

## Berechnungen von Wasserinhaltsstoffen und Umrechnungen

### Umrechnung zwischen Massenkonzentrationen, Stoffmengenkonzentrationen und Deutschen Härtegraden

Stoffdaten		Umrechnungsfaktoren		
Verbindung/ Stoff	Atommasse Molmasse g/mol	Massen- konzentration mg/L	Stoffmengen- konzentration mmol/L	Grad Deutsche Härte °dH
Gesamthärte	-	-	0,5000	2,8
Karbonhärte	-	-	1,0000	2,8
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	32,00	1,0	0,0313	-
Kohlenstoffdioxid (CO <sub>2</sub> )	44,01	1,0	0,0227	-
Oxidierbarkeit als O <sub>2</sub>	-	1,0	0,0313	-
Natrium (Na <sup>+</sup> )	22,99	1,0	0,0435	-
Kalium (K <sup>+</sup> )	39,10	1,0	0,0256	-
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	40,08	1,0	0,0250	0,14
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	24,31	1,0	0,0411	0,23
Eisen (Fe-II)	55,85	1,0	0,0179	-
Mangan (Mn <sup>2+</sup> )	54,94	1,0	0,0182	-
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	18,04	1,0	0,0554	-
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	61,01	1,0	0,0164	0,046
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	35,45	1,0	0,0282	-
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	96,07	1,0	0,0104	-
Sulfid (S <sup>2-</sup> )	32,07	1,0	0,0312	-
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	62,00	1,0	0,0161	-
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	46,00	1,0	0,0217	-
Phosphat (HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	95,98	1,0	0,0104	-
Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> )	60,09	1,0	0,0166	-

### Umrechnung zwischen Stickstoff- und Phosphorverbindungen (Gesucht = Gegeben \* Faktor)

Gegeben (in mg/L)	Gesucht (in mg/L)	Faktor
Nitrat-Stickstoff	Nitrat	4,427
Nitrit-Stickstoff	Nitrit	3,285
Ammonium-Stickstoff	Ammonium	1,288
Nitrat	Nitrat-Stickstoff	0,226
Nitrit	Nitrit-Stickstoff	0,305
Ammonium	Ammonium-Stickstoff	0,777
Phosphat-Phosphor	Phosphat	3,066
Phosphat	Phosphat-Phosphor	0,326

### Berechnung der Härte und der Kohlensäure

Gesucht	Berechnung	Einheiten
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	= m = K <sub>S4,3</sub>	mmol/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	= m * 61,017	mg/L
freie CO <sub>2</sub>	= p = K <sub>B8,2</sub>	mmol/L
freie CO <sub>2</sub>	= p * 44	mg/L
Gesamthärte (mmol/L)	= Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	mmol/L
Gesamthärte (°dH)	= (Ca * 1,4 + Mg * 2,307) / 10	Ca, Mg in mg/L
Gesamthärte (°dH)	= 5,61 * Summe Erdalkalien (mmol/L)	°dH
Karbonathärte (°dH)	= m * 2,8	°dH
Karbonathärte (mmol/l)	= m * 0,5	mmol/L
Nichtkarbonathärte NKH	= Gesamthärte - Karbonathärte	mmol/L oder °dH
CO <sub>2</sub> -Gebunden	= m*22	mg/L
halb gebundene Kohlensäure	= m - 0,05	mmol/L
halb gebundene Kohlensäure	= (m - 0,05) * 61,017	mg/L
1 °dH	= 10 mg/L CaO	
1 °dH	= 0,1783 mmol/L Ca <sup>2+</sup>	