

Modul: Automatisierung: Steuerungstechnik

Module: Automation: Control Systems

Modultyp			Kompetenzbereich				
Pflicht			Pflichtbereich				
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
WiSe	1 Semester	Deutsch	5	Zulassung WiSe:	1. Semester	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art			ECTS	Dauer / Umfang			Notenskala
PL	Klausur		5	90 min			benotet
Workload			150 h				
Präsenzstudienzeit			42 h				
Selbststudienzeit			108 h				
Modulverantwortliche-r			Prof. Dr.-Ing. Ludger Overmeyer				
Dozent-in			Prof. Dr.-Ing. Ludger Overmeyer				
Institut			Institut für Transport- und Automatisierungstechnik				
Fakultät			Fakultät für Maschinenbau				
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
Automatisierung: Steuerungstechnik - Vorlesung				2	Klausur		
Automatisierung: Steuerungstechnik - Übung				1			
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
keine				Grundlagen der Regelungstechnik			
Qualifikationsziele							
<p>Das Modul vermittelt ein grundlegendes Verständnis zum Aufbau und der Programmierung von SPS, Einplatinensystemen, Industrie-PCs und NC-Steuerungen.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • logische Steuerungszusammenhänge mit Schaltalgebra aufzustellen und durch KV-Diagramme zu vereinfachen • steuerungstechnische Probleme mit Programmablaufpläne und der Automatentheorie zu lösen sowie komplexe Steuerungsabläufe in Form von Petri-Netzen zu beschreiben und zu analysieren • Einplatinensysteme zu entwerfen, steuerungstechnische Probleme als SPS-Programme zu modellieren und NC-Programme zu erstellen • mit Hilfe der Funktionsbausteinsprache einfache Programme zu erstellen • einfache Lagerregelungen aufzustellen • Denavit-Hartenberg-Transformationen durchzuführen, um kinematische Ketten von Industrierobotern zu beschreiben. 							
Inhalte							
<ul style="list-style-type: none"> • Schaltalgebra, Karnaugh-Veitch Diagrammen, Funktionsbausteinsprache • Automatentheorie (Moore und Mealy-Automat), Petri-Netze, Programmablaufpläne (PAP) • Mikrocontroller • Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) • Numerische-Steuerungen (NC) und Roboter-Steuerungen (RC) • Künstliche Intelligenz 							

Modul: Automatisierung: Steuerungstechnik**Module:** Automation: Control Systems

Besonderheiten
Keine
Literatur
Vorlesungsskript. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen
Biomedizintechnik M.Sc.; Maschinenbau M.Sc.; Mathematik M.Sc.; Mechatronik B.Sc.; Mechatronik und Robotik M. Sc. PO 2025; Mechatronik und Robotik M.Sc. PO 2017; Physik M.Sc.; Produktion und Logistik B.Sc.; Technical Education Elektrotechnik B.Sc.; Wirtschaftsingenieur B.Sc.; Wirtschaftsingenieur M.Sc.;

Modul: Berufsbildungspraxis in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)

Module: Vocational training practice in the vocational field of metal technology (teaching degree)

Modultyp			Kompetenzbereich				
Pflicht			Pflichtbereich				
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
WiSe/SoSe	3 Semester	Deutsch	12	Zulassung WiSe:	1/2/3.	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art			ECTS	Dauer / Umfang		Notenskala	
PL	Muendliche Pruefung		0	20 min		benotet	
SL	Unterrichtsgestaltung		0	45 min		unbenotet	
SL	Praktikumsbericht		0	15 Seiten		unbenotet	
SL	Projektarbeit		0	30 h		unbenotet	
Workload			360 h				
Präsenzstudienzeit			112 h				
Selbststudienzeit			248 h				
Modulverantwortliche-r			Prof. Dr. Matthias Becker				
Dozent-in			OStR Dr. Tim Richter-Honsbrok				
Institut			Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik				
Fakultät			Fakultät für Maschinenbau				
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
Fachdidaktische Projekte - Seminar				2	Muendliche Pruefung		
Praktikumsbegleitung - Seminar				2	Unterrichtsgestaltung		
Praktikum in der beruflichen Fachrichtung				4	Praktikumsbericht		
					Projektarbeit		
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
keine				keine			
Qualifikationsziele							
<p>Modul "Berufsbildungspraxis in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)" besteht aus LV "Fachdidaktische Projekte", LV "Praktikumsbegleitung" und LV "Praktikum in der beruflichen Fachrichtung". LV "Fachdidaktische Projekte": Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, eigenständig fachliche Aspekte in einem Schwerpunkt der beruflichen Fachrichtung im Rahmen eines Projekts zu erschließen, sich mit einer technischen Aufgaben- oder Problemstellung aus einem der Schwerpunkte auseinanderzusetzen, eine Problemlösung zu entwickeln, die Lösungen hinsichtlich ihrer Relevanz für die Facharbeit und die Nutzung in Berufsbildungsprozessen zu bewerten, die Lösungen hinsichtlich ihrer Relevanz für die Facharbeit und die Nutzung in Berufsbildungsprozessen auszurichten (Lernförderlichkeit und Gestaltbarkeit der Facharbeit und Technik) und komplexe technische Inhalte didaktisch aufzubereiten. LV "Praktikumsbegleitung": Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, unter Anleitung curriculare Entwürfe für den Unterricht in einer berufsbildenden Schule zu erstellen, exemplarisch berufsbildenden Unterricht zu gestalten, exemplarisch berufsbildenden Unterricht zu erproben, berufsbildenden Unterricht zu evaluieren und Vorschläge zur Verbesserung für den berufsbildenden Unterricht zu entwickeln. LV "Praktikum in der beruflichen Fachrichtung": Nach erfolgreichem Abschluss des Praktikums sind die Studierenden in der Lage, unter Anleitung curriculare Entwürfe für den Unterricht in einer berufsbildenden Schule zu erstellen, exemplarisch berufsbildenden Unterricht zu gestalten, exemplarisch berufsbildenden Unterricht zu erproben, berufsbildenden Unterricht zu evaluieren und Vorschläge zur Verbesserung für den berufsbildenden Unterricht zu entwickeln.</p>							
Inhalte							
<p>Modul "Berufsbildungspraxis in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)" besteht aus LV "Fachdidaktische Projekte", LV "Praktikumsbegleitung" und LV "Praktikum in der beruflichen Fachrichtung".</p> <p>LV "Fachdidaktische Projekte": Berufsdidaktische Analyse gewerblich-technischer Aufgaben und Problemstellungen</p>							

Modul: Berufsbildungspraxis in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)

Module: Vocational training practice in the vocational field of metal technology (teaching degree)

Erschließung wissenschaftlicher Zusammenhänge für die Berufsarbeit im Berufsfeld Metalltechnik

LV "Praktikumsbegleitung":

Berufsdidaktische Analyse gewerblich-technischer Aufgaben und Problemstellungen

Rahmenlehrplan

Gestaltung von Lernsituationen

Definition von Lernzielen

Auswahl von Lerninhalten

Einsatz von Methoden im berufsbildenden Unterricht

Einsatz von Medien im berufsbildenden Unterricht

Verfahren der summativen Evaluation

LV "Praktikum in der beruflichen Fachrichtung":

Aspekte zur Gestaltung von Unterricht in berufsbildenden Schulen

Definition von Lernzielen

Auswahl von Lerninhalten

Einsatz von Methoden im berufsbildenden Unterricht

Einsatz von Medien im berufsbildenden Unterricht

Verfahren der summativen Evaluation

Besonderheiten

keine

Literatur

Bader, R.; Müller, M. (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: WBV 2004. Becker, M.: Arbeitsprozessorientierte Didaktik. In: Didaktik beruflicher Bildung. on-line; bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 24, 2013. Bortz, Döring: Forschungsmethoden und Evaluation. KMK: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Pahl, J.-P.: Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Bielefeld: WBV 2005. Pahl, J.-P.; Ruppel, A.: Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“. Bielefeld: WBV 2008. Tenberg, R.: Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhard 2006. Altrichter, Posch: Lehrer erforschen ihren Unterricht. Riedl: Didaktik der beruflichen Bildung. Schelten: Einführung in die Berufspädagogik. Schelten: Grundlagen der Arbeitspädagogik. Weiner: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

Modul: Berufswissenschaftliche Analysen (Lehramt)

Module: Study of Vocational (teaching degree)

Modultyp			Kompetenzbereich				
Pflicht			Pflichtbereich				
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
WiSe/SoSe	2 Semester	Deutsch	5	Zulassung WiSe:	2/3. Semester	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art			ECTS	Dauer / Umfang			Notenskala
PL	Hausarbeit		0	25 Seiten			benotet
SL	Seminar		0				unbenotet
SL	Seminar		0				unbenotet
Workload			150 h				
Präsenzstudienzeit			56 h				
Selbststudienzeit			94 h				
Modulverantwortliche-r			Prof. Dr. Matthias Becker				
Dozent-in			Prof. Dr. Matthias Becker				
Institut			Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik				
Fakultät			Fakultät für Maschinenbau				
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik - Seminar				2	Hausarbeit		
Berufswissenschaftliche Studie - Seminar				2	Seminar		
					Seminar		
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
keine				keine			
Qualifikationsziele							
<p>Modul "Berufswissenschaftliche Analysen (Lehramt)" besteht aus LV "Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik" und LV "Berufswissenschaftliche Studie". LV "Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik": Die Studierende sind in der Lage, ... die Facharbeit von Gesellinnen und Gesellen sowie von Facharbeiterinnen und Facharbeitern zu analysieren und diese in den Geschäftsprozess einzuordnen, die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden zu ermitteln sowie eine Studie in angemessener Form nach wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. LV "Berufswissenschaftliche Studie": Die Studierende sind in der Lage, ... die Facharbeit von Gesellinnen und Gesellen sowie von Facharbeiterinnen und Facharbeitern zu analysieren und diese in den Geschäftsprozess einzuordnen, die für die Ausführung der Arbeit erforderlichen Qualifikationen und Kompetenzen durch forschendes Lernen mit Hilfe berufswissenschaftlicher Methoden zu ermitteln sowie eine Studie in angemessener Form nach wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.</p>							
Inhalte							
<p>Modul "Berufswissenschaftliche Analysen (Lehramt)" besteht aus LV "Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik" und LV "Berufswissenschaftliche Studie". LV "Einführung in die Berufswissenschaften der Metalltechnik": Berufswissenschaftliche Methoden zur Erschließung von Facharbeit Formen der Arbeitsorganisation Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Arbeitsprozessen Ansätze der Kompetenz- und Qualifikationsforschung Forschungsdesigns und Gütekriterien in der Berufsbildungsforschung LV "Berufswissenschaftliche Studie": Untersuchung der Facharbeit in Industrie- und/oder Handwerksbetrieben Erstellen eines Untersuchungsdesigns, Auswahl angemessener Untersuchungsmethoden Analyse beruflicher Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozesse Dokumentation von Fragestellung, Untersuchungsansatz, Durchführung und Ergebnissen in einem Bericht Formulieren von Schlussfolgerungen</p>							

Modul: Berufswissenschaftliche Analysen (Lehramt)**Module:** Study of Vocational (teaching degree)

Besonderheiten
keine
Literatur
Becker, M.; Spöttl, G. (2015): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M. u.a. (2. Auflage): Peter Lang. Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben bzw. zur Verfügung gestellt.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen
LbS/SprintING M.Ed.;

Modul: Curriculum- und Unterrichtsgestaltung in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)

Module: Curriculum and lesson design in the vocational field of metal technology (teaching degree)

Modultyp		Kompetenzbereich					
Pflicht		Pflichtbereich					
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
SoSe	2 Semester	Deutsch	5	Zulassung WiSe:	2. Semester	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art		ECTS	Dauer / Umfang			Notenskala	
PL	Hausarbeit	5	25 Seiten			benotet	
SL	Präsentation	0	15 min			unbenotet	
SL	Präsentation	0	15 min			unbenotet	
Workload		150 h					
Präsenzstudienzeit		56 h					
Selbststudienzeit		94 h					
Modulverantwortliche-r		Prof. Dr. Matthias Becker					
Dozent-in		Prof. Dr. Matthias Becker					
Institut		Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik					
Fakultät		Fakultät für Maschinenbau					
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
Didaktik in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik - Seminar				2	Hausarbeit		
Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens - Seminar				2	Präsentation		
					Präsentation		
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
keine				keine			
Qualifikationsziele							
<p>Modul "Curriculum- und Unterrichtsgestaltung in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)" besteht aus LV "Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik" und LV "Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens". LV "Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik": Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die für den Unterricht in berufsbildenden Schulen wesentlichen didaktischen Modelle und curricularen Ansätze wiederzugeben, auf deren Basis eine wissenschaftlich fundierte, begründete und reflektierte Unterrichtskonzeption zu entwickeln, Lern- und Curriculumtheorien zur Planung und Reflexion beruflichen Unterrichts anzuwenden, ausgehend von curricularen Rahmenvorgaben Aus- und Weiterbildungskonzepte im Berufsfeld zu gestalten, die Zielsetzung, den Gegenstand und die Struktur von berufsbildendem Unterricht sowie den Inhalt und den Aufbau der verwendeten Medien zu analysieren, Kenntnisse zur Gestaltung von Medien – auch von elektronischen Medien – anzuwenden, Kenntnisse zur empirischen Schul- und Unterrichtsforschung anzuwenden, Methoden zur unterrichtsbezogenen Kompetenzdiagnostik zu beherrschen, ausgehend von Anforderungen an die Berufsbildung im Berufsfeld können sie Medien und Lernorte für den Unterricht auszuwählen und zu gestalten. LV "Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens": Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Unterrichtskonzeptionen und Ausbildungskonzeptionen zu entwickeln, ausgehend von Lern- und Curriculumtheorien beruflichen Unterricht zu planen und zu reflektieren, einen angemessenen Medieneinsatz für Berufsbildungsprozesse zu berücksichtigen, Ansätze der Schul- und Unterrichtsforschung anzuwenden, innovative Ansätze zur Verbesserung berufsbezogenen Lernens zu entwerfen und Lernorte und Lernumgebungen zu gestalten.</p>							
Inhalte							
<p>Modul "Curriculum- und Unterrichtsgestaltung in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)" besteht aus LV "Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik" und LV "Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens".</p> <p>LV "Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik": Unterrichts- und Ausbildungsgestaltung auf der Grundlage curriculärer Rahmenvorgaben Handlungs- und Lernfelder im Berufsfeld und die zugrunde liegenden didaktischen Prinzipien</p>							

Modul: Curriculum- und Unterrichtsgestaltung in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik (Lehramt)

Module: Curriculum and lesson design in the vocational field of metal technology (teaching degree)

Lernfelder als neue didaktisch-methodische Struktur in den Rahmen-lehrplänen der KMK und der Länder
 Geschäfts- und Arbeitsprozesse als Gegenstand der Fachdidaktik
 Handlungs- und arbeitsorientierte Didaktik und mediendidaktische Konzepte in der Aus- und Weiterbildung
 Ausstattungskonzepte für Fachräume und "Integrierte Fachräume" und deren Bedeutung für eine arbeits- und lernfeldorientierte Berufsbildung
 Gestaltung und Einsatz von Lernsoftware und (interaktiver) Medien

LV "Analyse und Gestaltung beruflichen Lernens":

Unterrichtskonzepte
 Unterrichtsmethoden
 Methoden betrieblichen Lernens
 Berufsdidaktische Analyse
 Mediendidaktik
 Unterrichtsforschung
 Curriculumanalyse
 Evaluation beruflichen Unterrichts
 Anwendung arbeitsprozessorientierter Didaktik

Besonderheiten

keine

Literatur

Literatur bzw. Literaturhinweise wird über die Lernplattform plabs (Platt-form Lehramt an berufsbildenden Schulen) zur Verfügung gestellt.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

LbS/SprintING M.Ed.;

Modul: Masterarbeit

Module: Master thesis

Modultyp			Kompetenzbereich				
Pflicht			Masterarbeit				
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
WiSe/SoSe	1 Semester	Deutsch	20	Zulassung WiSe:	4. Semester	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art			ECTS	Dauer / Umfang			Notenskala
PL	Masterarbeit		0	70 Seiten			benotet
PL	Muendliche Pruefung		0	30 min			benotet
Workload			600 h				
Präsenzstudienzeit			0 h				
Selbststudienzeit			600 h				
Modulverantwortliche-r			Prof. Dr. Matthias Becker				
Dozent-in			OStR Dr. Tim Richter-Honsbrok				
Institut			Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik				
Fakultät			Fakultät für Maschinenbau				
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
					Masterarbeit Muendliche Pruefung		
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
mindestens 60 LP, Nachweis berufspraktischer Tätigkeiten und gegebenenfalls weitere Zulassungsvoraussetzungen entsprechend dem gewählten Unterrichtsfach.				keine			
Qualifikationsziele							
Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage an einer wissenschaftlichen Problemstellung aus den Themenfeldern des Master-Studiums mitzuarbeiten, Teilprobleme in bestehende Theorien einzuordnen und im Studium erlernte Methoden geeignete Methoden zu identifizieren. Sie können erreichte Ergebnisse wissenschaftlich formulieren und dabei übliche Zitierregeln und Recherchemethoden anwenden.							
Inhalte							
Erfassung einer vereinbarten Frage- bzw. Problemstellung Problementfaltung, Abgrenzung und Bestimmung des Gegenstandsbereichs Bestimmung und Einsatz relevanter wissenschaftlicher Methoden Erkenntnisgewinnung und Dokumentation nach wissenschaftlichen Prinzipien Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion zur Gültigkeit der gewonnenen Erkenntnisse und ggf. Aufreißen eines neuen Fragehorizontes							
Besonderheiten							
keine							
Literatur							
Literatur bzw. Literaturhinweise wird über die Lernplattform plabs (Platt-form Lehramt an berufsbildenden Schulen) zur Verfügung gestellt.							
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen							

Modul: Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen

Module: Machining Processes

Modultyp			Kompetenzbereich				
Pflicht			Pflichtbereich				
Angebot im	Dauer	Sprache	ECTS	Empfohlen ab			
SoSe	1 Semester	Deutsch	5	Zulassung WiSe:	2. Semester	Zulassung SoSe:	. Semester
Prüfungsleistungen (PL) / Studienleistung (SL)							
Art			ECTS	Dauer / Umfang			Notenskala
PL	Klausur		5	90 min			benotet
Workload			150 h				
Präsenzstudienzeit			42 h				
Selbststudienzeit			108 h				
Modulverantwortliche-r			Dr.-Ing. Benjamin Bergmann				
Dozent-in			Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena				
Institut			Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen				
Fakultät			Fakultät für Maschinenbau				
Aufbau des Moduls							
Veranstaltungstitel und Form				SWS	PL / SL		
Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen - Vorlesung				2	Klausur		
Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen - Übung				1			
Voraussetzungen für die Teilnahme:				Empfohlen für die Teilnahme:			
keine				Grundzüge der Konstruktionslehre; Einführung in die Produktionstechnik			
Qualifikationsziele							
<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über die physikalischen, technologischen und wirtschaftlichen Grundlagen der spanenden Bauteilbearbeitung.</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • kinetische und kinematische Ansätze bei spanenden Fertigungsverfahren zu erstellen und zu verstehen. • Kräfte, Energieumsetzung und Temperaturverteilung bei spanenden Fertigungsverfahren zu beurteilen. • Analysen und Modellierungsmethoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen und zu beurteilen. • geeignete Schneidstoffe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten für spanende Fertigungsverfahren zu bestimmen. • geeignete Kühlschmierstrategien bei spanenden Fertigungsverfahren einzusetzen. • Möglichkeiten und Grenzen der Bearbeitungsverfahren Schleifen, Hochgeschwindigkeitszerspannung und Hartbearbeitung zu kennen und zu beurteilen. 							
Inhalte							
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zerspantechnik • Spanbildung • Spanformung • Kräfte beim Spanen • Energieumsetzung und Kühlschmierung • Verschleiß und Schneidstoffe • Schleifen • Hochgeschwindigkeitsspanen • Hartbearbeitung • Oberflächen und Randzoneneigenschaften 							
Besonderheiten							
Die Übung wurde in Zusammenarbeit mit einem Automobilhersteller erstellt. Sie erläutert u. a. die industriellen Anforderungen an einen Zerspanprozess.							

Modul: Spanen - Modelle, Methoden und Innovationen**Module:** Machining Processes**Literatur**

Denkena, Berend; Toenshoff, Hans Kurt: Spanen – Grundlagen, Springer Verlag Heidelberg, 3. Auflage 2011.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

Maschinenbau M.Sc.; Nachhaltige Ingenieurwissenschaft M.Sc.; Produktion und Logistik B.Sc.; Produktion und Logistik M.Sc.; Wirtschaftsingenieur M.Sc.;