

Lehrveranstaltung:

Fertigungstechnik 1 Labor (MEN 1272)

2 SWS, 2 Credits,

Deutsch,

Niveau: fortgeschritten

Termin: siehe LSF

Raum: T1.1.28, Änderungen werden ggf. rechtzeitig bekanntgegeben

Lehrende:

Prof. Dr. Gerd Eberhardt

Büro: T2.3.18

Kolloquium: siehe Hochschulhomepage

E-Mail: gerd.eberhardt@hs-pforzheim.de

Prof. Dr. Kai Oßwald

Büro: T2.2.14

Kolloquium: siehe Hochschulhomepage

E-Mail: kai.osswald@hs-pforzheim.de

Ihr Lernen ist uns ein Anliegen, dabei möchten wir Sie unterstützen.

Falls Sie mit den Lehrinhalten Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sollten Sie uns nach der Vorlesung ansprechen bzw. das jeweilige Kolloquium besuchen.

Kurzbeschreibung:

Mit der Laborübung werden in der Vorlesung „Fertigungstechnik1“ dargestellte Sachverhalte und Zusammenhänge über die wichtigsten Fertigungsverfahren zur Bearbeitung von Metallen unter Berücksichtigung von deren typischen Eigenschaften durch überwiegend praktische Aktivitäten vertieft und ergänzende Inhalte insbesondere zur Fertigungstechnik vermittelt.

Zu diesem Zweck werden Stahlwerkstoffe auf Werkzeugmaschinen bearbeitet und dabei Variationen an qualitätsbestimmenden Parametern von den Studierenden selbst vorgenommen.

Im Ergebnis von anschließenden Analysen und Auswertungen der Bearbeitungsergebnisse werden die Leistungsfähigkeit und Grenzen der Fertigungsverfahren mit den Schwerpunkten Werkzeugmaschine und Werkzeug herausgearbeitet.

Voraussetzungen:

Fächer des ersten Semesters: Technische Mechanik, Physik, Konstruktionslehre

Lernergebnisse:

Die Studierenden sind mit den Fertigungsverfahren zur Bearbeitung von Metallen vertraut und in der Lage, unter Variation wichtiger Fertigungsprozessparameter die Bedingungen für eine optimale Werkstückbearbeitung zu schaffen.

Die Qualitätskenngrößen der gefertigten Teile können in Bezug auf das Fertigungsverfahren sowie die eingesetzten Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Werkstückvorrichtungen realisiert werden.

Inhalt:**Pulvermetallurgie**

- Ermittlung der Schüttdichte
- Bedienung der Pulverpresse
- Pressen der Pulver mit unterschiedlichen Pressdrücken
- Bestimmung Pressdichten und Porositäten der Grünteile
- Fräsen und NC-Programmierung

Aufbau eines Fräsbearbeitungszentrums

- Erstellen eines NC-Programms
- Auswahl der Fräswerkzeuge
- optimieren der Schnittdaten
- Auswerten und kommentieren des NC-Programms
- Übertragen des NC-Programms in die Steuerung des Bearbeitungszentrums

Drehen

- Bedienung einer Drehmaschine
- Variation ausgewählter Einflussgrößen beim Drehen
- Bedienung eines PC-Programms (LabView) zur Messdatenerfassung
- Bedienung eines Tastschnittgerätes zur Rauheitsmessung
- Kalibrieren eines Kraftmesssystems zur Schnittkrafteffassung
- Ermitteln der Auswirkungen einer Parametervariation beim Drehen auf die Schnittkräfte, Schnittgeschwindigkeit und Oberflächengüte

Lichtbogenschweißen

- Bedienung eines Industrieroboters mit MAG-Schweißgerät
- Variation ausgewählter Einflussgrößen beim Schweißen
- Auswirkungen der Schweißparametervariation durch die Auswertung der Schweißnähte ermitteln

Komplettbearbeitung auf einem Drehzentrum

- Programmieren einer Komplettbearbeitung mit einem Offline-Programmiersystem
- Programm in die Steuerung des Drehzentrums übertragen
- Komplettbearbeitung auf dem Drehzentrum

Rüsten und Programmieren eines NC-Fräsbearbeitungszentrums

- Bedienung eines Werkzeugmess- und -einstellgerätes
- Vermessung von Fräswerkzeugen
- Erstellen eines Arbeitsplan unter Angabe der zu verwendenden
- Werkzeuge und Bearbeitungsparameter
- Bau und Bewertung einer Vorrichtung aus modularen Einzelkomponenten zum Positionieren und Spannen eines spanend herzustellenden Bauteils
- Analyse der Aufgaben bzw. Funktionen einer Produktionsvorrichtung zum Spannen
- NC-Programmerstellung mit rechnergestütztem Programmiersystem
- Kommentierung des Listings

Beitrag der Lehrveranstaltung zu den Zielen des Studiengangs:

Lernergebnis	Beitrag
Die Studierenden weisen nach, dass sie über solide Kenntnisse in den technischen Grundlagen verfügen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienung und Einstellung von Werkzeugen und Maschinen • Auswahl von Fertigungsprozessparametern
	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsverfahren und Herstellprozesse, Konstruktionsmerkmale von Maschinen und Werkzeugen zur optimalen Funktionserfüllung. • Qualitätsbestimmende Verfahrens-, Maschinen- und Werkzeuggrößen
Im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, erfolgreich im Team zu arbeiten.	
Die Studenten zeigen ihre mündliche Ausdrucksfähigkeit durch überzeugende Präsentationen.	

Lehr- und Lernkonzept

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 eigenständige Änderungen von Fertigungsprozessparametern vor mit dem Ziel, ausgewählte Produkteigenschaften zu optimieren.

Die Ergebnisse der Arbeiten, Analysen und Beurteilungen werden in einem Protokoll ausführlich dokumentiert. Der Lehrende steht als Gesprächspartner zur Verfügung und gibt Unterstützung und Ratschläge.

Regelungen zum Leistungsnachweis:

- Prüfungsart: UPL

Lehr-/Lernunterlagen:

/1/ „Industrielle Fertigung – Fertigungsverfahren“.

Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten. (ISBN 3-8085-5351-0)

/2/ Warnecke, Westkämper: „Einführung in die Fertigungstechnik“.

Teubner-Verlag, Stuttgart.

/3/ Schulze, G.: „Fertigungstechnik“.

VDI-Verlag, Düsseldorf.

/4/ „Tabellenbuch Metall“.

Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten.

Unser 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.

Ihr Lernen ist uns ein Anliegen, dabei möchten wir Sie unterstützen.

Verständnisfragen sollten möglichst gleich während der Vorlesung 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.

Verhaltensregeln für die Studierenden:

- Lesen Sie den Syllabus
- Kommen Sie vorbereitet in die Laborveranstaltung – lesen Sie die jeweiligen Laborskripte vorher!
- Verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studierenden!
- Kommen Sie pünktlich zur Laborveranstaltung und gehen Sie nicht früher! Andernfalls riskieren Sie die Nichterteilung des Testats
- Denken Sie selbständig und arbeiten Sie aktiv mit und bringen Sie sich ein!
- Bei schwerwiegenden Problemen sollten Sie den Lehrenden konsultieren.

Zeitplan

Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Syllabus ist pandemiebedingt die zeitliche Planung der Laborveranstaltung für das Wintersemester 2020/2021 noch nicht abgeschlossen, da aus Hygienegründen besondere Maßnahmen notwendig sein werden. Wir werden so früh als möglich eine Anmeldung ermöglichen, die Gruppeneinteilungen und –termine kommunizieren.