

1 x 1 der Verfahrenstechnik

Grundlagen und ausgewählte Anwendungen aus der Praxis



Termin

Di. 20.04.2027, 09:00 Uhr –
Do. 22.04.2027, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.890,00 €*

1.990,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 04.08.2026, 09:33 Uhr

1 x 1 der Verfahrenstechnik

Inhalte des Seminars sind zum einen grundlegende theoretische und methodische Kenntnisse der Verfahrenstechnik aus den Bereichen Fluidodynamik, Thermodynamik, Wärme- und Stofftransport, Energie- und Massenbilanzen, partikuläre Systeme, Dimensionsanalyse und Maßstabsübertragung. Zum anderen wird die Umsetzung dieser Kenntnisse zur Auslegung und zum Betrieb ausgewählter technischer Apparate bzw. Prozesse dargestellt. So werden z. B. Druckverluste und Wärmeübergang in Rohrströmungen, Wärmeaustauscher, Partikelbewegungen, Mischprozesse, Rührbehälter, Feststoffschüttungen, Filtration, Membranverfahren, Trennkolonnen und Blasensäulen behandelt.

Die vorgestellten Inhalte werden im Rahmen des Seminars durch die Teilnehmenden anhand praktischer Übungen unter Anleitung eigenständig angewendet.

Für die Bearbeitung der Übungsaufgaben werden Rechner mit Excel benötigt, die bitte von den Teilnehmenden mitzubringen sind.

Alle Teilnehmenden erhalten von uns zusätzlich das Buch:

Matthias Kraume, Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik

Die Referierenden leiten auch das Seminar „[Verfahrenstechnische Fließbilder](#)“, das wir einen Tag nach diesem Seminar anbieten.

Zum Thema

Die Verfahrenstechnik beschäftigt sich mit der technischen und wirtschaftlichen Durchführung aller Prozesse, in denen Stoffe hinsichtlich ihrer Art, Eigenschaften und Zusammensetzung verändert werden. Verfahrenstechnische Kenntnisse sind daher in vielen Branchen entscheidend für die Planung, Realisierung und den Betrieb von Anlagen zur wirtschaftlichen Herstellung von Produkten in der gewünschten Qualität. Dabei stellen die Auswahl und Auslegung der im Prozess einzusetzenden Apparate wesentliche Aufgaben dar.

Die Grundlagen der Verfahrenstechnik ergeben sich aus dem Zusammenspiel von Wissen aus verschiedenen Teildisziplinen der Physik und der Chemie sowie aus eigenen methodischen Ansätzen, welche die Komplexität der vielfältigen verfahrenstechnischen Prozesse reduzieren und systematisieren. So sind wiederkehrende grundlegende Ansätze auf verschiedenste Prozesse und Apparate anwendbar und ermöglichen dadurch einen allgemeingültigen, systematischen Zugang.

Zielsetzung

Im Seminar werden grundlegende verfahrenstechnische Theorien, Kenntnisse und Methoden vermittelt und exemplarisch angewendet. Zur Anwendung und Vertiefung des vermittelten Wissens führen die Teilnehmer im Rahmen angeleiteter Übungen selbstständig typische Berechnungen durch. Im Ergebnis sollen sie grundlegende verfahrenstechnische Zusammenhänge in technischen Prozessen verstehen und eigenständig quantitativ bewerten können. Darüber hinaus soll das Seminar die Teilnehmenden befähigen, sich beispielsweise mit Kunden, Zulieferern und Anlagenbauern über verfahrenstechnische Fragestellungen auszutauschen.

Programm

20.04.2027

09:00–09:45	Vorstellungsrunde und Konzept des Seminars Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin
09:45–10:00	Kaffeepause
10:00–11:30	Technische Thermodynamik Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin • Grundbegriffe (Energie, Zustandsgrößen und -gleichungen) • 1. Hauptsatz
11:30–11:45	Kaffeepause
11:45–13:00	Chemische Thermodynamik Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin • Thermodynamische Eigenschaften von Reinstoffen • Thermodynamische Eigenschaften von Gemischen
13:00–14:00	Mittagessen
14:00–15:45	Energie- und Massenbilanzen Prof. Dr.-Ing. Anja Drews Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin • Bilanzgleichungen • Mechanismen der Transportvorgänge • Stoffgrößen
15:45–16:00	Kaffeepause
16:00–17:00	Grundlagen der Fluidodynamik Prof. Dr.-Ing. Anja Drews Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin • Rheologie • Grundgleichungen (u.a. Kontinuitäts- und Bernoulli-Gleichung)

21.04.2027

09:00–10:15	Strömungen in Rohrleitungen Prof. Dr.-Ing. Anja Drews Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin • Laminare und turbulente Strömungen • Druckverlust in Rohrleitungen
10:15–10:30	Kaffeepause Kaffeepause
10:30–11:30	Dimensionsanalyse Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin • Grundbegriffe (Einheiten, Dimensionen, dimensionslose Kennzahlen) • Dimensionsanalyse
11:30–11:45	Kaffeepause
11:45–12:30	Maßstabsübertragung Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin • Modelltheorie • Praxis der Maßstabsübertragung
12:30–13:30	Mittagessen
13:30–15:00	Wärme- und Stofftransport Prof. Dr.-Ing. Anja Drews Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin • Wärme- und Stoffdurchgang • Wärmeübergang am Beispiel Rohre
15:00–15:15	Kaffeepause
15:15–16:00	Wärmeaustauscher Prof. Dr.-Ing. Anja Drews Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin • Wärmedurchgang
16:00–17:00	Grundlagen der Mischtechnik Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume Technische Universität Berlin • Mischgüte • Technische Rührsysteme

22.04.2027

09:00–10:30 Beispiele technischer Mischapparate

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume

Technische Universität Berlin

- Rühraufgaben und Maßstabsübertragung
 - Statische Mischer
-

10:30–10:45 Kaffeepause

10:45–12:30 Partikuläre Systeme

Prof. Dr.-Ing. Anja Drews

Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

- Charakterisierung
 - Partikelbewegung
 - Stoffübergang
-

12:30–13:30 Mittagessen

13:30–15:00 Mechanische Grundoperationen

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume

Technische Universität Berlin

- Feststoffschüttungen
 - Filtration und Membranverfahren
-

15:00–15:15 Kaffeepause

15:15–16:45 Verfahrenstechnische Apparate

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume

Technische Universität Berlin

- Boden- und Packungskolonnen
 - Blasensäulen
-

16:45–17:00 Abschlussdiskussion

Referenten



Prof. Dr.-Ing. Anja Drews

Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

Professor Drews habilitierte sich im Fach Verfahrenstechnik und war ein Jahr als Lecturer an der University of Oxford tätig. Seit 2009 leitet sie das Fachgebiet Verfahrenstechnik in Life Science Engineering an der HTW Berlin. In der Forschung beschäftigt sie sich mit Membranprozessen, Membranbioreaktoren, enzymatischen Reaktionen in unkonventionellen Medien und der Abwasserreinigung. Im Bereich der Lehre unterrichtet sie Grundlagen der Fluidodynamik und des Wärme- und Stofftransports sowie Bioverfahrens- und Bioreaktortechnik.

 PK

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume

Technische Universität Berlin

Fachgebiet Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Berlin

Professor Kraume war neun Jahre bei der BASF AG als Entwicklungs- und Projektingenieur tätig. Seit 1994 leitet er das Fachgebiet Verfahrenstechnik an der TU Berlin. In der Forschung beschäftigt er sich experimentell und theoretisch mit Mehrphasensystemen, Membranprozessen, Transportvorgängen sowie der Rührtechnik. Im Bereich der Lehre unterrichtet er Grundlagen der Verfahrenstechnik und des Wärme- und Stofftransports sowie Anwendungen verfahrenstechnischer Methoden wie Auslegungen verfahrenstechnischer Apparate und Membranverfahren.

Hinweise

Für die Bearbeitung der Übungsaufgaben werden **Computer/Laptops/Notebooks mit Excel** benötigt, die bitte von den Teilnehmenden mitzubringen sind.

Alle Teilnehmenden erhalten von uns zusätzlich das Buch:

Matthias Kraume, Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik Grundlagen und apparative Umsetzungen
ISBN: 978-3-642-25148-1 (Springer Verlag)

Die Referierenden leiten auch das Seminar „**Verfahrenstechnische Fließbilder**“, das wir einen Tag nach diesem Seminar anbieten.