

Technologien innovativer Produkte						
Kennnummer	Workload 270 Std.	Credits/LP 9	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Each semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Leichtbau		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Mechatronik		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
	c) Usability Engineering		c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 67,5 Std.	c) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden</p> <p>Verständnis (2) ... grundlegende Methoden der empirischen Feldforschung nennen und können beurteilen, welche Fragestellungen mit welchen Verfahren sinnvoll bearbeitet werden. ... ausgewählte Leichtbaustrategien, -technologien und -werkstoffe aufzählen und beschreiben. ... mechatronische Komponenten erkennen, darstellen und deren Funktionsweise an Beispielen erläutern.</p> <p>Anwendung (3) ... Befragungen, Experten-Evaluationen und Usability-Tests methodisch korrekt vorbereiten, durchführen und auswerten sowie die gewonnenen Daten gewichten und zu einem schlüssigen Gesamtbild verknüpfen. ... ausgewählte Methoden des Leichtbaus an konkreten Aufgabenstellungen anwenden und nutzen. ... Methoden der Mechatronik auswählen und anwenden.</p> <p>Analyse (4) ... die Qualität vorliegender Daten und Untersuchungen bewerten, Daten selbstständig und methodisch korrekt auswerten sowie Schlüsse aus Untersuchungen ziehen. ... die Anforderungen einer mechatronischen Problemstellung identifizieren. ... die Anforderungen zur technischen Realisierung eines Leichtbau-Produkts analysieren.</p> <p>Synthese (5) ... aus dem reichhaltigen Methodenkanon ein zielführendes Untersuchungs-/Test- Szenario zusammenstellen, um verwertbare Daten zu gewinnen. ... für konkrete Nutzungsanforderungen gestalterische Lösungen eines Produkts finden. ... mechatronische Produkte entwickeln.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... mechatronische Systeme beurteilen und optimieren. ... Möglichkeiten zur (weiteren) Optimierung des Gewichts eines Produkts sowie die technische Umsetzbarkeit evaluieren.</p>					

<p>3</p>	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> a) - #Technologiemanagement fu#r den Leichtbau # <ul style="list-style-type: none"> - Leichtbaustrategien und Bauweisen - Virtuelle Produktentwicklung - #Systemleichtbau - #Werkstoffe und Auswahl - #Fertigungsverfahren im Leichtbau - #Fu#getechnologien - #Nachhaltigkeit b) - Systemtechnische Entwicklungsmethodik # <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung mechatronischer Systeme # - Fortgeschrittene Regelungstechnik - #Simulation - #Komponenten zur Realisierung (Sensorik, Aktorik, Leistungselektronik, Mikrocontroller, ...) - #Anwendungen (z.B. Robotik, Magnetlager, Assistenz-Systeme,...) c) - #Definition und U#bersicht „Warum Usability Engineering?“ # <ul style="list-style-type: none"> - Einfu#hrung in Benutzertests - #Benutzertests planen - #Benutzertests durchfu#hren - #Benutzertests auswerten
<p>4</p>	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Lecture / Seminar b) Lecture c) Practical / Lab
<p>5</p>	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Leichtbau: Kenntnisse aus den Bereichen Konstruktion, Werkstoffe, Fertigung und Technische Mechanik b) Mechatronik: Kenntnisse in Mess- und Regelungstechnik c) Usability Engineering: keine
<p>6</p>	<p>Prüfungsformen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Graded Assessment 1sbA (Practical Work) (3 LP) b) Non Graded Assessment 1sbA (Practical Work) (1 LP) c) Graded Assessment 1sbA (Practical Work) (3 LP) <p>Modulprüfung Technologien innovativer Produkte 1K (Written Exam) (2 LP)</p>

7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Product Innovation M.Sc. (WPI)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Hans-Georg Enkler (Module Responsible)</p> <p>Prof. Dr. Ute Diemar (Lecturer)</p> <p>Prof. Dr. Hans-Georg Enkler (Lecturer)</p> <p>Prof. Dr. Gerhard Kirchner (Lecturer)</p> <p>Prof. Robert Schaefflein-Armbruster (Lecturer)</p> <p>Prof. Dr. Christoph Uhrhan (Lecturer)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion – Berechnungsgrundlagen und Gestaltung. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. (ISBN 978-3-658-02271-6)</p> <p>Henning, Frank; Moeller, Elvira: Handbuch Leichtbau. München : Hanser Verlag, 2011. (ISBN 978-3-446-42267-4)</p> <p>Wiedemann, Johannes: Leichtbau : Elemente und Konstruktion. Berlin : Springer, 2007. (ISBN 3-540-33656-7)</p> <p>Niederstadt, Günter: Leichtbau mit kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen. Sindelfingen : expert-Verlag, 1985. (ISBN 3-8169-0041-0)</p> <p>Bendsøe, M. P.; Sigmund, O.: Topology optimization : theory, methods, and applications. Berlin : Springer, 2004. (ISBN 3-540-42992-1)</p> <p>Rozvany, George I. N.; Lewiński, Tomasz: Topology Optimization in Structural and Continuum Mechanics. Vienna : Springer, 2014. (ISBN 978-370-91164-2-5)</p> <p>b) Czichos, Horst: Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2008. (ISBN 978-383-48037-3-3)</p> <p>Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik. Springer, 2012. (ISBN 978-3- 8348-8626-2)</p> <p>Janschek, Klaus: Systementwurf mechatronischer Systeme, Methoden – Modelle – Konzepte. Heidelberg: Springer, 2010. (ISBN 978-3-540-78877-5)</p> <p>Isermann, Rolf: Mechatronics, Fundamentals. Springer, 2005. (ISBN 978-1-84628- 259-1)</p> <p>Reif, Konrad: Automotive Mechatronics, Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics. Springer, 2015. (ISBN 978-3-658-03975-2)</p> <p>c) Richter, Michael; Flückiger, Markus: Usability Engineering kompakt. Elsevier, 2009. (ISBN 978-382-74183-7-1)</p> <p>Rubin, Jeffrey; Chisnell, Dana: Handbook of Usability Testing. John Wiley and Sons, 2008. (ISBN 978-047-01854-8-3)</p> <p>Stapelkamp, Torsten: Screen# und Interfacedesign – Gestaltung und Usability für Hard-und Software. Springer, 2007. (ISBN 978-354-03294-9-7)</p>