

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau / Produktentwicklung und Simulation	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Thomas Weidner	

<b>Modul-Name</b>				Kunststoffe und generative Fertigung			<b>Modul-Nr : 66925</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>	
5	4	150	60	90	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	6	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
<b>Angestrebter Abschluss</b>			<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering			PM - Pflichtmodul		HS - Hauptstudium			
<b>Form der Wissensvermittlung</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

**Lernziele / Kompetenzen**

**Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):**  
66604:  
Die Studierenden können die Grenzen und Möglichkeiten von Bauteilen aus Kunststoff einstuft. Dazu leiten sie die erforderlichen Randbedingungen ab auf Basis der Kenntnisse über die Fertigungsverfahren, des Materialverhaltens, der kunststoffgerechten Bauteilkonstruktion und der möglichen Verbindungstechniken. Somit sind sie in der Lage mit Kunststoffen fertigungsgerechte und werkstoffgerechte Konstruktionen zu generieren.

66605:  
Die Studierenden können einen Überblick über die gebräuchlichsten generativen Fertigungsverfahren skizzieren. Dies erfolgt durch das Gegenüberstellen der Standardverfahren mit ihren technischen Randbedingungen sowie deren Bewertung hinsichtlich der spezifischen Vor- und Nachteile. Somit sind sie in der Lage zu entscheiden, welches Verfahren für die jeweilige Anwendung des Modells auszuwählen ist.  
Im Rahmen einer Projektarbeit erstellen die Studierenden in Kleingruppen Einzelteile mittels generativen Fertigungsverfahren. Diese angefertigten Einzelteile sind innerhalb des Semesters zu einem gemeinsamen Gesamtprodukt zu verbinden. Hierzu planen sie die einzelnen Aktivitäten und organisieren so die gemeinsame Montage der Einzelteile in Gruppenarbeit. Damit sind sie in der Lage die erforderlichen Aktivitäten zusammenzustellen, die Projektorganisation zu planen und die Aufwände zu bewerten. Die Umsetzung der Projektarbeit erfolgt durch den Aufbau spezifischer Modelle für die generative Fertigung unter Anwendung von CAD-Software, Maschinensoftware und 3D-Drucker. Dadurch können sie bewerten, ob das angewandte Verfahren den zuvor gestellten Anforderungen entspricht und Optimierungen für die Herstellung formulieren.

**Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):**  
Im Rahmen des Aufbaus von Baugruppen aus mittels generativer Fertigungsverfahren hergestellter Einzelteile organisieren die Studierenden die Aktivitäten der Projektteams selbständig.

**Ggf. besondere Methodenkompetenz:**  
Die Studierenden sind in der Lage die Arbeitsabläufe beim Aufbau von Baugruppen abzuschätzen und zu planen.  
Die Kenntnisse über die Prozessketten in der Fertigungstechnik werden genutzt, um den Ablauf von der CAD-Modellierung bis zur Nachbearbeitung des Bauteils zu bestimmen.

## **Lehrinhalte**

66604 - Produktentwicklung mit Kunststoffen:

Fertigungsverfahren, Materialverhalten, Spitzgießgerechte Konstruktion von Kunststoffbauteilen; Verbindungstechniken (Klebe-, Schweiß-, Schnapp-, Niet-, Schraubverbindungen); Fertigungssimulation.

66605 - Generative Fertigungsverfahren:

Grundlagen generativer Fertigungsverfahren, Stereolithographie, Selektives Lasersintern, Direct Metal Deposition, Laminated Object Manufacturing, Fused Deposition Modeling, 3D-Drucken, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Reverse Engineering.  
Praktische Umsetzung im Bereich des FDM.

## **Zugangsvoraussetzung**

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Modul:

Kenntnisse der Grundlagen aus

- Fach 66205 (Modul 66010)
- Modul 66009
- Modul 66012
- Modul 66013

Prüfung:

66604: Bearbeitung von Übungsaufgaben

66605: Erfolgreiches Abschließen der Projektarbeit

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Modulprüfung Art / Dauer / Benotung
66604	Produktentwicklung mit Kunststoffen	Claas	V	2	2	6	PLK 30 benotet
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
<b>Fach-Nr.</b>	<b>Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrende</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Sem</b>	
66605	Generative Fertigungsverfahren	Prof. Weidner	V P	2	3	6	
	<b>Teilmodultyp (PM/WPM/WM)</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>				
	PM - Pflichtveranstaltung	HS - Hauptstudium					
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		keine					

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	66604: D. Wimmer: Vorlesungsmanuskript Kunststoffgerecht Konstruieren (Hoppenstedt-Verlag) G. Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen (Carl-Hanser-Verlag) 66605: A. H. Fritz: Fertigungstechnik (Springer Verlag) H. Schönherr: Spanende Fertigung (Oldenbourg Verlag) D. Wimmer: Kunststoffgerecht Konstruieren (Hoppenstedt-Verlag) G. Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen (Carl-Hanser-Verlag) A. Gebhardt: Rapid Prototyping (Hanser Verlag) A. Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren (Hanser Verlag)

<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Zusammensetzung der Endnote aus Projektarbeit 66605 und Klausur 66604 (PLK 30min). Gewichtung zu gleichen Teilen.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	Dezember 2015