B·E·W

Das Bildungszentrum
für die Ver- und
Entsorgungswirtschaft



Kursnummer
AW110

Chemische Verfahrenstechnik

Von der Reaktion zum geeigneten Reaktor

25.01.2027 - 29.01.2027 | Online

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, DGAW, 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

Chemische Verfahrenstechnik

Von der Reaktion zum geeigneten Reaktor

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

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