TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

Modul: Oberflächentechnik II

Niveau	Bachelor	**Kürzel**	ObT II
Modulname englisch	Surface Engineering II		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Arne Bender		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Maschinenbau, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahl	**ECTS-Leistungspunkte**	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	**Semesterwochenstunden**	4
Dauer in Semestern	1	**Arbeitsaufwand in Stunden**	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	**Präsenzstunden**	60
Lehrsprache	Deutsch	**Selbststudiumsstunden**	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	**Prüfsprache**	Deutsch
Dauer PL in Minuten		**Bewertungssystem PL**	Drittelnoten

Lernergebnisse	• Die Studierenden können in größerem Umfang typische Oberflächenvorgänge wie Reibung und Verschleiß, Korrosion, Haftung und Nichthaftung beschreiben und mit Werkstoffeigenschaften korrelieren. • Die Studierenden können die im Maschinen- und Anlagenbau gebräuchlichsten Oberflächenbehandlungsverfahren umfassender beschreiben und ihre Vor- und Nachteile erörtern. • Die Studierenden können für typische Einsatzgebiete des Maschinen- und Anlagenbaus die jeweils am besten geeigneten Oberflächenbehandlungsverfahren sicher auswählen und begründen. • Studierende können Informationen aus Recherchen kritisch bewerten und die Ergebnisse zusammenfassend in einer semsterbegleitenden schriftlichen Arbeit darstellen und in einem Referat präsentieren. • Studierende sind in der Lage im Rahmen des Praktikums einen eigenen Versuch zu planen und durchzuführen und in einem Protokoll/Bericht umfassend zu dokumentieren. Sie sind in der Lage die Ergebnisse vor einem kleinen Forscherteam zu präsentieren und sich einer Diskussion zu stellen. • Die Studierenden können aus den Ergebnissen/Diskussionen die nächsten Schritte für Untersuchungen ableiten.
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlene aber nicht zwingende Vorkenntnisse sind Chemie, Werkstoffkunde 1 und 2 sowie Fertigungstechnik 1 und 2 und Oberflächentechnik 1

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	✔ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✔ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✘ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Oberflächentechnik II

(zu Modul: Oberflächentechnik II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	**Lernform**	Präsenz
LV-Name englisch	Surface Engineering II		
Anwesenheitspflicht	nein	**ECTS-Leistungspunkte**	4
Teilnahmebeschränkung	92	**Semesterwochenstunden**	3
Gruppengröße		**Arbeitsaufwand in Stunden**	120
Lehrsprache	Deutsch	**Präsenzstunden**	45
Studienleistung		**Selbststudiumsstunden**	75
Dauer SL in Minuten		**Bewertungssystem SL**	
Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.			
Prüfungsleistung		**Prüfsprache**	
Dauer PL in Minuten		**Bewertungssystem PL**	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			
Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.			

Lehrinhalte

Reibung und Verschleiß, Oberflächenhärte, Korrosion und Korrosionsschutz, dekorative und funktionelle Oberflächen, Oberflächenpassivierung und Oberflächenaktivierung, Haftung und Nichthaftung

In zahlreichen Anwendungen sind die Oberflächeneigenschaften eines Bauteils wichtiger als die des massiven Werkstoffs. Viele Bauteileigenschaften werden erst durch die entsprechend behandelte Oberfläche erreicht. Die Lebensdauer von Bauteilen kann durch Oberflächenbehandlungen z.B. durch Korrosionsschutz entscheidend erhöht werden. Oft kann ein preiswerter oder gut verarbeitbarer Werkstoff verwendet werden, dessen Oberfläche anwendungsgerecht behandelt wird. In dieser Vorlesung werden oberflächenspezifische Vorgänge analysiert und entsprechende Oberflächenbehandlungs-verfahren vorgestellt. In einem begleitenden Laborpraktikum werden Oberflächenbehandlungen durchgeführt und Oberflächenprüfver-fahren praktisch angewendet

Oberflächeneigenschaften und -vorgänge

- Oberflächeneigenschaften verschiedener Werkstoffgruppen, Grenzflächen, Mechanismen der Schichtbildung, Schichtwachstum
- Verfahrenseinflüsse auf die Schichtstruktur, Mehrschichtsysteme, Haftung und Nichthaftung, Ergänzung zusätzlich notwendiger physikalischer und chemischer Grundlagen

	Messgeräte in der Oberflächentechnik (Vertiefung) **Reibung und Verschleiß (Vertiefung)** • Hartstoffbeschichtungen, DLC-Schichten, Festschmierstoffe • Sputterverfahren (RF, DC, reaktive Prozesse), CVD-Verfahren, plasmaunterstützte Verfahren **Lacke und Lackiertechnik (Vertiefung)** • Lackzusammensetzungen, Lacksysteme, Nanopartikel in Lacksystemen, Lackalterung, spezielle Mess- und Prüftechniken **Oberflächenbehandlung, Beschichtung und Fügen von Werkstoffen (bevorzugt Kunststoffe)** • Vakuumprozesse, Flamm- und Plasmaprozesse, Galvanisieren, Lackieren, Kleben **Oberflächenstrukturierung und Entschichtung** • Nasschemisches Ätzen, Plasmaätzen **Spritzverfahren** • thermisches Spritzen: Prinzip, Schichttypen, Anwendungen, Verfahren, Anlagenbau, Spritzstrahlanalytik, Schichtprüfung **Umweltaspekte und Recycling** **Praktikum (semesterbegleitend)**
Literatur	• Vorlesungsskriptum, TH Lübeck und Handouts in der Vorlesung • Laut dem in der Veranstaltung ausgegebenen, aktuellen Verzeichnis • Praktikumsunterlagen (Gerätebeschreibungen), TH Lübeck • H. C. Czichos, Tribologie Handbuch, Reibung und Verschleiß, Vieweg & Sohn Verlag • K. Bobzin, Oberflächentechnik für den Maschinenbau, Wiley-Verlag
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Oberflächentechnik II Praktikum

(zu Modul: Oberflächentechnik II)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	**Lernform**	Präsenz
LV-Name englisch	Surface Engineering II Laboratory		
Anwesenheitspflicht	ja	**ECTS-Leistungspunkte**	1
Teilnahmebeschränkung	20	**Semesterwochenstunden**	1
Gruppengröße	12	**Arbeitsaufwand in Stunden**	30
Lehrsprache	Deutsch	**Präsenzstunden**	15
Studienleistung	Praktikum	**Selbststudiumsstunden**	15
Dauer SL in Minuten		**Bewertungssystem SL**	Bestehen
Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.			
Prüfungsleistung		**Prüfsprache**	
Dauer PL in Minuten		**Bewertungssystem PL**	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			
Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.			
Lehrinhalte			
Literatur	• Laut dem in der Veranstaltung ausgegebenen, aktuellen Verzeichnis • Praktikumsunterlagen (Gerätebeschreibungen), TH Lübeck		
Bemerkungen			