Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Additive Fertigung** **Additive Manufacturing**
Modulkennziffer	ADDFT
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Jens Telgkamp
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in den Studienrichtungen Digital Engineering and Mobility, Entwicklung und Konstruktion, Produktionstechnik und -management Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Konstruktionstechnik - Konstruktion energetischer Anlagen - Service Engineering - Produktionstechnik - Digitale Produktion - Energieefiziente Produktion
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Grundlagen der Fertigungstechnik
Lehrsprache	Regelhafte 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.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	In der Vorlesung lernen die Studierenden die wesentlichen 'Generierenden Verfahren' und deren Anwendung im industriellen Umfeld kennen und können die Verfahren fundiert vergleichen. Sie können technologische Konzepte erstellen, Methoden und Strategien einer rechnerintegrierten Aufgabenbearbeitung anwenden und insbesondere die rechnerunterstützte Generierung und Modellierung von 3D-Geometrien anwenden. Die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer erwirbt die Kompetenz, Modelle im Entwicklungsprozess strategisch einzusetzen und additiv hergestellte Bauteile als finale Rohteile oder Fertigteile zu nutzen. Sie können geeignete Verfahren auswählen und Modelle und Werkstücke beschaffen. Schließlich sind sie in der Lage, eine Anlage der additiven Fertigung auszuwählen, anzuschaffen und wirtschaftlich zu betreiben.

Inhalte des Moduls	Vorlesung: - Anforderungen an neue Produktentwicklungsstrategien - Informationsvorbereitung und Datenaustausch, Schnittstellen - Technik und Technologie Generierender Verfahren - Softwareeinsatz - Industrielle Rapid Prototyping / Additive Manufacturing Systeme - Anwendungen in der industriellen Produktentwicklung - Fertigungstechnische Aspekte generierender Verfahren - Folgeprozesse bis hin zum funktionstüchtigen Bauteil - Gestaltungsregeln für additiv gefertigte Bauteile - Verfahrensauswahl und Wirtschaftlichkeit - Ausblick - zukünftige Entwicklungen Laborübung: - Reparatur fehlerhafter STL-Modelle mit spezieller Software - praktische Untersuchung und Strukturierung der vorhandenen FDM-Anlage - Datenaufbereitung, Bau und Nachbehandlung des selbst erstellten Modells - makroskopische und mikroskopische Untersuchung und Diskussion von Fehlern und Baumustern verschiedener RP-Verfahren
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: mündl. Prüfung (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Klausur Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) 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.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht (3 SWS), Laborpraktikum (1 SWS), Folien, Tafel, Beamer, Skript
Literatur	Skript, Vorlesungsunterlagen Vertiefung: - Gebhardt : Generative Fertigungsverfahren, 5. Auflage (2016), Carl Hanser Verlag - Gebhardt, Kessler, Thurn : 3-D Drucken, 2. Auflage (2016), Carl Hanser Verlag - Berger, Hartmann, Schmid : Additive Fertigungsverfahren, 2. Auflage (2017), Europa-Lehrmittel - Breuninger, J.; Becker, R.; Wolf, A.; Rommel, S.; Verl, A.: Generative Fertigung mit Kunststoffen: Konzeption und Konstruktion für Selektives Lasersintern. Berlin, Heidelberg: Springer 2013 - Gibson, J.; Rosen, D.; Stucker, B.: Additive Manufacturing Technologies; 3D Printing, Rapid Prototyping and Digital Signal Manufacturing. Second Edition, Springer 2015