

Übersicht von Messunsicherheiten für Grundwasser und Oberflächenwasser

Die angegebenen Messunsicherheiten wurden gemäß DIN ISO 11352 (2013-03) ermittelt und entsprechen den kombinierten, relativen erweiterten Messunsicherheiten ($k=2$, $P=95\%$).

Teilbereich 2

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|---------------------------|-------------|------------------------------|------------------|
| UV-Absorption bei 254 nm | Photometrie | DIN 38404-C 3 (2005-07) | 20 % |
| UV-Absorption bei 436 nm | Photometrie | DIN EN ISO 7887 (2012-09) | 25 % |
| Ammonium-Stickstoff | Photometrie | DIN 38406-E 5 (1993-10) | 25 % |
| Ammonium-Stickstoff | CFA | DIN EN ISO 11732 (2005-05) | 25 % |
| Nitrit-Stickstoff | Photometrie | DIN EN 26777 (1993-04) | 20 % |
| Nitrat-Stickstoff | IC | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) | 20 % |
| Gesamt-Phosphor | Photometrie | DIN EN ISO 6878 (2004-09) | 15 % |
| ortho-Phosphat | IC | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) | 20 % |
| ortho-Phosphat | Photometrie | DIN EN ISO 6878 (2004-09) | 15 % |
| Fluorid | IC | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) | 10 % |
| Fluorid | ISE | DIN 38405-D 4 (1985-07) | 15 % |
| Chlorid | IC | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) | 15 % |
| Sulfat | IC | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) | 15 % |
| Cyanid leicht freisetzbar | Photometrie | DIN 38405-D 13-2 (1981-02) | 40 % |
| Cyanid gesamt | Photometrie | DIN 38405-D 13-2 (1981-02) | 40 % |
| Cyanid leicht freisetzbar | CFA | DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) | 40 % |
| Cyanid gesamt | CFA | DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) | 40 % |
| ChromVI | Photometrie | DIN 38405-D 24 (1987-05) | 15 % |
| Sulfid | Photometrie | DIN 38405-D 27 (1992-07) | 20 % |

Teilbereich 3

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|-----------|-------------|------------------------------|------------------|
| Aluminium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Aluminium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Arsen | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Arsen | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Blei | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 30 % |
| Blei | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 30 % |
| Cadmium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Cadmium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|-------------|-------------|--|------------------|
| Calcium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 15 % |
| Calcium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 15 % |
| Chrom | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Chrom | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Eisen | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 40 % |
| Eisen | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 40 % |
| Eisen | Photometrie | DIN 38406-E1 (1983-05) | 40 % |
| Kalium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Kalium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Kupfer | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 15 % |
| Kupfer | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 15 % |
| Mangan | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Mangan | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Natrium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 15 % |
| Natrium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 15 % |
| Nickel | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Nickel | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Quecksilber | AAS | DIN EN 1483 (2007-07), DIN EN ISO 12846 (2012-08) | 30 % |
| Zink | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Zink | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Bor | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 20 % |
| Bor | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 20 % |
| Magnesium | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 15 % |
| Magnesium | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 15 % |
| Phosphor | ICP-MS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) | 15 % |
| Phosphor | ICP-OES | DIN EN ISO 11885 (2009-09) | 15 % |

Teilbereich 4 / 5

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|-------------------------------------|-------------|---|------------------|
| Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB) | Elektrode | DIN EN 1899-1 (1998-05), DIN EN 1899-2 (1998-05) | 20 % |
| Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | Maßanalyse | DIN 38409-H 41 (1980-12), DIN ISO 15705 (2003-01) | 20 % |
| Phenol-Index | Photometrie | DIN 38409-H 16-2 (1984-06), DIN 38409-H 16-1 (1984-06) | 40 % |
| Phenol-Index | CFA | DIN EN ISO 14402 (1999-12) | 30 % |
| Abfiltrierbare Stoffe | Gravimetrie | DIN EN 872 (2005-04), DIN 38409-H 2-3 (1987-03) | 35 % |
| Säure-/Basekapazität | Maßanalyse | DIN 38409-H 7 (2005-12) | 15 % |

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|--|----------------------------|--|------------------|
| Organischer Gesamtkohlenstoff (TOC, DOC) | IR-Spektrometrie | DIN EN 1484 (1997-08) | 25 % |
| Gesamter gebundener Stickstoff (TNb) | Aufschluss mit Photometrie | DIN EN 12260 (2003-12) | 30 % |
| Adsorbierbare organische Halogene (AOX) | Coulometrie | DIN EN ISO 9562 (2005-02), DIN 38409-H 22 (2001-02) | 30 % |

Teilbereich 6

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|--|-------------------|---|------------------|
| Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW), je Parameter | GC-MS | DIN EN ISO 10301 (1997-08), DIN 38407-F 43 (2014-10) | 30 % |
| Benzol und Derivate (BTEX), je Parameter | GC-MS | DIN 38407-F 9 (1991-05), DIN 38407-F 43 (2014-10) | 35 % |
| Organochlorpestizide (OCP), je Parameter | GC-MS | DIN 38407-F 2 (1993-02), DIN EN ISO 6468 (1997-02) | 40 % |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) je Parameter | GC-MS oder GC-ECD | DIN 38407-F 2 (1993-02), DIN 38407-F 3 (1998-07) | 40 % |
| Mono-, -Dichlorbenzole, je Parameter | GC-MS | DIN 38407-F 43 (2014-10) | 30 % |
| Tri- bis Hexachlorbenzol | GC-MS | DIN 38407-F 2 (1993-02), DIN 38407-F 43 (2014-10) | 50 % |
| Organophosphor-, -stickstoffverbindungen je Parameter | GC-MS | DIN EN ISO 10695 (2000-11) | 60 % |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), je Parameter | GC-MS | DIN 38407-F 39 (2011-09) | 35 % |
| Kohlenwasserstoff-Index | GC-FID | DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) | 35 % |

Teilbereich 7

| Parameter | Messprinzip | Norm | Messunsicherheit |
|--|-------------|----------------------------|------------------|
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), je Parameter | HPLC | DIN EN ISO 17993 (2004-03) | 45 % |
| Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) je Parameter | LC-MS/MS | DIN 38407-F 35 (2010-10) | 35 % |