

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Thermodynamik der Gemische</b>
<b>Semester</b>	3
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)
<b>Art</b>	Pflichtfach
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
<b>Voraussetzungen (laut BPO)</b>	
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	Mathematik I + II
<b>Verwendbarkeit</b>	BaCTUT, BaBTBI
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung sowie experimentelle Arbeit
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>Modulverantwortlicher</b>	M. Sohn

#### **Qualifikationsziele**

Die Studierenden erkennen, dass sich Mischungen aufgrund der intermolekularen Wechselwirkungen anders verhalten als Reinstoffe und sich ihre Größen nicht additiv verhalten. Sie begreifen die physikalisch-chemischen Grundlagen von Phasengleichgewichten zwischen Flüssigkeit und Dampf (VLE), zwischen zwei flüssigen Phasen (LLE) und zwischen Flüssigkeit und Festkörper (SLE), die die Voraussetzung für die in der thermischen Verfahrenstechnik angewendeten Methoden Destillation (Rektifikation), Extraktion und Kristallisation darstellen. Die Studierenden lernen die Gesetzmäßigkeiten zur Beschreibung idealer Dampf-Flüssig-Gleichgewichte und können daraus das Dampfdruck- (p,x), das Siede- (T,x) und das Gleichgewichtsdiagramm (y,x) ableiten und beschreiben. Gleichermaßen können Sie die Phasendiagramme für reale Dampf-Flüssig- sowie für reale Flüssig-Flüssig- und für reale Flüssig-Fest Gleichgewichte interpretieren und daraus Zusammensetzungen und Mengenverhältnisse ablesen. Sie können positive und negative Abweichungen vom Raoult'schen Gesetz im VLE erkennen und beschreiben. Sie lernen die verschiedenen Anomalien (u.a. Azeotrope im VLE und Eutektika im SLE) und ihre Auswirkung auf die Stofftrennung kennen und können diese beschreiben. Sie lernen die Berechnung realer VLE-Gleichgewichte mittels der wichtigsten Aktivitäts- und Exzeßenthalpiemodelle kennen.

#### **Lehrinhalte**

Thermodynamik der Mischungen: Partielle molare Größen, Phasenregel, ideale und reale Dampf-Flüssig-Gleichgewichte (VLE), reale Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte (LLE) und reale Flüssig-Festg-Gleichgewichte.

#### **Literatur**

P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim  
G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, Weinheim

#### **Lehrveranstaltungen**

<b>Dozent</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
M. Sohn	Vorlesung Thermodynamik der Gemische	2
M. Sohn	Fortgeschrittenenpraktikum Physikalische Chemie	2