

# LABORUNION

## Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung  
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster  
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:  
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,  
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/  
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,  
Registriernr.: D-PL-17740-01-00  
Die Akkreditierung gilt nur für den in den  
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Rodenberg, den 09.10.2025

Seite 1 von 4

**Natursole Sülbeck**  
**Ulrich Birkelbach e.K.**  
**Deichstraße 9A**  
**37574 Einbeck**

### Prüfprotokoll

Auftraggeber : Natursole Sülbeck Ulrich Birkelbach e.K.  
Analysen-Nr. : LN122740 - 0001  
Analysenart : Jährliche Produktqualitätsüberprüfung 2025  
Probenahme : 09.09.2025 08:15 Uhr  
Probenehmer : Herr Daniel Schneider  
Entnahmestelle : Auslauf nach Brunnenkopf  
Laboreingang : 09.09.2025  
Probenbezeichnung : Ludwigsbrunnen Rohsole

### Sensorische Prüfungen

| Bezeichnung der Messgrößen | Messwert         | Verfahrenskennzeichen |
|----------------------------|------------------|-----------------------|
| Aussehen                   | klar, farblos    | HV-LU 06:2020-01      |
| Geruch                     | ohne Fremdgeruch | HV-LU 06:2020-01      |
| Geschmack                  | salzig           | HV-LU 06:2020-01      |

### Physikalische und chemisch-physikalische Untersuchungen

| Bezeichnung der Messgrößen     | Einheit           | Messwert | Verfahrenskennzeichen    |
|--------------------------------|-------------------|----------|--------------------------|
| Temperatur Wasser (Entnahme)   | °C                | 21,5     | DIN 38404-4:1976-12      |
| pH-Wert (Entnahme)             |                   | 6,60     | DIN EN ISO 10523:2012-04 |
| Leitfähigkeit 25 °C (Entnahme) | µS/cm             | 246000   | DIN EN 27888:1993-11     |
| Dichte bei 20 °C               | g/cm <sup>3</sup> | 1,2008   | HV-LU 20:2021-06         |

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar

fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

# LABORUNION

## Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung  
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster  
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/5552

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:  
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,  
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/  
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,  
Registriernr.: D-PL-17740-01-00  
Die Akkreditierung gilt nur für den in den  
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN122740 - 0001

Seite 2 von 4  
zum Schreiben vom  
09.10.2025

### Chemische Untersuchungen

#### IONENBILANZ

|   | Massen-<br>konzentration<br>mg/l | Äquivalent-<br>konzentration<br>mmol/l | Äquivalent-<br>anteil<br>% | Verfahrens-<br>kennzeichen |
|---|----------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| Natrium Na <sup>+</sup>                             | 118400                           | 5150,110                               | 97,170                     | DIN ISO 9964-3:1996-08     |
| Kalium K <sup>+</sup>                               | 951                              | 24,321                                 | 0,460                      | DIN ISO 9964-3:1996-08     |
| Magnesium Mg <sup>2+</sup>                          | 763                              | 62,767                                 | 1,180                      | DIN EN ISO 11885:2009-09   |
| Calcium Ca <sup>2+</sup>                            | 1246                             | 62,176                                 | 1,170                      | DIN EN ISO 11885:2009-09   |
| Strontium Sr <sup>2+</sup>                          | 25,8                             | 0,589                                  | 0,011                      | DIN EN ISO 11885:2009-09   |
| Eisen Fe <sup>2+</sup>                              | 1,42                             | 0,051                                  | 0,001                      | DIN EN ISO 11885:2009-09   |
| Mangan Mn <sup>2+</sup>                             | 0,158                            | 0,006                                  | 0,0001                     | DIN EN ISO 11885:2009-09   |
| Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>               | 1,14                             | 0,063                                  | 0,0012                     | DIN 38406-5-1:1983-10      |
| Summe :   | 121.389                          | 5.300,08                               | 100                        |                            |
| Fluorid F <sup>-</sup>                              | 0,50                             | 0,026                                  | 0,0005                     | DIN 38405-4-1:1985-07      |
| Chlorid Cl <sup>-</sup>                             | 186900                           | 5271,768                               | 98,000                     | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 |
| Bromid Br <sup>-</sup>                              | 61,1                             | 0,765                                  | 0,010                      | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 |
| Iodid I <sup>-</sup>                                | < 0,010                          |  |                            | DIN EN ISO 10304-3:1997-11 |
| Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                | 4950                             | 103,065                                | 1,920                      | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 |
| Nitrit NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>                 | < 0,005                          |  |                            | DIN EN 26777:1993-04       |
| Nitrat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                 | 19,0                             | 0,306                                  | 0,010                      | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 |
| Hydrogen-<br>carbonat HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 210                              | 3,442                                  | 0,060                      | DIN 38409-7-2:2005-12      |
| Summe :   | 192.141                          | 5.379,37                               | 100                        |                            |
| gelöste feste Stoffe<br>(ohne gelöste Kieselsäure)  | 313.529                          |  |                            |                            |

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar  
fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfbereiche bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

# LABORUNION

## Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung  
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Ploide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster  
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:  
§ 14 AMG für Heilwasser und Ploide,  
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/  
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,  
Registriernr.: D-PL-17740-01-00  
Die Akkreditierung gilt nur für den in den  
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN122740 - 0001

Seite 3 von 4  
zum Schreiben vom  
09.10.2025

| Bezeichnung der Messgrößen                          | Einheit         | Messwert | Verfahrens-<br>kennzeichen |
|---|-----------------|----------|----------------------------|
| Abdampfrückstand bei 180 °C                         | mg/l            | 311000   | HV-LU 12:2021-09           |
| spektr. Absorptionskoeff. 436 nm<br>(Färbung)       | m <sup>-1</sup> | < 0,1    | DIN EN ISO 7887:2012-04    |
| spektr. Absorptionskoeff. 254 nm<br>(UV-Absorption) | m <sup>-1</sup> | 0,5      | DIN 38404-3:2005-07        |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)              | mg/l            | 0,32     | DIN EN 1484:2019-04        |

### Mikrobiologische Untersuchungen

| Bezeichnung der<br>Messgrößen                            | Sollwert   | Messwert | Verfahrens-<br>kennzeichen |
|--|------------|----------|----------------------------|
| Koloniezahl aus 1 ml bei 20 °C 44 +/-4 h                 | max. 20/ml | 0        | MTVO Anl. 2 Pkt. 5.2       |
| Koloniezahl aus 1 ml bei 37 °C 20 +/-4 h                 | max. 5/ml  | 0        | MTVO Anl. 2 Pkt. 5.2       |
| Escherichia coli aus 250 ml                              | negativ    | negativ  | MTVO Anl. 2 Pkt. 1.1 b)    |
| Coliforme Keime aus 250 ml                               | negativ    | negativ  | MTVO Anl. 2 Pkt. 1.2 b)    |
| Faekalstreptokokken aus 250 ml                           | negativ    | negativ  | MTVO Anl. 2 Pkt. 2 b)      |
| Pseudomonas aeruginosa aus 250 ml                        | negativ    | negativ  | MTVO Anl. 2 Pkt. 3 b)      |
| Sulfitreduzierende anaerobe Sporen-<br>bildner aus 50 ml | negativ    | negativ  | MTVO Anl. 2 Pkt. 4 b)      |

< = unterhalb der Bestimmungsgrenze; mit der angewandten Methode nicht bestimmbar

fettgedruckte Werte = Wert entspricht nicht den vorgegebenen Spezifikationen

negativ = nicht nachweisbar

positiv = nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Veröffentlichungen (auch auszugsweise) unserer Prüfberichte bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführer:  
Steffen Fritsche

HRB 1723  
AG Chemnitz  
UStIdNr.: DE141243228

www.labor-union.de  
info@labor-union.de  
0700LABORUNION

08645 Bad Elster  
Am Kuhberg 2  
Fon: 037437/5550

31552 Rodenberg  
Hans-Sachs-Straße 16  
Fon: 05723/748480

08626 Adorf  
Elsteraue 4  
Fon: 037437/5550

# LABORUNION

## Prof. Höll & Co. GmbH

Institut für Analysen, Gutachten, Beratung und Qualitätssicherung  
Heilwasser, Mineralwasser, Trinkwasser, Peloide, Gase, Medizinprodukte

LABORUNION Prof. Höll & Co. GmbH, Lindenstraße 24, 08645 Bad Elster  
Fon: 037437/5550, Fax: 037437/55522

Sachverständige

Zugelassene Untersuchungsstelle nach:  
§ 14 AMG für Heilwasser und Peloide,  
TrinkwV und § 44 ff. IfSG

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/  
IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium,  
Registriernr.: D-PL-17740-01-00  
Die Akkreditierung gilt nur für den in den  
Urkundenanlagen aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Analysen-Nr.: LN122740 - 0001

Seite 4 von 4  
zum Schreiben vom  
09.10.2025

### Beurteilung

Das Wasser entspricht den mikrobiologischen Anforderungen gemäß Anlage 2 Paragraph 4 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung in der Fassung vom 20. Juni 2023.

Gemäß den "Begriffsbestimmungen / Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte, Luftkurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatisierungsvoraussetzungen - sowie für Heilbrunnenbetriebe und Heilquellen" in der Fassung vom 04.11.2023, Kap. 4 Ziffer 1.2.2 ist die Konstanz der physikalischen und chemischen Eigenschaften eines natürlichen Heilwassers im Rahmen natürlicher und zulässiger Schwankungen von maßgeblicher Bedeutung.

Ein Vergleich mit der Großen Heilwasseranalyse vom 07.09.2022 (Tag der Probenahme) zeigt eine gute Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Gesamtmineralisation als auch der anteilmäßigen Zusammensetzung im Rahmen natürlicher Schwankungen.

Zur Charakterisierung des Wassers sind, nach 1.2.1 a (Kapitel 4 A I) die dominierenden Kationen und Anionen heranzuziehen, wenn der Mindestgehalt an gelösten Mineralstoffen 1 g/l beträgt. Mit der Gesamtmineralisation von ca. 314 g/l wird diese Voraussetzung für ein Heilwasser deutlich erfüllt.  
Da gemäß Ziffer 1.2.1.1 d) mehr als 240 mmol/l Natrium- bzw. Chlorid-Ionen im Wasser enthalten sind, kann die Bezeichnung "Sole" verwendet werden.

Mit einer Wassertemperatur von 21,5 °C wird der balneologische Mindestwert von 20 °C für ein Thermalwasser überschritten.

Somit kann das Wasser des "Ludwigsbrunnen" in Einbeck aufgrund seiner Zusammensetzung und Eigenschaften als

### "Thermalsole"

bezeichnet werden.

**LABORUNION**  
Prof. Höll & Co. GmbH  
Analytisches Institut  
Hans-Sachs-Str. 16 - 31552 Rodenberg

Dr. Eduard Belke  
Prüfleitung