

Oberflächentechnik						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Nur Sommersemester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Oberflächentechnik & Grenzflächenreaktionen		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Funktionalisierung von Oberflächen		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p>Anwendung (3) ... Analysenprogramme planen und relevante Messungen durchführen</p> <p>Analyse (4) ... erhaltene Messergebnisse und Materialdaten in Bezug auf Qualitätsanforderungen analysieren</p> <p>Synthese (5) ... wesentliche Einflussgrößen darstellen und auf einen konkreten Anwendungsfall beziehen ... Prüfprogramme zur Problemanalyse entwickeln</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... unterschiedliche Beschichtungstechnologien aufgrund von gestellten Anforderungsprofilen bewerten ... Messprogramme anhand von erhaltenen Ergebnissen überarbeiten</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Einführung in die Oberflächentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenspannungen - Metall-Gas-Reaktionen (nitrieren & oxidieren, Deal-Grove-Modell, Wagner-Theorie) - Phasen-Transformation - Festkörper-Reaktionskinetik - Diffusion in Festkörpern - Grundlegende Transportprozesse (Transportkoeffizienten, Geschwindigkeitskonstanten in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern) - Homogene Reaktionen - Heterogene Reaktionen (Oberflächenreaktionen) - Ausbildung von Deckschichten - Keimbildungs- und Wachstumskinetik von Ausscheidungen 					

	<ul style="list-style-type: none">- Klassifizierungen- Wachstumsprozesse- Ostwaldreifung- Spinodale Entmischung- Ausscheidungen und Domainwachstum <p>b) - Volumen- und Grenzflächenbilanzen</p> <ul style="list-style-type: none">- Thermodynamische Triebkräfte, Transport von Stoffen- Methoden zur Funktionalisierung
4	Lehrformen a) Vorlesung b) Praktikum/Labor
5	Teilnahmevoraussetzungen Oberflächentechnik-Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden
6	Prüfungsformen a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP) b) Modulprüfung 1sbL (Laborarbeit) (3 LP)
7	Verwendung des Moduls Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)
8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Ulrich Glostein (Modulverantwortliche/r)

9

Literatur

a) Vorlesungsskript

Lauth, Günter Jakob; Kowalczyk, Jürgen: Einführung in die Physik und Chemie der Grenzflächen und Kolloide, 1. Aufl. 2016, Springer Spektrum 2016 (E-Book)

Butt, Hans-Jürgen; Graf, Karlheinz ; Kappl, Michael: Physics and chemistry of interfaces, 3., rev. and enlarg. ed., Wiley-VCH 2013

Gottstein, Günter: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik : physikalische Grundlagen, 4., neu bearb. Aufl., Springer Vieweg 2014

b) Versuchsbeschreibungen zum Praktikum

Stenzel, Volkmar; Rehfeld, Nadine: Funktionelle Beschichtungen, Vincentz Network 2013

Sepur, Stefan: Nanotechnologie : Grundlagen und Anwendungen, Vincentz Network 2008

Jonschker, Gerhard: Praxis der Sol-Gel-Technologie, Vincentz Network 2012

Bobzin, Kirsten: Oberflächentechnik für den Maschinenbau, 1. Aufl., Wiley-VCH 2013

Zoch, Hans-Werner 1953-; Spur, Günter 1928-2013: Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten, Hanser 2015