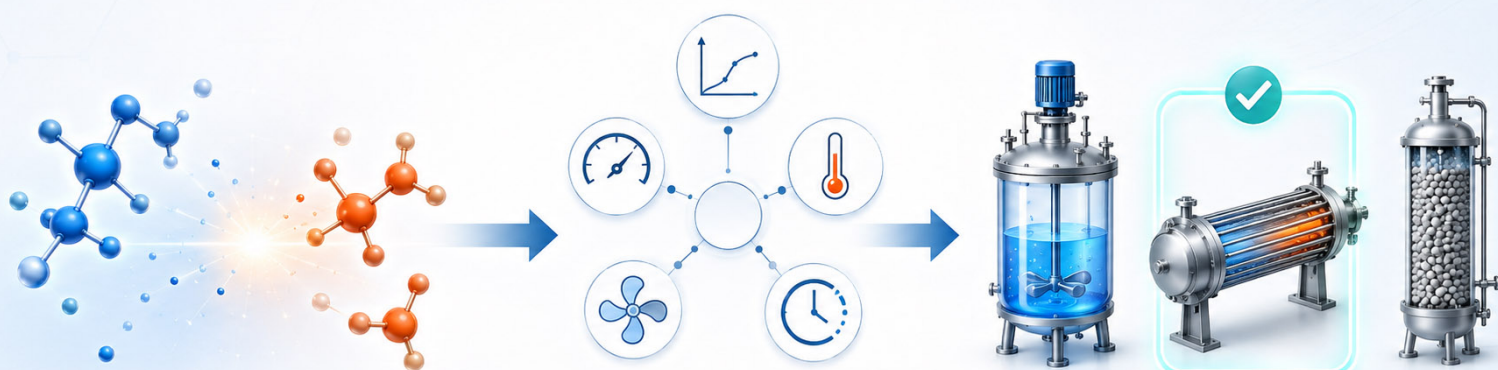


Kursnummer
AW110

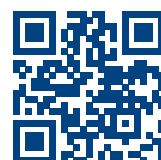
Chemische Verfahrenstechnik

Von der Reaktion zum geeigneten Reaktor**25.01.2027 - 29.01.2027 | Online**¹ Jeweils 13:00 bis 17:00**Dr. Saskia Dillmann**
02065 770-332, saskia.dillmann@bew.de**Teilnahmepreise in €****Online****Regulär*** 820,-**Verbandsmitglieder*** 765,-

AAV, BDE, BDG, BVB, BVK, BWK, DGAU, DVGW, DWA, EdDE, InwesD, ITAD, ITVA, VDRK, vero, VKS im VKU, WFZruhr

In 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/aw110

Beschreibung

Wie lassen sich chemische Reaktionen verstehen, gezielt steuern und in technische Prozesse übertragen?

Chemische Reaktionen bilden das Herzstück zahlreicher verfahrenstechnischer Prozesse. Für ihre technische Umsetzung ist es entscheidend, Reaktionsverläufe nicht nur qualitativ zu beschreiben, sondern auch Stoff- und Energieumsätze, Reaktionsgeschwindigkeiten, Gleichgewichte und Wärmeeffekte richtig einzuordnen.

Die Veranstaltungsreihe vermittelt die wesentlichen Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik. Im Mittelpunkt stehen die Zusammenhänge zwischen Thermodynamik, Reaktionskinetik, Katalyse- und Reaktorauswahl. Sie lernen, chemische Reaktionen anhand zentraler Kenngrößen zu bewerten und den Einfluss von Temperatur, Druck, Stoffeigenschaften und Reaktionsbedingungen auf technische Prozesse nachzuvollziehen.

Dabei steht die technische Bewertung chemischer Reaktionen im Mittelpunkt: Wie verändern Temperatur, Druck und Reaktionsbedingungen den Ablauf einer Reaktion? Welche Rolle spielen Energieumsatz, Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse? Anhand zentraler Kenngrößen und Zusammenhänge lernen Sie, Reaktionsverläufe systematisch zu beurteilen und daraus Anforderungen an die technische Umsetzung und die Auswahl geeigneter Reaktoren abzuleiten.

Die Veranstaltung richtet sich an Ingenieure/-innen, technische Fachkräfte sowie weitere Personen, die chemische Reaktionen und Reaktoren im beruflichen Kontext besser verstehen und beurteilen möchten. Sie eignet sich sowohl zur Vertiefung verfahrenstechnischer Grundlagen als auch zur strukturierten Auffrischung bereits vorhandener Kenntnisse.

Damit Sie sich aktiv an den Mentimeter-Umfragen und Berechnungen beteiligen können, empfehlen wir Ihnen, ein Smartphone zum Scannen der QR-Codes sowie einen Taschenrechner bereitzuhalten.

Ihr Nutzen

Die Teilnehmer/-innen vertiefen ihr Wissen über den Ablauf chemischer Reaktionen und deren Anwendung in verfahrenstechnischen Prozessen. Sie lernen Reaktionsverläufe anhand zentraler Kenngrößen zu bewerten, Einflüsse von Temperatur, Druck und Katalyse einzuordnen sowie geeignete Reaktortypen für unterschiedliche Anforderungen auszuwählen.

Zielgruppe

- Ingenieure/-innen aus technischen und umweltbezogenen Arbeitsfeldern
- Fachkräfte und Umwelttechnologen/-innen aus Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Kreislaufwirtschaft, Immissionsschutz und Umwelttechnik
- Technische Fach- und Führungskräfte mit verfahrenstechnischen Berührungspunkten
- Berufseinsteiger/-innen und Personen die ihre Grundlagen auffrischen möchten

Themen/Programm



Tag 1: Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik

- **Zentrale Bedeutung chemischer Reaktionen**
Einordnung chemischer Reaktionen als zentrale Bausteine verfahrenstechnischer Prozesse
- **Umsatz, Ausbeute, Selektivität**
Bewertung von Reaktionen anhand wichtiger Kenngrößen für Stoffumwandlung und Produktbildung
- **Klassifikationen von Reaktionen**
Systematische Einordnung unterschiedlicher Reaktionstypen anhand ihrer charakteristischen Merkmale

Tag 2: Chemische Thermodynamik

- **Energie- und Stoffbilanzen**
Bilanzierung von Stoff- und Energieströmen zur Beschreibung chemischer Prozesse
- **Reaktionsenthalpie und Wärmeeffekt**
Einordnung der bei chemischen Reaktionen aufgenommenen oder freigesetzten Wärmemengen
- **Chemisches Gleichgewicht**
Grundlegende Bewertung von Gleichgewichtszuständen und ihrer Bedeutung für den erreichbaren Umsatz
- **Temperatur- und Druckeinfluss**
Bewertung des Einflusses von Temperatur und Druck auf Gleichgewicht und Reaktionsverlauf

Tag 3: Kinetik chemischer Reaktionen

- **Reaktionsgeschwindigkeiten**
Beschreibung der Geschwindigkeit chemischer Reaktionen und wichtiger Einflussgrößen
- **Reaktionsordnung**
Einordnung des Zusammenhangs zwischen Stoffkonzentration und Reaktionsgeschwindigkeit
- **Temperaturabhängigkeit (Arrhenius)**
Bewertung des Temperatureinflusses auf die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen
- **Komplexe Reaktionen**
Einordnung mehrstufiger, paralleler und aufeinanderfolgender Reaktionsabläufe

Tag 4: Katalyse und Aktivierung

- **Aktivierungsenergie**
Einordnung der energetischen Voraussetzungen für das Ablaufen chemischer Reaktionen
- **Reaktionsmechanismen**
Betrachtung einzelner Reaktionsschritte und ihrer Bedeutung für den Gesamtprozess
- **Homogene und heterogene Katalyse**
Unterscheidung wichtiger Katalyseformen und ihrer Einsatzmöglichkeiten in technischen Prozessen
- **Enzymkatalyse als Brücke zur Bioverfahrenstechnik**
Einordnung enzymatischer Katalyse und ihrer Besonderheiten gegenüber chemischen Katalysatoren

Tag 5: Reaktoren und Reaktorauswahl

- **Ideale Reaktortypen**
Einordnung grundlegender Reaktormodelle und ihrer charakteristischen Betriebsweisen
- **Reale Reaktoren**
Betrachtung von Abweichungen idealer Modelle unter technischen Betriebsbedingungen
- **Verweilzeitverteilungen**
Bewertung der Aufenthaltszeiten von Stoffen im Reaktor und ihrer Auswirkungen auf den Reaktionsverlauf
- **Kriterien zur Reaktorauswahl**
Systematische Auswahl geeigneter Reaktoren anhand von Reaktion, Betriebsbedingungen und Prozessanforderungen

Dozent/Dozentin

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

Abschluss



Zertifikat

Anerkennungen

Anmeldemöglichkeiten zur Kurs-Nr.: AW110

- Direkt über unser Online-Anmeldeformular: www.bew.de/veranstaltungen/anmeldung/aw110
- Über einen PDF-Ausdruck per E-Mail oder Fax: www.bew.de/anmeldeformular