

Modulbezeichnung:	Produktentwicklung 4.0	
Modulnummer: DLBINGPE	Semester: --	Dauer: Minimaldauer 1 Semester
Modultyp: Pflicht		Regulär angeboten im: WS, SS
Workload: 150 h		ECTS Punkte: 5
Zugangsvoraussetzungen: keine		Unterrichtssprache: Deutsch
Kurse im Modul: <ul style="list-style-type: none">• Produktentwicklung 4.0 (DLBINGPE01)		Workload: Selbststudium: 90 h Selbstüberprüfung: 30 h Tutorien: 30 h
Kurskoordinatoren/Tutoren:: Siehe aktuelle Liste der Tutoren im Learning Management System		Modulverantwortliche(r): Dr. Marian Benner-Wickner
Bezüge zu anderen Programmen: keine		Bezüge zu anderen Modulen im Programm: <ul style="list-style-type: none">• Fertigungsverfahren Industrie 4.0• Automatisierung und Robotics• Design Thinking Industrie 4.0
Qualifikations- und Lernziele des Moduls: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• kennen die historische Entwicklung der industriellen Produktion.• kennen die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung.• kennen die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung.• kennen den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre.• können alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abgrenzen.• kennen ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung.• kennen das Losgrößenproblem und können Losgrößen für traditionelle Produktionstypen bestimmen.• können traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing unterscheiden.• kennen die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering.		
Lehrinhalt des Moduls:		

- Einführung in die moderne Produktentwicklung
- Grundlagen der Produktentwicklung
- Methoden im Produktentwicklungsprozess
- Alternative Designansätze
- Digitalisierung der Produktgestaltung
- Kundenindividuelle Massenproduktion
- Ausblick: Digital Engineering and Operation

Lehrmethoden:	Siehe Kursbeschreibung	
Literatur:	Siehe Literaturliste der vorliegenden Kursbeschreibung	
Anteil der Modulnote an der Gesamtabchlussnote des Programms: --	Prüfungszulassungsvoraussetzung:	Abschlussprüfungen:
	Siehe Kursbeschreibung	Klausur, 90 Min. (100 %)

Kursnummer: DLBINGPE01	Kursname: Produktentwicklung 4.0	Gesamtstunden: 150 h ECTS Punkte: 5 ECTS
Kurstyp: Pflicht Kursangebot: Kursdauer: Minimaldauer 1 Semester		Zugangsvoraussetzungen: keine
Kurskoordinator(en) / Dozenten / Lektoren: Siehe aktuelle Liste der Tutoren im Learning Management System		Bezüge zu anderen Modulen: Siehe Modulbeschreibung
<p>Beschreibung des Kurses:</p> <p>Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen Überblick über die gegenwärtigen Ansätze einer modernen Produktentwicklung im Kontext der Industrie 4.0 zu geben. Ausgehend von traditionellen Methoden und Werkzeugen der Produktentwicklung werden hierzu zunächst relevante alternative Designansätze beschrieben, die den Konsumenten in den Mittelpunkt der Gestaltung rücken. Darüber hinaus werden moderne Werkzeuge zur Unterstützung der Produktgestaltung vorgestellt, mit denen ein Ingenieur sowohl die statischen/geometrischen als auch die dynamischen Eigenschaften eines Produkts digital erfassen und simulieren kann. Außerdem werden in Abgrenzung zu traditionellen Produktionstypen die Aspekte der kundenindividuellen Massenproduktion thematisiert. Als Ausblick auf zukünftige Entwicklungen werden aktuelle Forschungsansätze für die durchgängig digitalisierte Produktentwicklung vorgestellt.</p> <p>Kursziele:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die historische Entwicklung der industriellen Produktion. • kennen die gegenwärtigen Trends im Kontext der „vierten industriellen Revolution“ und ihre Auswirkungen auf die Produktentwicklung. • kennen die grundlegenden Methoden in der Produktentwicklung. • kennen den traditionellen Produktentwicklungsprozess aus der Konstruktionslehre. • können alternative Ansätze zur Produktentwicklung voneinander abgrenzen. • kennen ausgewählte Werkzeuge im Kontext der digitalen und virtuellen Produktgestaltung. • kennen das Losgrößenproblem und können Losgrößen für traditionelle Produktionstypen bestimmen. • können traditionelle Produktionstypen von modernen Strategien wie der kundenindividuellen Massenproduktion und dem Rapid Manufacturing unterscheiden. • kennen die gegenwärtigen Ansätze zur vollständigen Digitalisierung der Produktentstehungs- und Produktionsprozesse im Sinne des Digital Engineering. <p>Lehrmethoden:</p> <p>Die Lehrmaterialien enthalten einen kursabhängigen Mix aus Skripten, Video-Vorlesungen, Übungen, Podcasts, (Online-)Tutorien, Fallstudien. Sie sind so strukturiert, dass Studierende sie in freier Ortswahl und zeitlich unabhängig bearbeiten können.</p> <p>Inhalte des Kurses:</p> <p>1 Einführung in die moderne Produktentwicklung</p> <p>1.1 Begriffe der industriellen Produktion</p> <p>1.2 Die vierte industrielle Revolution</p> <p>1.3 Wende in den Produktionsfaktoren</p> <p>1.4 Trends in der Produktentwicklung</p>		

2 Grundlagen der Produktentwicklung

2.1 Methoden der Produktplanung

2.2 Methoden der Lösungssuche

2.3 Auswahl und Bewertung von Alternativen

3 Methoden im Produktentwicklungsprozess

3.1 Anforderungen klären

3.2 Konzeption

3.3 Entwurf

3.4 Ausarbeitung

4 Alternative Designansätze

4.1 Design Thinking

4.2 Personas

4.3 Human-centered Design nach ISO 9241-210

4.4 Participatory Design

4.5 Open Innovation

4.6 Empathic Design

5 Digitalisierung der Produktgestaltung

5.1 Vom Zeichenbrett zum digitalen Funktionsmodell

5.2 Computer-aided Engineering

5.3 Computer-aided Quality

5.4 Engineering- und Produktdatenmanagement

5.5 Simulationsdatenmanagement

6 Kundenindividuelle Massenproduktion

6.1 Traditionelle Produktionstypen

6.2 Losgrößenproblem und -planung

6.3 Mass Customization

6.4 Rapid Manufacturing

7 Ausblick: Digital Engineering and Operation

7.1 Definition

7.2 Einsatzgebiete

7.3 Erschließung von Daten

7.4 Modellierung dynamischer Produkteigenschaften

7.5 Bereitstellung von Informationen im Betrieb

Literatur:

- Bauernhansl, T./Hompele, M. ten/Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer, Berlin. ISBN-13: 978-3658046811.
- Bloech, J. et al. (2014): Einführung in die Produktion. 7. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg. ISBN-13: 978-3642318924.
- Kull, H. (2015): Mass Customization. Opportunities, Methods, and Challenges for Manufacturers. Apress, Berkeley/New York. ISBN-13: 978-1484210086.
- Pahl, G./Beitz, W. (2006): Konstruktionslehre. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer, Berlin. ISBN-13: 978-3540340607.
- Schenk, M. (Hrsg.) (2015): Produktion und Logistik mit Zukunft. Springer, Berlin/Heidelberg. ISBN-13: 978-3662482650.

Prüfungsleistung:

Klausur, 90 Min.

Zeitaufwand Studierenden (in Std.): 150

Selbststudium (in Std.): 90

Selbstüberprüfung (in Std.): 30

Tutorien (in Std.): 30