

2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den Master-Studiengang

Produktionstechnik

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 30.07.2014

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Produktionstechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 30.03.2011, in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 19.12.2013 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2013/152), wird wie folgt geändert:

1. Ab dem Wintersemester 2013/2014 wird folgendes Modul nicht mehr angeboten:

- Maschinen der Präzisions- und Mikrotechnik (übergreifender Wahlpflichtbereich)

Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, können dieses Modul bis zum Ende des Sommersemesters 2014 beenden.

2. Ab dem Wintersemester 2013/2014 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Fügetechnik III
- Getriebe- und Verzahnungstechnik
- Mikrotechnische Konstruktion
- Qualitätsmerkmale – planen, realisieren, erfassen

Studierende, die die geänderten Module vor dem Wintersemester 2013/2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Sommersemesters 2014 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

3. Ab dem Sommersemester 2014 wird die Modulbeschreibung des folgenden Moduls durch die entsprechende Fassung in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Informatik im Maschinenbau II – Hardwarenahe Programmierung und Simulation

Studierende, die das geänderte Modul vor dem Sommersemester 2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemesters 2014/2015 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann das neue Modul gewählt werden.

4. Ab dem Wintersemester 2013/2014 wird der Modulkatalog um die folgenden Module erweitert:

- Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Auslegung und Herstellung von Werkzeugen zur Replikation (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- Interdisziplinäre Fabrikplanung (übergreifender Wahlpflichtbereich)
- iPodia – Global Innovation Processes (übergreifender Wahlpflichtbereich)

- Organisationsgestaltung- und Entwicklung (übergreifender Wahlpflichtbereich)

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 2 dieser Änderungsordnung.

5. Folgendes Modul wird einmalig vom Wintersemester 2013/2014 in das Sommersemester 2014 verlegt:

- iPodia – Global Innovation Processes

Nach dem Sommersemester 2014 findet das Modul regulär im Wintersemester statt.

Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Master-Studiengang Produktionstechnik eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 11.06.2013 und 03.09.2013.

Für den Rektor
Der Kanzler
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.07.2014

gez. Nettekoven
Manfred Nettekoven

Anlage 1: Geänderte Modulbeschreibungen

Modul: Qualitätsmerkmale - planen, realisieren, erfassen [MSPT-2302]

MODUL TITEL: Qualitätsmerkmale - planen, realisieren, erfassen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführungsvorlesung • Organisatorisches • Motivation der Vorlesung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfassendes Qualitätsmanagement • Erweiterter Qualitätsbegriff • Stakeholder Analyse <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • EFQM-Modell • Kontinuierliche Verbesserung • RADAR-Zyklus <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsplanung • Protective Quality • Perceived Quality <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Verbesserung der perceived Quality • Markenqualität <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Randbedingungen der Organisationsentwicklung • Die Schwächen hocharbeitsteiliger Organisationen • Komplexität und Subjektivität <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung der Prozessqualität • Prozessbeherrschung erreichen • Six Sigma <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAMDV-Zyklus • Einführung in p-QMS • Vorbereitungs- / Interviewphase 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage Qualitätsmerkmale von Produkten, Prozessen und Organisationen systematisch zu planen, zu realisieren und zu erfassen. • Die Studierenden haben das Qualitätsmanagement der Entstehung komplexer Produkte kennengelernt. • Die Studierenden sind befähigt, die wesentliche Methoden des Qualitätsplanung und -lenkung bei der Entstehung komplexer Produkte in das industrielle Umfeld zu übertragen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch-analytisches Vorgehen 			

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmonisierungs- / Umsetzungsphase • Reifegradstufen von Prozessorganisationen • Standardisierung und Dokumentation <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement in der Produktentstehung • Risiken im Produktentstehungsprozess • Stage Gate Prozess <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • V-Modell der Produktentstehung • Entwurf des Referenzprozesses • Die Rollenmatrix <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quality Gates in der Produktentstehung • Messung des Produkt- und des Projektreifegrads <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themenorientierte Projektsteuerung • Gremienlandschaft • Maßnahmenverfolgung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktbewährung • Fehlerfrüherkennung • Fehlerbeseitigungsprozess 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement 	Eine maximal 45-minütige mündliche oder eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Qualitätsmerkmale - planen, realisieren, erfassen [MSPT-2302.a]		6	0
Vorlesung/Übung Qualitätsmerkmale - planen, realisieren, erfassen [MSPT-2302.bc]		0	4

Modul: Getriebe- und Verzahnungstechnik [MSPT-2609]

MODUL TITEL: Getriebe- und Verzahnungstechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines Überblicks über gebräuchliche Zahnradbauformen zur Drehzahl und -momentübertragung sowohl bei parallelen als auch gekreuzten Achsen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses zum Aufbau, zur Geometrie und Funktionsweise von evolventenverzahnten Stirnrädern. <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses zum Aufbau, zur Geometrie und Funktionsweise von Kegel- und Hypoidrädern <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Anforderungen an die Getriebe- und Verzahnungsentwicklung <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung eines Tragfähigkeitsnachweises für Verzahnungen sowie Abschätzung des Anregungs- und Geräuschverhaltens. <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Versagensmechanismen von Verzahnungen sowie der typischen Schadensarten <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Methoden zur Tragfähigkeitsuntersuchungen von Verzahnungen. <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Methoden zur Untersuchung des Einsatzverhaltens von Verzahnungen hinsichtlich Anregung und Geräusch. <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der zur Verfügung stehenden Herstellverfahren für Zahnräder hinsichtlich Vorverzahnen mit Schwerpunkt auf den Aspekten Einsatzbereiche, erzielbare Qualitäten und Auswirkungen auf der Verzahnungsauslegung. 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrie von Zahnrädern. • Anforderungen an moderne Leistungsgetriebe • Bei der Zahnradentwicklung zum Tragfähigkeitsnachweis verwendete Berechnungs- und Prüfmethoden • Verschleiß an Zahnrädern • Simulationstechniken zur Auslegung von Verzahnungen und deren Herstellprozesse • Zur Zahnraduntersuchung eingesetzte Prüfstandskonzepte. Schwerpunkt: Untersuchung der Tragfähigkeit und des Geräuschverhaltens • Verfahren und Prozesse zur Zahnradherstellung • Erwerb eines durchgängigen Wissens über Zahnräder und Zahnradgetriebe. Hierzu gehören neben Bauformen die Auslegung und Berechnung, die Fertigungssimulation, die Herstellung und das Einsatzverhalten der Zahnräder. Darüber hinaus sollen auch grundlegende Kenntnisse zu Versagensmechanismen von Zahnrädern und Schadensanalyse erworben werden. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsauswertemethoden am Beispiel von Zahnradversuchen • Die Arbeit und das Lernen in Gruppen 			

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der zur Verfügung stehenden Herstellverfahren für Zahnräder hinsichtlich Feinbearbeitung. Schwerpunkte sind die Verfahren, ihre Grenzen, erzielbare Qualitäten hinsichtlich Geometrie und Oberflächen. Weiterhin werden auch verfahrensbedingte Schädigungen des Werkstoffes und die Auswirkungen auf das Einsatzverhalten behandelt. <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der zur Verfügung stehenden Simulationswerkzeuge für die Zahnradherstellung und deren Verknüpfung mit den Herstellprozessen aber auch der Zahrauslegung. <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der zur Verfügung stehenden Maschinen für die Zahnradfertigung und der daraus entstehenden Restriktionen und Prozessgrenzen für die Bearbeitungsprozesse. <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktische Übersicht über Zahnradfertigungsprozesse, Verzahnungsmessung und Auswertung sowie Verzahnungs- und Getriebeuntersuchungsmethoden. <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praxisbeispiel: Kennenlernen eines Verzahnungs- oder Verzahnmaschinenherstellers. Umsetzung des gelernten anhand eines Praxisbeispiels. 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse): <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnik 	Eine maximal 45-minütige mündliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Klausur Getriebe- und Verzahnungstechnik [MSPT-2609.a]	120	6	0
Vorlesung Getriebe- und Verzahnungstechnik [MSPT-2609.b]		0	2
Übung Getriebe- und Verzahnungstechnik [MSPT-2609.c]		0	2

Modul: Fügetechnik III - Gestaltung, Berechnung und Simulation [MSPT-2610]

MODUL TITEL: Fügetechnik III - Gestaltung, Berechnung und Simulation						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Grundlagen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsgerechte Gestaltung • Konstruktion geschweißter Bauteile <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffgerechte Gestaltung • Konstruktion geschweißter Bauteile <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeit von Schweißkonstruktionen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versagen von Schweißkonstruktionen / Schäden <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsberechnung statisch belasteter Bauteile 1 <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsberechnung dynamisch belasteter Bauteile 1 <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Grundlagen der computergestützten Berechnung (FEM) <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz der FEM in der Schweiß- / Fügetechnik <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Computersimulation <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation von Fügeprozessen <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation von Eigenspannung und Verzug 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fügetechnik ist eine interdisziplinäre Technologie, die in allen Gebieten der industriellen Produktion eingesetzt wird. Gestaltung und Berechnung stoffschlüssig gefügter Konstruktionen sind für den betriebssicheren Einsatz unabdingbar. • Nach der Teilnahme an Vorlesung und Übung kennt der Studierende die Grundlagen der Gestaltung von Schweißkonstruktionen und ist in der Lage, Festigkeitsberechnungen für einfache Konstruktionen durchzuführen und seine Entscheidungen zu begründen. • Kennenlernen von rechnergestützten Berechnungs- und Auslegungsmethoden • Er erhält einen Überblick über die verfügbaren Modellierungs- und Simulationsprogramme. • Er ist in der Lage, einfache Simulationsaufgaben selbstständig durchzuführen und kann mit Hilfe kommerzieller Programme gegebene Aufgaben lösen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fügetechnik I - Grundlagen 			<p>Eine max. 45-minütige mündliche Prüfung</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fügetechnik III - Gestaltung, Berechnung und Simulation [MSPT-2610.a]	45	6	0
Vorlesung Fügetechnik III - Gestaltung, Berechnung und Simulation [MSPT-2610.b]		0	2
Übung Fügetechnik III - Gestaltung, Berechnung und Simulation [MSPT-2610.c]		0	2

Modul: Mikrotechnische Konstruktion [MSPT-2642]

MODUL TITEL: Mikrotechnische Konstruktion						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Grundelemente der mikrotechnischen Konstruktion • Überblick über die physikalischen Effekte in der Mikro-technik • Eigenschaften dünner Schichten <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verformungen durch dünne Schichten • Elektrischer Widerstand von Leiterbahnen aus Metall und Silizium <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dicke, dünne und schlaife Membranen • Berechnung der Auslenkung von druck- oder kraftbelasteten Membranen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Dehnung von druckbelasteten Membranen • Berechnung der Widerstandsänderung von Dehnungsmess-Streifen aus Metall und Silizium auf Membranen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapazitive Messung von Membranauslenkungen • Linearisierung der kapazitiven Messung von Membranauslenkungen • Berechnung des Schwingungsverhaltens von Membranen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Auslenkung unterschiedlich belasteter bzw. gelagerter Balken • Dehnungsmess-Streifen auf Balken • Knicklast von Balken <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Resonanzfrequenz von schwingenden Balken • Anordnung von Dehnungsmess-Streifen auf schwingenden Balken <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckabfall durch Reibung in Kapillaren • Gleichung von Bernoulli • Coanda-Effekt • Berechnung von Kapillarkräften 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die mikrotechnischen Grundbauelemente. • Die Studierenden erkennen, aus welchen mikrotechnischen Bauelementen ein gegebenes Gerät aufgebaut ist und können seine Funktion beschreiben und erklären. • Die Studierenden können mikrotechnische Grundbauelemente für vorgegebene Anwendungen berechnen und auslegen. • Die Studierenden können die in der Mikrotechnik wesentlichen Effekte wie z.B. Kapillarkraft, Dehnungsmess-Streifen, Bimorph, Piezo-Effekt usw. beschreiben, erklären und deren Wirkung vorausberechnen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen der Übungen wird den Studierenden vorgestellt, wie wissenschaftliche Vorträge vorbereitet und gehalten werden. Anschließend erhält jeder Student die Möglichkeit selbst ein Vortrag auszuarbeiten und zu halten. (Lernziel Präsentationstechnik) • Während der Vorlesung werden Übungsaufgaben verteilt, die als Hausaufgaben selbständig gelöst werden sollen. In der folgenden Übung werden die Lösungen gemeinsam besprochen. (Lernziel selbständiges Lösen von Aufgaben) 			

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von Blasen in Kapillaren • Squeeze-film-Effekt • Elektrosmose und Elektrophorese <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapazitive Kräfte an einem Spalt • Piezoelektrischer Effekt <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Aktor- und der Sensorkennlinie von Piezos <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung von Auslenkung und Kraft von Bimorphs • Optimierung von Bimorphs bezüglich Auslenkung, Kraft und Energiebedarf • Pyroelektrischer Effekt <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermo-mechanische Aktoren • Thermo-pneumatischer Aktor • Brownsche Molekularbewegung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusion • Optische Beugung an Spalten und Mikrospektrometer • Lichtwellenleiter und optische Schalter 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik + Elektronik • Mathematik I-III • Physik • Einführung in die Mikrosystemtechnik • Mechanik I, II, III 	Eine mündliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Mikrotechnische Konstruktion [MSPT-2642.a]		6	0
Vorlesung/Übung Mikrotechnische Konstruktion [MSPT-2642.bc]		0	4

Modul: Informatik im Maschinenbau II - Hardwarenahe Programmierung und Simulation [MSPT-2614]

MODUL TITEL: Informatik im Maschinenbau II - Hardwarenahe Programmierung und Simulation						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt		Lernziele				
1	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in komplexe Systeme 	<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen und verstehen verschiedene Modelle der Softwareentwicklung und können diese auf konkrete Fragestellungen übertragen. Sie verstehen zu welchem Zweck, unter welchen Bedingungen und mit welchen Folgen Computersysteme eingesetzt werden, um Probleme im Bereich des Maschinenbaus zu lösen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die erlangten Kenntnisse der objekt-orientierten Programmierung auf verschiedene Probleme der Simulation von maschinenbau-nahen Phänomenen zu übertragen. Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten Werkzeuge und theoretischen Grundlagen der Softwareentwicklung, der insbesondere bei interdisziplinären Projekten, die Softwareentwicklung einbezieht, angewandt werden kann. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Struktur und die Programmierung von komplexen Systemen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse in der Programmierung von hardwarenahen Simulationen sowie Kenntnisse über die Schnittstellen zwischen der Lehrveranstaltung eingesetzten Hardware und Simulation. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Probleme zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten. Ferner trägt die Simulation eines kleinen Projektes bzw. speziell die Planungs- und Designphase dazu bei, abstraktes Denken zu fördern. Die Ergebnisse der Kleingruppen werden von den Studierenden im Rahmen der Übung vorgestellt, so dass die Übungen dazu beitragen, kommunikative Fähigkeiten zu verbessern. Durch die Kleingruppenarbeit in den Übungen werden kollektive Lernprozesse gefördert. 				
2	<ul style="list-style-type: none"> Architekturen 					
3	<ul style="list-style-type: none"> Infrastruktur 					
4	<ul style="list-style-type: none"> Programmierung 					
5	<ul style="list-style-type: none"> Simulation 					
6	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in das Anwendungsbeispiel Robotik 					
7	<ul style="list-style-type: none"> Anwendungsaufgabe Simulation 					
8	<ul style="list-style-type: none"> Anwendungsaufgabe Steuerung 					

Voraussetzungen		Benotung		
<p>Notwendige Voraussetzungen (z.B. andere Module):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache (z.B. Java, C++) <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse Regelungstechnik • Grundkenntnisse Mechanik • Grundkenntnisse Konstruktionstechnik • Informatik im Maschinenbau 		<ul style="list-style-type: none"> • Eine mündliche Prüfung • Ein Referat 		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS	
Prüfung Informatik im Maschinenbau II - Hardwarenahe Programmierung und Simulation [MSPT-2614.a]		5	0	
Vorlesung/Übung Informatik im Maschinenbau II - Hardwarenahe Programmierung und Simulation [MSPT-2614.b]		0	4	

Anlage 2: Neue Module

Modul: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahrzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSPT-2665]

MODUL TITEL: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahrzeugentwicklung (Transportfahrrad)						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	2	1	jedes Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung Prozess- und Produktqualität, Entwicklungsprozesse in der Automobilindustrie und phasenbezogene Anwendung der Qualitätsmanagementwerkzeuge <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsmanagement Produkt- und Prozessqualität am Beispiel der Fahrzeugentwicklung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Entwicklungsprozesse in der Automobilindustrie <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätswerkzeuge, ein Überblick <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsmanagementwerkzeuge, phasenbezogene Anwendungen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Praxisbeispiel, Transportfahrrad <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassung der Kundenanforderungen Übersetzung der Kundenanforderungen in Produktmerkmale <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitätsplanung Methoden und Werkzeuge für die Umsetzung auswählen <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> Produktmerkmale beschreiben und bewerten Systementwurf erstellen und bewerten Systemlastenheft erstellen <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungsplanung und Risikobewertungen Q-Methoden auswählen, Absicherungsplan erstellen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> Komponententestplanung, Systemtestplanung, Fahrzeugtestplanung 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlernen die Grundlagen für praktische Anwendungen des Qualitätsmanagements für die Produktentstehungsprozesse im Automobilbereich mit dem Fokus auf Elektrofahrzeugentwicklung und Implikationen auf die E/E Komponenten und Systeme Dies beinhaltet ein grundsätzliches Prozessverständnis und das dazu passende Qualitätsmanagementsystem und die Bewertung und Auswahl der passenden Methoden zu vorgegebenen Problemstellungen. Sie erlernen konkrete Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements von der Erfassung der Kundenanforderungen bis hin zur Produktentwicklung und Absicherung. Sie sind befähigt auf Basis des Verständnisses von Zusammenhängen und Prinzipien Elemente des Qualitätsmanagements weiterzuentwickeln und sinnvoll zu verknüpfen. <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen komplexe Systemzusammenhänge aufzunehmen und zu verarbeiten. Sie lernen den gedanklichen Transformationsschritt von Methoden und Werkzeugen hin zu Prinzipien und Wirkzusammenhängen. Sie lernen in übergreifenden Aufgabenstellungen ein komplexes Thema zu strukturieren und als Team die Gesamtproblemstellung aufzuteilen und wieder zusammenzuführen. 			

<p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrationsplanung • Umsetzungsplanung <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtprojektbeschreibung • Bewertung der Ergebnisse <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung des Projekts un der Qualitätssicherungspläne • Dokumentation und Vorstellung in max. 30 Minuten • Crossteamfeedback im Plenum, Lessons Learned und PDCA Methode 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Notwendige Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement • Fahrzeugtechnik <p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Elektrotechnik • allgemeiner Maschinenbau 	<p>Eine Gruppen-Hausaufgabe mit Gruppenreferat und Crossteamfeedback</p>		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungs- dauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSPT-2665.a]</p>	<p>45</p>	<p>2</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSPT-2665.b]</p>		<p>0</p>	<p>1</p>

Modul: Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen für die Replikation [MSPT-2663]

MODUL TITEL: Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen für die Replikation						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Vorlesung (Roter Faden, Lernziele, Organisation, ...), Einführung in die Thematik, Motivation anhand von Beispielen aus der Industrie Rolle des Werkzeug- und Formenbaus in der Produktionstechnik, Typische Wertschöpfungsketten, Charakteristik der Unternehmen Einsatzgebiete der Werkzeuge und Formen, Übersicht und Klassifizierung der Werkzeugtypen (Spritzgießen, ...), Ausprägungen und Anforderungen (Typische Prozessketten) Methoden und Werkzeugauslegung, Grundaufbau unterschiedlicher Werkzeugtypen, Werkzeuge zur Methodenplanung und Simulation Werkstoffe für Werkzeuge und Formen, Übersicht und Klassifizierung der Werkzeugwerkstoffe, Einsatzgebiete und Grenzen Methoden zur Steigerung der Werkzeuglebensdauer, ausgewählte Beschichtungsverfahren, Verfahren zur Oberflächenbehandlung (Laserhärten, ...) Konventionelle Fertigungsverfahren, Anwendungen, Auslegungsmethoden und Grenzen, Fräsen, EDM, WEDM, ... Verfahren zur Oberflächenfunktionalisierung, Anwendungen, Auslegungsmethoden und Grenzen, Polieren, Laserstrukturieren, ... Generative Verfahren, Anwendungen, Auslegungsmethoden und Grenzen, SLM, Laserauftragsschweißen, ... Durchgängige Prozessketten, Ansätze zur technischen Gestaltung, Referenzsysteme, Messtechnik, IT (CAx), ... Modularisierung und Standardisierung, Methodische Ansätze und deren Grenzen, Umsetzungsbeispiele Planung und Bewertung von Prozessketten, Methodische Ansätze zur ökonomischen und ökologischen Bewertung, Beispiele unterschiedlicher Unternehmen (aus EiP) Trends im Werkzeug- und Formenbau, Ansätze zur strategischen und organisatorischen Ausrichtung, Umsetzungsbeispiele Repräsentative Fallbeispiele, Rekapitulation der Lerninhalte, Automobilindustrie, Optik, ... 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefendes Wissen über methoden und Technologien zur Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen Ansätze zur gestaltung und Bewertung charakteristischer Wertschöpfungsketten Grundlegendes Verständnis für relevante Fertigungsverfahren, Software-Werkzeuge sowie Mess- und Handhabungssysteme Übersicht über Einsatzgebiete des Werkzeug- und Formenbaus Verständnis über die Rolle und Bedeutung des Werkzeug- und Formenbaus in der industriellen Wertschöpfung Erläuterung der inhalte anhand von Fallbeispielen aus der Industrie <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Besichtigung der Werkzeugbau-Akademie (RWTH-Campus) Teamarbeiten (Auslegung von Wertschöpfungsketten ausgehend von einem Bauteil) Vorfürhungen und Übungen an realen Fertigungsanlagen im Fraunhofer IPT 			
Voraussetzungen			Benotung			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> Fertigungstechnik I 			Eine Klausur oder eine max. 45-minütige mündliche Prüfung			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen für die Replikation [MSPT-2663.a]	45	4	0
Vorlesung Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen für die Replikation [MSPT-2663.b]		0	2
Übung Auslegung und Herstellung von Werkzeugen und Formen für die Replikation [MSPT-2663.c]		0	1

Modul: Interdisziplinäre Fabrikplanung [MSPT-2666]

MODUL TITEL: Interdisziplinäre Fabrikplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2013/2014	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Im Rahmen der Veranstaltung wird anhand eines industrienahe- neren Projektes ein disziplinübergreifendes Fabrikkonzept entwickelt. Die theoretischen Grundlagen werden den Studenten zu Beginn der Veranstaltung komprimiert vermittelt und im Verlauf der Projektbearbeitung durch flexible Betreuungstermine vertieft. Das Konzept wird von den Studierenden in gemischten Teams erarbeitet und in Terminen mit den betreuenden Lehrstühlen weiterentwickelt. Das Konzept wird in Form einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert und ist Teil der Prüfungsleistung. Der zweite Teil der Prüfungsleistung ergibt sich aus der Präsentation des Konzepts.</p>			<p><u>Fachbezogene Lernziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrstuhl für Produktionsmanagement: Layoutplanung, Produktionslogistikplanung • Lehrstuhl für Gebäude- und Raumklimatechnik: Heiz- und Kühllast, Energiewandlung, -verteilung, und -übergabe, Energiekonzept • Lehrstuhl für Tragkonstruktion: integrativer Planungsprozess für Fabrik der Zukunft, Konzeptentwicklung für Umfeld und Gebäude, Entwurfsplanung • Lehrstuhl für Baubetrieb und Projektmanagement: Schnittstellen und Potenziale der integrativen Bau-/Fabrikplanung, Komplexitätsbewältigung, Gestaltung von Informationsflüssen und Kommunikationskonzepten <p><u>Nicht fachbezogene Lernziele:</u> Teamarbeit, Präsentationen, Interdisziplinäres Verständnis; selbständige Projektbearbeitung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
			<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentiertes Konzept (80%) • Referat/Vortrag (20%) 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Interdisziplinäre Fabrikplanung [MSPT-2666.a]				45	6	0
Vorlesung/Übung Interdisziplinäre Fabrikplanung [MSPT-2666.bc]					0	4

Modul: iPodia - Global Innovation Processes [MSPT-2664]

MODUL TITEL: iPodia - Global Innovation Processes						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2013/2014	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer produktbezogenen Marktanalyse für die teilnehmenden Nationen • Bestimmung geeigneter Innovationszyklen (Innovationsmanagement) • Bestimmung von Produktvarianten für die jeweiligen Märkten (Variantenmanagement) • Entwicklung eines geeigneten F&E-Netzwerkes für die Entwicklung von Produkten für die jeweiligen Märkte (F&E-Management) 			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von globalen Innovationsprozessen: <ul style="list-style-type: none"> - Erfassen von unterschiedlichen Produktanforderungen in unterschiedlichen Märkten - Erfassen des Dilemmas zwischen Produktions- und Kundenanforderungen <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interkulturelle Kompetenzen durch die Zusammenarbeit in interkulturellen Teams mit Mitgliedern aus drei Kontinenten • Präsentation, durch Präsentationstechniken verschiedener geschäftlicher Kulturen • Projekt- und Zeitmanagement über Zeitzonen und Ländergrenzen hinaus • sprachliche Fähigkeiten, durch die multimediale multinationale Projektzusammenarbeit 			
Voraussetzungen			Benotung			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Interesse an fremden Kulturen • Interesse an Teamarbeit 			<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag (50%) • Mündliche Prüfung (50%) 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Mündliche Prüfung iPodia - Global Innovation Processes [MSPT-2664.a]				30	5	0
Vorlesung/Seminar iPodia - Global Innovation Processes [MSPT-2664.bc]					0	3

Modul: Organisationsgestaltung und -entwicklung / Personnel and Organizational Development [MSPT-2662]

MODUL TITEL: Organisationsgestaltung und -entwicklung / Personnel and Organizational Development						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2013/2014	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Im Hinblick auf Dynamik auf die hohe Dynamik, von der gegenwärtig die Wirtschaftsunternehmen geprägt sind, gehört die Anregung, die Unterstützung und die Begleitung von Veränderungsprozessen zu den Kernaufgaben von Managern. Ziel der Lehrveranstaltung ist es daher, Studierenden als künftige Führungskräfte die konzeptuellen Grundlagen für die Organisationsgestaltung und -entwicklung zu vermitteln.</p> <p>Dazu gehören sowohl personalbezogene Ansätze und Maßnahmen (z.B. Personalentwicklung und -führung) als auch arbeitsorganisatorische Konzepte, wie z.B. Formen der Team- und Gruppenarbeit, Arbeitszeitmodelle und entgeltssysteme. Wichtige Querschnittsaufgaben, wie Arbeitsschutz-, Kompetenz- und Wissensmanagement sowie das management von Diversity und heterogenen Altersstrukturen bilden weitere Themenschwerpunkte. Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt in allen Vorlesungen und Übungen anhand konkreter Fallbeispiele. Ein Bewerbertraining rundet die Veranstaltung ab.</p>			<p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische und Konzeptuelle Grundlagen der Organisationsgestaltung und -entwicklung • Praxisrelevante personalbezogene sowie arbeitsorganisatorische Ansätze und Maßnahmen (Personalführung, -entwicklung, Formen der Team- und gruppenarbeit, gestaltung von Arbeitszeit- und Entgeltsystemen) • Querschnittsaufgaben angehender Führungskräfte (z.B. Arbeitsschutzmanagement, Age und Diversity Management, Wissens- und Kompetenzmanagement) <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für menschbezogene Aspekte in Organisationen • Sensibilisierung für innerbetriebliche Veränderungsprozesse und konfligierende Zielsetzungen • Vorbereitung auf Management-/Führungsaufgaben • Interdisziplinäre Teamarbeit 			
Voraussetzungen			Benotung			
			Eine max. 45-minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Mündliche Prüfung Organisationsgestaltung und -entwicklung [MSPT-2662.a]				45	6	0
Vorlesung/Übung Organisationsgestaltung und -entwicklung [MSPT-2662.bc]					0	4