



ELAB

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

TÜV SÜD ELAB GmbH · Birlenbacher Str. 14 · D-57078 · Siegen · Deutschland

Wasserverband Siegen-Wittgenstein

Einheitsstr. 23

57076 Siegen



Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025

| Ihr Zeichen/Nachricht vom | Unser Zeichen/Name | Tel.-Durchwahl/E-Mail | Fax-Durchwahl | Datum | Seite |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|---------------|------------|-------|
| | lö | -464, -402 | -501 | 08.03.2019 | 1 / 4 |

Untersuchungsbericht W19-01362

Auftrag: Untersuchung
Auftraggeber: Wasserverband Siegen-Wittgenstein
Einheitsstr. 23
57076 Siegen

Beiliegend erhalten Sie die Untersuchungsergebnisse zu der Probe vom 19.02.2019.

Bitte beachten!

Wichtige Information zur aktuellen Änderung der Trinkwasserverordnung finden Sie unter <http://www.tuev-sued.de/ps/Trinkwasserverordnung-2018>

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.
Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD ELAB GmbH.**

Geschäftsbedingungen und Informationen zur Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter <https://www.tuev-sued.de/produktpruefung/branchen/labordienstleistungen-elab/geschaeftsbedingungen>

Amtsgericht Siegen HRB 11611
USt-IdNr.: DE 164 132 309
Commerzbank AG München
IBAN: DE17700800000329662300
SWIFT (BIC): DRESDEFF700

Geschäftsführer:
Dr. med. vet. Bernd Roesner

Information gem. § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Telefon: +49 271 7750-3
Telefax: +49 271 7750-500
www.tuev-sued.de/elab

TÜV®



TÜV SÜD ELAB GmbH
Birlenbacher Str. 14
57078 Siegen
Deutschland

Auftraggeber: Wasserverband Siegen-Wittgenstein, Siegen
Objektart: Öffentliche Wasserversorgungsanlage
Wasserart: Reinwasser
Aussehen: farblos/klar
Entnahmestelle: Zapfhahn-WVS Anlage Breitenbachtalsperre
Entnahmedatum: 19.02.2019 / 70:30 Uhr **durch:** TÜV SÜD ELAB, Herr Janorschke
Untersuchungsbeginn: 19.02.2019 **Untersuchungsende:** 07.03.2019

| Parameter | Einheit | Meßwert | Grenz- / Richtwert | | Verfahren |
|------------------------------------|---------|-----------------|--------------------|------------|------------------------------------|
| | | | nicht unter | nicht über | |
| Wassertemperatur | °C | 4,2 | | | DIN 38404-C4-2 1976-12* |
| freies Chlor | mg/l | - | 0.1 | 0.3 | DIN EN ISO 7393-2 2000-04* |
| Chlordioxid | mg/l | <0,10 | 0.05 | 0.2 | DIN 38408-G5 1990-06* |
| Geruch | | ohne | | | DIN EN 1622 (B3) 2006-10 (Anh. C)* |
| pH-Wert | | 8,44 | 6.5 | 9.5 | DIN EN ISO 10523 2012-04* |
| Temp. bei Bestimmung des pH-Wertes | °C | 17,3 | | | DIN 38404-C4-2 1976-12* |
| Elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 167 | | 2790 | EN 27888-C8 1993-11* |
| Spektr. Absorptionkoeff. (436nm) | 1/m | <0,1 | | 0.5 | EN ISO 7887 2012-04* |
| Trübung | FNU | 0,09 | | 1.0 | EN ISO 7027-C2 2000-04* |
| Trübung online | FNU | 0,05 | | | Laborverfahren** |
| Koloniezahl bei 22 °C | 1/ml | 0 | | 20 | TrinkwV § 15 Abs. (1c)* |
| Koloniezahl bei 36 °C | 1/ml | 0 | | 100 | TrinkwV § 15 Abs. (1c)* |
| Escherichia coli | 1/100ml | 0 | | 0 | DIN EN ISO 9308-1 2017-09* |
| Coliforme Bakterien | 1/100ml | 0 | | 0 | DIN EN ISO 9308-1 2017-09* |
| Enterokokken | 1/100ml | 0 | | 0 | DIN EN ISO 7899-2 2000-11* |
| Clostridium perfringens | 1/100ml | 0 | | 0 | DIN EN ISO 14189 2016-11* |
| Benzol | mg/l | n.n. | | 0.0010 | DIN 38407-F43 2014-10* |
| Benzo(a)pyren | mg/l | n.n. | | 0.000010 | DIN ISO 28540 2014-05* |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/l | n.n. | | | DIN ISO 28540 2014-05* |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/l | n.n. | | | DIN ISO 28540 2014-05* |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/l | n.n. | | | DIN ISO 28540 2014-05* |
| Benzo(ghi)perylen | mg/l | n.n. | | | DIN ISO 28540 2014-05* |
| Summe PAK nach TVO (ohne Benzo(a | mg/l | nicht berechnet | | 0.00010 | berechnet |
| 1,2-Dichlorethan | mg/l | n.n. | | 0.0030 | EN ISO 10301 1997-08* |
| Trichlorethen (TCE) | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.
 Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD ELAB GmbH.

Geschäftsbedingungen und Informationen zur Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter <https://www.tuev-sued.de/produktpruefung/branchen/labordienstleistungen-elab/geschaeftsbedingungen>

| Parameter | Einheit | Meßwert | Grenz- / Richtwert | | Verfahren |
|-----------------------------|---------|-----------------|--------------------|------------|-------------------------------|
| | | | nicht unter | nicht über | |
| Tetrachlorethen (TTCE) | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |
| Summe TTCE und TCE mg/l TWN | mg/l | nicht berechnet | | 0.010 | EN ISO 10301 |
| Trichlormethan | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |
| Bromdichlormethan | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |
| Dibromchlormethan | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |
| Tribrommethan | mg/l | n.n. | | | EN ISO 10301 1997-08* |
| LHKW, Summe THM | mg/l | nicht berechnet | | 0.050 | EN ISO 10301 i.Anl. |
| Basekapazität (pH 8,2) | mmol/l | 0,0 | | | DIN 38409-H7-2-2 2005-12* |
| Säurekapazität (pH 4,3) | mmol/l | 1,20 | | | DIN 38409-H7-1-2 2005-12* |
| Oxidierbarkeit als O2 | mg/l | 0,43 | | 5.0 | DIN EN ISO 8467-H5 1995-05* |
| Ammonium | mg/l | <0,05 | | 0.50 | DIN 38406-E5-1 1983-10* |
| Aluminium | mg/l | 0,0095 | | 0.200 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Antimon (Sb) | mg/l | <0,00030 | | 0.0050 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Arsen (As) | mg/l | <0,00030 | | 0.010 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Blei | mg/l | <0,00030 | | 0.010 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Bor | mg/l | 0,0043 | | 1.0 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Cadmium | mg/l | <0,00030 | | 0.0030 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Chrom | mg/l | <0,00030 | | 0.050 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Eisen | mg/l | <0,00030 | | 0.200 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Mangan | mg/l | 0,00035 | | 0.050 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Natrium | mg/l | 3,5 | | 200 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Kalium | mg/l | 0,48 | | | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Calcium | mg/l | 20 | | | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Magnesium | mg/l | 5,2 | | | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Gesamthärte | °d | 4,0 | | | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Härte(Ca+Mg) | mmol/l | 0,71 | | | berechnet |
| Nickel | mg/l | 0,00062 | | 0.020 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Quecksilber | mg/l | <0,0001 | | 0.0010 | DIN EN ISO 12846-E12 2012-08* |
| Selen | mg/l | <0,00050 | | 0.010 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Bromat | mg/l | <0,005 | | 0.010 | EN ISO 15061 2001-12* |
| Chlorid | mg/l | 5,3 | | 250 | EN ISO 10304-1 2009-07* |
| Cyanid | mg/l | <0,006 | | 0.050 | DIN 38405-D13 2011-04* |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.
Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD ELAB GmbH.

Geschäftsbedingungen und Informationen zur Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter <https://www.tuev-sued.de/produktpruefung/branchen/labordienstleistungen-elab/geschaeftsbedingungen>

| Parameter | Einheit | Meßwert | Grenz- / Richtwert | | Verfahren |
|--------------------------|---------|---------|--------------------|------------|-----------------------------------------------|
| | | | nicht unter | nicht über | |
| Fluorid | mg/l | <0,05 | | 1.5 | DIN 38405-D4-1 1985-07* |
| Nitrat | mg/l | 4,2 | | 50 | EN ISO 10304-1 2009-07* |
| Nitrit | mg/l | <0,010 | | 0.10 | EN 26777-D10 1993-04* |
| Sulfat | mg/l | 16 | | 250 | EN ISO 10304-1 2009-07* |
| Chlorit | mg/l | 0,14 | | 0.2 | DIN EN ISO 10304-4 D25 1999-07* |
| Phosphat | mg/l | <0,20 | | | EN ISO 6878-4 (D11) 2004-09* |
| Calcitlösekapazität | mg/l | 0,8 | | 5/10 | DIN 38404-C10 2012-12* |
| Calcitabscheidekapazität | mg/l | - | | | DIN 38404-C10 2012-12* |
| Kupfer | mg/l | <0,0003 | | 2.0 | DIN EN ISO 17294-2 2017-01* |
| Chlorat | mg/l | <0,5 | | | DIN EN ISO 10304-4 D25 1999-07* |
| Epichlorhydrin | mg/l | <0,0001 | | 0.00010 | DIN EN 14207** |
| Bisphenol-A | mg/l | <0,005 | | | HPLC-UV/FLD i. Anl. an DIN EN 13130-13 2005** |

n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht berechnet; * = Parameter befindet sich im Akkreditierungsumfang; ** = Untersuchung wurde von einem qualifizierten Unterauftragnehmer durchgeführt

Die Parameter Wassertemperatur und freies Chlor werden routinemäßig vor Ort bestimmt. Standardmäßig erfolgt die Probenahme von Trinkwasser im Bereich der Akkreditierung nach DIN EN ISO 19458 und DIN 38402-A14/DIN ISO 5667-5. Die Probenahme von Trinkwasser zur Untersuchung von Legionellen erfolgt nach DIN EN ISO 19458 Zweck b, Ausnahme Duschen, hier Zweck c.

Die Bemerkungen beziehen sich nur auf den Analysenumfang.

Die untersuchten Parameter des Reinwassers entsprechen den mikrobiologischen Anforderungen der Anlage 1, Teil 1 und Anlage 3, Teil 1 der TrinkwV 2001.

Die untersuchten chemisch-physikalischen Parameter erfüllen die Anforderungen der Trinkwasser-Verordnung. Fremdvergabe Bisphenol A und Epichlorhydrin, Labor D-PL-14115

Auf Basis der durch Calcium und Magnesium bestimmten Härte ist das Wasser nach WRMG in den Härtebereich weich einzustufen.

TÜV SÜD ELAB GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Heinrich M. Löbig

Fachbereichsleiter Umwelt/Wasser

Die Daten dieses Prüfberichtes werden an das zuständige Gesundheitsamt weitergeleitet.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD ELAB GmbH.

Geschäftsbedingungen und Informationen zur Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter <https://www.tuev-sued.de/produktpruefung/branchen/labordienstleistungen-elab/geschaeftsbedingungen>

Zusatzstoffe im Wasser der Aufbereitungsanlagen Breitenbach und Dreis-Tiefenbach

- Aluminiumsulfat
- Kohlenstoffdioxid (Kohlensäure)
- Chlordioxid
- Calciumhydroxid (Kalkwasser)
- Kaliumpermanganat (bei Bedarf)

Der Wasserhärtebereich ist weich.

(<1,5 Millimol Calciumcarbonat je Liter entsprechend <8,5°dH)