

M335 - 3D Druck - Additive Manufacturing

M335 - 3D Printing - Additive Manufacturing

General information	
Module Code	M335
Unique Identifier	
Module Leader(s)	Abraham, Thomas (thomas.abraham@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Abraham, Thomas (thomas.abraham@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2023
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - IVE - Internationales Vertriebs- und Einkaufsingenieurwesen Module type: Wahlmodul Semester: 4
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 4

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden kennen die marktgängigen generativen Fertigungsverfahren, sie wissen, welches Verfahren im Einzelfall einzusetzen ist und kennen die zu schaffenden technischen Voraussetzungen hierfür. Sie können technische Aufgabenstellungen im Team analysieren, Aufgaben differenzieren und strukturierte Lösungsansätze erarbeiten. Projektergebnisse können in großer Gruppe sachbezogen und konstruktiv diskutiert werden.
Die Studierenden verstehen die Verfahrensgrenzen und konstruieren Bauteile entsprechend der verfahrensspezifischen Besonderheiten. Sie können die generativen Fertigungsverfahren zu anderen Verfahren abgrenzen und optimale Fertigungslösungen zusammenstellen.
Die Studierenden können selbstständig und im Team Prioritäten setzen und diese flexibel zielorientiert eigenen und fremden Erwartungen anpassen. Sie sind mit Stresssituationen der Teamarbeit, Präsentation und Verteidigung vertraut.
Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen zu interpretieren und Fertigungslösungen zu entwickeln. Sie sind in der Lage, Fertigungslösungen in den Betriebsablauf zu implementieren, Schwachstellen zu identifizieren und die erzielten Ergebnisse zu überprüfen.

Content information	
Content	<p>Die Studierenden erlangen in diesem Modul theoretische und praktische Fähigkeiten zur Fertigung mittels generativer Fertigungsverfahren. Die Einsatzgebiete der marktgängigen Verfahren und der aktuelle Stand von Forschung und Entwicklung werden dargelegt. Notwendige Kenntnisse der speziellen Voraussetzungen und Anforderungen einzelner generativer Fertigungsverfahren werden vermittelt.</p> <p>U.a. werden folgende 3D Druckersysteme aus dem Kunststoffbereich betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasersintern von Kunststoffen (SLS) • Fused Layer Modeling (FLM) • Stereolithographie (SLA) und andere Photopolymer basierende generative Fertigungsverfahren <p>Gängige Folgeprozesse wie Vakuumguss- und Feinguss-Verfahren werden diskutiert.</p> <p>Systeme für die generative Fertigung von Metallbauteilen, wie Metall-Laserschmelzsysteme (SLM) und Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) werden dargestellt.</p> <p>Verfahrensspezifische, konstruktive Richtlinien für die Bauteilerstellung mittels generativer Fertigung werden erläutert und verdeutlicht. Anwendungsbeispiele und Verahrensgrenzen werden vorgestellt. Möglichkeiten des Qualitätsmanagements im Bereich generativer Fertigungsverfahren werden besprochen.</p> <p>Umwelt- und Arbeitsschutz-Maßnahmen im Umgang mit generativen Verfahren werden aufgezeigt.</p>
Literature	<p>Andreas Gebhardt: Additive Fertigungsverfahren, 2016, Carl Hanser, Verlag München, 5. Auflage</p> <p>Petra Fastermann: 3D-Drucken, 2016, Springer Vieweg, 2. aktualisierte Auflage</p> <p>Terry Wohlers: Wohlers Report 20xx, 20xx, Wohlers Associates</p> <p>VDI-Richtlinie: VDI 3405 Additive Fertigungsverfahren - Grundlagen, Begriffe, Verfahrensbeschreibungen, Beuth Verlag GmbH</p> <p>VDI-Richtlinie: VDI 3405 Blatt 1 Additive Fertigungsverfahren, Rapid Manufacturing - Laser-Sintern von Kunststoffbauteilen - Güteüberwachung, Beuth Verlag GmbH</p> <p>VDI-Richtlinie: VDI 3405 Blatt 3 Additive Fertigungsverfahren - Konstruktionsempfehlungen für die Bauteilfertigung mit Laser-Sintern und Laser-Strahlschmelzen, Beuth Verlag GmbH</p>

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
M335 - Übung	Method of Examination: Übung Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	Platzbeschränkt, Anmeldung über das Anmeldetool der Fachhochschule Kiel (https://modulanmeldung.fh-kiel.de/) Es werden Kenntnisse aus dem Modul "Grundlagen der Fertigungstechnik", Kenntnisse aus CAD-Modulen der jeweiligen Studiengänge und Kenntnisse der Maschinekonstruktion/Maschinenelemente vorausgesetzt.