenheit oder der Schüttung frühzeitig zu erkennen und daraufhin Lösungsansätze zu entwickeln, ist die Erstellung von jährlichen Statusberichten sinnvoll.

Die **jährlichen Kontrollanalysen** sowie die **großen Heilwasseranalysen** sollten weiterhin jeweils im Oktober/November erfolgen, damit eine höhere Vergleichbarkeit der Ergebnisse gegeben ist.

Um die hydraulische Funktion des Fassungsbauwerks der **Helenenquelle** zu verbessern und so gegebenenfalls einem nicht klimagesteuerten Schüttungsrückgang entgegenzuwirken, sollte zukünftig mehrmals im Jahr eine Reinigung der Rohrtour mittels Kolben (Erzeugung von Unterdruck) erfolgen.

Aufgrund der hohen Sensibilität der **Wolfgangquelle II** gegenüber Änderungen des Förderregimes sollte bei den Probenahmen auf eine einheitliche Förderrate geachtet werden. Bei jeder turnusmäßigen Reinigung der Betriebspumpe sollte zukünftig zudem eine Messung des Wasserspiegels im Brunnenrohr erfolgen.

Schließlich sollte der Messbezugspunkt für die Wasserstandsmessungen an der **Salinenquelle II** höhenmäßig eingemessen werden (NN-Bezug).