
Modulbezeichnung: Product Engineering (MVT II) **5 ECTS**
 (Product Engineering)

Modulverantwortliche/r: Wolfgang Peukert
 Lehrende: Wolfgang Peukert

Startsemester: SS 2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Product Engineering (SS 2022, Vorlesung, 3 SWS, Wolfgang Peukert)
 Tutorium zu Product Engineering (SS 2022, optional, Tutorium, 1 SWS, Assistenten)
 Übungen zu Product Engineering (SS 2022, Übung, 1 SWS, Lukas Gromotka)

Inhalt:

Im Rahmen des Moduls werden die Grundlagen der Produktgestaltung behandelt. Ausgehend von der Eigenschaftsfunktion (Zusammenhang zwischen Anwendungs- bzw. Endprodukteigenschaften und den dispersen Eigenschaften) werden Möglichkeiten zur Steuerung der Produkteigenschaften vorgestellt und an exemplarischen Prozessen vertieft. Neben der Partikelproduktion (u.a. Gasphasensynthese, Fällung, Zerkleinern) werden Fragen der Formulierung (z.B. Beschichtungen) behandelt. Ein Schwerpunkt liegt auf der Gestaltung nanoskaliger Produkte. Hier gelingt die Einstellung makroskopischer Produkteigenschaften nur durch die mikroskopische Steuerung der Grenzflächen. Als Simulationswerkzeuge werden Populationsbilanzen eingeführt.

Es werden Beispiele aus der chemisch-pharmazeutischen Technologie, den Materialwissenschaften und der Medizintechnik behandelt. Das Modul richtet sich daher sowohl an Bio- und Chemieingenieure als auch Materialwissenschaftler, Pharmazeutische Technologen und Naturwissenschaftler.

Wir fördern Teamfähigkeit und Präsentationstechniken durch die selbstständige Erarbeitung spezieller Beispiele in kleinen Gruppen.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erkennen den Zusammenhang zwischen Anwendungs- bzw. Endprodukteigenschaften und den dispersen Eigenschaften
- setzen Möglichkeiten zur Steuerung der Produkteigenschaften an exemplarischen Prozessen um
- lernen Partikelproduktion und Formulierungen, insbesondere die Gestaltung nanoskaliger Produkte
- lernen die physikalischen Grundprinzipien zur Einstellung der dispersen Größen und deren Umsetzung in technischen Apparaten
- wenden die Inhalte mit Beispielen aus der chemisch-pharmazeutischen Technologie, den Materialwissenschaften und der Medizintechnik an

Literatur:

Wird in der Vorlesung ausgegeben

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung B | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [2] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [3] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
 (Po-Vers. 2014s | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)

- [4] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung B | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [5] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [6] **Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Mechanische Verfahrenstechnik | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [7] **Energietechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2011 | TechFak | Energietechnik (Master of Science) | Module M2 - M5 und M9 (Kern- und Vertiefungsmodul, gegliedert nach Studienrichtungen) | Studienrichtung: Verfahrenstechnik der Energiewandlung | Studienrichtungsspezifische Kern- und Vertiefungsmodul A+B | Modulgruppe Energieverfahrenstechnik (EVT) | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [8] **Energietechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015w | TechFak | Energietechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Verfahrenstechnik der Energiewandlung | Modulgruppe Energieverfahrenstechnik (EVT) | Mechanische Verfahrenstechnik II)
- [9] **Energietechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Energietechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Verfahrenstechnik der Energiewandlung | Modulgruppe Energieverfahrenstechnik (EVT) | Mechanische Verfahrenstechnik II)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Mechanische Verfahrenstechnik II (Prüfungsnummer: 44401)

(englische Bezeichnung: Product Engineering II)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023

1. Prüfer: Wolfgang Peukert
