

Vorwort zur 3. Auflage

Für die Herausgabe der 3. Auflage danke ich dem Verlag. Der Text der 2. Auflage wurde an vielen Stellen überarbeitet, alle aufgefundenen Fehler wurden korrigiert. Allen Studierenden und Kollegen, die mit ihren Hinweisen dazu beigetragen haben, sei gedankt.

Berlin, März 2015

Erwin Müller-Erlwein

Vorwort zur 2. Auflage

Dem Verlag danke ich für die Herausgabe einer 2. Auflage. Diese entspricht weitgehend der 1. Auflage. Alle bekannt gewordenen Fehler sind korrigiert, verschiedene Abschnitte umformuliert und Beispiele für Klausuraufgaben zur Vorlesung Chemischen Reaktionstechnik (im 4. Semester des Studiengangs Pharma- und Chemietechnik an der Technischen Fachhochschule Berlin) im Anhang eingefügt.

Berlin, Januar 2007

Erwin Müller-Erlwein

Vorwort zur 1. Auflage

Das vorliegende Lehrbuch „Chemische Reaktionstechnik“ wendet sich primär an Studenten der Chemie, des Chemieingenieurwesens und der Verfahrenstechnik an Fachhochschulen und im universitären Bereich. Es soll darüber hinaus Ingenieuren und Fachkräften, denen reaktionstechnische Aufgabenstellungen in der Berufstätigkeit begegnen, die erforderlichen Hilfsmittel zu deren Lösung aufzeigen und eine Ergänzung ihrer Fachkenntnisse ermöglichen. Es ist als ein auch zum Selbststudium geeignetes Lehrbuch konzipiert, das in die Methoden und die Grundlagen der Chemischen Reaktionstechnik einführt.

Als Teilgebiet der Technischen Chemie bildet die Chemische Reaktionstechnik ein Lehrfach in vielen technischen Studienrichtungen. Im „Lehrprofil Technische Chemie“ des DECHEMA-Unterrichtsausschusses für Technische Chemie sind die empfohlenen Lehrinhalte der Chemischen Reaktionstechnik für die Ausbildung an wissenschaftlichen Hochschulen dargelegt. Das vorliegende Buch orientiert sich weitgehend an diesen Lehrinhalten.

Allerdings war ein Kompromiss zwischen der Fülle des Stoffes und der Breite seiner Darstellung im Hinblick auf den Leserkreis zu schließen: Anstelle einer möglichst vollständigen Darstellung des Gebiets werden bestimmte grundlegende Inhalte ausführlich vermittelt. Hierbei handelt es sich um die Themenbereiche Stöchiometrie, Berechnung chemischer Gleichgewichte, prinzipieller Aufbau und Betriebsweise technisch-chemischer Reaktoren, Mengen- und Wärmebilanzen, Verweilzeitverhalten, Auslegung und Berechnung idealer isothermer und nichtisothermer Reaktoren für Homogenreaktionen, Bestimmung kinetischer Parameter aus Messwerten und Grundlagen heterogener Reaktionen. Die Lösung typischer Aufgabenstellungen aus diesen Bereichen wird in jedem Kapitel anhand ausgearbeiteter Beispiele vorgestellt, die durch Abbildungen, Tabellen, Literaturhinweise und Übungsaufgaben (mit Ergebnisangabe und gegebenenfalls Lösungshinweisen) ergänzt sind.

Nicht behandelt wird beispielsweise die Berechnung von Reaktoren für mehrphasige Systeme oder die Lösung von Optimierungsproblemen, um auf die mathematischen und numerischen Verfahren verzichten zu können, die für ihre Bearbeitung erforderlich wären. Vielmehr wird versucht, mit möglichst wenig mathematischen Methoden, die sich zudem für unterschiedliche Problemstellungen einsetzen lassen, auszukommen und die reaktionstechnische Aussage wichtiger mathematischer Gleichungen in Schriftform wiederzugeben. Für die numerische Lösung von Differentialgleichungen, die z. B. beim halbkontinuierlich betriebenen Rührkessel und bei manchen nichtisotherm betriebenen Reaktoren auftreten, wird das Euler-Verfahren eingesetzt. Es besitzt neben seiner Anschaulichkeit den Vorteil, dass sich die prinzipielle Vorgehensweise bei numerischen Problemlösungen mit geringem Aufwand erläutern lässt. Die Anwendung besserer und eleganterer numerischer Methoden, die in Tabellenkalkulationsprogrammen und in vielen Programmpaketen für Personal Computer enthalten sind, bleibt dem Leser überlassen.

Die zitierte Literatur umfasst keine aktuellen Publikationen in Zeitschriften, sondern lediglich Lehrbücher, die entweder die für reaktionstechnische Fragestellungen erforderlichen Grundlagen anderer Disziplinen vermitteln oder weiterführende Darstellungen der betrachteten Problemstellungen enthalten.

Allen Freunden, Kollegen und Studenten, die bei der Entstehung des Buches geholfen haben, danke ich. Dem Verlag sei für die entgegenkommende und sachkundige Mithilfe gedankt.

Berlin, Juli 1998

Erwin Müller-Erlwein

Chemische Reaktionstechnik

Müller-Erlwein, E.

2015, XII, 273 S. 116 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-09395-2