

Calcitlösekapazität (D_c)

1. Definitionen

Calcitlösekapazität:

Stoffmenge oder Masse Calcit, die in einem Liter Wasser gelöst werden kann, $D_c > 0$

Calcitabscheidekapazität:

Stoffmenge oder Masse Calcit, die ein Wasser je Liter abscheiden kann, $D_c < 0$.

Calcitsättigung:

Zustand des Wassers, bei dem im Kontakt mit Calcit weder Auflösung noch Abscheidung von Calcit stattfindet, $D_c = 0$ (Anmerkung: Die Calcitsättigung wird auch als Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht bezeichnet)

2. Forderung der Trinkwasserverordnung

Die Forderung der EG-Richtlinie lautet wie folgt: „Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken“. Dies wurde in der nationalen Umsetzung, der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), mit dem Gleichgewichtssystem Calciumcarbonat/Kohlensäure/Wasser verknüpft. In der Trinkwasserverordnung wurden daher für die Einhaltung der Forderung „Das Wasser darf nicht korrosiv sein“ die Parameter pH-Wert und Calcitlösekapazität herangezogen. Die Trinkwasserverordnung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert größer 7,7 ist. Wenn dies nicht der Fall ist, muss die Calcitlösekapazität am Wasserwerksausgang kleiner 5 mg/l betragen. Die genaue Formulierung der Trinkwasserverordnung ist nachfolgend zitiert:

„Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken (Anmerkung 1). Die berechnete Calcitlösekapazität am Ausgang des Wasserwerks darf 5 mg/l CaCO_3 nicht überschreiten; diese Forderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang $>7,7$ ist. Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.“ (Anlage 3 zu §7 TrinwV)

Ein Wasser, welches diese Forderungen der TrinkwV nicht einhält wird als korrosiv angesehen. Um die Belastung des Wassers für den menschlichen Gebrauch mit Schwermetallen aus metallischen Werkstoffen (Rohrleitungen) oder mit Asbestfasern aus Faserzementrohren auf das technisch Unvermeidbare zu begrenzen, ist es günstig, einen möglichst hohen pH-Wert und eine möglichst geringe Calcitlösekapazität einzustellen. Daher wurde in der TrinkwV der Grenzwert der Calcitlösekapazität auf 5 mg/l CaCO_3 festgelegt.

3. Ermittlung der Calcitlösekapazität

Die Bestimmung der Calcitlösekapazität mittels Computer-Auswertesoftware basierend auf der DIN 38404 – C10-R1 (Computer Programm WinWasi).

Die Mindestanforderung der untersuchten Parameter ist (siehe DIN 38404 - C10-R1): Bezugstemperatur, Temperatur der pH-Messung, Temperatur der Titration, Säurekapazität bei 4,3, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Calcium, Magnesium, Sulfat