



Modulbeschreibung

Studiengang und Schwerpunkt:

Bachelor of Engineering:

Produktionstechnik und -management

Abk.: RP	Modultitel: Rapid Prototyping
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Gravel
Lehrende Professoren	Gravel, Gust
Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus	5. oder 6. Semester
Credits	4
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 3 h (SWS), Selbststudium 84 h
Status	
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Grundpraktikum, Vorlesung + Labor Fertigungstechnik
Teilnehmerzahl	Seminaristischer Unterricht (sU) 40, Laborübungen 16
Lehrsprache	Deutsch

Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

- Verfahren des Rapid Prototyping (RP), Rapid Tooling und Rapid Manufacturing sind heutzutage maßgebend für die Geschwindigkeit und Qualität der industriellen Produktentwicklung. Aktuelle Entwicklungstendenzen beim Entwurf und Gestaltung innovativer Produkte sind wachsende Produktkomplexität und zunehmende Individualisierung der Produkte. Durch das RP sind Anschauungs-, Prüf- und Montagemuster „über Nacht“ verfügbar. Damit werden Abstimmungen und Entscheidungsfindungen durch Verantwortliche unterschiedlicher Bereiche stark beschleunigt.
- In der Vorlesung wird den Studierenden das notwendige Verständnis von Gesamtzusammenhängen und Wechselwirkungen innerhalb des Produktentwicklungsprozesses vermittelt. Verschiedene „Generierende Verfahren“ und deren Anwendung im industriellen Umfeld werden vorgestellt und verglichen. Technologische Konzepte, Methoden und Strategien einer rechnerintegrierten Aufgabenbearbeitung, insbesondere die rechnerunterstützte Generierung und Modellierung von 3-D-Geometrien und deren Verwendung als Datenbasis für das Simultaneous Engineering werden erläutert. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind technologische und fertigungstechnische Aspekte des Prozesses und seiner Beherrschung. Außerdem werden Folgeprozesse betrachtet in denen Modelle mit besonderen Eigenschaften hergestellt werden können.
- Der Teilnehmer soll die Fähigkeit erwerben, Modelle im Entwicklungsprozeß strategisch einzusetzen, geeignete Verfahren auszuwählen und Modelle zu beschaffen. Weiterhin soll er in der Lage sein, eine RP-Anlage auszuwählen, anzuschaffen und wirtschaftlich zu betreiben.

Sozial- und Selbstkompetenz

Lerninhalte

- Anforderungen an neue Produktentwicklungsstrategien
- Simultaneous Engineering
- Informationsvorbereitung und Datenaustausch, Schnittstellen



Modulbeschreibung

- Technik und Technologie Generierender Verfahren
- Softwareeinsatz
- Industrielle Rapid Prototyping Systeme
- Anwendungen in der industriellen Produktentwicklung
- Fertigungstechnische Aspekte generierender Verfahren
- Folgeprozesse bis hin zum funktionstüchtigen Bauteil
- Rapid Tooling und Rapid Manufacturing, Einschränkungen und Potentiale
- Hausarbeit: Erstellung eines STL-Datensatzes eines selbst konstruierten, durch Firmenkontakte erlangten oder durch Internet-Recherche gefundenen Modells mit anspruchsvollen Eigenschaften
- Labor: Reparatur fehlerhafter Modelle mit spezieller RP-Software, praktische Untersuchung und Strukturierung der vorhandenen RP-Anlage, Datenaufbereitung, Bau und Nachbehandlung des in Hausarbeit erstellten Modells, Erarbeitung von Kriterien für die Herstellung einer Silikonform, Durchführung von Abguß und Entformung eines Werkstückes

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen

Folien, Tafel, Beamer, Skript

Studien- und Prüfungsleistungen

Erfolgreiche Laborteilnahme, Leistungsnachweis

Literatur/ Arbeitsmaterialien

Als Ergänzung wird empfohlen:

Gebhardt A. Rapid Technology: Rapid Prototyping – Rapid Tooling– Rapid Manufacturing; Carl Hanser Verlag 2005