

**Studiengang:**

B.Sc. Maschinenbau und Produktion  
B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)  
B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme  
B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion  
B.Sc. Produktionstechnik und -management

<b>Modulbezeichnung / Titel</b> <b>Module name / title (engl.)</b>	<b>Fertigungstechnik</b> <b>Manufacturing Technology</b>
<b>Modulkennziffer</b>	FTT
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Dietmar Pähler
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	2 Semester/ 2. und 3. Semester/ jedes Semester
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	6 LP/ 6.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtfach im Kernstudium
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 108 h und Selbststudium 72 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Grundpraktikum
<b>Lehrsprache</b>	Regelmäßige Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erhalten praxisorientierte Einblicke in exemplarisch ausgewählte wichtige Fertigungsverfahren für die industrielle Herstellung von Bauteilen sowie jeweils zum Einsatz kommender wichtiger Fertigungsmittel. Die Studierenden verstehen die Funktionsprinzipien, die wesentlichen Merkmale sowie technische Vor- und Nachteile der behandelten Fertigungsverfahren. Die Studierenden können erste qualitative und/oder quantitative Aussagen über wichtige Zusammenhänge zwischen verfahrensspezifischen Prozesseingangs- und Prozessausgangsgrößen ableiten. Hierdurch werden sie in die Lage versetzt, die Verfahren exemplarisch hinsichtlich ausgewählter technologischer, qualitativer und/oder wirtschaftlicher Kriterien zu analysieren. Letztendlich werden die Studierenden befähigt, für eine bestimmte Fertigungsaufgabe prinzipiell geeignete Fertigungsverfahren zu identifizieren und über mögliche Verfahrensalternativen schon ab der Konstruktionsphase mit Konstrukteuren und Produktionsfachleuten bzgl. Zeit-, Qualitäts- und Kostenaspekten zu diskutieren.

<p><b>Inhalte des Moduls</b></p>	<p>Seminaristischer Unterricht</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung und Überblick: Systematik, Ordnungssystem, Terminologie, Anwendungen</li> <li>2. Exemplarische Verfahren der Urformtechnik: Gießen metallischer Werkstoffe, Pulvermetallurgie, Additive Fertigung</li> <li>3. Exemplarische Verfahren der Umformtechnik: Spannungszustände, Formänderung, Festigkeit, Kraft, Arbeit, ausgewählte Verfahren der Blech- und Massivumformung</li> <li>4. Exemplarische Verfahren des Scherschneidens: Verfahrensübersicht, Kraftbedarf beim Trennen</li> <li>5. Exemplarische Verfahren des Spanens mit geometrisch bestimmter Schneide: Eingriffs-/Spanungsgrößen, Spanbildung, Werkzeugverschleiß, Standzeit, Schneidkraft/-leistung, Schneidstoffe, ausgewählte Verfahren</li> <li>6. Exemplarische Verfahren des Spanens mit geometrisch unbestimmter Schneide Eingriffs-/Spanungsgrößen, Abrasivstoffe, Bindungssysteme, Werkzeugvorbereitung, Werkzeugverschleiß, ausgewählte Verfahren</li> </ol> <p>Labor</p> <p>Die Studierenden bereiten den Vorlesungsinhalt in begleitenden Laborveranstaltungen exemplarisch nach und vertiefen ihr Verständnis über die Fertigungsverfahren. Ausgehend vom vorhandenen Grundwissen können sich die Studierenden den jeweiligen Untersuchungsschwerpunkt erarbeiten und den Versuchsablauf planen, der unter Anleitung selbstständig in Gruppenarbeit durchgeführt wird und in einem schriftlichen technischen Bericht seinen Abschluss findet. Im Labor werden exemplarisch Versuche/Vorfürungen aus folgenden Themenfeldern angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urformen: Vakuumgießen von Kunststoffen, Additive Fertigung, Pulvermetallurgie</li> <li>- Umformen: Untersuchungen zum Tiefziehen, Stauchen, Fließpressen</li> <li>- Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide: Untersuchung der Zerspankraft und des Werkzeugverschleißes beim Drehen; Voreinstellung von Werkzeugen; NC-Prozesskette Drehen/Fräsen: Planung der Bearbeitung, Werkzeugauswahl, Festlegung der Prozessparameter, Programmierung der Werkzeugmaschine, Herstellung der Werkstücke durch Drehen/Fräsen</li> <li>- Abtragen: Untersuchungen beim funkenerosiven Senken</li> <li>- Messtechnik: Messungen am Kegel; Rauheitsmessungen; Festigkeitsmessungen; 3D-Scanntechnik; 3D-Koordinatenmesstechnik</li> </ul>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b></p>	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL)</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung</p> <p>Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Laborpraktikum: Laborabschluss (SL)</p>
<p><b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b></p>	<p>Seminaristischer Unterricht (4,5 SWS);</p> <p>Anschauungsmaterial; Tafel; Beamer für Folien, Bilder und Filme</p> <p>Laborpraktikum (1,5 SWS)</p>

<b>Literatur</b>	Unterrichtsmaterialien werden in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Ergänzende Literatur: <ul style="list-style-type: none"><li>- Awisus: Grundlagen der Fertigungstechnik, Hanser-Verlag</li><li>- Denkena/Tönshoff: Spanen Grundlagen, Springer-Verlag</li><li>- Fritz/Schulze: Fertigungstechnik, Springer-Verlag</li><li>- Klocke: Fertigungsverfahren Bd.1-5, Springer-Verlag</li><li>- Reichard: Fertigungstechnik, Bd.1, Verlag Handwerk+Technik</li><li>- Schal: Fertigungstechnik, Bd.2, Verlag Handwerk+Technik</li><li>- Spur: Handbuch Urformen, 2. Auflage, Carl Hanser-Verlag</li><li>- Spur: Handbuch Umformen, 2. Auflage, Carl Hanser-Verlag</li><li>- Spur: Handbuch Spanen, 2. Auflage, Carl Hanser-Verlag</li><li>- Gebhardt: Additive Fertigungsverfahren, 5. Aufl., Carl Hanser-Verlag</li></ul>
------------------	---