

Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad GmbH  
Wilhelminastr. 4  
83707 Bad Wiessee

23. November 2022

Seite 1 von 16 st

Entsprechend dem Auftrag der Firma

**Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad GmbH  
Wilhelminastr. 4  
83707 Bad Wiessee**

wurde durch unser Laboratorium eine Begutachtung in Form einer

## **HEILWASSER - ANALYSE**

des Wassers des

**Wilhelminaquelle**  
Schlauch Brunnenkopf  
Heilwasser

( Prüfbericht-Nr. PB141426-01 Probe-Nr. 141426-001 )

durchgeführt.

Die Analyse und Begutachtung erfolgte unter Berücksichtigung der

- "Begriffsbestimmungen für Kurorte, Erholungsorte und Heilbrunnen" gem. des Deutschen Bäderverbandes und des Deutschen Fremdenverkehrsverbandes, 13. Auflage 28. September 2018
- Arzneimittelgesetz vom 12. Dezember 2005
- Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung AMWHV, vom 3. November 2006
- Richtlinie für die Überwachung von Heilwasserbetrieben und Heilquellen vom 12. Dezember 2016

23. November 2022

Seite 2 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Physikalische, physikalisch-chemische, chemische, mikrobiologische und hygienische Beschaffenheit der Quellnutzung und Begutachtung der Analysendaten**

**Allgemeine Angaben sowie quelltechnische und hydrogeologische Gegebenheiten**

- Datum der Probenahme und der örtlichen Untersuchung : Die Probenahme erfolgte am 11.10.2022 von 14:30 bis 14:50 durch unsere Mitarbeiterin Frau Alexandra Beutert / Institut Romeis
- Lage der Probenahmestelle : Die Probenahme erfolgte am Heilwasser / Schlauch Brunnenkopf
- Beschreibung der Quellnutzung : Rechtswert ca. 4479265 - Hochwert ca. 5286863
- Brunnenbeschreibung : Bohrtiefe: 632 m, Bohrdurchmesser: siehe Anlage  
Filterstrecke von/bis unter Messpunkt: keine Angabe  
Pumpentiefe: 360 m  
Ruhewasserspiegel: 200,2 m  
Absenkung: 220,32 m  
Ausbau der Verrohrung oder Fassung: siehe Anlage  
Durchmesser der Verrohrung oder Fassung: 4,5''
- Fördermenge : Förderung bei Wasserentnahme: keine Angabe –  
Schüttung: keine Angabe
- Ergebnis der Ortsbesichtigung : Weitere Angaben über den Ausbau des Brunnens sowie die geologischen Verhältnisse usw. sind dem geologischen Gutachten zu  
Der Brunnen befindet sich in einem optisch ordnungsgemäßen Hygienezustand.
- Kurzbeschreibung der geologischen Verhältnisse : siehe Anlage
- Entnahmebeschreibung : Nach Vorlaufzeit wurden mittels PE-Schlauch diverse fremdgasfreie Proben entnommen, sowie weitere Einzelprobegefäße direkt befüllt und entsprechend den Verwendungszwecken mit Konservierungs- bzw. Stabilisierungsmitteln versetzt.
- Witterungsverhältnisse : wolzig bei 15°C;  
Barometerstand Luftdruck: 1023 bei 737,3 m über N.N.

23. November 2022

Seite 3 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

Übernommen aus dem Heilwasser-Prüfbericht vom 21.12.2012

### Kurzbeschreibung der geologischen Verhältnisse:

Geologisch gesehen liegt die Wilhelminaquelle innerhalb der Flyschzone am bayerischen Alpenrand. Nördlich daran anschließend folgt die Helvetikum- und Molasse-Zone, welche die ersten niedrigen Vorberge am Alpenrand aufbauen. Die helvetischen Gesteine sind mergelig kalkig, untergeordnet auch schiefrig und sandig und haben überwiegend Kreidealter. Sie erstrecken sich von Tölz kommend südlich Marienstein entlang gegen das Nordende des Tegernsees, gehen dann in der Tegernseer Niederung plötzlich beträchtlich weiter nach Süden, nämlich bis über die Bayersäge hinaus. Sie finden ihre östliche Fortsetzung in den Hügeln südlich der Ortschaft St. Quirin und im Höhenzug des Gaßlerberges.

An die Helvetikum-Zone folgt im Süden die Flysch-Zone, deren Gesteine ebenfalls der Kreide angehören, aber ganz andersartig zusammengesetzt sind. Hier herrschen neben tonigen und schieferigen Gesteinen plattige Kieselkalken, Quarzite und mürbe Sandsteine vor. Dieses Flyschgebirge erstreckt sich in einer Breite von 3 - 5 km über den Tegernsee von Westen nach Osten und ist in mehrere Sattel- und Muldenzonen untergliedert. Die bayerischen Kalkalpen (Kalkalpine Zone) mit ihren schrofferen und felsigen Formen bis zum Hochgebirgscharakter setzen am Südrand des Flysches erst jenseits des Tegernsee-Südendes ein und sind durch Berggipfel, wie z.B. den Fockenstein und Riederstein markiert. Sie bleiben außerhalb der geologischen Betrachtungen der Wiesseer Quellen.

Die Wiesseer Iod- und Schwefelwasserbohrungen gehen auf frühere Erdölbohrungen zurück. Erdöl ist bei der sog. Erdölkapelle von Robogen im Nordwesten des Heilbades seit Jahrhunderten bekannt (St. Quirin-Öl). Bekannt sind ferner schon lange Ölsuren, die sich von Zeit zu Zeit auf dem Wasserspiegel des Tegernsees einstellen.

Ein großer Teil der niedergebrachten Bohrungen innerhalb der drei Bezirke hat beträchtliche Teufen von 500 m und mehr erreicht. Es wurde dabei festgestellt, dass sich die Zone der Flyschgesteine, in welcher sämtlichen Bohrungen angesetzt sind, nicht in den tieferen Untergrund fortsetzen, sondern als flache Gesteinsdecke auf Helvetikum liegt. Im Zuge der alpinen Faltung und Gebirgsbildung hat sich die Flysch-Zone von ihrem Untergrund gelöst und ist mehrere Kilometer weit nach Norden über die davor befindliche Helvetikum-Zone geschoben worden. So wurde in allen Wiesseer Bohrungen – sofern sie tief genug reichen – als Unterlage des Flysches Kreidegesteine der Helvetikum-Zone angetroffen. Diese sind es, welche vor allem Erdöl und Iod-Salz-Wasser beherbergen, die bei Robogen lediglich auf Klüften durch die über dem Helvetikum lagernde Flyschdecke die Oberfläche erreichen.

Obgleich eine ganze Reihe der im näheren und weiteren Umkreis des Heilbades niedergebrachten Bohrungen auf Salz- und Iodwasser (oft neben Erdöl und Gas) fündig geworden sind, hat man sich für den Badebetrieb auf die Nutzung der in den beiden Bohrungen Wilhelminaquelle und Adrianus-Quelle angetroffenen Iod-Schwefelwässer beschränkt.

### Ausbau der Quelle:

Die Bohrung wurde 1930 von der Firma J. Brechtel / Ludwigshafen im Auftrag der Kurverwaltung niedergebracht. Sie erschloss in einer Tiefe von 632 m höher mineralisiertes Wasser. 1989 wurde die Bohrung umfangreich saniert durch die Firma Angers Söhne / Hess. Lichtenau. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählten das Abschneiden des 2. und 3. Aufsatzrohres (d = 267 mm bzw. 9 1/4") bei -183.17 m bzw. -253.15 m und Ziehen der oberen Rohrteile, ferner der Einbau eines neuen Förderrohres und Zementierung des

23. November 2022

Seite 3 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

Räume zwischen den Rohren und dem Gebirge. Die Bohrung stellt sich, wie Abb. 3 zeigt, nunmehr wie folgt dar: Die Endteufe beträgt -632.10 m, gemessen von der Oberkante des betonierten Kellerschachtes, der mit der GOK praktisch identisch ist.

Sämtliche Rohrtouren sind verschraubt (Linksgewinde). Das Steigrohr besteht aus API-Vollrohren, die Filterstrecke aus V2A-Stahlrohren. Im übrigen wurden nur Stahlrohre verwendet. Der oberste Teil der Bohrung ist mit 2 Sperrrohrtouren ( $d = 16''$  bzw.  $14''$ ) ausgebaut; sie enden bei -26.30 m bzw. 159.50 m. Der Raum zwischen den beiden Rohren sowie dem äußeren Sperrrohr und dem Gebirge wurde mit Zement verfüllt und die Bohrung dadurch gegen den Schacht hin abgedichtet. Der weitere Ausbau besteht aus 3 Aufsatzrohrtouren; die erste ( $12''$ ) reicht von -33.20 m bis -357.21 m, die zweite ( $9\ 1/4''$ ) von -253.15 m bis -630.90 m. Letztere wurde zwischen -578.90 m und -625.65 m perforiert. Das Quellgut wird mit einem Steigrohr gefördert, dessen Durchmesser sich bei -551.04 m von ursprünglich  $7''$  konisch auf  $4\ 1/2''$  verengt und das von hier bis -630.10 m als Filterrohr ausgelegt ist. Ein bei -179.00 m installierter Lippenpacker mit Schwerspataufgabe dichtet das Steigrohr gegen das dritte Aufsatzrohr nach oben hin ab. Erster und zweites Aufsatzrohr weisen mehrere Perforationen auf, durch die die Ringräume mit Zement verpresst wurden. Das Steigrohr wurde vom Lippenpacker bis zum Boden des Bohrkellers im inneren Sperrrohr verankert. Das Steigrohr ist am unteren Ende mit einem Pfropfen aus Eichenholz verschlossen.

#### Beschreibung der Fördereinrichtung:

Die Bohrung mündet in einen  $1.75\text{ m} \times 2.0\text{ m}$  großen und  $2.0\text{ m}$  tiefen betonierten Brunnenschacht, der sich im Inneren des aus Holz erstellten Quellenhauses befindet; es trägt ein pyramidenförmiges, mit Holzschindeln gedecktes Dach. Der Grundriss misst  $11.8\text{ m} \times 11.8\text{ m}$ .

Das äußere Sperrrohr endet im Betonboden des Brunnenschachtes, das innere  $64\text{ cm}$  darüber mit einem Flansch. Von dem aufgesetzten Brunnenkopf zweigt eine Mineralwasser- und Gasleitung ab. Letztere nimmt die zwischen dem Steigrohr und dem Ringraum hochsteigenden Quellgase auf und leitet diese in geflanschten, knapp über dem Betonboden und später unterirdisch verlegten Eisenrohren ( $2''$ ) zu dem im Betriebshof gelegenen Gasometer (ca.  $50\text{ m}$  südöstlich der Bohrung). Die Mineralwasserleitung besteht aus verklebten PVC-Rohren ( $100\text{ mm}$ ); sie verläuft über dem Gasrohr zum  $4.5\text{ m}$  entfernten Separator, der in der südwestlichen Ecke des Quellenhauses aufgestellt ist. Das geförderte Wasser ergießt sich in freiem Fall in den Separator, wobei eine Trennung in die flüssige und gasförmige Phase erfolgt. Das Gas wird mittels eines durch den Deckel hindurchgehenden Eisenrohrs ( $2''$ ) in den bereits weiter erwähnten Gasometer abgeleitet. Als Gasabscheider dient ein auf drei Metallbeinen befestigter Zylinder (Höhe  $1.2\text{ m}$ ;  $d = 0.9\text{ m}$ ) aus verzinktem Eisenblech. Vom Boden des Separators zweigt eine PVC-Leitung ( $d = 100\text{ mm}$ ) zu dem ca.  $100\text{ m}$  entfernten Tiefbehälter (Inhalt  $1000\text{ m}^3$ ). Von diesem wird das Mineralwasser mittels Kreiselpumpe auf einen innerhalb eines Wasserturms gelegenen, aus Beton errichteten Sammelbehälter von  $50\text{ m}^3$  Inhalt gefördert. Das Wasser läuft von hier im freien Gefälle zu den verschiedenen Anwendungen. In den Badenwannen wird kaltes mit heißem Mineralwasser vermischt, das im Gegenstrom erhitzt wurde.

In der Bohrung ist bei  $-360.0\text{ m}$  eine Tiefkolbenpumpe der Firma Edeco (USA), Typ MEC  $4\ 1/2'' \times 3\ 3/4'' \times 9''$  eingehängt. Der Antrieb erfolgt über das Pumpgestänge mit Hilfe einer Pferdekopfpumpe Typ BA. Zum Ein- und Ausbau der Pumpe und für sonstige Arbeiten an der Bohrung dient ein über dem Brunnenschacht im Betonboden verankerter vierbeiniger Stahlbock mit Winde.

Während der Ruhezeit sammelt sich auf dem ansteigenden Wasserspiegel eine nicht unbeträchtliche Schicht paraffinartiger Stoffe; diese werden nach Aufnahme des Förderbetriebes entfernt.

Das Wasser der Wilhelminaquelle wird für Wannen-, Sprüh- und Teilbäder, Inhalationen sowie für Augenbäder (Iontophorese und Aerosole) verwendet.

23. November 2022

Seite 4 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

## Sensorische Prüfung

### An Ort und Stelle

Geruch	:	nach Benzin und H <sub>2</sub> S
Geschmack	:	verzichtet
Färbung	:	gelblich
Bodensatz	:	leichter, schwarzer Bodensatz

### Im Labor 24 Std. nach Probenahme

Aussehen	:	trüb, mit dickem, öligem, schwarzen Film
----------	---	--

## Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen

### Allgemeine Eigenschaften

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Temperatur Wasser (Entnahme)	°C	15,7	DIN 38404 (C4): 1976-12 <sup>a)</sup>
Temperatur Luft (Außen)	°C	15	DIN 38404 (C4): 1976-12 <sup>a)</sup>
Temperatur Luft (Raum)	°C	---	DIN 38404 (C4): 1976-12 <sup>a)</sup>
pH-Wert bei 15,7 °C (Entnahme)		8,28	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigkeit bei 15,7 °C (Entnahme)	µS/cm	15946	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigkeit bz. auf 25 °C (Entnahme)	µS/cm	19500	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 <sup>a)</sup>
El. Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	19900	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 <sup>a)</sup>
Gemessene Spannung UG Entnahme	mV	---	DIN 38404 (C6): 1984-05 <sup>a)</sup>
daraus berechnet Redoxspannung U <sub>H</sub>	mV	---	DIN 38404 (C6): 1984-05, berechnet <sup>a)</sup>
Sauerstoffgehalt	mg/l	0,08	DIN ISO 17289 (G25):2014-12 <sup>a)</sup>
Trübung	NTU	nicht messbar	DIN EN ISO 7027-1 (C21): 2016-11 <sup>a)</sup>

23. November 2022

Seite 5 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen**
**Gelöste Gase**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Methan	Nml/l	37,6	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Sauerstoff	Nml/l	0,23	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Stickstoff	Nml/l	0,56	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Kohlenmonoxid	Nml/l	< 0,5	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Wasserstoff	Nml/l	0,009	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Argon	Nml/l	0,17	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Helium	Nml/l	< 0,007	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Ethan	Nml/l	3,91	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Ethen	Nml/l	< 0,001	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
Propan	Nml/l	10,9	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
i-Butan	Nml/l	8,98	Gase GC FID WLD Fremdvergabe
n-Butan	Nml/l	8,48	Gase GC FID WLD Fremdvergabe

**Radioaktivitätsparameter: natürliche Alpha- und Betastrahler**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Radon-222 (Entnahmezeitpunkt)	Bq/l	< 1	ISO 13164-4: 2015-06 <sup>a)</sup>
Radium 226 *	mBq/l	---	RO-B-17 (2015-04), Szintillationszähler <sup>a)</sup>
Radium 228 *	mBq/l	---	RO-B-17 (2015-04), Szintillationszähler <sup>a)</sup>
Tritium H3	Bq/l	---	LSC nach Anreicherung Fremdvergabe <sup>a)</sup>

Anmerkung zu \* :

Die Messunsicherheiten für Radium liegen im Allgemeinen bei 10-15%, können jedoch bei Annäherung an die Bestimmungsgrenze (10 mBq/L) auf 30-50% ansteigen.

23. November 2022

Seite 6 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Chemische Untersuchungen**
**Hauptbestandteile**
**Kationen**

		Massen- konzentration mg/l	Äquivalent- konzentration mmol/l	Äquivalent- anteil %	Verfahrens- kennzeichen
Lithium	Li <sup>+</sup>	1,33	0,1917	0,0895	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Natrium	Na <sup>+</sup>	4890	212,7030	99,3222	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Kalium	K <sup>+</sup>	7,4	0,1892	0,0884	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,4	0,1330	0,0621	DIN 38406 (E5-1): 1983-10 <sup>a)</sup>
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	6,6	0,5429	0,2535	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Calcium	Ca <sup>2+</sup>	6,4	0,3194	0,1491	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Strontium	Sr <sup>2+</sup>	2,50	0,0571	0,0266	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Barium	Ba <sup>2+</sup>	0,80	0,0117	0,0054	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Mangan	Mn <sup>2+</sup>	0,17	0,0062	0,0029	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Eisen	Fe <sup>2+/3+</sup>	0,009	0,0003	0,0002	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
			214,15	100,0	

**Anionen**

		Massen- konzentration mg/l	Äquivalent- konzentration mmol/l	Äquivalent- anteil %	Verfahrens- kennzeichen
Fluorid	F <sup>-</sup>	17,3	0,9106	0,4209	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	6060	170,9305	79,0080	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Bromid	Br <sup>-</sup>	58,9	0,7371	0,3407	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Jodid	J <sup>-</sup>	34,75	0,2738	0,1266	DIN 38405 (D33): 2001-02 <sup>a)</sup>
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10,7	0,2228	0,1030	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Hydrogensulfid	HS <sup>-</sup>	71,28	1,6549	0,7649	RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>
Phosphor gesamt	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,25	0,0052	0,0024	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Hydrogencarbonat	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2341	38,3664	17,7338	DEV-D8: 1971 <sup>a)</sup>
Carbonat	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	97,35	3,2445	1,4997	DEV-D8: 1971 <sup>a)</sup>
		13610	216,35	100,0	

Durch die DAKS nach DIN EN ISO 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium: Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-14062-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Zertifizierungen und Zulassungen: AQS 06/022/96, §15 TrinkwV, §14 AMG, §44 IfSG, §43 LFGB, IHK-Sachverständiger

23. November 2022

Seite 7 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Geprüft und nicht quantitativ bestimmbar waren:**

		<b>Massen- konzentration mg/l</b>	<b>Äquivalent- konzentration mmol/l</b>	<b>Äquivalent- anteil %</b>	<b>Verfahrens- kennzeichen</b>
Rubidium	Rb <sup>+</sup>	< 0,02			DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Cäsium	Cs <sup>+</sup>	< 0,02			DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	< 0,0050			DIN EN 26777 (D10): 1993-04 <sup>a)</sup>
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 0,5			DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Sulfid	S <sup>2-</sup>	< 0,005			RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>



23. November 2022

Seite 8 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
<b>Undissoziierte Stoffe</b>			
Kieselsäure ( berechnet als $H_2SiO_3$ )	mg/l	18,6	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
meta-Borsäure (berechnet als $HBO_2$ )	mg/l	193,7	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 berechnet
<b>Summe der gelösten Mineralstoffe</b>			
Übertrag aus der Ionenbilanz	mg/l	13610	
Undissoziierte Stoffe	mg/l	212	
Summe	mg/l	13822	
<b>Gelöste Gase</b>			
Kohlenstoffdioxid (frei)	mg/l	41	RO-B-07 (2014-11), titrimetrisch <sup>a)</sup>
<b>Summe gelöste Stoffe insgesamt</b>	mg/l	13863	
<b>Abdampfrückstand</b>			
Abdampfrückstand (180°C)	mg/l	12246	RO-C-61 (2014-12), gravimetrisch <sup>a)</sup>
Gelöste feste Bestandteile	mg/l	13417	berechnet

&lt; = unterhalb der Bestimmungsgrenze

23. November 2022

Seite 9 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

## Spurenbestandteile

### Bestimmung von Spuren natürlich vorkommender Bestandteile mit zulässigen Höchstwerten gemäß Anlage 4 MTV sowie weiterer Spurenelemente

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	zulässiger Höchstwert	Verfahrenskennzeichen
Antimon	mg/l	< 0,01	0,0050	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Arsen	mg/l	< 0,01	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Barium	mg/l	0,80	1	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Blei	mg/l	< 0,01	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Borat	mg/l	---	30	DIN 38405 (D17): 1981-03 <sup>a)</sup>
Chrom	mg/l	< 0,005	0,050	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Fluorid	mg/l	17,3	5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Cadmium	mg/l	< 0,005	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Kupfer	mg/l	< 0,02	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Mangan	mg/l	0,17	0,50	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Nickel	mg/l	< 0,01	0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Nitrat	mg/l	< 0,5	50	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 <sup>a)</sup>
Nitrit	mg/l	< 0,0050	0,1	DIN EN 26777 (D10): 1993-04 <sup>a)</sup>
Quecksilber	mg/l	< 0,002	0,0010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Selen	mg/l	< 0,01	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze

23. November 2022

Seite 10 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Weitere Spurenstoffe, die quantitativ bestimmbar waren**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Dihydrogensulfid	mg/l	4,50	RO-C-09 (2005-03), photometrisch <sup>a)</sup>
Aluminium	mg/l	0,085	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Zink	mg/l	0,065	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>

**Weitere kationische Spurenstoffe, die quantitativ nicht bestimmbar waren**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Cobalt	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Thallium	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Zinn	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Vanadium	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Molybdän	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Silber	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Uran	mg/l	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium: Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-14062-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Zertifizierungen und Zulassungen: AQS 06/022/96, §15 TrinkwV, §14 AMG, §44 IfSG, §43 LFGB, IHK-Sachverständiger

23. November 2022

Seite 11 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Wertbestimmende Bestandteile auf Grund der Mineralisation  
des vorliegenden Wassers**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert
Natrium	mg/l	4890
Chlorid	mg/l	6060

**Gehalt an besonderen wertbestimmenden Bestandteilen, wenn die gemäß der Begriffsbestimmungen  
Kapitel 4, Buchstabe A Nr. 1.2.1 geforderter Mindestwerte erreicht werden**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	geforderter Mindestgehalt
Eisen	mg/l	0,009	20
Fluorid	mg/l	17,3	1
Jodid	mg/l	34,75	1
Kohlenstoffdioxid	mg/l	41	1000 (Quelle)
Sulfidschwefel	mg/l	< 0,005	1
Radon	Bq/l	< 1	666

**Untersuchung auf organische Verbindungen**

**Summenbestimmungen**

Bezeichnung der Messgrößen	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Gel. org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	nicht durchführbar	DIN EN 1484 (H3): 2019-04 <sup>a)</sup>

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze

Durch die DAKS nach DIN EN ISO 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-14062-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Zertifizierungen und Zulassungen: AQS 06/022/96, §15 TrinkwV, §14 AMG, §44 IfSG, §43 LFGB, IHK-Sachverständiger

23. November 2022

Seite 12 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

## Einzelbestimmungen

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Fluoranthen	µg/l	263	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>
Benzo-(b)-fluoranthen	µg/l	74,93	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>
Benzo-(k)-fluoranthen	µg/l	64,95	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>
Benzo-(a)-pyren	µg/l	32,78	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>
Benzo-(ghi)-perylen	µg/l	52,15	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	µg/l	15,38	DIN 38407-39 (F39): 2011-09 <sup>a)</sup>

### Flüchtige organische Halogenverbindungen (Lösungsmittel)

(Bundesgesundhbl. 25, 74, 1982)

	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Dichlormethan	µg/l	< 2,5	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,05	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,05	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Dibrommethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 2,5	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2-Dichlorethan	µg/l	851	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2-Dichlorpropan	µg/l	< 0,15	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	< 0,15	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2-Dibromethan	µg/l	< 0,05	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>

23. November 2022

Seite 13 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Trihalogenmethane (Haloforme)**

(Bundesgesundhbl. 22, 102, 1972)

	<b>Einheit</b>	<b>Messwert</b>	<b>Verfahrenskennzeichen</b>
Chloroform	µg/l	< 0,2	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Monobromdichlormethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Dibrommonochlormethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Bromoform	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>

**Weitere flüchtige organische Verbindungen**

<b>Bezeichnung der Messgrößen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Messwert</b>	<b>Verfahrenskennzeichen</b>
Cumol	µg/l	1860	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Ethylbenzol	µg/l	9620	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Mesitylen	µg/l	10810	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Styrol	µg/l	< 0,3	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Toluol	µg/l	49680	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
o-Xylol	µg/l	24300	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Dibrommethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l	< 0,3	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	< 0,3	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
m-/p-Xylol	µg/l	66170	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Vinylchlorid	µg/l	< 0,15	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,04	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,4	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Hexachlorbutadien	µg/l	< 0,04	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Monochlorbenzol	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 0,1	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>
Benzol	µg/l	8940	DIN 38407 (F43): 2014-10 <sup>a)</sup>

&lt; = unterhalb der Bestimmungsgrenze

23. November 2022

Seite 14 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Weitere Stoffe anthropogener Herkunft**

Phenole	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Phenol	µg/l	6,21	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
o-Kresol	µg/l	133	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
m-Kresol	µg/l	96	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
p-Kresol	µg/l	101	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
4-Chlor-o-Kresol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
4-Chlor-m-Kresol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
4-Chlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2-Chlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,4-Dichlorphenol + 2,5-Dichlorphenol	µg/l	< 0,2	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,6-Dichlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
3,4-Dichlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
3,5-Dichlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
Pentachlorphenol	µg/l	< 0,1	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,4-Dimethylphenol	µg/l	74	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
3,4-Dimethylphenol	µg/l	17	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
2,3,5-Trimethylphenol	µg/l	4,63	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>
4-tert. Butylphenol	µg/l	0,66	RO-C-82 (2017-05), GC-MS <sup>a)</sup>

23. November 2022

Seite 15 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Weitere untersuchte Parameter:**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahrenskennzeichen
Aussehen		trüb, ölig	ASU L 00.90-6: 2015-06 <sup>a)</sup>
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	41,40	DIN 38409 (H7-2): 2005-12 <sup>a)</sup>
Basenkapazität pH 8.2	mmol/l	< 0,05	DIN 38409 (H7-4-2): 2005-12 <sup>a)</sup>
Bromat	mg/l	< 0,0005	DIN EN ISO 11206 (D48) 2013-05 <sup>a)</sup>
Silicium	mg/l	6,69	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01 <sup>a)</sup>
Phosphor gesamt (ber. als PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,25	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 <sup>a)</sup>
Härtebereich (berechnet)		1	MEBAK Wasser 1.1.10.2: (Neuaufgabe), berechnet <sup>a)</sup>
Härtebereich (neues WRMG)		weich	DIN 38409 (H6): 1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (Ca+Mg)	mmol/l	0,43	DIN 38409 (H6): 1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (Ca+Mg)	°dH	2,42	DIN 38409 (H6): 1986-01, berechnet <sup>a)</sup>
Gesamthärte berechnet (als CaCO <sub>3</sub> )	mmol/l	0,43	DIN 38409 (H6): 1986-01, berechnet <sup>a)</sup>

&lt; = unterhalb der Bestimmungsgrenze



23. November 2022

Seite 16 von 16

zu Prüfbericht-Nr. PB141426-01

**Mikrobiologische Beschaffenheit des Wasservorkommens an der Entnahmestelle  
und an der Quellanutzung**

Parameter	Untersuchungs- Befund	Verfahrens- kennzeichen
Gesamtkeimzahl 44±4 h bei 20±2°C in 1ml	0	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 5.2 <sup>a)</sup>
Gesamtkeimzahl 20±4 h bei 37±1°C in 1ml	0	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 5.2 <sup>a)</sup>
Escherichia coli aus 250 ml	negativ	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 1.1.b und 1.2.b <sup>a)</sup>
Coliforme Keime aus 250 ml	negativ	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 1.1.b und 1.2.b <sup>a)</sup>
Fäkalstreptokokken in 250ml	negativ	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 2b <sup>a)</sup>
Pseudomonas aeruginosa aus 250 ml	negativ	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 3b <sup>a)</sup>
Sulfitreduzierende, sporenbildende Anaerobier in 50ml	negativ	Anlage 2 zu §4 MTV, Abs.3, 4b <sup>a)</sup>

Martina Denner  
Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin  
Bereichsleitung Chemische Analytik  
Zugelassene Gegenprobensachverständige

M. Sc. Anika Gold  
Bereich Chemische Analytik

**Hinweis:** Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände.  
Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.  
<sup>a)</sup> = akkreditiertes Verfahren

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Gesundheitszentrum Jod-Schwefelbad GmbH  
Wilhelminastr. 4  
83707 Bad Wiessee

23. November 2022

HW-Analyse-22-10(141426-1)Wilhelminaqu

Seite 1 von 3

### Kommentierung zum Prüfbericht vom 23. November 2022

Prüfbericht-Nr.: PB141426-01  
Probe-Nr.: 141426-001  
Probenahme: 11.10.2022 / 14:30 Uhr  
Probe: Wilhelminaquelle  
Probenahmestelle: Heilwasser / Schlauch Brunnenkopf

Die vorliegende Probe der "Wilhelminaquelle" wurde auftragsgemäß mit dem Umfang einer Heilquellenanalyse untersucht gemäß den Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Luftkurorte, Erholungsorte, 13. Auflage, i.d.F. vom 28 September 2018.

#### **Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchung:**

Die Temperatur des Wassers bei der Entnahme betrug 15,7 °C. Ab einer Temperatur von 20 °C am Quellaustritt kann das Wasser als "Therme" charakterisiert werden. Dies ist hier nicht der Fall.

Die gemessene Leitfähigkeit bei der Entnahme lag bei 19500 µS/cm bei 25 °C, der pH-Wert betrug bei der Entnahme 8,28 pH-Einheiten.

Nach ca. 24-stündiger Standzeit war die Probe trüb mit dickem, öligem, schwarzem Film.

Die Radonaktivität zum Entnahmezeitpunkt lag unter der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analyseverfahrens von 1 Bq/l.

#### **Chemische Untersuchung:**

##### Charakterisierung:

Entsprechend den Begriffsbestimmungen des Deutschen Tourismusverbandes und des Deutschen Heilbäderverbandes sind zur Charakterisierung des Wassers die dominierenden Kationen und Anionen heranzuziehen:

Kationen: Natrium-Ionen mit 4890 mg/l entsprechend 99,32 % Äquivalentanteil

Anionen: Chlorid-Ionen mit 6060 mg/l entsprechend 79,01 % Äquivalentanteil

Der Gehalt an Kohlenstoffdioxid wurde zu 41 mg/l bestimmt. Der Mindestwert für besondere wertbestimmende Einzelbestandteile im Sinne der Begriffsbestimmungen ist somit für Kohlenstoffdioxid nicht erreicht.

23. November 2022

HW-Analyse-22-10(141426-1)Wilhelminaqu

Seite 2 von 3

Die Zusammensetzung der weiteren im Wasser gelösten Gase wurde wie folgt bestimmt:

Methan	37,6	Nml/l
Propan	10,9	Nml/l
i-Butan	8,98	Nml/l
n-Butan	8,48	Nml/l
Ethan	3,91	Nml/l
Stickstoff	0,56	Nml/l
Sauerstoff	0,23	Nml/l
Argon	0,17	Nml/l
Wasserstoff	0,009	Nml/l

Ethylen, Helium sowie Kohlenmonoxid waren nicht nachweisbar.

Die Gehalte an Hydrogensulfid und Dihydrogensulfid wurden zu 71,28 mg/l bzw. 4,50 mg/l ermittelt. Sulfid-Ionen waren in der Probe analytisch nicht bestimmbar.

Gemäß den Begriffsbestimmungen ist das vorliegende Wasser aufgrund der Zusammensetzung als „iod- und fluoridhaltiges Natrium-Chlorid-Wasser“ zu charakterisieren.

Außer den oben aufgeführten Kationen (Natrium) liegen weiterhin vor: Calcium-Ionen mit 6,4 mg/l, Kalium-Ionen mit 7,4 mg/l und Magnesium-Ionen mit 6,6 mg/l.

Anionenseitig sind außer Chlorid noch Hydrogencarbonat mit 2341 mg/l, Carbonat mit 97,35 mg/l, Bromid mit 58,9 mg/l, Fluorid mit 17,3 mg/l, Iodid mit 34,75 mg/l und Sulfat-Ionen mit 10,7 mg/l enthalten.

An undissoziierten Stoffen sind meta-Kieselsäure mit 18,6 mg/l sowie Borsäure mit 193,7 mg/l vorhanden.

An anorganischen, ionischen Stickstoffverbindungen wurden Ammonium-Ionen zu 2,4 mg/l ermittelt. Nitrit und Nitrat war nicht bestimmbar.

An weiteren Spurenstoffen sind in dem Wasser enthalten:

Iodid	34,75	mg/l
Strontium	2,50	mg/l
Lithium	1,33	mg/l
Barium	0,80	mg/l
Phosphor	0,25	mg/l
Mangan	0,17	mg/l
Aluminium	0,085	mg/l
Zink	0,065	mg/l
Eisen	0,009	mg/l

Arsen, Antimon, Blei, Bromat, Cadmium, Cäsium, Cobalt, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Rubidium, Selen, Silber, Vanadium, Thallium und Zinn waren quantitativ nicht nachweisbar. Die Gehalte lagen jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.

Grenzwerte für chemische Stoffe gem. Anlage 4 MTV werden, mit Ausnahme von Borsäure und Fluorid, nicht überschritten. Der Gehalt an Borsäure wurde zu 193,7 mg/l und Fluorid zu 17,3 mg/l bestimmt.

Gemäß den „Begriffsbestimmungen“ Kapitel 4 Buchstabe A Abschnitt 1 Nr. 1.2.3.5 kommen die Grenzwerte der MTV für Heilwässer zum Baden nicht in Betracht. Bei Heilwässern, welche zum Trinken

23. November 2022

HW-Analyse-22-10(141426-1)Wilhelminaqu

Seite 3 von 3

im Heilbad oder Heilquellenkurbetrieben verwendet werden, bei denen die Grenzwerte der Anlage 4 MTV überschritten sind (hier Borsäure und Fluorid) müssen ggf. Hinweise zu begrenzten Trinkmengen gut sichtbar vorhanden sein.

### **Mikrobiologische Untersuchung:**

Die untersuchte Probe erfüllte die mikrobiologischen Anforderungen gem. § 4 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung in der aktuell gültigen Fassung.

### **Zusammenfassung:**

Das vorliegende Heilwasser lässt sich wie folgt beurteilen:

Grenzwerte entsprechend den Anforderungen gem. Anlage 4 MTV (Grenzwerte für chemische Stoffe) werden, mit Ausnahme von Borsäure und Fluorid, im vorliegenden Wasser nicht überschritten.

Entsprechend der Analyse handelt es sich um ein „iod- und fluoridhaltiges Natrium-Chlorid-Wasser“.

Die Anforderungen für ein Heilwasser gem. den „Begriffsbestimmungen - Qualitätsstandards für die Prädikatisierung von Kurorten, Erholungsorten und Heilbrunnen“ gem. des Deutschen Tourismusverbandes und des Deutschen Heilbäderverbandes werden für die chemischen Parameter voll erfüllt.

Martina Denner  
Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin  
Bereichsleitung Chemische Analytik  
Zugelassene Gegenprobensachverständige

M. Sc. Anika Gold  
Bereich Chemische Analytik

**Hinweis:** Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände.  
Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.  
a) = akkreditiertes Verfahren

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.