

Wassergen. Buchebrunnen  
zH Herrn Kaspar Türtscher  
Hägi 3  
A-6835 Zwischenwasser

Bregenz, am 14.12.2023

## Untersuchung von Trinkwasser

Auftragsnummer: 1680-0/2023-UI

Probennummer: 1 - HB Buchebrunnen vor UV-Anlage

Probennummer: 2 - HB Buchebrunnen nach UV-Anlage

Probennummer: 3 - NP Santeler Josef, Gasse 13

Probenahme am: 20.11.2023

Die vorliegende(n) Probe(n) wurde(n) ordnungsgemäß entnommen, untersucht und begutachtet und/oder Anlagenteile normgerecht inspiziert (Verordnung "Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch", Trinkwasserverordnung - TWV, BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F., Codexkapitel B1 „Trinkwasser“, ÖLMB, IV. Auflage i.d.g.F. bzw. OENORM M 5874).

## Ortsbefund

### Witterungsverhältnisse

bei der Entnahme: trocken

an den Vortagen: Vortag Regen, vorher wechselhaft

### Angaben zur Versorgung

SCHUTZGEBIET

projektiert

WASSERAUFBEREITUNG

UV-Gerät

- Bestrahlungsstärke [ $W/m^2$ ]: 44,5

- Durchfluss bei Probenahme [ $l/s$ ]: 0,5

- Betriebsstunden [h]: 60.730

- Anzahl Impulse: 62

- Letzte Sensorüberprüfung mit Lampenwechsel: Jänner 2023

### Bautechnische Veränderungen

Die im Jahr 2021 bemängelten Anlagenteile wurden teilweise saniert, es sind jedoch noch Arbeiten ausständig (siehe Gutachten 1533-0/2022-UI).

## Trinkwassergutachten

### gemäß LMSVG 2006 und ÖLMB Codexkapitel B1

Nach dem vorliegenden Untersuchungsbefund weist das aufbereitete Quellwasser keine Anzeichen einer mikrobiologischen oder chemischen Verunreinigung auf.

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg

Montfortstraße 4, 6901 Bregenz, Österreich | [www.vorarlberg.at/umweltinstitut](http://www.vorarlberg.at/umweltinstitut) | [www.vorarlberg.at/datenschutz](http://www.vorarlberg.at/datenschutz)  
umweltinstitut@vorarlberg.at | T +43 5574 511 42099 | F +43 5574 511 942095 | ATU 36867707

Im Versorgungsnetz sind keine Hinweise auf eine mikrobiologische Verunreinigung feststellbar.

#### QUELLWASSER

##### VOR AUFBEREITUNG

Die Zahl der KBE (koloniebildenden Einheiten) bei 22°C und 37°C entspricht.

Von den fäkalen Indikatorbakterien sind sehr viele coliforme Bakterien, mehrere Escherichia coli, einzelne Enterokokken und einzelne Clostridium perfringens nachweisbar.

Auch mehrere Pseudomonas aeruginosa sind nachweisbar.

##### NACH AUFBEREITUNG

Nach der Aufbereitung sind keine Bakterien mehr nachweisbar.

Die chemische Untersuchung weist folgenden Befund auf:

Die UV-Durchlässigkeit ist mäßig.

Die Ergebnisse der weiteren Parameter sind unauffällig.

#### VERSORGUNGSNETZ

Die Netzprobe weist einen einwandfreien mikrobiologischen Befund auf.

#### HINWEIS

Da noch nicht alle Mängel bei den diversen Anlagenteile behoben sind, bleiben die Empfehlungen aus dem Inspektionsbericht 1533-0/2022-UI weiterhin aufrecht.

## Beurteilung

Das Wasser und/oder die inspizierten Anlagenteile entsprechen teilweise nicht den Bestimmungen der Verordnung „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ (Trinkwasserverordnung, BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) oder des Codexkapitels B1 „Trinkwasser“ (ÖLMB, IV. Auflage i.d.g.F.).

Das Wasser ist zur Verwendung als Trinkwasser geeignet.

Zur Aufrechterhaltung der Eignung des Wassers als Trinkwasser sind Maßnahmen erforderlich.

 Die Gutachterin  
  
Mag.a Sylvia Lutz  
elektronisch gefertigt

Laut Auftrag wird der Inhalt dieses Berichts der zuständigen Behörde gemäß § 44 Abs. 4 LMSVG elektronisch übermittelt.

Nur das per Post versendete Originaldokument ist physisch unterschrieben.

Wassergen. Buchebrunnen  
zH Herrn Kaspar Türtscher  
Hägi 3  
A-6835 Zwischenwasser

Bregenz, am 14.12.2023

## Prüfbericht

**Prüfgegenstand:** Trinkwasser, Untersuchung gemäß Verordnung 'Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch' (BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) bzw. Kapitel B1 'Trinkwasser' (ÖLMB, IV. Auflage i.d.g.F.)

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI      **Probennummer:** 1

**Auftraggeber:** Wassergen. Buchebrunnen

**Probenstelle:** HB Buchebrunnen vor UV-Anlage  
A-6835 Zwischenwasser

**Probenehmer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probenahmedatum:** 20.11.2023 14:05 Uhr

**Probenüberbringer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probeneingang:** 20.11.2023

**Analysendatum:** 20.11.2023 bis 13.12.2023

## Prüfergebnis

Probenahme für mikrobiologische Untersuchung	gemäß OENORM EN ISO 19458	Zweck A
KBE bei 22°C (72h)	OENORM EN ISO 6222	81 KBE/ml
KBE bei 37°C (48h)	OENORM EN ISO 6222	13 KBE/ml
Coliforme Bakterien	OENORM EN ISO 9308-1	> 80 KBE/100ml
Escherichia coli	OENORM EN ISO 9308-1	4 KBE/100ml
Enterokokken	OENORM EN ISO 7899-2	2 KBE/100ml
Clostridium perfringens	OENORM EN ISO 14189	1 KBE/100ml
Pseudomonas aeruginosa	OENORM EN ISO 16266	11 KBE/100ml

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI

**Probennummer:** 1

Peter Mattle e.h.  
Prüfverantwortlicher  
Abt. Trinkwasser



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben beschriebene Probe. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Umweltinstitutes auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.  
\* Untersuchung außerhalb des akkreditierten Rahmens; o.B. = ohne Besonderheiten

Wassergen. Buchebrunnen  
zH Herrn Kaspar Türtscher  
Hägi 3  
A-6835 Zwischenwasser

Bregenz, am 14.12.2023

## Prüfbericht

**Prüfgegenstand:** Trinkwasser, Untersuchung gemäß Verordnung 'Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch' (BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) bzw. Kapitel B1 'Trinkwasser' (ÖLMB, IV. Auflage i.d.g.F.)

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI      **Probennummer:** 2

**Auftraggeber:** Wassergen. Buchebrunnen

**Probenstelle:** HB Buchebrunnen nach UV-Anlage  
A-6835 Zwischenwasser

**Probenehmer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probenahmedatum:** 20.11.2023 14:15 Uhr

**Probenüberbringer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probeneingang:** 20.11.2023

**Analysendatum:** 20.11.2023 bis 13.12.2023

## Prüfergebnis

Probenahme für mikrobiologische Untersuchung	gemäß OENORM EN ISO 19458	Zweck A
Probenahme für chemische Untersuchung	gemäß OENORM ISO 5667-5	
Aussehen, Farbe vor Ort	OENORM M 6620	o.B.
Geruch vor Ort	OENORM M 6620	o.B.
Geschmack vor Ort	OENORM M 6620	o.B.
Wassertemperatur vor Ort	OENORM M 6616	9.5 °C
Leitfähigkeit vor Ort (bei 25°C)	OENORM EN 27888	614 µS/cm

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI **Probennummer:** 2

Leitfähigkeit vor Ort (bei 20°C) berechnet	OENORM EN 27888	550 µS/cm
pH-Wert vor Ort	OENORM EN ISO 10523	7.7
KBE bei 22°C (72h)	OENORM EN ISO 6222	4 KBE/ml
KBE bei 37°C (48h)	OENORM EN ISO 6222	1 KBE/ml
Coliforme Bakterien	OENORM EN ISO 9308-1	0 KBE/250ml
Escherichia coli	OENORM EN ISO 9308-1	0 KBE/250ml
Enterokokken	OENORM EN ISO 7899-2	0 KBE/250ml
Clostridium perfringens	OENORM EN ISO 14189	0 KBE/250ml
Pseudomonas aeruginosa	OENORM EN ISO 16266	0 KBE/250ml
UV-Durchlässigkeit	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD)	65 %T/10cm
Absorption bei 436 nm	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD)	0.16 /m
Trübung bei 860 nm	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD)	< 1.0 FAU
		(kleiner Bestimmungsgrenze)
UV-Durchlässigkeit nach Filtration	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD) - Filter 0,45 µm	66 %T/10cm
Absorption bei 436 nm nach Filtration	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD) - Filter 0,45 µm	< 0.10 /m
		(kleiner Bestimmungsgrenze)
Trübung bei 860 nm nach Filtration	OENORM EN ISO 7027-1 (Trü), OENORM EN ISO 7887 (Fär), DIN 38404-3 (UVD) - Filter 0,45 µm	< 1.0 FAU
		(kleiner Bestimmungsgrenze)
Permanganat-Index - bezogen auf Sauerstoff	OENORM EN ISO 8467	0.60 mg/l
Kaliumpermanganatverbrauch - bezogen auf Kaliumpermanganat	berechnet aus dem Permanganat- Index gemäß OENORM EN ISO 8467	2.4 mg/l
pH-Wert, Labor	OENORM EN ISO 10523 (pH), OENORM EN ISO 9963-1 (KH), OENORM EN 27888 (Lf)	7.7
Leitfähigkeit Labor (bei 25°C)	OENORM EN ISO 10523 (pH), OENORM EN ISO 9963-1 (KH), OENORM EN 27888 (Lf)	596 µS/cm



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben beschriebene Probe. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Umweltinstitutes auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

\* Untersuchung außerhalb des akkreditierten Rahmens; o.B. = ohne Besonderheiten

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI **Probennummer:** 2

Leitfähigkeit Labor (bei 20°C) berechnet	OENORM EN ISO 10523 (pH), OENORM EN ISO 9963-1 (KH), OENORM EN 27888 (Lf)	534 µS/cm
Gesamthärte in °dH	berechnet	16.1 °dH
Säurekapazität bis pH 4,3	OENORM EN ISO 10523 (pH), OENORM EN ISO 9963-1 (KH), OENORM EN 27888 (Lf)	5.57 mmol/l
Karbonathärte in °dH, berechnet aus der Säurekapazität	OENORM EN ISO 10523 (pH), OENORM EN ISO 9963-1 (KH), OENORM EN 27888 (Lf)	15.6 °dH
Calcium	ÖNORM EN ISO 17294	93 mg/l
Magnesium	ÖNORM EN ISO 17294	13 mg/l
Eisen	ÖNORM EN ISO 17294	< 5.0 µg/l (kleiner Bestimmungsgrenze)
Mangan	ÖNORM EN ISO 17294	< 2.0 µg/l (kleiner Nachweisgrenze)
Natrium	ÖNORM EN ISO 17294	16 mg/l
Kalium	ÖNORM EN ISO 17294	< 0.50 mg/l (kleiner Bestimmungsgrenze)
Ammonium	OENORM ISO 7150-1	< 0.010 mg/l (kleiner Nachweisgrenze)
Nitrit	OENORM EN 26777	< 0.010 mg/l (kleiner Bestimmungsgrenze)
Chlorid	OENORM EN ISO 10304-1	22 mg/l
Nitrat	OENORM EN ISO 10304-1	1.9 mg/l
Sulfat	OENORM EN ISO 10304-1	5 mg/l

Peter Mattle e.h.  
Prüfverantwortlicher  
Abt. Trinkwasser



---

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben beschriebene Probe. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Umweltinstitutes auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.  
\* Untersuchung außerhalb des akkreditierten Rahmens; o.B. = ohne Besonderheiten

Wassergen. Buchebrunnen  
zH Herrn Kaspar Türtscher  
Hägi 3  
A-6835 Zwischenwasser

Bregenz, am 14.12.2023

## Prüfbericht

**Prüfgegenstand:** Trinkwasser, Untersuchung gemäß Verordnung 'Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch' (BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) bzw. Kapitel B1 'Trinkwasser' (ÖLMB, IV. Auflage i.d.g.F.)

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI      **Probennummer:** 3

**Auftraggeber:** Wassergen. Buchebrunnen

**Probenstelle:** NP Santeler Josef, Gasse 13  
A-6835 Zwischenwasser

**Probenehmer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probenahmedatum:** 20.11.2023 14:30 Uhr

**Probenüberbringer:** Manfred Walser; Umweltinstitut

**Probeneingang:** 20.11.2023

**Analysendatum:** 20.11.2023 bis 13.12.2023

## Prüfergebnis

Probenahme für mikrobiologische Untersuchung	gemäß OENORM EN ISO 19458	Zweck A
Aussehen, Farbe vor Ort	OENORM M 6620	o.B.
Wassertemperatur vor Ort	OENORM M 6616	11.4 °C
Leitfähigkeit vor Ort (bei 25°C)	OENORM EN 27888	587 µS/cm
Leitfähigkeit vor Ort (bei 20°C) berechnet	OENORM EN 27888	526 µS/cm
KBE bei 22°C (72h)	OENORM EN ISO 6222	0 KBE/ml
KBE bei 37°C (48h)	OENORM EN ISO 6222	0 KBE/ml
Coliforme Bakterien	OENORM EN ISO 9308-1	0 KBE/100ml



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben beschriebene Probe. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Umweltinstitutes auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

\* Untersuchung außerhalb des akkreditierten Rahmens; o.B. = ohne Besonderheiten

**Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg**

Montfortstraße 4, 6901 Bregenz, Österreich | [www.vorarlberg.at/umweltinstitut](http://www.vorarlberg.at/umweltinstitut) | [www.vorarlberg.at/datenschutz](http://www.vorarlberg.at/datenschutz)  
umweltinstitut@vorarlberg.at | T +43 5574 511 42099 | F +43 5574 511 942095 | ATU 36867707

**Auftragsnummer:** 1680-0/2023-UI **Probennummer:** 3

Escherichia coli	OENORM EN ISO 9308-1	0 KBE/100ml
Enterokokken	OENORM EN ISO 7899-2	0 KBE/100ml

Peter Mattle e.h.  
Prüfverantwortlicher  
Abt. Trinkwasser



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben beschriebene Probe. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Umweltinstitutes auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.  
\* Untersuchung außerhalb des akkreditierten Rahmens; o.B. = ohne Besonderheiten

## Beilage Trinkwasser

### 1. Anforderungen an Trinkwasser gemäß Trinkwasserverordnung (TWV, BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.)

mikrobiologische Parameter - Indikatorparameter	Werte für nicht desinfiziertes Trinkwasser und Netzproben	Werte direkt nach Abschluss der Desinfektion
KBE bei 22°C (Koloniebildende Einheiten 22°C) *	100 KBE/ml	10 KBE/ml
KBE bei 37°C (Koloniebildende Einheiten 37°C) *	20 KBE/ml	10 KBE/ml
coliforme Bakterien *	0 KBE/100 ml	0 KBE/250 ml
Escherichia coli	0 KBE/100 ml	0 KBE/250 ml
Enterokokken	0 KBE/100 ml	0 KBE/250 ml
Clostridium perfringens *	0 KBE/100 ml	0 KBE/250 ml
Pseudomonas aeruginosa *	0 KBE/100 ml	0 KBE/250 ml

\* Indikatorparameter

chemische Parameter - Indikatorparameter	Wert	Einheit	Anmerkung
Geruch *	Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung.		
Geschmack *	Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung.		
Temperatur *	25 - ohne anormale Veränderung	°C	
pH-Wert *	≥ 6,5 und ≤ 9,5	pH-Einheiten	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Leitfähigkeit bei 20°C *	2500 entspricht 2790 bei 25°C	µS/cm	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Färbung; spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm *	0,5 Für den Verbraucher annehmbar und ohne anormale Veränderung.	m <sup>-1</sup>	
Oxidierbarkeit (Kaliumpermanganatverbrauch)*	20	mg/l	
organisch gebundener Kohlenstoff (TOC) *	ohne anormale Veränderung		
Eisen *	200	µg/l	
Mangan *	50	µg/l	
Ammonium *	0,50	mg/l	Geogen bedingt bis 5 mg/l zulässig.
Nitrit	0,1	mg/l	6 Monate bis 0,5 mg/l zulässig, aber nicht für Säuglingsnahrung.
Chlorid *	200	mg/l	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Nitrat	50	mg/l	
Sulfat *	250	mg/l	Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken.
Natrium *	200	mg/l	

Aluminium *	200	µg/l	
Kupfer	2000	µg/l	Anmerkung 2
Nickel	20	µg/l	Anmerkung 2
Aluminium	200	µg/l	

\* Indikatorparameter

Anmerkung 2: Der Wert gilt für eine Probe von Wasser für den menschlichen Gebrauch, die mit einem geeigneten Probenahmeverfahren an der Wasserentnahmestelle in der Weise entnommen wird, dass sich eine für die durchschnittliche wöchentliche Wasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe ergibt.

## 2. Anforderungen an Trinkwasser gemäß Österreichisches Lebensmittelbuch IV. Auflage, Kapitel B1, Trinkwasser i.d.g.F.

Stoff (Indikatorparameter)	Wert (± Beurteilungstoleranz)	Einheit
Calcium	400 (± 40)	mg/l
Magnesium	150 (± 15)	mg/l
Kalium	50 (± 5)	mg/l
Silikate nach Zudosierung (SiO <sub>2</sub> )	40 (± 4)	mg/l
Phosphate (PO <sub>4</sub> )	0,3 (± 0,1)	mg/l
Gesamtphosphat nach Zudosierung (PO <sub>4</sub> )	6,7 (± 1)	mg/l
Zink beim Austritt aus dem Wasserwerk	100 (± 10)	µg/l
Zink bei Wasser aus Installationen	5000 (± 500)	µg/l

### Anforderungen nach Desinfektionen

Bezeichnung	Einheit	Zulässiger Gehalt bzw. Bereich nach Aufbereitung	Zulässiger Fehler des Messwerts	Anmerkung
freies Chlor im Behälter	mg/l	0,3 – 0,5	0,05	Einwirkzeit min 30 Minuten
freies Chlor im Netz	mg/l	0,3		Restkonzentration min 0,05 mg/l
UV-Durchlässigkeit	%T/10cm	-----	-----	Bestrahlungsdosis min 400 J/m <sup>2</sup>

## 3. Einteilung der Wasserhärte (Gesamthärte) nach Klut und Olschewski

Härtegrade in °dH	charakterisiert als
0 - 4	sehr weich
4 - 8	weich
8 - 12	mittelhart
12 - 18	ziemlich hart
18 - 30	hart
> 30	sehr hart