

Verdampfen und Kondensieren

Prozesstechnische Auslegung von Apparaten zur Wärmeübertragung mit Phasenübergang



Termin

Mo. 30.06.2025, 09:00 Uhr –
Di. 01.07.2025, 15:30 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme
[Für HDT-Mitglieder](#) 1.390,00 €*

1.490,00 €*

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: 03.08.2026, 19:38 Uhr

Verdampfen und Kondensieren

Anhand durchgerechneter Praxisbeispiele (Tabellenkalkulation) lernen die Seminarteilnehmer die wesentlichen Aspekte der prozesstechnischen Dimensionierung von Wärmeübertragern kennen. Sie analysieren und strukturieren den Auslegungsprozess, berechnen die notwendigen Stoffwerte und Phasengleichgewichte, ermitteln Wärmeübergangskoeffizienten mit Hilfe einschlägiger Nußelt-Funktionen, vollziehen Sensitivitätsanalysen nach, berechnen Druckverluste, führen über die Wahl der Foulingwiderstände eine angemessene Überdimensionierung durch und optimieren die Auslegung eines Wärmeübertragers im Spannungsfeld variable Kosten (Druckverlust) vs. fixe Kosten (Abschreibung).

Zum Thema

Die prozesstechnische Dimensionierung von Verdampfern und Kondensatoren umfasst die folgenden wesentlichen Elemente:

Berechnung von Stoffwerten von Reinstoffen und Mischungen, Berechnung realer Phasengleichgewichte, Berechnung von Wärmeübergangskoeffizienten, Schätzung der Foulingwiderstände, Optimierung im Spannungsfeld variable Kosten vs. fixe Kosten, Überprüfung der Auslegung durch kommerzielle Softwareprodukte sowie Überprüfung der Angebote von Lieferanten.

Zielsetzung

Ziel des Seminars ist ein intensiver Wissens- und Erfahrungstransfer zur Auslegung und Analyse von Wärmeübertragungsvorgängen beim Kondensieren und Verdampfen in verfahrenstechnischen Prozessen. Die Seminarteilnehmer lernen den Stand der Technik zum Thema Wärmeübertragung mit Phasenübergang kennen und erwerben ein arbeitsfähiges Fachwissen zur prozesstechnischen Auslegung von Verdampfern und Kondensatoren sowie zur Schätzung der Investitionsausgaben.

Programm

30.06.2025

- 09:00–18:00 Verdampfen und Kondensieren: Teil 1
- Daniela Siegel**
HDT e.V.
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Rieckmann**
TH Köln
- Grundformen des thermischen Energietransports
 - Dampfdrücke und reale Phasengleichgewichte
 - Berechnung von Stoffwerten von Reinstoffen und Mischungen
 - Bilanzräume
 - Enthalpie- und Materialbilanzen
 - Druckverlust
 - Wärmeübergang bei freier und erzwungener Konvektion
-

01.07.2025

08:30–15:30 Verdampfen und Kondensieren: Teil 2

Daniela Siegel

HDT e.V.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rieckmann

TH Köln

- Filmkondensation von ruhenden und strömenden Dämpfen
 - Behältersieden: Konvektionssieden, Blasensieden, Filmsieden
 - kritische Wärmestromdichte
 - Strömungssieden
 - Mehrphasenströmungen
 - Bauformen von Wärmeübertragern
 - Auslegung von Verdampfern und Kondensatoren anhand von Beispielen
 - Sensitivitätsanalyse
 - Erfahrungsregeln
 - Schätzung der Investitionsausgaben von Wärmeübertragern
-

Referenten

DS

Daniela Siegel

HDT e.V.

PR

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rieckmann

TH Köln

Prozessentwicklung und Reaktionstechnik, Technische Hochschule Köln, Institut für Anlagen und Verfahrenstechnik

Nach seinem Diplom in Verfahrenstechnik begann Thomas Rieckmann seine berufliche Laufbahn als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Clausthal. Nach seiner Promotion war er als Leiter der Forschung und Entwicklung bei John Brown, einem weltweit tätigen Anlagenbauunternehmen, verantwortlich für die Entwicklung von Prozessen zum Recycling und zur Verarbeitung von PET. Heute arbeitet er als Professor an der Technischen Hochschule Köln am Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Prozessentwicklung, Reaktionstechnik, Polymerverfahrenstechnik und Schätzung von Investitionsausgaben und Produktionskosten.

Hinweise

Jeder Teilnehmer erhält Excel-Files mit den vorgestellten Berechnungsbeispielen.