

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**Teilnahmepreise in €****Online****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 Anmeldungbew.de/gb066

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_2O : 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_2 und CO_2 – 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

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_2 im Wasser \rightarrow saurer Regen

Chemisches Gleichgewicht und pH-Wert

- Autoprotolyse des Wassers
- pH-Skala und pOH
- Berechnung von pH aus $[\text{H}^+]$

Tag 2 Säure-Base-Chemie, Puffer und Carbonatgleichgewicht

Säure – Base – Reaktion im Wasser

- Definition nach Brønsted und Arrhenius
- Stärke von Säuren und Basen (K_s , K_b)
- Neutralisationsreaktionen
- Übung: pH-Wert-Berechnung

Pufferlösungen

- Funktionsweise und Berechnung (Henderson-Hasselbalch)
- Hydrogencarbonat-System
- Übung: pH-Änderung bei CO_2 -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^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-
- Härte des Wassers (Gesamthärte, Carbonathärte)
- Rechenbeispiel: Gesamthärte in $^\circ\text{dH}$

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

- O₂, CO₂, H₂S, CH₄ – 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: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$

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: www.bew.de/veranstaltungen/anmeldung/gb066
- Über einen PDF-Ausdruck per E-Mail oder Fax: www.bew.de/anmeldeformular