

Modulbeschreibung

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Design to Fabrication 1.0	RSDS_DTF	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr.-Ing. Thomas Linner	B / RSDS	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
PhD Kandidat und wissenschaftlicher Mitarbeiter Marc Schmailzl (Vorlesungsleiter) Prof. Dipl. Ing. Florian Weininger (Vorlesungsleiter) Prof. Dr.-Ing. Thomas Linner (Innovationsmentor Fachbereich Automatisierung und Baurobotik) Prof. Dipl. Ing. Florian Scharmacher (Innovationsmentor Fachbereich Holzbau) Alexander Leidorf (Innovationsmentor Fachbereich robotische Fertigung im Holzbau)	Wintersemester	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Projektbasierter Unterricht	Deutsch/Englisch	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Studienbegleitender Leistungsnachweis – Projektarbeit (Präsentation)	Keine	
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
insg. 30	Pflichtfach (Bau) Wahlfach	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (inkl. Teilnehmerzahl pro Studiengang)	Für Bachelor	Für Master
Bauingenieurwesen (15)	✓	✓
OTH-weit geöffnet (15)		
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
<u>Vertiefte inter-disziplinäre Themenstellung mit Partnern aus der Industrie- und dem Handwerk:</u> End-to-end Workflow vom Entwurf zur Fertigung: <ul style="list-style-type: none"> • Die Projektarbeit wird in hoch interdisziplinären Entwickler-Teams aus verschiedenen Fakultäten realisiert • Zentraler Aspekt ist die Einführung in verschiedene digitale Werkzeuge (bspw. parametrisch-generative Planung bzw. Modellierung, Virtual Reality und maschinelle Fertigung bspw. mit CNC-Fräse oder Roboter etc.) zur hochwertigen Modellierung, Visualisierung und Fertigung • Darüber hinaus werden notwendige Modell- und Datenvorbereitungen für einen nahtlosen Transfer für nachgeschaltete Planungsphasen genauer erörtert 		

- Ein Anwendungsfall mit Prozessanalyse und abgeleiteten Anforderungen wird zum Ausgangspunkt für die Projektarbeit
- Die parametrisch-generative Modellierung und Konzepterstellung von Bauteilen bzw. Produkten ist integraler Bestandteil der Projektarbeit
- Das physische Prototyping als systematische Validierung und Testung unter realen Bedingungen im hochmodernen Digital- und Robotik-Labor (Building Lab) bildet den Schlusspunkt der Projektarbeit

Hinweise:

- Der Kurs ist sowohl für Einsteiger ohne Bau-/Handwerk-/Programmier-/Robotik-Vorkenntnisse etc., als auch für Fortgeschrittene mit entsprechenden Vorkenntnissen geeignet

Lernziel

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

Fachkompetenz

- interdisziplinäres Arbeiten in der Gruppe im Rahmen einer praxisnahen Aufgabenstellung zu erlernen (1)
- integrierte Lösungsansätze (Produkt, Prozess und Fertigungssystem als Einheit) zu entwickeln (2)
- die Entwicklung einer neuartigen technologiebasierten Lösung in einen unbekanntem Anwendungsfall sicher handzuhaben (3)
- einfache parametrisch-generative Modellierungen durchzuführen (Algorithms-Aided-Design, AAD) (3)
- Digitale Werkzeuge (z.B. Virtual oder Augmented Reality) anzuwenden

Persönliche Kompetenz

- die gelernten Arbeitstechniken entsprechend einer geforderten Aufgabe zielgerichtet und effektiv anzuwenden (3)
- Kompetenzen und Aufgabenbereiche anderer Fachdisziplinen zuzuordnen (2)
- ihren eigenen Kenntnisstand im Verhältnis zum Fachgebiet realistisch einzuschätzen
- die eigene fachliche Kompetenzentwicklung auf Basis von Grundlagenwissen zielgerichtet voranzutreiben (2)
- ihre Artikulationsfähigkeit im interdisziplinären Kontext weiterzuentwickeln: vor dem Team und den Dozent*innen (2)
- ihre Teamfähigkeit im interdisziplinären Kontext weiterzuentwickeln (2)

Angebotene Lehrunterlagen

- Vorlesungsskripte (Handouts) via E-Learning-Plattform (ELO)
- Digitale und analoge Tutorials zu entsprechenden Technologien (via E-Learning-Plattform, ELO), wie auch der damit verbundenen Anwendung

Lehrmedien

- Workshops
- Multimediale Vorlesungen in Rechner-Pools
- Exkursionen
- Arbeit im hochmodernen Digital- und Robotik-Labor (Building Lab)

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Design to Fabrication 1.0

Dieser Kurs bietet einen End-to-End-Workflow vom Entwurf zur Fertigung. Die Teilnehmer*innen arbeiten in hoch interdisziplinären Entwicklerteams aus verschiedenen Fakultäten zusammen. Unabhängig von Vorkenntnissen ermöglicht der Kurs allen Interessenten*innen, sich in einer praktischen, projektbezogenen Lernumgebung mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Im Fokus steht die Einführung in verschiedene digitale Werkzeuge wie parametrisch-generative Planung und Modellierung, Virtual Reality (VR) und maschinelle Fertigung mit 3D-Druckern, CNC-Fräsen oder Robotern. Darüber hinaus werden Modell- und Datenaufbereitungen für den nahtlosen Transfer in nachgeschaltete Planungsphasen erörtert.

Ein praxisorientiertes Projekt mit einem konkreten Anwendungsfall begleitet den Kurs. Dieser umfasst eine Prozessanalyse und die Ableitung spezifischer Anforderungen, die als Ausgangspunkt für die Projektarbeit dienen. Die Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit, ihre parametrisch-generative Modellierung und Konzepterstellung von Bauteilen und Produkten in diesem Projekt selbst umzusetzen.

Abschluss des Kurses ist die physische Validierung und Testung unter realen Bedingungen im hochmodernen Digital- und Robotik-Labor (Building Lab, siehe: <https://building-lab.de/>).

Egal, ob Sie Ihren Horizont erweitern, Ihre handwerklichen Fähigkeiten verbessern oder einfach nur Ihre Leidenschaft für die additive Fertigung und Robotik entdecken möchten, dieser Kurs bietet Ihnen eine spannende und herausfordernde Lernerfahrung.

Das Modul ist Teil des CyberCraftKolleg (CCK), welches durch das Bayerische Forschungsinstitut für Digitale Transformation gefördert wird.



<https://cck.oth-regensburg.de/>

bidt Bayerisches Forschungsinstitut
für Digitale Transformation

EIN INSTITUT DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

<https://www.bidt.digital/>