

Kursnummer  
**GB066**

## Grundlagen der Wasser-Chemie

Online-Live-Reihe mit hohem Praxisbezug für Fachkräfte der Wasseraufbereitung

10.06.2026 - 08.07.2026 | **Online**Start: 13:00 am ersten Tag  
Ende: 17:00 am letzten Tag**Dr. Saskia Dillmann**  
02065 770-332, saskia.dillmann@bew.de**Teilnahmegebühren in €****Regulär\*** 795,-**Verbandsmitglieder\*** 745,-AAV, BDE, BDG, BVB, BVK, BWK, DGAW, DVGW, DWA,  
EdDE, InwesD, ITAD, ITVA, VDRK, vero, VKS im VKU,  
WFZruhrIn der Teilnahmegebühr sind jeweils seminargebundene  
Unterlagen und bei Präsenzveranstaltungen das Mittagsbuffet  
sowie Erfrischungsgetränke enthalten.

\*zzgl. gesetzl. MwSt. auf MwSt.-pflichtige Leistungen

**Weitere Infos  
und Anmeldung**[bew.de/gb066](http://bew.de/gb066)

# Grundlagen der Wasser-Chemie

Online-Live-Reihe mit hohem Praxisbezug für Fachkräfte der Wasseraufbereitung

## Beschreibung

**Wie viel Chemie steckt in einem Glas Wasser – und welche Verantwortung tragen Sie dafür, dass es sauber, verfügbar und gerecht verteilt bleibt?**

Wasser ist mehr als nur H<sub>2</sub>O: In dieser Online-Live-Seminarreihe entdecken Sie Wasser als faszinierendes chemisches System – vom einzelnen Molekül bis hin zu Fragen der Trinkwasserqualität, Aufbereitung und Verschmutzung.

Sie lernen Struktur und Eigenschaften des Wassers kennen, verstehen, warum es ein außergewöhnliches Lösungsmittel ist und vertiefen die Grundlagen der Säure-Base-Chemie, von Pufferlösungen bis zum Carbonatgleichgewicht.

Ein Schwerpunkt liegt auf Inhaltsstoffen und Qualitätsparametern: Kationen und Anionen, Wasserhärte, Spurenelemente, organische Stoffe und Gase wie O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> – und deren Bedeutung für Trinkwasser, Anlagenbetrieb und Gewässerökosysteme. Ergänzend erhalten Sie einen Überblick über die Chemie der zentralen Verfahren der Wasseraufbereitung (Enthärtung, Oxidation/Desinfektion, Flockung, Aktivkohle) sowie über wichtige Aspekte der Analytik, Grenzwerte, rechtlichen Grundlagen und aktuelle Herausforderungen wie Mikroschadstoffe und Mikroplastik.

Die Seminarreihe bietet eine kompakte, verständliche und zugleich fachlich fundierte Einführung – ideal für Einsteiger/-innen und Praktiker/-innen, die die komplexen Zusammenhänge der Wasser-Chemie sicher verstehen und in ihrem Arbeitsalltag anwenden möchten.

## Terminübersicht

Innerhalb des Zeitraumes vom 10.06. bis 08.07.2026, für den Sie sich anmelden, finden an folgenden Tagen einzelne Online-Veranstaltungen statt:

- 10.06.2026, 13.00 bis 17.00
- 17.06.2026, 13.00 bis 17.00
- 24.06.2026, 13.00 bis 17.00
- 01.07.2026, 13.00 bis 17.00
- 08.07.2026, 13.00 bis 17.00

## Ihr Nutzen

Die Teilnehmer/-innen können die wesentlichen chemischen Grundlagen der Wasserchemie (Struktur und Eigenschaften von Wasser, Säure-Base-Gleichgewichte, Inhaltsstoffe, Aufbereitungsverfahren) fachlich korrekt erklären, deren Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit und globale Wassergerechtigkeit systemisch und wertebewusst bewerten und daraus nachhaltigkeitsorientierte Handlungsoptionen für ihren eigenen Berufs- und Lebenskontext ableiten.

## Zielgruppe

- Fachkräfte, Vorarbeiter/-innen und Meister/-innen in Betrieb und Führung Wasseraufbereitungsanlagen
- Beschäftigte aus Behörden und Kommunalverwaltungen
- Mitarbeiter/-innen aus Ingenieur- und Planungsbüros
- Alle, die praxisnahes Grundlagenwissen der Wasserchemie benötigen

## Themen/Programm



### Tag 1 Einführung in die Wasserchemie

#### Struktur und Eigenschaften des Wassers

- Molekülstruktur (Dipol, Wasserstoffbrückenbindung etc.)
- Physikalische Eigenschaften: Dichteanomalie, Siedepunkt
- Aggregatzustände und Übergänge
- Übung: Skizzierung der Molekülstruktur

#### Wasser als Lösungsmittel

- Dissoziation und Hydratation
- Löslichkeit ionischer/polarer Substanzen
- Löslichkeitsprodukte und Löslichkeitskurven
- Fallbeispiel: CO<sub>2</sub> im Wasser → saurer Regen

#### Chemisches Gleichgewicht und pH-Wert

- Autoprotolyse des Wassers
- pH-Skala und pOH
- Berechnung von pH aus [H<sup>+</sup>]

### Tag 2 Säure-Base-Chemie, Puffer und Carbonatgleichgewicht

#### Säure – Base – Reaktion im Wasser

- Definition nach Brønsted und Arrhenius
- Stärke von Säuren und Basen (K<sub>s</sub>, K<sub>b</sub>)
- Neutralisationsreaktionen
- Übung: pH-Wert-Berechnung

#### Pufferlösungen

- Funktionsweise und Berechnung (Henderson-Hasselbalch)
- Hydrogencarbonat-System
- Übung: pH-Änderung bei CO<sub>2</sub>-Zugabe

#### Carbonatgleichgewicht

- Kohlensäure-Bicarbonat-Carbonat-System
- Einfluss auf pH und Wasserhärte
- Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht
- Beispiel: Kalkablagerungen

#### Alkalinität und Säurekapazität

- Definition und Messung
- Zusammenhang mit Wasserstabilität

### Tag 3 Wasserinhaltsstoffe und Qualitätsparameter

#### Kationen und Anionen im Wasser

- Hauptbestandteile: Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- Härte des Wassers (Gesamthärte, Carbonathärte)
- Rechenbeispiel: Gesamthärte in °dH

#### Spurenelemente und Metalle

- Eisen, Mangan, Kupfer, Zink
- Oxidations- und Fällungsreaktionen
- Bedeutung für Trinkwasserqualität

## **Organische Stoffe im Wasser**

- TOC, DOC, AOX – Bedeutung und Messprinzipien
- Natürliche vs. anthropogene organische Stoffe

## **Gase im Wasser**

- O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> – Löslichkeit und Bedeutung
- Sauerstoffzehrung & Redoxpotential

## **Tag 4 Wasseraufbereitung und chemische Verfahren**

### **Einführung in die Wasseraufbereitung**

- Trinkwassergewinnung aus Grund- und Oberflächenwasser
- Überblick über Verfahren

### **Enthärtung und Entcarbonisierung**

- Kalk-Soda-Verfahren
- Ionenaustauschverfahren
- Membranverfahren
- Reaktion: Ca<sup>2+</sup> + CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> → CaCO<sub>3</sub>↓

### **Oxidation und Desinfektion**

- Chlor, Ozon, Wasserstoffperoxid
- Redoxchemie der Desinfektionsmittel
- Nebenprodukte

### **Flockung und Adsorption**

- Flockung mit Aluminiumsalzen
- Adsorption an Aktivkohle
- Bedeutung für Trübstoff- und Spurenstoffentfernung

## **Tag 5 Wasseranalytik, Bewertung und gesetzliche Grundlagen**

### **Wasseranalytik im Überblick**

- Wichtige Parameter: pH, Leitfähigkeit, Härte, CSB, TOC, Nitrat, Metalle
- Messmethoden: Photometrie, Titration, Ionenchromatographie
- Qualitätssicherung im Labor

### **Bewertung der Wasserqualität**

- Physikalisch-chemische Anforderungen
- Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung
- Bewertung nach WHO-Richtlinien

### **Umweltrecht und Normen**

- Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Pflichten für Versorger und Betreiber

### **Zukunftsthemen**

- Mikroschadstoffe, Arzneimittelrückstände
- Nanopartikel, Mikroplastik
- Grüne Chemie in der Wasseraufbereitung

## **Dozent/Dozentin**

- **Martin Ramos Brizo**, M. Eng. Verfahrenstechnik, Berlin

## **Abschluss**



Teilnahmebescheinigung

## Anerkennungen

- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)



## Anmeldemöglichkeiten zur Kurs-Nr.: GB066

- Direkt über unser Online-Anmeldeformular:
- Über einen PDF-Ausdruck per E-Mail oder Fax:

[www.bew.de/veranstaltungen/anmeldung/gb066](http://www.bew.de/veranstaltungen/anmeldung/gb066)

[www.bew.de/anmeldeformular](http://www.bew.de/anmeldeformular)