

Lehrveranstaltung:

Fertigungstechnik1 (MEN 1271)
4 SWS, 4 credits,
Deutsch,
Niveau: fortgeschritten
Termin und Raum: siehe [LSF](#)

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:

In der Vorlesung wird umfangreiches Wissen und für die Praxis relevante Erfahrungen über verschiedene Fertigungsverfahren für die Metallbearbeitung vermittelt.
Diese Kenntnisse werden in der parallel stattfindenden Laborübung „Fertigungstechnik1 Labor“ praktisch vertieft.

Pandemiebedingt wird die Vorlesung im Wintersemester 2020/2021 voraussichtlich als Online-Veranstaltung abgehalten werden müssen. Organisatorische und technische Details kommunizieren wir Ihnen so bald als möglich.

Voraussetzungen:

Fächer des ersten Semesters: Technische Mechanik, Physik, Konstruktionslehre

Lernergebnisse:

Die Studierenden sind mit der effizienten Bearbeitung von Metallen mit dem Ziel einer effizienten Bauteilherstellung vertraut.

Funktionsweise, Leistungsmerkmale und Anwendungsgebiete ausgewählter Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen (Urformen, Trennen, Umformen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) sind vertieft bekannt.

Im Ergebnis eigener Aktivitäten im Rahmen von Laborveranstaltungen werden die Technologien von Fertigungsmaschinen am Beispiel von Werkzeugmaschinen sowie den dazugehörigen Werkzeugen und Werkstückvorrichtungen verstanden.

Die Studierenden besitzen damit Kenntnisse für die optimale Nutzung von Fertigungsverfahren

- zur verfahrensspezifischen Werkstoffauswahl,
- zur fertigungsgerechten Produktgestaltung und

- zum wirtschaftlicher Einsatz von Bearbeitungsmaschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen.

Mit dem sowohl theoretisch als auch praktisch erarbeiteten Wissen über typische Einsatzgebiete, Leistungspotenziale und Grenzen der Verfahren sind die Studierenden grundsätzlich in der Lage, die Eignung spezifischer Fertigungsverfahren in Abhängigkeit vom Produkt zu beurteilen sowie eine fertigungsgerechte Optimierung durchzuführen.

Inhalt:

Verfahrensgrundlagen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für ausgewählte Fertigungsverfahren zum

- Urformen
(Gießen mit verlorenen Formen, Gießen in Dauerformen, Strangguss, Pulvermetallurgie)
- Trennen
(Drehen, Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Schleifen, Abtragen)
- Umformen
(Biegen, Tiefziehen, Gesenkformen, Fließpressen, Walzen)
- Fügen
(Schweißen, Löten, Kleben, Fügen durch Umformen, Strahlverfahren)
- Beschichten
(PVD- und CVD-Verfahren, Galvanisieren, elektrolytische Tauchabscheidung, Wirbelsintern, elektrostatisches Pulverbeschichten, thermisches Spritzen, Lackieren)
- Stoffeigenschaften ändern
(Glühen, Härten, Vergüten)

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"> • Nutzung von Werkstoff-Eigenschafts-Daten zur Erstellung von fertigungsgerecht gestalteten Produkten • Grundelemente von Werkzeugen, Vorrichtungen und Maschinen
Die Studierenden weisen nach, dass sie ein fundiertes Wissen auf dem Gebiet des Maschinenbaus haben.	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsverfahren und Herstellprozesse, Konstruktionsmerkmale von Maschinen und Werkzeugen zur optimalen Funktionserfüllung. • Qualitätsbestimmende Verfahrens-, Maschinen- und Werkzeuggrößen
Die Studierenden sind in der Lage, analytische Fähigkeiten konstruktiv und kritisch auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.	

Lehr- und Lernkonzept

In der Vorlesung wird der Vorlesungsstoff sowohl theoretisch vermittelt, als auch an Beispielen aus der Praxis eingeordnet und diskutiert. Hierzu werden auch Anschauungsobjekte zur Verfügung gestellt.

Die Studierenden sind aufgefordert, den Lehrinhalt anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen und der angegebenen Literatur zu vertiefen.

Die Literatur ist im Literaturverzeichnis der Vorlesungsunterlagen aufgeführt und in der Bibliothek der Hochschule verfügbar.

Die Lehrenden stehen in der Vorlesung und Kolloquiumszeit sowie während der Laborübungen als Gesprächspartner zur Verfügung und geben Unterstützung und Ratschläge.

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

Regelungen zum Leistungsnachweis:

- Prüfungsart: PLK
- Prüfungsdauer: 90 Min.

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 den Unterricht – bereiten Sie die jeweiligen Vorlesungen vor!
- Verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studierenden!
- Kommen Sie pünktlich zur Vorlesung und gehen Sie nicht früher!
- Haben Sie Neugierde und Interesse an den Vorlesungsinhalten
- Denken Sie selbständig und arbeiten Sie aktiv in der Vorlesung mit
- Bei schwerwiegenden Problemen sollten Sie den Lehrenden konsultieren.
- Ziehen Sie zusätzliche Literatur zur Nachbereitung der Vorlesung hinzu

Vorläufiger Zeitplan

Termin	Voraussetzung	Veranstaltung/Hinweise	Übersicht
		1. Fertigungstechnik (Einführung) Labor (Arbeitsschutzbelehrung und Gruppeneinteilung)	
		2. FT 1.1: Fertigungstechnik (Grundlagen), FT 1.2: Spanen (Grundlagen spanender Bearbeitung1)	Parallel: Labortermine
		3. FT 1.1: Urformen (Grundlagen des Gießens) FT 1.2: Spanen (Grundlagen spanender Bearbeitung2)	Parallel: Labortermine
		4. FT 1.1: Urformen (Gießen in verlorene Formen) FT 1.2: Spanen (Drehen)	Parallel: Labortermine
		5. FT 1.1: Urformen (Gießen in Dauerformen1) FT 1.2: Spanen (Reiben, Senken, Bohren)	Parallel: Labortermine
		6. FT 1.1: Urformen (Gießen in Dauerformen2) FT 1.2: Spanen (Fräsen)	Parallel: Labortermine
		7. FT 1.1: Umformen (Pulvermetallurgie) FT 1.2: Spanen (Schleifen)	Parallel: Labortermine
		8. FT 1.1: Umformen (Grundlagen 1) FT 1.2: Fügen (Grundlagen)	Parallel: Labortermine
		9. FT 1.1: Umformen (Grundlagen 2) FT 1.2: Fügen (Schmelzschweißverfahren)	Parallel: Labortermine
		10. FT 1.1: Umformen (Biegen) FT 1.2: Fügen (Pressschweißverfahren)	Parallel: Labortermine
		11. FT 1.1: Umformen (Tiefziehen 1) FT 1.2: Fügen (Strahlschweißverfahren)	Parallel: Labortermine
		12. FT 1.1: Umformen (Tiefziehen 2) FT 1.2: Fügen (Löten)	Parallel: Labortermine
		13. FT 1.1: Umformen (Gesenkformen) FT 1.2: Fügen (Kleben)	Parallel: Labortermine
		14. FT 1.1: Umformen (Fließpressen) FT 1.2: Beschichten	Parallel: Labortermine
		15. FT 1.1: Stoffeigenschaften ändern FT 1.2: Werkzeugmaschinen	Parallel: Labortermine

Regeln für akademisch korrektes Arbeiten

Der Lehrende begrüßt es, wenn sich die Studierenden über die Inhalte der Lehrveranstaltung austauschen.

Wenn Probleme und Fragen auftreten, können Mitstudenten einen wertvollen Beitrag zur Steigerung des eigenen Verständnisses leisten.

In der empfohlenen Gruppenarbeit sollte jeder Teilnehmer im gleichen Ausmaß aktiv werden und beispielsweise Aufgaben vorrechnen und erklären.