

Lehrveranstaltung:

Fertigungstechnik 2 (MEN2171)

1 SWS, 1 Credit, Deutsch, Niveau: fortgeschritten

Vorlesung für die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen

Mittwochs 11:30 – 13:00, virtueller Hörsaal /Raum festzulegen,

Lehrender:

Prof. Dr. Gerhard Frey, vertreten im Lehrauftrag: durch Dr.-Ing. Volker Piotter

Büro: T1.2.23,

Kolloquium: Donnerstag 11:30 Uhr – 13.00 Uhr

E-Mail: gerhard.frey@hs-pforzheim.de, volker.piotter@kit.edu

Ihre persönliche Weiterentwicklung in Ihrem Studium steht im Vordergrund. Falls Sie mit der Lehrveranstaltung irgendwelche Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sprechen Sie mich bitte an oder senden Sie mir eine E-Mail. Ich werde zeitnah antworten und bei Bedarf einen Termin mit Ihnen vereinbaren.

Kurzbeschreibung:

Die Vorlesung vermittelt in Verbindung mit der praktischen Laborübung „Fertigungstechnik 2 Labor“ fundierte Kenntnisse in einem für die Entstehung moderner, ressourcenschonender Produkte wichtigen Arbeitsgebiet. Sie lernen die wichtigsten Eigenschaften von Kunststoffen, deren grundsätzliches Verarbeitungsverhalten und die wichtigsten Verarbeitungsverfahren kennen. Wesentliche Merkmale für die Gestaltung von Bauteilen und Werkzeugen runden das Thema ab. Die theoretischen Grundlagen werden mit vielen Anwendungsbeispielen und Vorgehensweisen in der betrieblichen Praxis veranschaulicht. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, Fertigungsverfahren für die Herstellung von Kunststoff-Produkten zu beurteilen und anzuwenden, sowie die fertigungsgerechte Optimierung von Kunststoffbauteilen grundsätzlich vorzunehmen.

Voraussetzungen:

Bestandener erster Studienabschnitt

Lernergebnisse:

Die Studierenden sind mit polymeren Werkstoffen, deren prinzipiellem Aufbau und Eigenschaften sowie den Anwendungsgebieten vertraut. Die Grundlagen zur Verarbeitung von Kunststoffen werden beherrscht.

Die Verarbeitungsverfahren Spritzgießen, Extrudieren und Thermoformen, sowie einige weitere spezielle Verfahren sind in Hinblick auf folgende Merkmale vertieft bekannt:

- Verfahrensspezifische Werkstoffauswahl
- Verarbeitungsmaschinen
- Werkzeuge
- Fertigungsgerechte Produktgestaltung

Mit dem sowohl theoretisch, als auch praktisch anhand aktueller Produktbeispiele erarbeiteten Wissen sind die Studierenden in der Lage, die Eignung spezifischer Fertigungsverfahren in Abhängigkeit vom Produkt zu beurteilen.

Für das Spritzgießen und das Extrudieren sind die Einflüsse qualitätsbestimmender Parameter bekannt, grundsätzliche Wege zu einer Optimierung werden beherrscht.

Inhalt:

- Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen
- Spritzgießverfahren
Verfahren, Maschinen, Werkzeuge, spritzgießgerechte Gestaltung
- Extrudieren
Verfahren, Anlagen, Profilformen und zugehörige Werkzeuge
Folienherstellung
- Blasformen
- (Thermoformen: Verfahren, Maschinen, Werkzeuge)

Beitrag der Lehrveranstaltung zu den Zielen des Studiengangs:

Lernergebnis	Beitrag
Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Technischen Grundlagen haben.	Nutzung von Werkstoff-Eigenschafts-Daten zur Erstellung von fertigungsgerecht gestalteten Produkten. Grundelemente von Werkzeugen und Maschinen Umsetzung produktplanerischer Vorgaben in fertigbare/gefertigte Produkte
Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Maschinenbau haben.	Fertigungsverfahren und Herstellprozesse, Konstruktionsmerkmale von Maschinen und Werkzeugen zur optimalen Funktionserfüllung Qualitäts-bestimmende Verfahrens-, Maschinen- und Werkzeuggrößen

Lehr- und Lernkonzept

In der Vorlesung wird der Vorlesungsstoff sowohl theoretisch vermittelt, als auch an Beispielen aus der Praxis hinterfragt und diskutiert.

Der Lehrende steht jederzeit als Gesprächspartner zur Verfügung und gibt Unterstützung und Ratschläge. Die Kommunikation erfolgt im persönlichen Gespräch oder über E-Mail.

Für die Laborübungen bereiten sich die Teilnehmer mit einem spezifischen Skript vor, eine Laboreingangsprüfung stellt den Kenntnisstand für eine adäquate Teilnahme sicher.

In der Laborübung nehmen die Teilnehmer Änderungen von Verfahrensparametern vor mit dem Ziel, ausgewählte Produkteigenschaften zu optimieren.

Regelungen zum Leistungsnachweis:

Prüfungsart PLK

Prüfungsdauer: 60 Min.

Lehr-/Lernunterlagen:

Skript, das zu Beginn der Veranstaltung auf der E-Learning-Plattform Moodle heruntergeladen werden kann. Die Einschreibung in den Kurs ist ab dem 21.09.20 bis 12.10.20 ohne Einschreibeschlüssel möglich.

Ergänzend und zur Vertiefung:

Michaeli, Walter: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, 5. Auflage, Hanser-Verlag 2006,

Saechtling: Kunststoff-Taschenbuch, Hanser-Verlag

Michaeli, W. u.a.: Technologie der Kunststoffe, Hanser-Verlag

Greif, H. u.a.: Technologie der Extrusion, Hanser-Verlag

Stitz, S., Keller, W.: Spritzgießtechnik, Verarbeitung – Maschine – Peripherie, Hanser-Verlag

Illig, A.: Thermoformen in der Praxis, Hanser Verlag

Selbstverständnis als Lehrende

Wir möchten unseren Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren und ein Verständnis für die praktische Bedeutung der Lerninhalte bekommen. Verständnisfragen sollten möglichst gleich während des Unterrichts gestellt werden. Ebenso sind Ihre Kommentare, die dem Lernfortschritt aller dienen, herzlich willkommen. Unser Ziel ist es, dass Sie die Veranstaltung erfolgreich abschließen können, allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen.

Hinweise

Sie erhalten einen Foliensatz mit wesentlichen Beschreibungen. Die Inhalte werden in der Vorlesung intensiv mit ergänzenden Hinweisen (Präsenz: Tafelaufschrieb) besprochen. Es ist sehr empfehlenswert, an der Vorlesung aktiv teilzunehmen und im Verlauf das eigene Skript zu erstellen. Es ist sehr hilfreich, die übergreifenden Kernaspekte zu erkennen, die sich aus den grundlegenden Prinzipien ergeben. Diese erkennen Sie nicht, wenn Sie vorverfasste Zusammenfassungen verwenden.

Kommen Sie vorbereitet und pünktlich in den Unterricht und verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studierenden!

Bei Vorlesungen im virtuellen Hörsaal loggen Sie sich bitte mit Vor- und Nachnamen ca. 5 Minuten vorher ein und zeigen sich als Teilnehmer mit Bild. Schalten Sie Ihr Mikrofon bitte aus, damit Sie sich melden können, empfiehlt es sich, die Funktion „push to talk“ zu aktivieren.

Vorläufiger Zeitplan, Vorlesung Mittwochs, 11:30 Uhr – 13:00 Uhr

Wochentag	Termin	Veranstaltung	Hinweise
Mi	07.10.		
Mi	14.10.	1. Einführung, Übersicht, Kunststoffe als Werkstoff	
Mi	14.10.		
Mi	21.10.	2. Kunststoff-Eigenschaften fest /Schmelze, Verarbeitungsverfahren: Übersicht	
Mi	21.10.		
Mi	28.10.	3. Wdh. Kst.- Eigenschaften, Spritzgieß-Verfahren	
Mi	28.10.		
Mi	04.11.	4. Spritzgießen: Maschine, Werkzeuge	
Mi	04.11.		
Mi	11.11.	5. Spritzgießen: Wz., Teilegestaltung	
Mi	11.11.		
Mi	18.11.	6. Extrudieren: Maschine, Profile, Rohre, Werkzeuge	
Mi	18.11.		
Mi	25.11.	7. Extrudieren: Folienherstellung, Blasformen	
Mi	25.11.		
Mi	02.12.		
Mi	02.12.		
Mi	09.12.		
Mi	09.12.		
Mi	16.12.		
Mi	16.12.		
Mi	23.12.		
Mi	23.12.		
Mi	30.12.		
Mi	30.12.		
Mi	06.01.21		
Mi	06.01.21		
Mi	13.01.		
Mi	13.01.		
Mi	20.01.		
Mi	20.01.		
Mi	27.01.		
Mi	27.01.		