

Allgemein

Studiengangsnummer	M51
Studiengang	Maschinenbau Mechanical Engineering
Fakultät	Maschinenbau
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation	2023
Status	Akkreditiert bis 31.08.2030 durch HTW Dresden (Erstakkreditierung am 21.02.2023)
Regelstudienzeit in Semestern	6 Semester
Erforderliche Credits	180
Studienmodus	In Vollzeit studierbar, In Teilzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	6. Semester
Studiengangsverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Rosenbaum thomas.rosenbaum(at)htw-dresden.de
Dokumente/Ordnungen	

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Mathematik 1 Mathematics 1 I945 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/2/0 SP						
Konstruktionslehre Engineering Design M601 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/2/0 PVL SP						
Statik Engineering Mechanics - Statics M602 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/2/0 SP						
Physik 1 / Werkstofftechnik 1 Physics 1 / Materials Science 1 M608 Version: 1	Pflichtmodul	6	5/1/0 APL ¹ SP ¹						
Studienkompetenzen Study Skills M610 Version: 1	Pflichtmodul	2	2/0/0 APL ²						
Grundlagen der Fertigung Fundamentals of Manufacturing Processes M612 Version: 1	Pflichtmodul	3	3/0/0 SP						

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Englisch B2 I⁴ English B2 I S514 Version: 1	Pflichtmodul	2	0/2/0 APL ³ APL ³						
Elektrotechnik Electrical Engineering E812 Version: 2	Pflichtmodul	5		3/1/1 PVL SP					
Informatik Computer Science I905 Version: 5	Pflichtmodul	5		3/0/2 PVL SP					
Mathematik 2 Mathematics 2 I946 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/2/0 SP					
Festigkeitslehre Engineering Mechanics - Elastostatics M603 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/2/0 SP					
Maschinenelemente 1 Machine Elements 1 M604 Version: 1	Pflichtmodul	3		2/1/0 PVL SP					

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Physik 2 / Werkstofftechnik 2 Physics 2 / Materials Science 2 M609 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/0/2 PVL SP ¹ APL ¹				
Fachprojekt Specialized Project M611 Version: 1	Pflichtmodul	2		0/0/1 APL ²				
Englisch B2 II⁴ English B2 II S515 Version: 1	Pflichtmodul	2		0/2/0 APL ³				
Maschinenelemente 2 Machine Elements 2 M605 Version: 1	Pflichtmodul	3			2/1/0 PVL SP			
CAD - Grundkurs CAD Basic Course M606 Version: 1	Pflichtmodul	4			1/3/0 APL			
Strömungslehre 1 Fluid Mechanics 1 M613 Version: 1	Pflichtmodul	3			2/1/0.50 PVL SP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Technische Thermodynamik Engineering Thermodynamics M607 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/2/0 SP		
Konstruktion	Studienrichtung	105			18	26	31	1
Angewandte Methoden des maschinellen Lernens Applied Machine Learning Methods I499 Version: 1	Pflichtmodul	3			1/0/2 APL			
Kinematik / Kinetik Engineering Mechanics - Dynamics M614 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/2/0 SP			
Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik / Kolbenmaschinen Fundamentals of Hydraulics and Pneumatics / Reciprocating Engines M616 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/1 APL SP			
Fertigungstechnik Manufacturing Technology M630 Version: 1	Pflichtmodul	3			2/1/0 SP			
Betriebswirtschaftslehre Business Administration W905 Version: 2	Pflichtmodul	2			2/0/0 SP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Konstruktionsmethodik / CAD- Aufbaukurs Design Methodology / CAD Advanced Course M617 Version: 1	Pflichtmodul	6				2/3/1 APL ¹ APL ¹		
Gestaltungslehre Engineering Design M618 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/2/0 APL		
Messtechnik / Elektrische Maschinen Measurement Technology / Electrical Machines M619 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/1/1 PVL PVL SP		
Strömungsmaschinen Turbomachines M620 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/2/1 PVL SP		
Getriebetechnik / Antriebselemente Gear Technology / Transmission Elements M621 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/2/1 APL SP		
Mechatronik Mechatronics E840 Version: 2	Pflichtmodul	5					4/1/0 SP	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Fertigungsmittel Manufacturing Equipment M615 Version: 1	Pflichtmodul	5					4/0/1 PVL SP	
FEM / Maschinendynamik Finite Element Method / Dynamics of Machines M622 Version: 1	Pflichtmodul	6					4/2/0 PVL MP PVL	
Qualitätsmanagement / Fertigungsmesstechnik Quality Management / Production Measurement Technology M623 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 PVL SP	
Kreisprozesse / Wärmeübertragung Thermodynamic Cycles / Heat Transfer M624 Version: 1	Pflichtmodul	4					2/2/0 SP	
Automatisierungstechnik / Computermesstechnik Automation Technology / Computer Measurement M625 Version: 1	Pflichtmodul	4					2/0/2 PVL PVL SP	
Konstruktive Projektarbeit Design Project M627 Version: 1	Pflichtmodul	2					0/0/2 APL	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Praktikum Internship M695 Version: 1	Pflichtmodul	12						X PB ²
Praktikumsseminar Internship Seminar M696 Version: 1	Pflichtmodul	3						0/0/1 APL ²
Bachelorarbeit Bachelor Thesis M699 Version: 1	Pflichtmodul	15						X BA ¹ V ¹
Fahrzeugtechnik	Studienrichtung	105			20	26	29	1
Kinematik / Kinetik Engineering Mechanics - Dynamics M614 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/2/0 SP			
Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik / Kolbenmaschinen Fundamentals of Hydraulics and Pneumatics / Reciprocating Engines M616 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/1 APL SP			
Messtechnik / Elektrische Maschinen Measurement Technology / Electrical Machines M619 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/1 PVL PVL SP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Mechatronische Grundlagen Fundamentals of Mechatronics M628 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/2/0 PVL APL ²			
Entwicklung Mechatronischer Systeme Development of Mechatronic Systems M629 Version: 1	Pflichtmodul	6				4/1/1 PVL MP		
Antriebs-und Mobilitätskonzepte / Fahrzeugumweltverträglichkeit Drive and Mobility Concepts / Environmental Compatibility of Vehicles M631 Version: 1	Pflichtmodul	5				4/1/0 PVL SP		
Fahrdynamik Vehicle Dynamics M632 Version: 1	Pflichtmodul	6				4/1/1 SP		
Nutzfahrzeugtechnik / Fluidtechnik Industrial Vehicle Engineering / Fluid Technology M633 Version: 1	Pflichtmodul	6				4/1/1 SP APL		
Qualitätsmanagement Quality Management M634 Version: 1	Pflichtmodul	3				2/1/0 SP		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Fertigungstechnik Manufacturing Technology M630 Version: 1	Pflichtmodul	3					2/1/0 SP	
Antriebstechnik / Getriebetechnik Power Train Engineering / Gear Technology M635 Version: 1	Pflichtmodul	6					4/2/0 PVL SP	
Sachverständigenwesen Expertly Advice M637 Version: 1	Pflichtmodul	3					2/0/1 APL	
Studentisches Kolloquium Student Colloquium M638 Version: 1	Pflichtmodul	5					5/0/0 APL	
FEM / Fahrzeugleichtbau Finite Element Method / Vehicle Lightweight Construction M639 Version: 1	Pflichtmodul	6					4/2/0 PVL MP ¹ APL ¹	
Thermodynamik 2 / Verbrennungsmotoren Thermodynamics 2 / Combustion Engines M653 Version: 1	Pflichtmodul	6					4/2/0 SP PVL	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Praktikum Internship M695 Version: 1	Pflichtmodul	12						X PB ²
Praktikumsseminar Internship Seminar M696 Version: 1	Pflichtmodul	3						0/0/1 APL ²
Bachelorarbeit Bachelor Thesis M699 Version: 1	Pflichtmodul	15						X BA ¹ V ¹
Nachhaltige Fertigung und Management	Studienrichtung	105			20	25	30	1
Auftragsabwicklung / Arbeitsplanung Order Processing / Operations Scheduling M640 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/1 PVL SP			
Urformen und Fügen Primary Shaping and Joining Technology M641 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/1 PVL SP			
Fertigungssysteme 1 / 3D-Druck Manufacturing Systems 1 / 3D Printing M642 Version: 1	Pflichtmodul	5			4/0/1 PVL SP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Allgemeine BWL/Internes Rechnungswesen und Controlling Business Administration/Management and Cost Accounting W917 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/2/0 SP			
Umformen und Spanen Forming and Machining M643 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/1/1 PVL SP		
CNC CNC M644 Version: 1	Pflichtmodul	2				1/0/1 PVL APL		
Fertigungssysteme 2 Manufacturing Systems 2 M645 Version: 1	Pflichtmodul	5				4/0/1 PVL SP		
Produktionsplanung/ -steuerung / Projektmanagement Production Planning/ Control / Project Management M646 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/0/2 PVL SP		
Instandhaltung Maintenance M647 Version: 1	Pflichtmodul	3				2/1/0 APL		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Oberflächentechnik und Werkstoffe Surface Technology and Materials M649 Version: 1	Pflichtmodul	5				3/1/1 PVL SP		
Automatisierungstechnik Automation Systems E863 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 PVL SP	
Angewandte Methoden des maschinellen Lernens Applied Machine Learning Methods I499 Version: 1	Pflichtmodul	3					1/0/2 APL	
Qualitätsmanagement / Fertigungsmesstechnik Quality Management / Production Measurement Technology M623 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 PVL SP	
Montage / Industrial Engineering Assembly Technology / Industrial Engineering M648 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 PVL MP	
Fabrikplanung / Produktionslogistik Factory Planning / Production Logistics M650 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 SP	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Mikro- und Biosystemtechnik Micro- and Biosystems Technology M651 Version: 1	Pflichtmodul	2					2/0/0 APL	
Nachhaltigkeit Sustainability M652 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/2/0 APL	
Praktikum Internship M695 Version: 1	Pflichtmodul	12						X PB ²
Praktikumsseminar Internship Seminar M696 Version: 1	Pflichtmodul	3						0/0/1 APL ²
Bachelorarbeit Bachelor Thesis M699 Version: 1	Pflichtmodul	15						X BA ¹ V ¹
Summe SWS pro Semester:			28	31	30.50	31	29	1
Summe ECTS-Credits pro Semester:			28	32	30	31	29	30

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

⁴ - Nach Bestehen eines fakultativen Sprachtests kann je nach Vorbildung eine andere Stufe des Sprachniveaus in der Englischausbildung oder eine andere Fremdsprache mit mindestens dem gleichen in der Studienordnung festgelegtem ECTS-Credit-Umfang gewählt werden.

APL - Alternative Prüfungsleistung

BA - Bachelorarbeit

MP - Mündliche Prüfungsleistung

PB - Praktikumsbeleg

PVL - Prüfungsvorleistung

SP - Schriftliche Prüfungsleistung

V - Verteidigung

Modul	Elektrotechnik Electrical Engineering
Modulnummer	E812 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Elektrische Größen und Grundgesetze- Elektrischer Grundstromkreis und Zweipoltheorie- Berechnung elektrischer Netzwerke- Messung elektrischer Größen- Elektrostatisches Feld und Kondensatoren- Magnetfeld und Induktivitäten- Berechnungen in Wechselstromkreisen- ausgewählte fachspezifische Inhalte, z. B.<ul style="list-style-type: none">- Aufbau und Funktion von Halbleiterdioden und Transistoren- Signalverarbeitung mit Operationsverstärkern

Qualifikationsziele	<p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studentinnen und Studenten können elektrotechnische Gesetzmäßigkeiten auf typische Anordnungen anwenden, diese mathematisch beschreiben und einer Lösung zuführen. - Sie kennen Bauformen, physikalische Eigenschaften und Parameter einfacher elektrotechnischer und elektronischer Bauelemente. - Sie können Methoden der Netzwerkberechnung auf einfache Netzwerke anwenden und typische Parameter Leistung und Wirkungsgrad berechnen. - Sie kennen die Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder und sind in der Lage, diese unter vereinfachten Annahmen zu berechnen. <p>- Sie können Messgeräte zur Strom- und Spannungsmessung handhaben und erlangen grundlegende Fähigkeiten zur Nutzung des Oszilloskops.</p> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, einfache elektrotechnische Problemstellungen zu analysieren, zu vereinfachen und zu lösen. - Sie können die Plausibilität der Lösung einschätzen und die Lösung einer kritischen Prüfung unterziehen. - Sie können aus den Ergebnissen der Berechnungen Rückschlüsse auf die praktischen Anwendungen ziehen und die Wirksamkeit bestimmter Schaltungstechnischer Maßnahmen einschätzen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Mechatronik Mechatronics
Modulnummer	E840 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Wesentliche Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Mechatronik (begriffliche Einordnung, historische Entwicklung, wesentliche Kennzeichen, Vorgehensweisen beim Systementwurf) - Der elektrische Antriebsstrang (Komponenten, Leistungsflüsse, Beschreibung und Analyse des Betriebsverhaltens) - Aktoren für mechatronische Systeme (Aufbau, Klassifizierung, Wirkprinzipien, Verhalten elektromagnetischer Aktoren, Schrittantriebe, BLDC, Linearantriebe, Leistungselektronische Stellglieder) - Grundlagen der Auslegung elektrischer Antriebe (Anforderungen, thermische Auslegung, konstruktive, ökonomische und ökologische Aspekte, gesetzliche Randbedingungen, Normen und Richtlinien) - Mikromechanische Systeme (Überblick, Funktionsweise wichtiger Sensoren und Aktoren, Fertigungs- und Herstellungsprozess) - Geregelt mechatronische Systeme (typische Regelkreisstrukturen, Kaskadenregelkreise in der Antriebstechnik)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen wesentliche Eigenschaften und Anwendungsgebiete mechatronischer Systeme - können technische Systeme modellieren und deren Verhalten analysieren - kennen Methoden zur Beeinflussung des Betriebsverhaltens mechatronischer Systeme - sind in der Lage, geeignete Entwurfsmethoden und -werkzeuge für mechatronische Systeme anzuwenden - verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren und kooperieren - sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------

Modul	Automatisierungstechnik Automation Systems
Modulnummer	E863 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	keine Angabe
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen wesentliche Eigenschaften und Anwendungsgebiete von Automatisierungssystemen, - sind in der Lage grundlegende Fachbegriffe der Automatisierungstechnik richtig zu verwenden und Anforderungen an Automatisierungsanlagen zu formulieren, - kennen Funktionen, Struktur und den Aufbau von Automatisierungseinrichtungen inkl. Mess- und Stelleinrichtungen, - kennen die wichtigsten Messprinzipien und Sensoren sowie den allgemeinen Aufbau einer Messeinrichtung, - kennen den grundlegenden Aufbau von Stelleinrichtungen und die wichtigsten Funktionsprinzipien, - verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren und kooperieren, - können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Angewandte Methoden des maschinellen Lernens Applied Machine Learning Methods
Modulnummer	I499 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (1 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Einführendes Beispiel- Ausgewählte Verfahren überwachten und nicht überwachten Lernens- Datenrepräsentation und Merkmalsgewinnung- Praktische Anwendungsbeispiele im industriellen Umfeld- Hinweise zum produktiven Einsatz

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte des ML. - Die Studierenden wenden ausgewählte ML-Module in einer Programmiersprache an. - Die Studierenden lösen praktische Aufgabenstellungen zum ML mit einer Programmiersprache. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es, die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden sind in der Lage, auch in englischer Sprache auf dem Niveau B2 in beruflichen Situationen mit internationalen Partnern zusammenzuarbeiten. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine

Modul	Informatik Computer Science
Modulnummer	I905 Version: 5
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Konzepte der Informatik: Algorithmen, Aussagenlogik, Zahlensysteme, Informationsdarstellung und Kodierung - Einführung in eine numerische Berechnungs- und Programmierumgebung (beispielsweise Python) - Umsetzung von Berechnungsverfahren in Programmen - Umgang mit Daten und deren Visualisierung - Einführung in die kontinuierliche Simulation technischer Systeme
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Arbeitsweise von Computern grundsätzlich zu verstehen - aussagenlogische Probleme zu formulieren und zu lösen - Algorithmische Grundstrukturen anzuwenden und Algorithmennotationen zu benutzen (z.B. Programmablaufpläne) - die rechnerinterne Informationsdarstellung nachzuvollziehen und zu verstehen (insb. Zahlendarstellung) - Interaktive Rechenumgebungen anzuwenden, die Anweisungsnotation und die grundlegende Funktionalität zu kennen - kleine Programme zu entwickeln, insbesondere um Daten zu filtern und zu visualisieren - Daten zur Speicherung und zur Verwendung innerhalb der Rechenumgebung zu strukturieren - einfache technische Systemmodelle aufzustellen und numerisch zu simulieren - ausgewählte methodische Konzepte der Lösungsfindung, zur Variantenauswahl und für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen - Werkzeuge für die Modellbildung und die Simulation zu nutzen <p>Neben dem Erwerb der fachlichen Kompetenzen werden zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen gefördert.</p>

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------

Modul	Mathematik 1 Mathematics 1
Modulnummer	I945 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Mengenlehre und Logik - Zahlenmengen, Komplexe Zahlen - Funktionen einer reellen Veränderlichen - Differentialrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen - Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden eignen sich mathematische Verfahren an und können diese mit Anwendungen aus der ingenieurwissenschaftlichen Praxis verknüpfen. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können Vorgehensweisen kritisch reflektieren und Arbeitsergebnisse im kollegialen Umfeld kommunizieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Mathematik 2 Mathematics 2
Modulnummer	I946 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte) - Analytische Geometrie - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher Anwendungen in Fehler- und Ausgleichsrechnung - Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Sie sind in der Lage, fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und bestehende mathematische Verfahren lösungsorientiert anzuwenden. - Die Studierenden sind in der Lage, sich aufbauendes Wissen im Bereich der angewandten Mathematik anzueignen, um Aufgaben der ingenieurwissenschaftlichen Praxis zu verstehen und zu lösen. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können Vorgehensweisen kritisch reflektieren und Arbeitsergebnisse im kollegialen Umfeld kommunizieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Konstruktionslehre Engineering Design
Modulnummer	M601 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die technische Darstellung 2. Grundnormen 3. Projektionszeichnen 4. Schnittdarstellungen 5. Bemaßung 6. Darstellung von Maschinenelementen I (Freistiche, SR-Nuten, WNV) 7. Darstellung von Maschinenelementen II (Gewinde, Schrauben) 8. Darstellung von Maschinenelementen III (Federn, Dichtungen, Wälzlager, Zahnräder) 9. Darstellung und Beschriftung von Schweißverbindungen 10. Grundlagen der Gestaltung 11. Maßtoleranzen 12. Passungen 13. Maßketten und Summentoleranzen 14. Oberflächen und Kanten 15. Form- und Lagetoleranzen 16. Zeichnungskontrolle und Konstruktionsanalyse

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten beherrschen wesentliche Grundlagen, die für das Zeichnen und Lesen von Technischen Zeichnungen sowie für das Konstruieren notwendig sind. - Sie erkennen in technischen Zeichnungen Standardelemente des allgemeinen Maschinenbaus (Verbindungselemente, Antriebselemente) und sind in der Lage, sie in technischen Zeichnungen normgerecht darzustellen. - Sie sind in der Lage, grundlegende funktions- und/oder fertigungsbedingte Maß-, Form- und Lagetoleranzen auszuwählen und anzuwenden. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Statik Engineering Mechanics - Statics
Modulnummer	M602 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Zentrales ebenes Kraftsystem - Allgemeines ebenes Kraftsystem - Schwerpunktsberechnung - Ebene Tragwerke <ul style="list-style-type: none"> - Lager- und Belastungsarten - Auflagerreaktionen - Tragwerke aus mehreren Teilssystemen <ul style="list-style-type: none"> - Systeme mit Gelenken und Stäben als Verbindungselemente - Fachwerke - Schnittreaktionen ebener Tragwerke - Zentrales räumliches Kraftsystem - Allgemeines räumliches Kraftsystem - Räumliche Tragwerke <ul style="list-style-type: none"> - Auflagerreaktionen - Schnittreaktionen - Reibung <ul style="list-style-type: none"> - Haftreibung - Seilreibung

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, in technischen Aufgabenstellungen in Abhängigkeit von sowohl konstruktiven Gegebenheiten als auch aufgebrachten Belastungen und Randbedingungen die bewirkten Reaktionen einschließlich der Schnittreaktionen in ebenen und räumlichen Systemen zu berechnen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Festigkeitslehre Engineering Mechanics - Elastostatics
Modulnummer	M603 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungszustand, Verformungszustand, Beanspruchungsarten, Hookesches Gesetz - Zug- und Druckbeanspruchung <ul style="list-style-type: none"> - Spannungen und Verformungen - Spannungen bei Temperaturänderung - Statisch unbestimmte Probleme - Biegebeanspruchung <ul style="list-style-type: none"> - Flächenträgheitsmomente - Spannungen bei gerader und schiefer Biegung - Verformungen bei gerader Biegung - Statisch unbestimmte Probleme - Torsionsbeanspruchung <ul style="list-style-type: none"> - Torsion von Stäben mit Kreis- und Kreisringquerschnitt - Torsion von Stäben mit beliebigem Vollquerschnitt - Torsion von Stäben mit dünnwandigem Querschnitt - Zusammengesetzte Beanspruchung <ul style="list-style-type: none"> - Überlagerung von Biegung und Zug/Druck - Vergleichsspannungshypothesen - Querkraftschub - Einführung in die Stabilitätstheorie

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, für technische Aufgabenstellungen in Abhängigkeit der jeweiligen Beanspruchungsart Spannungen und Verformungen zu berechnen sowie entsprechende Bauteile zu bemessen. Weiterhin soll das Verständnis für statisch unbestimmte Probleme erlangt werden.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Maschinenelemente 1 Machine Elements 1
Modulnummer	M604 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Tragfähigkeitsberechnung 2. Verbindungen, Verbindungselemente <ul style="list-style-type: none"> - Schrauben und Schraubenverbindungen - Schweißverbindungen - Kleben und Löten - Nietverbindungen - Bolzenverbindungen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen und vertiefendes Fachwissen im Fachgebiet des Maschinenbaus anzueignen sowie physikalische Grundprinzipien zu verstehen und auf die Berechnung von Maschinenbauteilen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert bei der Auswahl geeigneter Maschinenelemente und deren Berechnung einzusetzen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen sie die wichtigsten Verbindungsarten und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelle für Geometrie und Belastung an einfachen Maschinenbauteilen aufstellen - Beanspruchungen an einfachen Maschinenbauteilen berechnen und bewerten - je nach Anforderungen eine geeignete Verbindungsart auswählen - einfache Nachweise für wichtige Verbindungselemente führen <p>Die Studierenden kennen Vorschriften und Normen und sind in der Lage diese mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen.</p>

Besondere Zulassungsvoraussetzung	
--	--

Modul	Maschinenelemente 2 Machine Elements 2
Modulnummer	M605 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Federn - Achsen und Wellen - Welle-Nabe-Verbindungen - Lager und Dichtungen - Kupplungen und Bremsen - Zahnradgetriebe – Grundlagen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen und vertiefendes Fachwissen im Fachgebiet des Maschinenbaus anzueignen sowie physikalische Grundprinzipien zu verstehen und auf die Berechnung von Maschinenbauteilen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert bei der Auswahl geeigneter Maschinenelemente und deren Berechnung einzusetzen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen sie wesentliche Grundbegriffe bzw. Abmessungen wichtiger Antriebselemente (Federn, Wellen/Achsen, Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Lager und Dichtungen sowie Zahnräder) und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diese nach ihren wichtigsten Eigenschaften auswählen - einfache bzw. genormte rechnerische Nachweise führen - dimensionieren - Maschinenelemente im Verband gestalten <p>Die Studierenden kennen Vorschriften und Normen und sind in der Lage diese mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	CAD - Grundkurs CAD Basic Course
Modulnummer	M606 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Modellierung von Teilen - Steuerung der Abmessungen parametrischer Teile - Methodik der Modellierung - Modellieren von Blechteilen - Modellieren mit Freiformflächen - Zusammensetzen von Baugruppen - Methodik der Baugruppenerstellung - Ableitung von normgerechten Einzelteil- und Zusammenbauzeichnungen - Präsentation von Volumenmodellen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlernen den Umgang mit einer aktuellen CAD-Software, um technische Lösungen zu erarbeiten, zu modellieren und zu simulieren. Sie können technische Lösungsvarianten erarbeiten und methodisch bewerten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, mit einem 3D-CAD-Programm parametrische Volumenmodelle von Teilen und Baugruppen zu erstellen und davon normgerechte technische Zeichnungen abzuleiten. Mit den erworbenen Kenntnissen können nach kurzer Einarbeitung auch andere CAD-Systeme bedient werden.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk- und Handlungsvermögen. Sie erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Technische Thermodynamik Engineering Thermodynamics
Modulnummer	M607 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung, Grundbegriffe - Erster Hauptsatz der Thermodynamik - Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik - Zustandsgleichungen reiner Stoffe - Zustandsänderungen reiner Stoffe
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Technischen Thermodynamik anzueignen und die grundsätzlichen Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlungs- und Transportprozesse zu verstehen und anzuwenden. - Die Studierenden sollen in der Lage sein, für gegebene technische Aufgabenstellungen wie Verdichtungs- und Entspannungsmaschinen, Heiz- und Kühlsysteme die geeigneten thermodynamischen Modellansätze zu erkennen und anzuwenden. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen zur Lösung thermodynamischer Aufgabenstellungen einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Physik 1 / Werkstofftechnik 1 Physics 1 / Materials Science 1
Modulnummer	M608 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	<p>Deutsch in "Physik 1"</p> <p>Deutsch - 95% in "Werkstofftechnik 1"</p> <p>Englisch - 5% in "Werkstofftechnik 1"</p>
ECTS-Credits	<p>6 Credits 2 Credits in "Physik 1" 4 Credits in "Werkstofftechnik 1"</p>
Lehrveranstaltungen	<p>6 SWS (5 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Physik 1" 4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Werkstofftechnik 1"</p>
Prüfungsleistung(en)	<p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 25% nicht kompensierbar in "Physik 1"</p> <p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 75% nicht kompensierbar in "Werkstofftechnik 1"</p>

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Physik 1: Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mechanik von Punktmassen, starren und deformierbaren Körpern - Grundlagen der Thermodynamik <p>Werkstofftechnik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung: Werkstofftechnik in Industrie und Wirtschaft - Aufbau der Werkstoffe - Phasenumwandlungen, Zweistoffsysteme, Gefüge - Metallische Werkstoffe: physikalische, mechanische Eigenschaften und technologische Eigenschaften - Diffusion - Werkstoffprüfung: Einteilung der Werkstoffprüfverfahren, zerstörungsfreie Prüfverfahren und zerstörende Werkstoffprüfung, Schadenskunde - Struktur- und Gefügeanalyse - Eisenwerkstoffe: Eisen-Kohlenstoff-System, Einteilungssysteme für Stähle und Normung, Wärmebehandlung der Stähle und der Gusseisenwerkstoffe, Eigenschaften, Anwendungsbereiche, Praxisbeispiele: Stähle in der Automobilindustrie - Nichteisenmetalle: Einteilungssysteme und Normung, typische Eigenschaften und Anwendung von: Aluminiumlegierungen (Guss- und Knetlegierungen), Nickellegierungen (Nickelbasissuperlegierungen) und Titanlegierungen (Titanaluminide) - Verbundwerkstoffe: Einteilung, Normung, Herstellung und Aufbau, Eigenschaften, Anwendung - Keramische Werkstoffe: Einteilung, Normung, Herstellung und Aufbau, Eigenschaften, Anwendung - Kunststoffe: Einteilung, Herstellung und Aufbau, Eigenschaften, Anwendung - Korrosion und Korrosionsschutz
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Physik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen für die Anwendung im Maschinenbau wesentliche physikalische Gesetzmäßigkeiten und verfügen über sicheres Wissen zu physikalischen Grundbegriffen sowie zu physikalischen Größen und ihren Einheiten. - Die Studierenden sind vertraut mit Denkmodellen und Methoden des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale und kulturelle Folgen von wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen zu erkennen und die daraus resultierende ethische Verantwortung fachlich fundiert und kritisch zu diskutieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk- und Handlungsvermögen sowie über Durchhaltevermögen und Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte physikalisch zu beschreiben und technische Probleme mit physikalischen Methoden zu lösen. Sie können dadurch bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. <p>Werkstofftechnik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften und Verwendung von Werkstoffen aus verschiedenen Werkstoffklassen. - Sie beherrschen die werkstofftechnischen Grundbegriffe und verfügen über sicheres Wissen zu den werkstofftechnischen Prüfmethode und den darin ermittelten Werkstoffkennwerten, deren Größen und Einheiten. - Die Studierenden verstehen, wie Werkstoffe für bestimmte Anwendungen ausgewählt werden und verfügen über Wissen wie aus dem Beanspruchungsprofil eines Bauteils ein Anforderungsprofil des Werkstoffs abgeleitet wird. - Sie können aus technologischen Prozessen oder aus dem Betrieb resultierende Eigenschaftsveränderungen der Werkstoffe abschätzen. - Sie besitzen grundlegende Kenntnisse zur Schadensbeurteilung und –vermeidung. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Physik 2 / Werkstofftechnik 2 Physics 2 / Materials Science 2
Modulnummer	M609 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Physik 2" Deutsch in "Werkstofftechnik 2"
ECTS-Credits	5 Credits 4 Credits in "Physik 2" 1 Credits in "Werkstofftechnik 2"
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum) 4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Physik 2" 1 SWS (1 SWS Praktikum) in "Werkstofftechnik 2"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 75% nicht kompensierbar in "Physik 2" Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 25% nicht kompensierbar in "Werkstofftechnik 2"

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Physik 2: Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Schwingungen und Wellen- Elektrodynamik- Optik <p>Praktikum:</p> <p>Ausgewählte Versuche aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen und Wellen, Elektrodynamik und Optik</p> <p>Werkstofftechnik 2: Das Praktikum Werkstofftechnik bietet den Studierenden die Möglichkeit, den Vorlesungsstoff anhand ausgewählter Versuche praktisch umzusetzen und zu vertiefen. Mögliche Versuche sind:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zugversuch- Kerbschlagbiegeversuch- Härtemessungen- Metallographie- Verfestigen und Entfestigen- Härten und Anlassen
-------------------------------	---

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Physik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen für die Anwendung im Maschinenbau wesentliche physikalische Gesetzmäßigkeiten und verfügen über sicheres Wissen zu physikalischen Grundbegriffen sowie zu physikalischen Größen und ihren Einheiten. - Die Studierenden sind vertraut mit Denkmodellen und Methoden des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns. - Die Studierenden beherrschen grundlegende Techniken des physikalischen Experimentierens und des Bewertens der Ergebnisse mittels Fehlerrechnung. - Die Studierenden verfügen nach dem Absolvieren des physikalischen Praktikums über die Fähigkeit zur Arbeit im Team. Sie können entsprechend kommunizieren, kooperieren und nach gemeinsamen Lösungen suchen, um die Experimente durchzuführen und gemeinsam zu protokollieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale und kulturelle Folgen von wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen zu erkennen und die daraus resultierende ethische Verantwortung fachlich fundiert und kritisch zu diskutieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk- und Handlungsvermögen sowie über Durchhaltevermögen und Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte physikalisch zu beschreiben und technische Probleme mit physikalischen Methoden zu lösen. Sie können dadurch bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. <p>Werkstofftechnik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die werkstofftechnischen Grundbegriffe und verfügen über sicheres Wissen zu den werkstofftechnischen Prüfmethode und den darin ermittelten Werkstoffkennwerten, deren Größen und Einheiten. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten. - Sie besitzen grundlegende Kenntnisse zur Schadensbeurteilung und –vermeidung. - Sie können aus technologischen Prozessen oder aus dem Betrieb resultierende Eigenschaftsänderungen der Werkstoffe abschätzen. - Die Studierenden verfügen nach absolviertem werkstofftechnischem Praktikum über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Studienkompetenzen Study Skills
Modulnummer	M610 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Modulprüfung Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - A1: Strukturen und Gremien, Tutorenprogramm, Akademischer Alltag - A2: Aufarbeitung praktischer Studieninhalte - A3: Literaturrecherche/Datenbanken, HTW-Bibliothek - A4: Wissenschaftliches Arbeiten, Selbstmanagement - A5: Teamarbeit und Prüfungsvorbereitung, Teil 1 - A6: Teamarbeit und Prüfungsvorbereitung, Teil 2 - A7: Teilnahme an einem Kolloquium oder an der Verteidigung einer Beleg-/Abschlussarbeit - A8: Teilnahme an einem online-Lernangebot

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - - Die Studierenden kennen die Grundvoraussetzungen des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage Strategien zum zielgerichteten Informationsgewinn anzuwenden. Sie kennen notwendige Arbeitsmethoden für das Lernen allein sowie in Gruppen und können Ihre eigene Arbeitsweise reflektieren. Sie können theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert umsetzen und verfügen weiterhin über Grundkenntnisse zum Zeitmanagement im Studium. Die Studierenden sind in der Lage Ergebnisse aus praktischen Studienanteilen zu hinterfragen und entsprechend wissenschaftlich darzustellen. - Die Studierenden kennen die allgemeinen akademischen Gepflogenheiten und können diese im Hochschulalltag in Gespräch und Schriftverkehr anwenden. Sie besitzen Kenntnis über die Strukturen der Hochschule, der Fakultät Maschinenbau, zur studentischen Selbstverwaltung und den Gremien der HTW Dresden. - Sie erhalten einen exemplarischen Einblick in die Aufgaben des zukünftigen Arbeitsumfeldes, welches im Zusammenhang mit der getroffenen Studienentscheidung steht. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Sie können theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert umsetzen. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Fachprojekt Specialized Project
Modulnummer	M611 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	1 SWS (1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl des Projekts und der Teampartner - Durchführung des Projekts - Dokumentation des Projekts - Präsentation des Ergebnisses
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben erste praktische Erfahrungen auf ihrem Studiengebiet und sind in der Lage, Ergebnisse aus praktischen Studienanteilen zu hinterfragen und entsprechend wissenschaftlich darzustellen. Sie erhalten einen exemplarischen Einblick in die Aufgaben des zukünftigen Arbeitsumfeldes, welches im Zusammenhang mit der getroffenen Studienentscheidung steht. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden können Führungsverantwortung übernehmen und Unternehmen oder Teams erfolgreich leiten. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Grundlagen der Fertigung Fundamentals of Manufacturing Processes
Modulnummer	M612 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (3 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtig: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von allgemeinen und verfahrensspezifischen Grundlagen zu den Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Zerteiltechnik, Spanende Formung, Fügen und Oberflächentechnik - Darstellung des Prinzips, der Besonderheiten und der wirtschaftlichen Anwendung von relevanten Fertigungsverfahren - Darstellung von Prozessketten von der Anfangsform bis zum Fertigteil - Verweis auf Entwicklungstendenzen und innovative Verfahrensvarianten
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden bekommen einen Gesamtüberblick über Fertigungsverfahren - Die Studierenden können geeignete Verfahren erkennen und einordnen - Die Studierenden kennen generelle Vor- und Nachteile der Verfahren und ihre Einsatzgebiete - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Strömungslehre 1 Fluid Mechanics 1
Modulnummer	M613 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3.50 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigkeit: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften der Fluide - Statik der Fluide - Kinematik der Fluide - Kontinuitätsgleichung - Bernoulli-Gleichung - Rohrströmungen und Durchströmteile - Impulssatz - Strömungsmesstechnik <p>In den Seminaren werden Übungsaufgaben aus diesen Themengebieten behandelt.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet des Maschinenbaus anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Kinematik / Kinetik Engineering Mechanics - Dynamics
Modulnummer	M614 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des Massenpunktes <ul style="list-style-type: none"> - Geradlinige Bewegung - Kreisbewegung - Bewegung auf krummliniger Bahn - Kinematik des starren Körpers in der Ebene <ul style="list-style-type: none"> - Translation und Rotation - Momentanpol - Systeme starrer Körper - Kinetik des Massenpunktes <ul style="list-style-type: none"> - Dynamisches Grundgesetz - Prinzip von d'Alembert - Impulssatz, Arbeitssatz und Energieerhaltungssatz - Widerstandsgesetze - Kinetik des starren Körpers <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungsgesetze bei ebener Bewegung - Prinzip von d'Alembert - Reine Rotation um feste Achse - Massenträgheitsmomente - Systeme starrer Körper - Stoßvorgänge - Schwingungen linearer Systeme mit einem Freiheitsgrad <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik der Schwingungen - Freie, ungedämpfte Schwingungen - Freie, gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingungen

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, kinematische und kinetische Problemstellungen in technischen Systemen zu bearbeiten und einer geforderten Lösung mit allen gewünschten Parametern zuzuführen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Fertigungsmittel Manufacturing Equipment
Modulnummer	M615 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Vorlesung 3D-Druck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahrensgrundlagen der 3D-Druckverfahren - Werkstoffe für die additive Fertigung - Additive Fertigungssysteme und Hybridsysteme - Rapid Prototyping zur Herstellung von gebrauchsfähigen Produktmodellen - Herstellung von komplexen Werkzeugen mittels Rapid Tooling - Fertigung von Bauteilen mit Endprodukt-Charakter durch Rapid Manufacturing - Integration von 3D-Druck in den Produktentstehungsprozess - Industrielle Anwendungen und Beispiele: Maschinenbau, Prototypenbau, Architektur, Fahrzeugtechnik, Luft-, Raumfahrttechnik, Medizintechnik - Wirtschaftliche Aspekte, Marktpotential, Alleinstellungsmerkmale, Material- und Energieeffizienz <p>Vorlesung WZM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Werkzeugmaschinen und Gefährdungspotential und Umgang mit Werkzeugmaschinen - Spanende Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide - Gestellkonstruktionen: Anforderungen, Gestellmaterialien, Auslegungs- und Gestaltungskriterien bei statischer, dynamischer und thermischer Belastung - Komponenten einer Werkzeugmaschine: Führungs- und Antriebstechnik, Vorschubsysteme, Hauptspindeln, Wegmesssysteme, Steuerungs- und Regelungstechnik für WZM <p>Vorlesung Urformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung, Grundbegriffe, Prinzip des Gießens - Material- und Energieökonomie, Arbeitsweise einer Gießerei - Metallkundliche Grundlagen des Gießens, Gusswerkstoffe, Gießbarkeit - Prinzip, Prozessablauf, Besonderheiten und wirtschaftliche Anwendung der Form- und Gießverfahren (Hand- u. Maschinenformverfahren, Maskenformverfahren, Feingießen, Vollformgießen, Druckgießen, Kokillengießen, Schleudergießen, Stranggießen) - Gestaltung von Gussteilen und Simulation von Gießvorgängen - Prinzip, Besonderheiten und Anwendung des Sinterns <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D-CAD-Modellierung und Fertigung von realen Produkten und Produktmodellen mittels 3D-Druck als Teamwork-Projekt - Erzeugung der mathematischen Schichtinformation - Demonstration des Fused Layer Modeling, des Polymerdruckens und des Kunststoff-Lasersinterns - Demonstration ausgewählter Fertigungssysteme (BAZ, Umformmaschinen, Drehmaschinen) - Auslegung einer WZM-Hauptspindel mittels FEM - Exkursionen: 3D-Druck in der angewandten Forschung, WZM-Hersteller
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Vorlesung "3D-Druck" bietet umfassende Erklärungen zur generativen Fertigungstechnik. Die Lehrveranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, die Grundlagen der generativen Technik zu verstehen und den 3D-Druck im Praktikum selbst anzuwenden. Die diversen neuartigen Anwendungsgebiete werden erläutert und mit den Studierenden diskutiert. Darüber hinaus sollen Denkanstöße und Ideen zu neuen Anwendungen zum Beispiel in der Medizintechnik und der Industrie gegeben werden. Es wird das Zusammenwirken der unterschiedlichen Fertigungssysteme und -techniken anhand von Hybrid-WZM erläutert. Der praktische Bezug wird anhand von Exkursionen zu Forschungsinstituten vermittelt.</p> <p>Die Veranstaltung „Werkzeugmaschinen“ dient der Einführung der Studierenden in die fertigungssystemorientierten Grundlagen der modernen Produktionstechnik. Im Vordergrund steht die Darstellung der zur Fertigung von Bauteilen notwendigen Fertigungssysteme, speziell der Werkzeugmaschinen. Die Vermittlung des Lehrinhalts ist an der Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und nach DIN 69651 (Gliederung der Werkzeugmaschinen) orientiert. Schwerpunktmäßig werden die Werkzeugmaschinen der spanenden Formung behandelt. Die Studierenden kennen die speziellen Aufgaben der modernen Fertigung und können daraus die Anforderungen an die Fertigungssysteme ableiten. Sie sind in der Lage, gezielt Fertigungssysteme für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken auszuwählen. Sie kennen die Besonderheiten der Werkzeugmaschinen-Grundelemente (Gestelle, Antriebe, Getriebe, Führungen und Hauptspindeln), deren Vor- und Nachteile, Einsatzfelder und -grenzen.</p> <p>Im Teilgebiet "Urformen" erhalten die Studierenden einen Überblick über die wichtigsten Urformverfahren gemäß dem heutigen Wissensstand. Es werden die wesentlichen metallkundlichen Grundlagen und Gießverfahren behandelt. Die unterschiedlichen Methoden zur Herstellung von Formen und Kernen (konventionelle Verfahren und 3D-Druck) werden erläutert und diskutiert. Die Studierenden sind mit der wirtschaftlichen Verfahrensauswahl vertraut und beherrschen die grundlegende Anwendung der Gestaltung von Gussteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen in den drei Teilgebieten des Maschinenbaus anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung von Produkten, Werkzeugen und Prototypen mittels subtraktiver Verfahren (WZM), additiver Verfahren (3D-Druck) und klassischer Techniken (Gießen) einzusetzen. Es werden Wege zum kombinierten Einsatz der unterschiedlichen Verfahren aufgezeigt.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik / Kolbenmaschinen Fundamentals of Hydraulics and Pneumatics / Reciprocating Engines
Modulnummer	M616 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik" Deutsch in "Kolbenmaschinen"
ECTS-Credits	5 Credits 4 Credits in "Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik" 1 Credits in "Kolbenmaschinen"
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum) 4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum) in "Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik" 1 SWS (1 SWS Vorlesung) in "Kolbenmaschinen"
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 20% in "Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik" Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 80%
Lehrinhalte/Gliederung	Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik: - Aufbau, Darstellung und Wirkprinzip hydraulischer Anlagen - Gesetzmäßigkeiten und Berechnungsgrundlagen in der Fluidtechnik - Grundstrukturen hydraulischer Kreisläufe - Übersicht über Pumpen und Motoren - Ventile in der Hydraulik - Druckflüssigkeiten - Einführung in die Pneumatik - Praktikum (5 Versuche) Kolbenmaschinen: - Gemeinsame Eigenschaften der Kolbenmaschinen, Einteilung - Thermodynamische Grundlagen der Verbrennungsmotoren - Gemischbildung, Zündung und Verbrennung im Dieselmotor - Gemischbildung, Zündung und Verbrennung im Ottomotor - Triebwerk der Verbrennungsmotoren – Kolben und Bauteile des Zylinderkurbelgehäuses

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind mit den grundlegenden Gesetzmäßigkeiten in der Hydrostatik und Pneumatik vertraut. - Die Studierenden sind befähigt, hydraulische Grundsaltungen aufzulegen und zu berechnen. - Die Studierenden kennen den Aufbau, die Wirkungsweise sowie typische Einsatzgebiete von Hydraulikpumpen und -motoren; - Die Studierenden sind in der Lage, geeignete hydraulische Steuer- und Regelungseinrichtungen (Ventile) aus einem entsprechendem Portfolio auszuwählen. - Die Studierenden beherrschen pneumatische Grundsaltungen. - Sie kennen typische Hydrauliköle und deren Eigenschaften. <p>- Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten (Praktika).</p> <p>- Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen (anwendungsorientierte Übungsaufgaben). Darüber hinaus sind sie in der Lage, fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren (vor allem Schnittstellen zur Technischen Mechanik und zur Thermodynamik).</p> <p>- Die Studierenden können Führungsverantwortung übernehmen und Unternehmen oder Teams erfolgreich leiten (Praktika).</p> <p>Kolbenmaschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet der Kolbenmaschinen anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Konstruktionsmethodik / CAD- Aufbaukurs Design Methodology / CAD Advanced Course
Modulnummer	M617 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Konstruktionsmethodik " Deutsch in "CAD - Aufbaukurs"
ECTS-Credits	6 Credits 3 Credits in "Konstruktionsmethodik " 3 Credits in "CAD - Aufbaukurs"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Praktikum) 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Konstruktionsmethodik " 3 SWS (2 SWS Übung 1 SWS Praktikum) in "CAD - Aufbaukurs"
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 50% nicht kompensierbar in "Konstruktionsmethodik " Alternative Prüfungsleistung - Computerprojekt Wichtung: 50% nicht kompensierbar in "CAD - Aufbaukurs"

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Konstruktionsmethodik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Systeme - Grundlagen methodischen Vorgehens - Methoden zur Ideenfindung - Methoden zur Lösungskombination - Auswahlmethoden - Bewertungsmethoden - Produktionsprozess - Konstruktionsprozess - Phase der Aufgabenklärung - Konzeptphase - Entwurfsphase - Ausarbeitungsphase - Projektarbeit <p>CAD - Aufbaukurs: Erweiterte Modellierungstechniken mit einem CAD-Programm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anpassbare Teile und Baugruppen - Teilefamilien - Eigenschaftstexte - Schweißkonstruktionen - Baugruppenskizzen und Peer-Variablen - Alternative Baugruppen - Bewegungssimulation - Präsentation - Synchroner Modellierung von Teilen und im Baugruppenkontext <p>Einführung in ein PDM-System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedienung - Gruppenarbeit - Workflows
<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Konstruktionsmethodik :</p> <p>Die Studierenden erlernen die praktische Planung und Bearbeitung eines konstruktiven Projektes. Sie können technische Lösungsvarianten erarbeiten und methodisch bewerten. Dabei lernen die Studierenden alle Phasen eines Konstruktionsprozesses an immer komplexer werdenden praktischen Beispielen kennen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung und Variantenauswahl für die Erarbeitung konstruktiver Lösungen einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, vorhandenes Fachwissen auf Anwendungsbeispiele aus der Praxis anzuwenden und weiter zu vertiefen.</p> <p>CAD - Aufbaukurs: Die Studierenden vertiefen das im CAD-Grundkurs erlernte Fachwissen in der Arbeit mit einem CAD-System.</p> <p>Die Studierenden lernen weitere Möglichkeiten der Arbeit mit einem CAD-System kennen, Sie erlernen dazu eine Reihe von erweiterten Modellierungstechniken. Außerdem erfolgt eine Einführung zur Arbeit mit einem PDM-System.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Gestaltungslehre Engineering Design
Modulnummer	M618 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionsmethodik (Konstruktionsprozess, Konstruktionsbewertung) - Gestaltungsgrundlagen (Gestaltungsregeln, -prinzipien, -richtlinien) - klassische und moderne Konstruktionswerkstoffe - Beanspruchungsgerechte Gestaltung (Beanspruchungen, Kraftfluss, Kerben) - fertigungs- und kostengerechte Gestaltung - spezielle Anforderungen an die Gestaltung (Bauraum, Genauigkeit...) - Feingestaltung (Maß- Form- Lagetoleranzen, Paarungen, Kanten und Oberflächenfeingestalt) - Füge- und Montagegerechtes Gestalten (Auswahl des geeigneten Fügeverfahrens, Gestaltungseinflüsse ...) - Leichtbaugerechte Gestaltung (Integralbauweise, Anwendung innovativer Werkstoffe) - Gestaltung und Strukturierung von Baugruppen und Erzeugnissen - Maschinendesign

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erlernen das funktions- und beanspruchungsgerechten Gestaltens unter Berücksichtigung der Herstellbarkeit. - Sie können ein Lösungsprinzip in eine fertige Konstruktion umsetzen, ausgehend von der Festlegung des Grundwerkstoffes und des Fertigungsverfahrens als das eigentliche Gestalten. - Anhand vieler Beispiele erlernen sie die Darstellung des Weges vom Entwurf zur Einzelteilzeichnung. - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Messtechnik / Elektrische Maschinen Measurement Technology / Electrical Machines
Modulnummer	M619 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Messtechnik" Deutsch in "Elektrische Maschinen"
ECTS-Credits	5 Credits 2.50 Credits in "Messtechnik" 2.50 Credits in "Elektrische Maschinen"
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum) 2.50 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum) in "Messtechnik" 2.50 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum) in "Elektrische Maschinen"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Messtechnik:

- Einführung in die Messtechnik
 - Grundsätzliches
 - von der Messgröße zum Messwert
 - Messtechnische Grundbegriffe nach DIN 1319-1, VDI / VDE-Richtlinien, Europäische und Internationale Normen, SI-System
- Messtechnische Grundlagen
 - Messstatik, Kenngrößen und Messfehler
 - Messdynamik, Kenngrößen und Messfehler
 - Messabweichungen und Fehlertheorie
 - Messsignale, Messstrukturen, Messverfahren
- Messgrößenerfassung, Messverfahren und Sensorik
 - Messung mechanischer Größen / Kraft, Dehnung, Druck, Durchfluss, Mechanische Schwingungen
 - Messung thermischer Größen / Temperatur, Feuchte
 - Messung elektrischer Größen / Strom, Spannung, Leistung
 - Messung v. Gaskonzentrationen / Sauerstoff, Stickstoff usw.
- Messwertanzeige, -registrierung, -verarbeitung
 - Messwerke, Multimeter, Registriergeräte und Oszilloskope
 - Messcomputer und Schnittstellenkarten
- Messungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen
 - Technisches Messen im Maschinenlabor, Prüfstandsaufbau
 - Messtechnische Erfassung / Drehmoment, Drehzahl, Leistung, Druck, Durchfluss, Temperatur
 - Erfassung des Leistungsflusses an einer Verdichteranlage, Erfassung und Auswertung des indizierten Druckes
 - Leistungsbremsen / Kenngrößen und Kennlinien
- Messtechnische Praktika
 - Messdatenerfassung
 - Dehnungsmessstreifen
 - Temperaturmessung
 - Leistungsmessung

Elektrische Maschinen:

- Grundlagen Elektromechanischer Energiewandler
 - Übersicht Funktionsprinzipien/Aufbau elektrischer Maschinen, Anwendungsbeispiele, Vorschriften
 - Grundgesetze des magnetischen Feldes, Induktionsgesetz, Kraftwirkungsgesetz, magnetische Werkstoffe
 - Stationäres Betriebsverhalten rotierender elektrischer Maschinen
 - Aufbau, Wirkungsweise, Anwendungsgebiete von Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen (Asynchron- und Synchronmaschine)
 - Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungen elektrischer Kleinmaschinen
- Einfluss der Schaltungsvarianten auf das Betriebsverhalten
 - Ersatzschaltungen und Zeigerbilder zur Beschreibung des Betriebsverhaltens
- Belastungskennlinien und Varianten der Drehzahlstellung, Bildung eines Drehfeldes, besondere Betriebsbedingungen (Schweranlauf, Sanftanlauf, ...)
 - Einfache Übungsaufgaben zur Anwendung der behandelten Grundbeziehungen
- Grundlagen Elektrischer Antriebe
 - Struktur/Komponenten eines Antriebes
 - Leistungselektronische Steuergeräte und Bauelemente
- Funktion eines Frequenzumrichters
 - Zusammenwirken Elektrischer Maschinen mit Arbeitsmaschinen, Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien, Betriebspunkt, Stabilität, Hochlauf

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage einschlägige Normen und theoretische Kenntnisse zu den Grundlagen der Messtechnik (z.B. Messstatik, Messdynamik, Messfehlertheorie, ..) in praktischen Aufgabenstellungen anzuwenden. - Sie beherrschen die technisch und wirtschaftlich optimalen Messverfahren und Sensoriken bei entsprechender Prozessanalyse, auch unter Einbeziehung von Aufgaben der technischen Diagnose. - Die Studierenden erlangen Kenntnisse zur messtechnische Projektierung von Prüfständen und Versuchsanlagen. - Sie erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams an. - Sie sind befähigt Methoden der computergestützten Messdatenerfassung, -verarbeitung, -auswertung und -präsentation anzuwenden. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. <p>Elektrische Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verstehen den Aufbau, die Wirkungsweise und das stationäre Betriebsverhalten der wesentlichen Grundtypen rotierender elektrischer Maschinen, der Gleichstrommaschine, der Drehstromasynchron- und der Drehstromsynchronmaschine. - Sie erlangen Kenntnisse über die Drehzahlstellmöglichkeiten rotierender elektrischer Maschinen, deren Einsatzgebiete sowie deren Vor- und Nachteile. - Die Studierenden erschließen sich Zusammenhänge zwischen den elektrischen und mechanischen Betriebsgrößen elektrischer Maschinen. - Sie erwerben die Fähigkeit, aus den Bemessungsdaten bzw. aus der Prüfung einer Maschine wesentliche Parameter und Betriebscharakteristiken abzuleiten. - Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über die Komponenten elektrischer Antriebe und deren Zusammenwirken. - Sie erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams an. - Sie können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Strömungsmaschinen Turbomachines
Modulnummer	M620 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptbetriebsdaten von Strömungsmaschinen - Energieumsetzung im Laufrad - Ähnlichkeitsbeziehungen, Modellgesetze und Kennzahlen - Betriebsverhalten und Kennfelder von Turbomaschinen - Kreiselpumpen, Kavitation - Wasserturbinen - Windturbinen <p>In den Seminaren werden Übungsaufgaben aus diesen Themengebieten behandelt.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet der Strömungsmaschinen anzueignen und physikalische Grundprinzipien der Strömung in rotierenden Laufrädern zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Getriebetechnik / Antriebselemente Gear Technology / Transmission Elements
Modulnummer	M621 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Beleg Wichtung: 25% Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 75%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Einführung <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Das Antriebssystem 1.2 Getriebe allgemein 1.3 Einteilung der Getriebe 1.4 Grundbeziehungen - 2 Zahnradgetriebe <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Übersicht 2.2 Stirnradgetriebe 2.3 Kegelradgetriebe 2.4 Schneckenradgetriebe 2.5 Umlaufrädergetriebe - 3 Reibradgetriebe - 4 Zugmittelgetriebe <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Riemengetriebe 4.2 Kettengetriebe

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen und vertiefendes Fachwissen im Fachgebiet des Maschinenbaus anzueignen sowie physikalische Grundprinzipien zu verstehen und auf die Berechnung von Antriebselementen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert bei der Auswahl von Komponenten für den Antriebsstrang und deren Berechnung einzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können geeignete Getriebetypen für eine Antriebsaufgabe mit gleichförmiger Übersetzung auswählen - Sie sind in der Lage, Drehmomente, Leistungsflüsse und Wirkungsgrade in Getrieben zu berechnen. - Sie beherrschen wesentliche Grundlagen, die zur Konstruktion und Auslegung von Getrieben (Zahnradgetriebe, Zugmittelgetriebe) unter Berücksichtigung von Festigkeit, Schmierung, Abdichtung, Montierbarkeit und Wartung notwendig sind.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	FEM / Maschinendynamik Finite Element Method / Dynamics of Machines
Modulnummer	M622 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "FEM" Deutsch in "Maschinendynamik"
ECTS-Credits	6 Credits 4 Credits in "FEM" 2 Credits in "Maschinendynamik"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) 4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) in "FEM" 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Maschinendynamik"
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

FEM:

- Einführung in die FEM
 - Grundanliegen
 - Ablauf und Umfang einer FEM-Analyse
 - Beispiele
 - Überblick unterschiedlicher Elemente
- Anwendung der FEM auf Fachwerke
 - Das 2-Knoten-Stabelement
 - Aufbau des FEM-Gleichungssystems
 - Lösung des Gleichungssystems und Berechnung abgeleiteter Ergebnisse
- Anwendung der FEM auf Balkentragwerke
 - Das 2-Knoten-Balkenelement
 - Überlagerung von Längskraft und Biegung
 - Schubstarre und schubweiche Elemente
- Anwendung der FEM auf zweidimensionale Bauteile
 - Dreieck- und Viereckelemente, isoparametrische Elemente
 - Scheibenzustand
 - Plattenzustand
 - Schalenzustand
- Anwendung der FEM auf dreidimensionale Bauteile
 - Elementtypen
 - Bemerkungen zu den FE-Grundgleichungen
- Anwendung der FEM auf dynamische Probleme
 - Modalanalyse
 - Integration der Bewegungsgleichungen
- Ausblick
 - Nichtlineare Probleme
 - Bemerkungen zur Anwendung der FEM in der Produktentwicklung
- Praktische Hinweise zur Einarbeitung in die FEM, Übungen an einfachen Beispielen
 - Einfluss der Vernetzung, Singularitäten
 - Aufbringen von Belastungen und Randbedingungen
 - Auswertung und Darstellung der Ergebnisse
- Belegarbeit einer selbstgestellten technischen Aufgabe

Maschinendynamik:

- Schwingungen linearer Systeme mit einem Freiheitsgrad und konstanten Parametern
- Starre Maschine
 - Bewegungszustände der Starren Maschine
 - Fundamentbelastung und Schwingungsisolierung
 - Aufstellen der Starren Maschine
 - Massenausgleich und Auswuchten
- Torsionsschwingungen in Antrieben
- Biegeschwingungen und kritische Drehzahlen in Maschinenwellen
- Lineare Vielfachschwinger

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>FEM: Die Studierenden sollen in der Lage sein, technische Aufgaben aus den Bereichen der Festigkeitslehre und Dynamik beim Einsatz von FEM-Software nach korrekter Modellbildung zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse zu analysieren sowie damit sinnvolle Modifikationen zur Verbesserung des Systems vorzunehmen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p> <p>Maschinendynamik: Die Studierenden sollen in der Lage sein, technische Schwingungsaufgaben in Abhängigkeit vom Grad der Dämpfung und der Art der Erregung zu berechnen und daraus Schlussfolgerungen für den Einfluss auf den Schwingungsvorgang zu ziehen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Qualitätsmanagement / Fertigungsmesstechnik Quality Management / Production Measurement Technology
Modulnummer	M623 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Maßverkörperungen - Messunsicherheit - Lehren und Handmessmittel - Sensoren - Form- und Lageprüfung - Oberflächenprüfung - Koordinatenmesstechnik - Grundprinzipien des Qualitätsmanagements - Aufbau, Audit und Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9000ff - Qualitätsmanagement in der Entwicklung (Anforderungs- und Risikomanagement, Statistische Versuchsplanung) - Qualitätsmanagement im Einkauf (Lieferantenmanagement, Wareneingangsprüfung) - Qualitätsmanagement in der Produktion (Maschinen-, Prozess- und Messgerätaefähigkeit, Statistische Prozessregelung, Poka Yoke) - Präsentationstechniken - Zusammenarbeit und Führung in Teams - Kommunikation und Präsentation

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategien, Verfahren und Messgeräte zur Messung geometrischer Größen auswählen und anwenden können - die Aussagekraft von Messwerten einschätzen können - Aufbau eines QM-Systems sowie Inhalte der ISO 9001 kennen - Qualitätsmethoden anwenden können <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden können Führungsverantwortung übernehmen und Unternehmen oder Teams erfolgreich leiten - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Kreisprozesse / Wärmeübertragung Thermodynamic Cycles / Heat Transfer
Modulnummer	M624 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - wichtige rechtsläufige Kreisprozesse - Mechanismen des Wärmetransportes - stationärer, eindimensionaler Wärmedurchgang - Technisch-praktische Beeinflussung des Wärmetransportes - Formen von Wärmeübertragern - Berechnung von Rekuperatoren - Thermodynamik der Kälteerzeugung - Berechnung und Bewertung der Kaltdampfkältemaschine - Sonstige Verfahren der Kälteerzeugung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich vertiefendes und anwendungsorientiertes Fachwissen auf dem Gebiet der technischen Thermodynamik anzueignen und zu verstehen und mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen. Es werden grundlegende Zusammenhänge zur Beurteilung von Ressourcenverbrauch, Energieeffizienz und Umwelteinfluss technischer Systeme vermittelt, die eine Nachhaltigkeitsbeurteilung ermöglichen. Die Studierenden sollen insbesondere Kompetenzen auf folgenden Gebieten erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - thermodynamische Analyse und grundsätzliche Auslegung der wichtigsten Wärmekraftmaschinen - Fähigkeit zur eingehenden Analyse und Berechnung der wesentlichen stationären Wärmeübertragungsprozesse - Berechnung von Rekuperatoren für wichtige technische Anwendungsgebiete - grundlegende Auslegung der Komponenten einer Kaltdampf-Kompressor-Kältemaschine - Kenntnis der Funktionsweise und der grundlegenden Eigenschaften sonstiger Kälteerzeugungsverfahren
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Automatisierungstechnik / Computermesstechnik Automation Technology / Computer Measurement
Modulnummer	M625 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Automatisierungstechnik" Deutsch in "Computermesstechnik "
ECTS-Credits	4 Credits 2 Credits in "Automatisierungstechnik" 2 Credits in "Computermesstechnik "
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum) 2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Automatisierungstechnik" 2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Computermesstechnik "
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigkeit: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Automatisierungstechnik:

- Einführung in die Problemstellung der Automatisierungstechnik
 - Regelung als Naturphänomen und geschichtliche Entwicklung
 - System- und Prozessbegriff, Klassifizierung von Prozessen
- Grundaufgabe der Steuerung und Regelung
 - Regelung und Steuerung
 - Symbole und Signalfusspläne, Grundstrukturen von Regelkreisen
 - Beispiele von Regelungen aus der Elektrotechnik, Verfahrenstechnik, Maschinenbau
- Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und im Frequenzbereich
 - Signale, Differentialgleichungen, Übergangsfunktion
 - Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion
 - Frequenzgang, Frequenzkennlinien
 - Stabilität linearer Übertragungsglieder
 - Theoretische und experimentelle Prozessanalyse zur Ermittlung von Modellen
- Analyse linearer einschleifiger Regelkreise
 - Grundübertragungsfunktionen am Regelkreis
 - Stationäres und dynamisches Führungs- und Störverhalten
 - Stabilität
- Klassische Verfahren zum Reglerentwurf
 - Ziele des Reglerentwurfs
 - Standard-Regler und Einstellregeln, Zweipunktregler
 - Berechnung von Reglern

Computermesstechnik :

- Messtechnik und Computer / Einführung
 - Stand/Trend in der Messtechnik / Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Verfahrenstechnik
- Problemkreis Sensor
 - Computer / Virtuelle Instrumente / Messdatenerfassung (DAQ) / Messdatenverarbeitung / Messdatenpräsentation
- Sensor und Computer / Von der Messgröße zur Zahl
 - Computerintegrierte Messkette / Vom Prozess zum Computer
 - Analoge Messgrößenerfassung / Verstärkung, Filterung, ADU (Abtastung, Quantisierung), Fehlerbetrachtung (Auflösung, LSB, Aliasing)
 - Digitale Messgrößenerfassung / Inkrementale und absolut-codierende Messverfahren
- Computer / Wirkungsweise, Programmierung, Applikation
 - Mikroprozessoren, Mikrocontroller, Intel Pentium, AMD Athlon
 - Standard- und Industrie-PC
 - Speicherverwaltung und Adressierung / Bussysteme / Interne, externe Prozessschnittstellen
 - Programmierung und Programmiersprachen / Fachspezifische Hochsprachen
- Computer / Messdatenerfassung über Prozessschnittstellen
 - Computer-Messkarten, Hard und Software
 - Computer-Standard-Schnittstellen / RS 232, IEEE 488, USB, u.a.
- Computer / Messdatenverarbeitung / Datenpräsentation
 - Messtechnik-Standard-Software "TestPoint", "LabVIEW", „DIAdem“
 - Messdatenerfassung (DAQ), Messdatenaufbereitung, Messdatenanalyse und Messdatenpräsentation
 - Prozessnahe Aufgaben / Labor / Industrie / Fahrzeug
- Versuche zur Computermesstechnik
 - Datenerfassung, Ein- und Mehrkanalmessungen, Shannon-Abtasttheorem, Temperaturmessung, Motorsteuerung, Bildverarbeitung
 - Messdatenerfassung und Messdatenanalyse
 - Untersuchungen zu speziellen Teilthemen wie Kalibrierung, Skalierung, Messfehler, dynamisches Verhalten, ...
 - Dokumentation der Ergebnisse in Messprotokollen

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Automatisierungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des systematischen Lösungsweges von der Analyse, Entwurf, Simulation und Inbetriebnahme technischer Steuer- und Regelungen. - Sie erkennen typische Aufgabenstellungen der Automatisierungstechnik, wie Analyse, Strukturwahl und Dimensionierung einschleifiger Regelkreise sowie der Wahl von Automatisierungsmitteln. - Die Studierenden sind in der Lage, sich vertiefendes Fachwissen anzueignen und zu verstehen sowie spezielle Vorschriften und Normen zu kennen und mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen. - Sie erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams an. - Sie können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen. <p>Computermesstechnik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den Grundlagen der Computerintegrierten Messtechnik: Messstatik und Messdynamik, Fehlertheorie und deren Anwendung in der Praxis, Messstrukturen mit Computerkopplung, Computerstrukturen. - Sie kennen technisch und wirtschaftlich optimierte computerintegrierte Messverfahren und Sensorik bei entsprechender Prozessanalyse. - Die Studierenden projektieren computergestützte Messsysteme für Maschinen, Anlagen und Prüfstände (Hard- und Software) - Sie erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams an. - Sie beherrschen die Grundlagen der Messtechnik-Computersprache LabVIEW zur Messdatenerfassung, Messdatenaufbereitung und Messdatenanalyse. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Konstruktive Projektarbeit Design Project
Modulnummer	M627 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Anhand eines Lastenheftes ist eine konstruktive Lösung zu entwickeln und dafür die komplette Dokumentation zu erstellen. Das Projekt baut im Idealfall auf der im 4. Semester im Modul M617 durchgeführten Belegarbeit auf und ist nun als Gruppenarbeit fertigzustellen. Die Organisation der Projektbearbeitung obliegt den Studierenden selbst.</p> <p>Das Ergebnis der Lösungsfindung ist in Form einer Präsentation vorzustellen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit der praktischen Planung und Bearbeitung eines konstruktiven Projektes. Sie können technische Lösungsvarianten erarbeiten und methodisch bewerten. Dabei üben die Studierenden alle Phasen eines Konstruktionsprozesses an einem komplexen praktischen Beispiel und lernen das Arbeiten mit einem PDM-System.</p> <p>Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Mechatronische Grundlagen Fundamentals of Mechatronics
Modulnummer	M628 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Referat Modulprüfung Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Lehrgebiet - Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik - Einführung in die Programmierung mechatronischer Systeme - Systematische Auswertung und Dokumentation von Einpark-Versuchen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Seriensysteme in modernen Kraftfahrzeugen analysieren zu können und daraus Anforderungen abzuleiten bzw. zu generieren, einschließlich der Nutzung moderner Analysetools. - Die Studierenden haben am Beispiel der Einparkunterstützung gelernt, eigenständig komplexe technische Aufgabenstellungen in Teilaufgaben zu zerlegen und eigenständig zu lösen. - Die im Studiengang vermittelten Werte und Normen befähigen die Studierenden, ein hohes Maß an Teamfähigkeit aufzuweisen. - Die Studierenden lernen am Beispiel der Bewertung von Einparkfunktionen, sich selbst organisieren und zeigen dabei Team- und Führungsfähigkeit. - Die Studierenden haben insbesondere ein Augenmerk auf mögliche Handlungsfolgen in Bezug auf die Langzeittrends wie Fahrzeugautomatisierung.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Entwicklung Mechatronischer Systeme Development of Mechatronic Systems
Modulnummer	M629 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	6 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten mechatronischer Systeme - Kommunikationsmodelle und Bussysteme - Einführung in die Steuerungstechnik - Steuerungsentwicklung mit Simulink
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, auf Basis bekannter Technologien neue Funktionen zu spezifizieren und umzusetzen. - Die Studierenden haben gelernt, eigenständig komplexe technische Aufgabenstellungen in Teilaufgaben zu zerlegen und eigenständig zu lösen. - Die Studierenden können die Entwicklung eines mechatronischen Systems im Rahmen eines Teams selbst organisieren und Aufgaben entsprechend der vorhandenen Qualifikationen aufzuteilen. - Die Studierenden können die begrenzten zeitlichen Ressourcen für die praktische Durchführung effektiv nutzen und Aufgaben priorisieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Fertigungstechnik Manufacturing Technology
Modulnummer	M630 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Umformen und Spanen" Deutsch in "Fügen"
ECTS-Credits	3 Credits 1.50 Credits in "Umformen und Spanen" 1.50 Credits in "Fügen"
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung) in "Umformen und Spanen" 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung) in "Fügen"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Umformen und Spanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von allgemeinen und verfahrensspezifischen Grundlagen zu den Fertigungsverfahren in den Teilgebieten Umformen (Blech- und Massivumformung), Zerteiltechnik und Spanende Formung (Bohren, Drehen, Fräsen, Räumen, Schleifen) - Darstellung des Prinzips, der Besonderheiten und der wirtschaftlichen Anwendung von relevanten Fertigungsverfahren - Darstellung von Prozessketten von der Anfangsform bis zum Fertigteil und Durchführung von Variantenvergleichen sowie Bewertung von technischen Lösungen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit - Verweis auf Entwicklungstendenzen und innovative Verfahrensvarianten <p>Fügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von allgemeinen und verfahrensspezifischen Grundlagen im Fachgebiet Fügen (Schweißen, Löten, Metallkleben) und im Fachgebiet thermisches Trennen - Durchführung praktischer Übungen zur Ausgestaltung und Auslegung von Fügeverfahren im industriellen Umfeld - Darstellung des Prinzips, der Besonderheiten und der ökonomischen und ökologischen Anwendung von ausgewählten relevanten Fertigungsverfahren - Verweis auf Entwicklungstendenzen und innovative Verfahrensvarianten

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Umformen und Spanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Aufgaben der Fertigungstechnik und beherrschen die Grundlagen der Fertigungsverfahren. - Sie sind in der Lage, gezielt Fertigungsverfahren oder eine Kombination von Fertigungsverfahren für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken unter Berücksichtigung der wirkenden Einflussfaktoren auszuwählen. - Sie kennen die Besonderheiten der einzelnen Fertigungsverfahren, deren Vor- und Nachteile, Einsatzfelder und -grenzen - Die Studierenden sind über Innovationen auf diesem Fachgebiet informiert und in der Lage, unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit und Produktqualität eine Bewertung neuer Verfahrensvarianten durchzuführen. - <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie arbeitsteilig Übungsaufgaben lösen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>-</p> <p>Sie können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p> <p>Fügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet Fügetechnik anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. - Sie sind in der Lage, gezielt Fügeverfahren oder eine Kombination von Fertigungsverfahren für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken unter Berücksichtigung der wirkenden Einflussfaktoren auszuwählen - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden sind über Innovationen auf diesem Fachgebiet informiert und in der Lage, unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit, Produktqualität und Umwelteinfluss eine Bewertung neuer Verfahrensvarianten durchzuführen
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Antriebs-und Mobilitätskonzepte / Fahrzeugumweltverträglichkeit Drive and Mobility Concepts / Environmental Compatibility of Vehicles
Modulnummer	M631 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Antriebs-und Mobilitätskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automotive Management - Mobilitätskonzepte, Ansätze und Wirkungen - Mobile Kommunikation und Services - Mobilität in Megacities - Stadt-Umland-Beziehungen - Mobilität im ländlichen Raum - Anreize zur Verlagerung von Verkehrsarten und -strömen - Diversifizierung der Energiebasis im Verkehr - Erneuerbare Energien und Antriebslösungen für nachhaltige Mobilität - CO₂ - reduzierte und CO₂ - neutrale Antriebstechnologien <p>Fahrzeugumweltverträglichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umweltbelastung durch Fahrzeugproduktion - Umweltbelastung durch Fahrzeugbetrieb - Umweltbelastung durch Fahrzeugrecycling - Methoden der Umweltbilanzierung WtW, TtW, WtT - Emissionsgesetzgebung - Testprozeduren

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen zu verschiedenen Antriebs- und Mobilitätskonzepten anzueignen und die damit verbundenen ökologischen Auswirkungen zu verstehen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Fahrdynamik Vehicle Dynamics
Modulnummer	M632 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	6 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftübertragung zwischen Reifen und Fahrbahn - Kräfte und Momente am Fahrzeug und Rad - Fahrwiderstände und Leistungsbedarf - Fahrleistung von Kraftfahrzeugen - Einsatzgrenzen im Betrieb von Kraftfahrzeugen - Bremsvorgang - Kipp- und Rutschgrenzen von Fahrzeugen - Fahrzeug und Reifen unter Seitenkrafteinfluss - Radaufstandskräfte unter Längs- und Querdynamik-Einfluss - Fahr- und Lenkverhalten - Anregungen - Schwingungersatzsysteme - Kriterien der Bewertung von Schwingungssystemen - Bauteile des Schwingungssystems Fahrzeug und ihr Einfluss

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen der Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, die für das Verstehen fahrdynamischer Zusammenhänge notwendig sind.</p> <p>Sie erkennen die längsdynamischen Zusammenhänge für die Getriebeauslegung und die quer- und vertikaldynamischen Zusammenhänge für die Auslegung von Federung/Dämpfung und Lenkung.</p> <p>Sie sind in der Lage, Berechnungen zur Fahndynamik in allen drei Raumachsen durchzuführen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Nutzfahrzeugtechnik / Fluidtechnik Industrial Vehicle Engineering / Fluid Technology
Modulnummer	M633 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik " Deutsch in "Fluidtechnik in Nutzfahrzeugen"
ECTS-Credits	6 Credits 3 Credits in "Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik " 3 Credits in "Fluidtechnik in Nutzfahrzeugen"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum) 3 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum) in "Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik " 3 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum) in "Fluidtechnik in Nutzfahrzeugen"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 60% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Modulprüfung Wichtigung: 40%
Lehrinhalte/Gliederung	Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik : - Definition von Nutzfahrzeugen - Gesetzliche Rahmenbedingungen - Abmessungen und Gewichte - Systematik, Verwendungszwecke - Nutzfahrzeugkonzepte der Zukunft - Beladung und Platzbedarf - Längs- und Querdynamik – Besonderheiten bei Nfz - Antriebsstrang, Achsen, Achskinematik Fluidtechnik in Nutzfahrzeugen: - Druckluftherzeugung und -aufbereitung in Nutzfahrzeugen - Stromregelventile und ihre Anwendung in verschiedenen Systemen - Hydraulische Lenkungen (Fremdkraftlenkung, Hilfskraftlenkung, elektrohydraulische Lenkung) - Speichertechnik und ihre Anwendung im Nutzfahrzeug - Hydraulische Bremssysteme - Hydrostatische Getriebe - Ausgewählte Nebenverbraucher in Nutzfahrzeugen (Lüfterantriebe, fahrdynamische Systeme) - Hydraulische Nebenabtriebe in LKW

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen technische Grundlagen, Besonderheiten, Klassifizierung, Zweckbestimmungen ... von Nutzfahrzeugen und Anhängern. - Die Studierenden kennen fahrdynamische Besonderheiten von Nutzfahrzeugen. - Die Studierenden kennen die mehrstufige Fahrzeugfertigung und deren Konsequenzen. - Die Studierenden kennen aktuelle globale und lokale Entwicklungstendenzen der Branche, und können an deren Weiterentwicklung partizipieren. - Die Studierenden haben einen Überblick über fahrzeugtechnische und sonstige Regularien, Nutzfahrzeuge betreffend. - Die Studierenden kennen die Wechselwirkung zwischen fahrzeugtechnischen Vorschriften und aktuellen Fahrzeugen. - Die Studierenden kennen die "Systemrelevanz" der Branchen, in denen Nutzfahrzeugtechnik eingesetzt wird (z.B. Logistik, Brandschutz, Bau-Landwirtschaft u.a.). - Die Studierenden wissen, dass ständige proaktive Auseinandersetzung zu technischen, ordnungsrechtlichen, wirtschaftlichen u.a. Aspekten der Mobilitätswende notwendig ist, die auf selbstverantwortlich erworbenem Faktenwissen beruht - dies gilt auch über das Studium hinaus. <p>- Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. <p>Fluidtechnik in Nutzfahrzeugen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben Kenntnisse über hydraulische Systeme im Bereich Nutzfahrzeugtechnik. - Die Studierenden sind in der Lage, hydraulische Teilsysteme zu entwerfen, auszulegen und zu berechnen. - Die Studierenden sind befähigt, Lösungsansätze unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit und des Ressourcenverbrauches zu vergleichen. - Sie sind in der Lage, Schaltpläne zu lesen und zu erstellen. - Die Studierenden sind befähigt, in Teilsystemen Fehler zu suchen und eine Schadensanalyse zu erstellen. - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten. - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Qualitätsmanagement Quality Management
Modulnummer	M634 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundprinzipien des Qualitätsmanagements - Aufbau, Audit und Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9000ff - Qualitätsmanagement in der Entwicklung (Anforderungs- und Risikomanagement, Statistische Versuchsplanung) - Qualitätsmanagement im Einkauf (Lieferantenmanagement, Wareneingangsprüfung) - Qualitätsmanagement in der Produktion (Maschinen-, Prozess- und Messgerätefähigkeit, Statistische Prozessregelung, Poka Yoke) - Präsentationstechniken - Zusammenarbeit und Führung in Teams - Kommunikation und Präsentation

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sollen den Aufbau eines QM-Systems sowie Inhalte der ISO 9001 kennen sowie Qualitätsmethoden anwenden können - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden können Führungsverantwortung übernehmen und Unternehmen oder Teams erfolgreich leiten - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Antriebstechnik / Getriebetechnik Power Train Engineering / Gear Technology
Modulnummer	M635 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Antriebstechnik " Deutsch in "Getriebetechnik"
ECTS-Credits	6 Credits 3 Credits in "Antriebstechnik " 3 Credits in "Getriebetechnik"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Antriebstechnik " 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Getriebetechnik"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtigung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Antriebstechnik :
- Grundlagen

Aufbau Antriebsstrang / Aufgabe des Getriebes im Antriebsstrang / Drehrichtung, Drehmoment, Übersetzung, Leistung, Wirkungsgrad

- Zusammenwirken Motor-Getriebe-Fahrzeug

Zugkraftbedarf und Leistungsbedarf / Fahrwiderstände / Kennlinien von Verbrennungsmotoren / Verbrauchskennfeld / Einfluss des Getriebes auf den Verbrauch

- Antriebsstrang-Konzepte

Frontantrieb (Quer-/Längseinbau) / Heckantrieb (Transaxle, Standard) / Allradantrieb (kupplungsgesteuert, differentialgesteuert)

- Übersetzungen

Mindestübersetzung / Getriebespreizung / Endübersetzung / Innenübersetzungen / Getriebestufen (geometrisch, progressiv, stufenlos)

- Systematik der PKW-Getriebe

Vorgelegegetriebe (Handschaltung, teil- und vollautomatisierte Schaltung, Doppelkupplungsgetriebe) / Automatikgetriebe in Planetenbauweise (Simpson, Wilson, Ravigneau) / Stufenlose Getriebe

- Verteilergetriebe

Achsdifferentiale / Mittendifferentiale / Differentialsperren / Sperrdifferentiale

- Anfahr- und Schaltelemente

Kupplungen / Hydrodynamische Wandler

- Getriebesteuerungen

Zusammenwirken von Motor- und Getriebesteuerung

Getriebetechnik:

- 1 Einführung

- Das Antriebssystem

- Getriebe allgemein

- Einteilung der Getriebe

- Grundbeziehungen

- 2 Getriebesystematik

- Gelenke

- Getriebeglieder und Organe

- Aufbauregeln für Getriebe

- Kinematische Analyse ebener Mechanismen

- 3 Zahnradgetriebe

- Übersicht

- Stirnradgetriebe

- Kegelradgetriebe

- Schneckenradgetriebe

- 4 Umlaufrädergetriebe

- 5 Reibradgetriebe

- 6 Zugmittelgetriebe

- Riemengetriebe

- Kettengetriebe

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Antriebstechnik :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Aufbau, Wirkungsweise und Auslegung gebräuchlicher Getriebe und Antriebsstränge in Kraftwagen, die mit Verbrennungsmotoren angetrieben werden. Es werden u. a. Kompetenzen vermittelt im Zusammenwirken der Antriebs-elemente mit dem Fahrzeug, bezüglich der Auslegung von Übersetzungen und der gängigen Getriebearten sowie deren Einsatzgebiete. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge des Leistungsflusses und der Kennungswandlung von der eingesetzten Kraftmaschine bis hin zum Antriebsrad unter Berücksichtigung mechanischer, hydrodynamischer und elektrischer Kraftpfade und deren Kombinationsmöglichkeiten. - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen. <p>Getriebetechnik:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen und vertiefendes Fachwissen im Fachgebiet des Maschinenbaus anzueignen sowie physikalische Grundprinzipien zu verstehen und auf die Berechnung von Antriebs-elementen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert bei der Auswahl von Komponenten für den Antriebsstrang einzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben einen Überblick über mechanische Getriebearten und können Grenzen und praktische Anwendbarkeit insbesondere hinsichtlich des Betriebsverhaltens einschätzen - Sie kennen Grundbegriffe, geometrische Größen und konstruktive Besonderheiten. Sie sind in der Lage Getriebesysteme zu analysieren sowie Getriebekonzepte durch Skizzen zu präsentieren. - Sie können Übersetzung, Drehmomente, Leistungsflüsse und Wirkungsgrade von Rädergetrieben/Zugmittelgetrieben insbesondere von Umlaufrädergetrieben berechnen. - Die Studierenden kennen Aufbau, Funktion und Wirkungsweise besonderer Planetengetriebebesätze
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Sachverständigenwesen Expertly Advice
Modulnummer	M637 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilität, Straßenverkehr und Sachverständigenwesen im Wandel - Definition, Aufgaben und Befugnisse von Kraftfahrersachverständigen - Sachverständige im Homologationsverfahren von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen; international und national - Sachverständige bei der Periodisch-Technischen Fahrzeuginspektion (PTI); international und national - Sachverständige bei der Zulassung von Personen zum motorisierten Straßenverkehr; international und national - Vision Zero, Die Vision vom unfallfreien Fahren
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen des Sachverständigenwesens. - Sie kennen und entwickeln die vielfältigen Aufgaben der Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr im 21. Jahrhundert. - Sie sind in der Lage Aufgaben von Sachverständigen im Gutachtenbereich zu übernehmen. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Studentisches Kolloquium Student Colloquium
Modulnummer	M638 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (5 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalte und Gliederung sind themenbezogen vom Studierenden zu erarbeiten - eine Aufstellung aktueller zur Auswahl stehender Themen wird jährlich vorbereitet und von Dozenten verantwortet - studentische Mitarbeit bei der Themenstellung ist ausdrücklich erwünscht - thematische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle Trends und Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik - spezielle Applikationen und Anwendungsbeispiele - Inhalte zur Erweiterung und Ergänzung der Lehrveranstaltungen

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich vertiefendes Fachwissen anzueignen und zu verstehen sowie spezielle Vorschriften und Normen zu kennen und mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	FEM / Fahrzeugleichtbau Finite Element Method / Vehicle Lightweight Construction
Modulnummer	M639 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "FEM " Deutsch in "Fahrzeugleichtbau"
ECTS-Credits	6 Credits 3 Credits in "FEM " 3 Credits in "Fahrzeugleichtbau"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "FEM " 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Fahrzeugleichtbau"
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 15 min Wichtung: 50% nicht kompensierbar in "FEM " Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 80 min Wichtung: 50% nicht kompensierbar in "Fahrzeugleichtbau"

Lehrinhalte/Gliederung

FEM :

- Einführung in die FEM
 - Grundanliegen
 - Ablauf und Umfang einer FEM-Analyse
 - Beispiele
 - Überblick unterschiedlicher Elemente
- Anwendung der FEM auf Fachwerke
 - Das 2-Knoten-Stabelement
 - Aufbau des FEM-Gleichungssystems
 - Lösung des Gleichungssystems und Berechnung abgeleiteter Ergebnisse
- Anwendung der FEM auf Balkentragwerke
 - Das 2-Knoten-Balkenelement
 - Überlagerung von Längskraft und Biegung
 - Schubstarre und schubweiche Elemente
- Anwendung der FEM auf zweidimensionale Bauteile
 - Dreieck- und Viereckelemente, isoparametrische Elemente
 - Scheibenzustand
 - Plattenzustand
 - Schalenzustand
- Anwendung der FEM auf dreidimensionale Bauteile
 - Elementtypen
 - Bemerkungen zu den FE-Grundgleichungen
- Anwendung der FEM auf dynamische Probleme
 - Modalanalyse
 - Integration der Bewegungsgleichungen
- Ausblick
 - Nichtlineare Probleme
 - Bemerkungen zur Anwendung der FEM in der Produktentwicklung
- Praktische Hinweise zur Einarbeitung in die FEM, Übungen an einfachen Beispielen
 - Einfluss der Vernetzung, Singularitäten
 - Aufbringen von Belastungen und Randbedingungen
 - Auswertung und Darstellung der Ergebnisse
- Belegarbeit einer selbstgestellten technischen Aufgabe

Fahrzeugleichtbau:

- Fahrzeugleichtbau:
 - Zielsetzung des Leichtbaus
 - Leichtbau in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik
 - Motivation und Grenzen des Leichtbaus
 - Leichtbauweisen
 - Leichtbauwerkstoffe (Kenngrößen, bezogene Werkstoffeigenschaften, Leichtbaukennzahlen)
- Berechnungsmethoden und Nachweise im Leichtbau
 - ausgewählte analytische und numerische Berechnungen (Torsion, Querkraftschub, Stabilität ...)
- Gestaltungsprinzipien im Leichtbau
 - Optimierungsmethoden
 - Berechnungs- und Gestaltungsbeispiele in den Übungen

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>FEM :</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, technische Aufgaben aus den Bereichen der Festigkeitslehre und Dynamik beim Einsatz von FEM-Software nach korrekter Modellbildung zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse zu analysieren sowie damit sinnvolle Modifikationen zur Verbesserung des Systems vorzunehmen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p> <p>Fahrzeugleichtbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen Kenntnis über Motivation, Möglichkeiten und Grenzen des Fahrzeugleichtbaus. - Die Studierenden kennen analytische Berechnungsverfahren und numerische Berechnungsmethoden für den Fahrzeugleichtbau. - Die Studierenden können Leichtbaulösungen technisch und wirtschaftlich bewerten. - Die Studierenden können eigene Leichtbau-Ideen entwickeln und umsetzen. - Die Studierenden haben gelernt, dass Fahrzeugleichtbau eine interdisziplinäre Herausforderung ist, die zu fächerübergreifenden Denkweisen zwingt. - Die Studierenden können Leichtbaumaterialien und -lösungen ganzheitlich und kritisch - speziell in Bezug auf technische, wirtschaftliche und soziale Folgen - einschätzen. - Die Studierenden kennen die überragende Bedeutung des Fahrzeugleichtbaus für die Dekarbonisierung des Transportsektors. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Teamarbeit, können kommunizieren und kooperieren, und gemeinsam nach bestmöglichen Lösungen zu suchen. <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Auftragsabwicklung / Arbeitsplanung Order Processing / Operations Scheduling
Modulnummer	M640 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Auftragsabwicklung in der Produktion - Arbeitsvorbereitung (Ablaufplanung, Fertigungsprinzipien, Zeitbestimmung) - Klassifizierung - interne Kostenrechnung und Optimierung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden eignen sich Grundlagenwissen zur Auftragsabwicklung und Arbeitsplanung an und verstehen die zugrunde liegenden Prinzipien. - Sie sind in der Lage, das erworbene Grundlagenwissen praktisch anzuwenden und zu erweitern. - Soie können Lösungsvarianten methodisch erarbeiten und bewerten. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Urformen und Fügen Primary Shaping and Joining Technology
Modulnummer	M641 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Urformen" Deutsch in "Fügen"
ECTS-Credits	5 Credits 1.50 Credits in "Urformen" 3.50 Credits in "Fügen"
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum) 1.50 SWS (1 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung) in "Urformen" 3.50 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Übung 1 SWS Praktikum) in "Fügen"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Urformen: Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Einführung in die Urformtechnik - Einteilung, Grundbegriffe, Prinzip des Gießens, - Material- und Energieökonomie, Arbeitsweise einer Gießerei - Metallkundliche Grundlagen des Gießens, Gusswerkstoffe, Gießbarkeit - Vermittlung der Verfahrensprinzipien, des Prozessablaufs, der Besonderheiten und der wirtschaftlichen Anwendung der Form- und Gießverfahren (Hand- u. Maschinenformverfahren, Maskenformverfahren, Feingießen, Vollformgießen, Druckgießen, Kokillengießen, Schleudergießen, Stranggießen, Thixoforming) - Gestaltung von Gussteilen und Simulation von Gießvorgängen - Prinzip, Besonderheiten und Anwendung des Sinterns <p>Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Form- und Modellgestaltung sowie Prozessablauf für die Herstellung eines Gussteiles - Gießtechnische Aufbereitung eines Fertigbauteils im 3D-CAD <p>Fügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von allgemeinen und verfahrensspezifischen Grundlagen im Fachgebiet Fügen (Schweißen, Löten, Metallkleben) und im Fachgebiet thermisches Trennen - Durchführung praktischer Übungen und Vorführungen zur Ausgestaltung und Auslegung von Fügeverfahren im industriellen Umfeld - Darstellung des Prinzips, der Besonderheiten und der ökonomischen und ökologischen Anwendung von ausgewählten relevanten Fertigungsverfahren - Verweis auf Entwicklungstendenzen und innovative Verfahrensvarianten
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Urformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet der Urformtechnik anzueignen, werkstofftechnische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. - Die Studierenden erhalten einen Überblick über die wichtigsten Urformverfahren gemäß dem heutigen Wissensstand. - Es werden die wesentlichen metallkundlichen Grundlagen und Verfahren behandelt. - Die Studierenden sind mit der wirtschaftlichen Verfahrensauswahl vertraut und beherrschen die grundlegende Anwendung der Gestaltung von Gussteilen. - Die Studierenden können bei fachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Ansätzen für die Verfahrensauswahl suchen. - Die Studierenden sind in der Lage, sich vertiefendes Fachwissen anzueignen und zu verstehen, sowie spezielle Vorschriften und Normen zu kennen und mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen auf dem Gebiet der Gießereitechnik, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen (z.B. zur generativen Urformtechnik) zu generieren. <p>Fügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen im Fachgebiet Fügechnik anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. - Sie sind in der Lage, gezielt Fügeverfahren oder eine Kombination von Fertigungsverfahren für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken unter Berücksichtigung der wirkenden Einflussfaktoren auszuwählen - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Sie kennen die Besonderheiten der einzelnen Verfahren, deren Vor- und Nachteile, Einsatzfelder und -grenzen - Die Studierenden sind über Innovationen auf diesem Fachgebiet informiert und in der Lage, unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit, Produktqualität und Umwelteinfluss eine Bewertung neuer Verfahrensvarianten durchzuführen - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Fertigungssysteme 1 / 3D-Druck Manufacturing Systems 1 / 3D Printing
Modulnummer	M642 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Fertigungssysteme 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung, Gegenstand, Zielsetzung, Begriffe - Anforderungen an Werkzeugmaschinen - Gefährdungspotential und Umgang mit Werkzeugmaschinen - Spanende Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide (Drehmaschinen, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren, Hobel-, Stoß- und Ziehmaschinen, Räummaschinen, Sägemaschinen) - Gestellkonstruktionen: Anforderungen, Gestellmaterialien und Prozesssicherheit - Auslegungs- und Gestaltungskriterien bei statischer, dynamischer und thermischer Belastung - Führungs- und Antriebstechnik: Gleitführungen und Gleitlager, Wälzführungen und Wälzlager, Vorschubantriebe - Genauigkeit von Werkzeugmaschinen - Prüfmethode der Fertigungsgenauigkeit von Werkzeugmaschinen - Wirtschaftlich - technische Aspekte der WZM - Auswahl, Material- und Energieeffizienz <p>Praktikum FS1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgewählte spanende Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide (Fräsmaschinen und Bohrmaschinen), Gestellmaterialien und Prozesssicherheit, Führungs- und Antriebstechnik - Ausgewählte spanende Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide (Drehmaschinen), Werkzeugspannfutter, maschinenseitige Schnittstellen, Varianten der Werkzeugvermessung - Einführung in Umformmaschinen - WZM in der Fertigung und Herstellung von Werkzeugmaschinen (Exkursion) <p>3D-Druck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Ziele und Einteilung der 3D-Druckverfahren - Verfahrensgrundlagen der 3D-Druckverfahren - Werkstoffe für die additive Fertigung - Additive Fertigungssysteme und Hybridsysteme - Rapid Prototyping zur Herstellung von gebrauchsfähigen Produktmodellen - Herstellung von komplexen Werkzeugen mittels Rapid Tooling - Fertigung von Bauteilen mit Endprodukt-Charakter durch Rapid Manufacturing - Integration von 3D-Druck in den Produktentstehungsprozess - Industrielle Anwendungen und Beispiele: Maschinenbau, Prototypenbau, Architektur, Fahrzeugtechnik, Luft-, Raumfahrttechnik, Medizintechnik - Wirtschaftliche Aspekte, Marktpotential, Alleinstellungsmerkmale, Material- und Energieeffizienz <p>Praktikum 3D-Druck</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D-CAD-Modellierung und Fertigung von realen Produkten und Produktmodellen mittels generativer Fertigungsanlagen als Teamwork-Projekt - Erzeugung der mathematischen Schichtinformation - Demonstration des Fused Layer Modeling, des Polymerdruckens und des Kunststoff-Lasersinterns - Generative Fertigungsanlagen in der angewandten Forschung - Exkursionen zu Dienstleistern
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Veranstaltung dient der Einführung der Studierenden in die fertigungssystemorientierten Grundlagen der modernen Produktionstechnik. Im Vordergrund steht die Darstellung der zur Fertigung von Bauteilen notwendigen Fertigungssysteme, speziell der Werkzeugmaschinen und der generativen Fertigungssysteme. Die Vermittlung des Lehrinhalts ist an der Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und nach DIN 69651 (Gliederung der Werkzeugmaschinen) orientiert.</p> <p>Die Studierenden kennen die speziellen Aufgaben der modernen Fertigung und können daraus die Anforderungen an die Fertigungssysteme ableiten. Sie sind in der Lage, gezielt Fertigungssysteme für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken auszuwählen. Sie kennen die Besonderheiten der Werkzeugmaschinen-Grundelemente (Gestelle, Antriebe, Getriebe, Führungen und Hauptspindeln), deren Vor- und Nachteile, Einsatzfelder und -grenzen.</p> <p>Die Vorlesung "3D-Druck" bietet umfassende Erklärungen zur generativen Fertigungstechnik. Die Lehrveranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, die Grundlagen der generativen Fertigungstechnik zu verstehen und den 3D-Druck im Praktikum selbst anzuwenden. Neuartige Anwendungsgebiete werden erläutert und mit den Studierenden diskutiert. Darüber hinaus werden Denkanstöße und Ideen zu neuen Anwendungsfeldern des 3D-Drucks gegeben. Der praktische Bezug wird anhand von Exkursionen zu Forschungsinstituten und Dienstleistern vermittelt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen in den beiden Teilgebieten des Maschinenbaus anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung von Produkten, Werkzeugen und Prototypen mittels subtraktiver Verfahren (WZM) und additiver Verfahren (3D-Druck) einzusetzen. Es werden Wege zum kombinierten Einsatz der unterschiedlichen Verfahren aufgezeigt.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Umformen und Spanen Forming and Machining
Modulnummer	M643 [M464] Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Umformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Umformtechnik - Verfahrens- und Berechnungsgrundlagen ausgewählter Verfahren der Umformtechnik - Blechumformung: z. B. Streck-/Tiefziehen, Biegen, Hydroforming - Massivumformung: z. B. Freiformen, Gesenkformen, Fließpressen, Walzen, Drücken, Durchziehen - vergleichende Prozesskettenbetrachtungen zur Beurteilung von Fertigungsalternativen <p>Spanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Spanens - Geometrie am Schneidkeil - Überblick über spanende Verfahren mit geometrisch bestimmter und geometrisch unbestimmter Schneide - Verfahrensbesonderheiten - Kräfte und Leistungen beim Spanen - Werkzeuge und Maschinen

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen basierend auf soliden fertigungs- und werkstofftechnischen Grundkenntnissen in die Lage versetzt werden, sich eigenständig praxisrelevante Stoffgebiete des Lehrgebietes zu erarbeiten. Durch ausgewählte Praktika und Übungen auf dem neuesten Stand der Technik wird die theoretische Durchdringung des Lehrgebietes praxisrelevant nahegebracht.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren sowie arbeitsteilig Übungsaufgaben lösen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>Sie können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	CNC CNC
Modulnummer	M644 [M475 - CAD/CAM] Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die CAD/CAM-Arbeit mit dem Schwerpunkt der Programmierung von CNC-Maschinen - Arbeiten mit industriell anwendbarer Programmiersoftware wie EXAPT und GibCAM - Fertigung von Dreh- und Frästeilen auf dem Drehbearbeitungszentrum Spinner TC 600 und der HSC-Fräsmaschine Hermle C 500 - Kennenlernen des Formdrückens und des Glattwalzens auf der CNC-Drehmaschine - Praktika zum Drehen/Fräsen/Formdrücken/ Glattwalzen
Qualifikationsziele	<p>Ausgehend von einem CAD-Entwurf Erwerbung von Kenntnissen zur Programmierung unterschiedlicher Steuerungen und CNC-Maschinen für die Herstellung innovativer Produkte und Erwerb von Fertigkeiten zur Anwendung modernster CNC-Technik zum Spanen (Drehen, Fräsen) und zum Umformen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren sowie arbeitsteilig Übungsaufgaben lösen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Fertigung von Bauteilen einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Programmierung, Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Fertigungssysteme 2 Manufacturing Systems 2
Modulnummer	M645 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorrichtungskonstruktion: Einführung, Aufgaben/Ziele, Begriffe, Elemente der Vorrichtungen, Werkstücklage und -geometriebestimmung - Werkstückanzahlabhängige Vorrichtungskonstruktion - Werkzeugmaschinenantriebe - Getriebe, Kraftübertragungskomponenten und Kupplungen - Werkzeugmaschinenhauptspindeln - Spanende Maschinen für Werkzeuge mit geometrisch unbestimmten Schneiden - Schleifmaschinen, Auswuchttechnik, Honmaschinen und Läppmaschinen - Abtragende Maschinen: Funkenerosive Bearbeitungsanlagen, Laserbearbeitungsanlagen - Genauigkeitsverhalten von Werkzeugmaschinen, Prüfmethode der Fertigungsgenauigkeit von Werkzeugmaschinen - Abnahme von Werkzeugmaschinen: Maschinenbeurteilung und -abnahme - Systematik und Haupttypen der Umformmaschinen - Konstruktiver Aufbau von Umformmaschinen - Baugruppen von Umform- und Zerteilmaschinen - Maschinenkenngrößen und Maschinenauswahl von Umformmaschinen - Prozesstechnische und maschinenbedingte Fehler am Werkstück und deren Reduzierung - Antriebstechnik, Energieeffizienz und Automatisierung der Umformmaschinen - Verkettung von Umformmaschinen zu hochproduktiven Fertigungssystemen <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktion einer Vorrichtung als teamgeführtes Projekt mittels 3D-CAD für die Massenfertigung, Anwendung eines Vorrichtungsbaukastens für eine definierte CNC-Maschine - Demonstration von spanenden Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifmaschinen) - Auswuchttechnik und Verbesserung der Wuchtgüte - Berechnung der statischen und dynamischen Eigenschaften von Hauptspindeln auf Basis der Finite-Elemente-Methode - VDI/DGQ-Abnahmeprotokoll und Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung, Abnahme von Werkzeugmaschinen - Exkursion
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Veranstaltung „Fertigungssysteme 2“ dient der Einführung der Studierenden in die fertigungssystemorientierten Grundlagen der modernen Produktionstechnik. Im Vordergrund steht die Darstellung der zur Fertigung von Bauteilen notwendigen Fertigungssysteme, speziell der Werkzeugmaschinen.</p> <p>Die Vermittlung des Lehrinhalts ist an der Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und nach DIN 69651 (Gliederung der Werkzeugmaschinen) orientiert. Schwerpunktmäßig werden die Werkzeugmaschinen der spanenden Formung und Umformmaschinen behandelt.</p> <p>Die Studierenden kennen die speziellen Aufgaben der modernen Fertigung und können daraus die Anforderungen an die Fertigungssysteme ableiten. Sie sind in der Lage, gezielt Fertigungssysteme für die wirtschaftliche und qualitätsgerechte Herstellung von Werkstücken auszuwählen. Sie kennen die Besonderheiten der Werkzeugmaschinen-Grundelemente (Antriebe, Getriebe, Führungen und Hauptspindeln), deren Vor- und Nachteile, Einsatzfelder und -grenzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen zu Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen anzueignen und konstruktive Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für spezielle Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in Teams und können entsprechend kommunizieren. Sie können bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen suchen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Produktionsplanung/ -steuerung / Projektmanagement Production Planning/ Control / Project Management
Modulnummer	M646 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Produktionsplanung und -steuerung: <i>Vorlesung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Produktionsplanung und -steuerung (PPS), grundlegende Begriffe, Inhalt, Abgrenzung - PPS-relevante Merkmale von Produktions- und Logistikprozessen - Wirkzusammenhänge logistischer Zielgrößen - Hauptfunktionen und Grob Ablauf der PPS, Überblick IT-Unterstützung der PPS - Grunddaten der PPS - Produktionsprogramm- und Materialbedarfsplanung - Termin- und Kapazitätsplanung - Fertigungssteuerung (Überblick) <p><i>Praktikum</i> (Schwerpunkt: IT-Werkzeuge für die PPS):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Standardsoftware (z. B. MS-Excel, MS-Visio) für Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit der PPS - Arbeit an einem realen ERP/PPS/MES-System <p>Projektmanagement: <i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Projektmanagement (PM) - Phasenmodelle des Projektmanagements, insbesondere nach DIN 69901-2 - Projektvorbereitung und Strukturplanung - Ablauf- und Terminplanung - Weitere Aufgaben der Projektplanung - Projektüberwachung und -steuerung, Projektabschluss <p><i>Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Standardsoftware (z. B. MS-Excel, MS-Visio) für Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit dem Projektmanagement - Einführung in MS-Project

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Produktionsplanung und -steuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesamtübersicht über das Fachgebiet erlangen, inhaltliche Schwerpunkte und Zusammenhang mit anderen Fachgebieten erkennen - Mit Fachleuten in interdisziplinären Teams kompetent kommunizieren können (Fachsprache verstehen und korrekt anwenden, jeweilige Aufgabenbereiche kennen) - Ablauf, Hauptfunktionen und Wirkzusammenhänge der Produktionsplanung und -steuerung kennen - Wichtige Planungsverfahren kennen (Prinzip, Wirkungsweise, wichtigste Parameter) und am Beispiel anwenden können - Wichtigste IT-Systeme und IT-Konzepte (einschließlich Integrationskonzepte) der Produktion und Logistik kennen und einordnen können (u. a. ERP/PPS, MES, SCM, CRM, PDM/PLM, BI) - Vorgehensweise zur Auswahl, Einführung und Integration von rechnerunterstützten PPS-/ ERP-Systemen kennen - Kompetenz zur fachspezifischen Recherche und Weiterbildung erlangen (Literatur, Internet, Normen/Technische Regeln usw.) - Relevanz für das Berufsbild des Produktionstechnikers erkennen <p>Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wesentliche Begriffe des Projektmanagements kennen und sicher anwenden können - Zusammenhang von allgemeinen und fachspezifischen Problemlösungszyklen mit dem Prozess- bzw. Phasenmodell des Projektmanagements erkennen; für andere Fachgebiete/fachliche Probleme anwenden können - Zentrale Methoden aus den PM-Phasen, insbesondere der Planung und Steuerung, kennen und beispielhaft anwenden können - Anwendung von IT-Werkzeugen für das PM, insbesondere MS-Excel, MSVisio und MS-Project (sind Gegenstand des Praktikums im PC-Labor) - Kompetenz zur fachspezifischen Recherche und Weiterbildung erlangen (wichtige Gesellschaften und unterschiedliche Standards zur Vermittlung von PMKompetenzen; Literatur, Internet, Normen/Technische Regeln usw.) - Relevanz für das Berufsbild des Produktionstechnikers erkennen
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Instandhaltung Maintenance
Modulnummer	M647 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Elemente der betrieblichen Instandhaltung - Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit von Anlagen - Methoden und Kosten der Instandhaltung - Schädigung und Korrosion - Arbeitssicherheit - Instandhaltung 4.0 und praktische Anwendung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundwissen im Fachgebiet der Instandhaltung anzueignen, Grundprinzipien und Zusammenhänge zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert anzuwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, aus fachspezifische Problemstellungen neue fachübergreifende Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von möglichen Gefährdungen beim Arbeitsschutz kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die Verantwortung im Arbeitsschutz zu erfassen und entsprechende Maßnahmen daraus abzuleiten.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Montage / Industrial Engineering Assembly Technology / Industrial Engineering
Modulnummer	M648 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>1. Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montageplanung - Zeitbestimmung Kapazitätsplanung - Montagesysteme - Handhaben - Roboter (Aufbau, Programmierung, Auswahlkriterien) - Roboterzellen (Bestandteile, Arbeitssicherheit) <p>2. Industrial Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> - ganzheitliche Produktionssysteme GPS und ihre Gestaltungsprinzipien - Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen - Simulationsysteme
Qualifikationsziele	<p>Die Studenten beherrschen wesentliche Grundlagen zur Montageplanung, Handhabung und Robotik und können diese am praktischem Beispiel einsetzen.</p> <p>Sie erhalten Grundkenntnisse unterschiedlicher Methoden der GPS und erproben diese an konkreten Beispielen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung und Bewertung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Oberflächentechnik und Werkstoffe Surface Technology and Materials
Modulnummer	M649 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Oberflächentechnik: <ul style="list-style-type: none"> - Wärmebehandlungs- und Beschichtungsverfahren (Zielstellungen, Verfahrensprinzip, Effekte, technisch-wirtschaftlich sinnvolle Anwendungen) - Komplex Wärmebehandlung: Glühverfahren, Härten und Anlassen (Vergüten), Bainitisieren, Randschichthärten, thermochemische und thermomechanische Randschichtverfahren - Anwendung der Wärmebehandlungsverfahren schwerpunktmäßig für Bauteile des Maschinenbaus - Komplex Beschichtungstechnik: Beschichten aus dem gas- oder dampfförmigen, flüssigen, körnigen oder pulverförmigen und ionisierten Zustand (bspw. PVD-Verfahren, CVD-Verfahren, Schmelztauchen, kathodisches Tauchlackieren, elektrostatisches Sprühlackieren, elektrostatisches Pulverbeschichten, thermisches Spritzen und Phosphatieren) - Bewertung der Umwelteinflüsse der Verfahren - Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht typischer industriell relevanter Werkstoffe für fertigungstechnische Anwendungen (Fügen, Beschichten...) und deren Herstellung - Metallkundliche Grundlagen für die Oberflächenveredlungs- und Beschichtungstechnik - Metallkundliche Grundlagen für die Schweißtechnik - Werkstofftechnische Grundlagen zum Fügen, Beschichten und Veredeln von Kunststoffen - Behandlung konkreter Werkstoffe und ihrer Eigenschaften für die fertigungstechnische Nutzung (Stähle, Aluminium, Kunststoffe,...)

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Oberflächentechnik: <ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen die Vor- und Nachteile der einzelnen Oberflächentechnik-Verfahren und sind befähigt, diese je nach Anforderungen voneinander abzugrenzen. - Die Studierenden sind in der Lage, das technisch und wirtschaftlich sinnvollste Fertigungsverfahren zur Oberflächenveredelung in Abhängigkeit von den Anforderungen an ein Bauteil oder Werkzeug während des Verarbeitungsprozesses (Verarbeitungseigenschaften) oder unter Betriebsbedingungen (Gebrauchseigenschaften) auszuwählen und die Prozessbedingungen zur Erzielung nachhaltiger Effekte zu bestimmen. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermittlung der metallurgischen und kunststofftechnischen Grundlagen (aufbauend auf den Lehrveranstaltungen der Werkstofftechnik) sind Studierende in der Lage, das Verhalten von Schweißnähten oder Oberflächenbehandlungen zu verstehen und vorherzusagen. - die Studierenden können bei Kenntniss der Anforderungen an ein Bauteil bewerten, welche Werkstoffe im Hinblick auf ein geplantes Fertigungsverfahren geeignet sind und welche Herausforderungen auftreten können - Die Studierenden vertiefen erlerntes Fachwissen und wenden es in praktischen Laborversuchen mit kleinen Teams von bis zu 10 Personen an. Sie sind in der Lage, Versuchsergebnisse zu erfassen, zu protokollieren und wissenschaftlich auszuwerten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine

Modul	Fabrikplanung / Produktionslogistik Factory Planning / Production Logistics
Modulnummer	M650 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

<p>Lehrinhalte/Gliederung</p>	<p>Fabrikplanung</p> <p><i>Vorlesung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe - Planungssystematik (Grundsätze, Grundfälle, Planungsphasen und Planungsablauf) - Rahmenbedingungen der Rechtsordnung, Grundlagen für regelkonformes Handeln - Zielfestlegung und Grundlagenermittlung - Strukturplanung und Dimensionierung - Logistikkonzept und Materialflussplanung (<i>Synergie mit Produktionslogistik</i>) - Layoutplanung <p>- Standort- und Masterplanung</p> <p><i>Praktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwenden von Standardsoftware (z. B. MS Excel, MS Visio) zur Strukturplanung und Dimensionierung - Anwenden von fachspezifischer Software (z. B. visTABLE) zur Layout- und Materialflussplanung <p>Produktionslogistik</p> <p><i>Vorlesung und Übung (Schwerpunkt: Technische Logistik)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Produktionslogistik (PL), Zusammenhang und Abgrenzung mit anderen Logistikbereichen, grundlegende Begriffe, wesentliche Inhalte - Ladehilfsmittel - Fördersysteme - Lagersysteme - Kommissioniersysteme - Planung von Materialflusssystemen (<i>Synergie mit Fabrikplanung</i>)
--------------------------------------	--

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Fabrikplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesamtübersicht über das Fachgebiet erlangen und inhaltliche Schwerpunkte erkennen - Planungssystematik verstehen und in eigenen Projekten anwenden können - Grundlegende Methoden/Verfahren anwenden können - Mit Fachleuten in interdisziplinären Teams kompetent kommunizieren können (Fachsprache verstehen und korrekt anwenden, jeweilige Aufgabenbereiche kennen) - Gestaltungsfelder und Gestaltungsspielräume kennen: - Möglichkeiten und Grenzen, Zwänge, Zielkonflikte - Interdisziplinäre Zusammenarbeit, wechselseitige Abhängigkeiten und Beeinflussungsmöglichkeiten, Konflikt- und Synergiepotenziale - Möglichkeiten zur Qualitätssteigerung, Nachhaltigkeit, Rationalisierung und Integration durch Methodeneinsatz, Organisation und IT-Einsatz - Kompetenz zur fachspezifischen Recherche und Weiterbildung erlangen (Literatur, Internet, Gesetze, Verordnungen, Normen/Technische Regeln usw.) - Relevanz für das Berufsbild des Produktionstechnikers erkennen <p>Produktionslogistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wesentliche Begriffe der Produktionslogistik kennen und sicher anwenden können - Überblick über wichtige technische Mittel und Systeme der Materialflusstechnik erlangen und diese anhand wesentlicher Kriterien vergleichen können - Kriterien und Vorgehensweise zur technisch, organisatorisch und wirtschaftlich begründeten Auswahl geeigneter Materialflusssysteme kennen und beispielhaft anwenden können. - Mit Fachleuten in interdisziplinären Teams kompetent kommunizieren können (Fachsprache verstehen und korrekt anwenden, jeweilige Aufgabenbereiche kennen) - Kompetenz zur fachspezifischen Recherche und Weiterbildung erlangen (Literatur, Internet, Gesetze/Vorschriften, Normen/Technische Regeln usw.) - Relevanz für das Berufsbild des Produktionstechnikers erkennen
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Mikro- und Biosystemtechnik Micro- and Biosystems Technology
Modulnummer	M651 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 75% Englisch - 25%
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Lasertechnik - Einführung in die unterschiedlichen Laserquellen - Kurzpuls / Ultrakurzpuls Laserquellen - Wechselwirkung Strahl / Materie - Aufbau/Bestandteile einer Laseranlage - Grundlagen Mikrosysteme - Aufbau und Design von Mikrosystemen für biomedizinische Anwendungen - Herstellungsverfahren von Bio-Mikrosystemen - Applikationen von Bio-Mikrosystemen - Oberflächentechnik - Oberflächenmodifikation - Laserschutz

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Veranstaltung dient der Einführung der Studierenden in die Grundlagen der Lasertechnik mit Vertiefung von gepulsten Laserquellen. Im Vordergrund steht die Anwendung von gepulsten Laserquellen in der Mikromaterialbearbeitung für die Herstellung von Bio-Mikrosystemen. Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen der Mikrolasermaterialbearbeitung und sind in der Lage, diese Kenntnisse für die Herstellung von Bio-Mikrosystemen anzuwenden.</p> <p>Übergreifend werden weitere Technologien zur Fertigung von kompletten Bio-Mikrosystemen betrachtet. Basierend auf den Anforderungen von Applikationen aus der Biomedizin werden die Anforderungen an ein Mikrosystem erarbeitet und daraus resultierend die entsprechenden Technologien für die Herstellung erarbeitet.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die speziellen Anforderungen eines Mikrosystems zu erarbeiten und daraus Anforderungen an die Fertigung abzuleiten.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung von Bio-Mikrosystemen einzusetzen.</p> <p>Die Kursteilnehmer sind in der Lage, soziale Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren, sie verstehen es, die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen auf dem Gebiet der Mikro- und Biosystemtechnik zu diskutieren.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Nachhaltigkeit Sustainability
Modulnummer	M652 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Produktlebenszyklus - ressourceneffiziente Fertigung - ressourceneffiziente Fabrik
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, die ökologische Komponente in die Fertigungsplanung einzubeziehen. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten. - Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Thermodynamik 2 / Verbrennungsmotoren Thermodynamics 2 / Combustion Engines
Modulnummer	M653 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Kreisprozesse / Wärmeübertragung " Deutsch in "Verbrennungsmotoren"
ECTS-Credits	6 Credits 4 Credits in "Kreisprozesse / Wärmeübertragung " 2 Credits in "Verbrennungsmotoren"
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) 4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung) in "Kreisprozesse / Wärmeübertragung " 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Verbrennungsmotoren"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Kreisprozesse / Wärmeübertragung :

- wichtige rechtsläufige Kreisprozesse
- Mechanismen des Wärmetransportes
- stationärer, eindimensionaler Wärmedurchgang
- Technisch-praktische Beeinflussung des Wärmetransportes
- Formen von Wärmeübertragern
- Berechnung von Rekuperatoren
- Thermodynamik der Kälteerzeugung
- Berechnung und Bewertung der Kaltdampfkältemaschine
- Sonstige Verfahren der Kälteerzeugung

Verbrennungsmotoren:

1. Einführung und Einteilung

- Eigenschaften, Anwendungen, Umweltprobleme, Zukunftsaussichten
- Einteilung der Verbrennungsmotoren
- Unterscheidungsmerkmale (Kraftstoff, Triebwerk, Arbeitszylinder, Verwendungszweck)
- Abgasgesetzgebung

2. Thermodynamische Grundlagen der Verbrennungsmotoren

- Einteilung der Wärmekraftmaschinen
- Kenngrößen und Kennfelder der Verbrennungsmotoren
- Kreisprozesse
- Realprozess
- Prozessrechnung am realen Motor
- Thermodynamische Betrachtungen zur Energieumsetzung in Verbrennungsmotoren
- Energieströme bei der Verbrennungskraftmaschine – Energiebilanz
- Wärmestrom im Verbrennungsmotor

3. Gemischbildung, Zündung und Verbrennung im Dieselmotor

- Abgaszusammensetzung und Toxizität der Schadstoffe
- Schadstoffentstehung
- Gemischbildung und Einspritzsysteme
- Zündung und Verbrennung im Dieselmotor
- Maßnahmen zur Schadstoffreduktion

4. Abgasnachbehandlung bei Dieselmotoren

- Abgasnachbehandlungssysteme
- Mehrstufige Abgasnachbehandlung
- Beispiele der kombinierten Systeme
- Rahmenbedingungen für die Funktionalität

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Kreisprozesse / Wärmeübertragung :</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich vertiefendes und anwendungsorientiertes Fachwissen auf dem Gebiet der technischen Thermodynamik anzueignen und zu verstehen und mit Anwendungsbeispielen in der Praxis zu verknüpfen. Es werden grundlegende Zusammenhänge zur Beurteilung von Ressourcenverbrauch, Energieeffizienz und Umwelteinfluss technischer Systeme vermittelt, die eine Nachhaltigkeitsbeurteilung ermöglichen. Die Studierenden sollen insbesondere Kompetenzen auf folgenden Gebieten erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - thermodynamische Analyse und grundsätzliche Auslegung der wichtigsten Wärmekraftmaschinen - Fähigkeit zur eingehenden Analyse und Berechnung der wesentlichen stationären Wärmeübertragungsprozesse - Berechnung von Rekuperatoren für wichtige technische Anwendungsgebiete - grundlegende Auslegung der Komponenten einer Kaltdampf-Kompressor-Kältemaschine - Kenntnis der Funktionsweise und der grundlegenden Eigenschaften sonstiger Kälteerzeugungsverfahren <p>Verbrennungsmotoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, sich notwendiges Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Verbrennungsmotorentechnik anzueignen, physikalische Grundprinzipien zu verstehen und anzuwenden. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren, beispielsweise auf dem Gebiet energieeffizienter und zukunftsfähiger Fahrzeugantriebe. - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	

Modul	Praktikum Internship
Modulnummer	M695 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	12 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Praktikumsbeleg Modulprüfung Wichtung: 100% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Im Praktikum ist eine für den Studiengang typische Aufgabe im Unternehmen zu übernehmen. Diese kann sowohl eine eher operative Aufgabe als auch ein projekttypische Aufgabe sein. Die Aufgabe wird vom Unternehmen gestellt und mit dem jeweiligen Betreuer an der Hochschule abgesprochen.

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Anwendung, Festigung und Ausbau der im Studium erworbenen kognitiven und praktischen Fertigkeiten und Fähigkeiten und der Fachkenntnisse</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in (interdisziplinären) Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen.</p> <p>Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, soziale/kulturelle Folgen von wissenschaftlichen Methoden und Entwicklungen kritisch zu diskutieren; sie verstehen es die ethische Verantwortung aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen in der Technik zu diskutieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	<p>Voraussetzung für den Beginn des Praktikums ist das erfolgreiche Ablegen aller bis einschließlich zum Ende des dritten Semesters erforderlichen Modulprüfungen, sowie max. 2 offene Module aus dem vierten Semester.</p>

Modul	Praktikumsseminar Internship Seminar
Modulnummer	M696 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	1 SWS (1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsweise von Ingenieuren - Aufbau einer Präsentation - Wissenschaftliche Ausdrucksweise
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren. - Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren. - Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Bachelorarbeit Bachelor Thesis
Modulnummer	M699 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	15 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Bachelorarbeit Wichtung: 70% nicht kompensierbar Verteidigung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 30% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Die Bachelorarbeit ist eine das Bachelorstudium abschließende Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Maschinenbau praxisbezogen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Studenten sind in der Lage, im Grundlagenstudium sowie Fachstudium erworbene kognitive und praktische Fertigkeiten bei der Lösung eines Problems aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Maschinenbau umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Konzepte der Lösungsfindung zur Variantenauswahl für die Entwicklung technischer Systeme einzusetzen. Sie sind in der Lage dafür auch Werkzeuge der Modellbildung und Simulation zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen, um theoretisch erlangtes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage fachspezifische Problemstellungen zu abstrahieren und neue, fachübergreifende Anwendungen zu generieren.</p> <p>Die Studierenden eignen sich Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens an und wenden diese an, um Lernprozesse selbstständig zu gestalten und zu optimieren. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Quellen korrekt zu recherchieren, auszuwerten und angemessen zu zitieren.</p> <p>Die Studierenden können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Produktsicherheit, Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.</p> <p>Die Studierenden verfügen über zielorientiertes Denk-, Handlungs- und Durchhaltevermögen sowie Beharrlichkeit in fachlichen und persönlichen Situationen.</p> <p>Die Studierenden können bei fachlichen und überfachlichen Problemstellungen kreativ nach alternativen Lösungsansätzen suchen.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, die eigenen fachlichen Fähigkeiten einzuschätzen und in persönlichen und sozialen Situationen mit Kritik professionell umzugehen.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	<p>Besondere Voraussetzungen für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit regelt §14 der jeweiligen Prüfungsordnung.</p>

Modul	Englisch B2 I English B2 I
Modulnummer	S514 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Fachsprache I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Fachsprache des Studiengangs - Erwerb, Ausbau, Festigung und Anwendung von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen im berufs- und fachbezogenen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören im berufs- und fachbezogenen Kontext - Ausbildung, Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Verarbeitung, Auswertung, und Wiedergabe von Informationen in der Berufs- und Fachsprache - Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im berufs- und fachbezogenen Kontext im Rahmen einer Projektarbeit
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können längere authentische Texte mit Bezug zu ihrem zukünftigen Berufsumfeld in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Sachverhalten weitgehend korrekt und detailliert äußern. - Die Studierenden sind in der Lage, fachliche Informationen/Fachtexte in der Zielsprache in angemessener Form mündlich und schriftlich zusammenzufassen. - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich selbstständig Wissen zu erarbeiten und erarbeitetes Wissen in angemessener Form zu präsentieren und zu kommunizieren. - Die Studierenden lernen, in berufsrelevanten Situationen zu interagieren. - Die Studierenden lernen, Texte für den fachlichen Austausch zu produzieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Englisch B2 II English B2 II
Modulnummer	S515 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Modulprüfung Wichtung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Fachsprache II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung fachbezogener Fremdsprachenkenntnisse - Bearbeitung von Fachthemen - Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Verarbeitung, Auswertung, Wiedergabe und Dokumentation von Informationen in der Fachsprache - Vertiefung und Anwendung von Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens - Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im fachspezifischen und akademischen Kontext - Training von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen zur Bewältigung von Aufgaben in einem fachlichen und akademischen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören - Anwendung des erworbenen Wissens, der Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen einer Projektarbeit
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können Informationen über fachliche und akademische Sachverhalte verstehen und sich zu ihnen in einer überwiegend korrekten und detaillierten Weise äußern. - Die Studierenden können authentische Texte aus ihrem Fachgebiet in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Themen weitgehend korrekt und detailliert äußern. - Die Studierenden sind in der Lage, das Gelesene in angemessener Form mündlich und schriftlich zu präsentieren und zu kommentieren. - Die Studierenden können ausgewählte, standardisierte fachbezogene/akademische Texte produzieren. - Die Studierenden sind befähigt, ihre Arbeitsergebnisse korrekt zu dokumentieren.

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------

Modul	Betriebswirtschaftslehre Business Administration
Modulnummer	W905 Version: 2
Fakultät	Wirtschaftswissenschaften
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung	<p>1 Grundbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Bedürfnis, Bedarf, Nachfrage, Güter, Betrieb, Unternehmung - - Wirtschaftlichkeitsprinzip, Kennziffern und Berechnungen <p>2 Konstitutive betriebliche Entscheidungen</p> <p>2.1 Standortwahl mit Nutzwertanalyse</p> <p>2.2 Rechtsformen</p> <p>2.3 Zusammenarbeit</p> <p>3 Betriebswirtschaftliche Produktionsfaktoren</p> <p>3.1 Arbeitskräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Lohnformen mit Berechnungen, Kriterien für Prämienvergabe <p>3.2 Betriebsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Kategorien, Kapazitätsrechnungen (z.B. OEE), Abschreibungen <p>3.3 Material</p> <ul style="list-style-type: none"> - - 3 Materialarten - - ANDLER-Modell - - Lagerkennziffern und Berechnungen - - Lieferservicegrade <p>3.4 Kombination und Substitution der Produktionsfaktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Lineare Produktionsfunktion mit Kapazitätssprung - - Maschinenstundensatz <p>4 Die Funktion der Unternehmung im Überblick</p> <ul style="list-style-type: none"> - - güterwirtschaftlichen Funktionen - - finanzwirtschaftlichen Funktionen mit statischer Investitionsrechnung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung betriebswirtschaftlicher Aufgaben. - Sie sind in der Lage, das Fachwissen gezielt anzuwenden. - Die Studierenden erkennen dabei das Zusammenspiel der drei Produktionsfaktoren und die Bedeutung effizient gestalteter Prozesse in den Unternehmen. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in interdisziplinären Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Allgemeine BWL/Internes Rechnungswesen und Controlling Business Administration/Management and Cost Accounting
Modulnummer	W917 Version: 1
Fakultät	Wirtschaftswissenschaften
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

1 Grundbegriffe

- Bedürfnis, Bedarf, Nachfrage, Güter, Betrieb, Unternehmung
- Wirtschaftlichkeitsprinzip, Kennziffern und Berechnungen

2 Konstitutive betriebliche Entscheidungen

2.1 Standortwahl mit Nutzwertanalyse

2.2 Rechtsformen

2.3 Zusammenarbeit

3 Betriebswirtschaftliche Produktionsfaktoren

3.1 Arbeitskräfte

- Lohnformen mit Berechnungen, Kriterien für Prämienvergabe

3.2 Betriebsmittel

- Kategorien, Kapazitätsrechnungen (z.B. OEE), Abschreibungen

3.3 Material

- 3 Materialarten
- ANDLER-Modell
- Lagerkennziffern und Berechnungen
- Lieferservicegrade

3.4 Kombination und Substitution der Produktionsfaktoren

- Lineare Produktionsfunktion mit Kapazitätssprung
- Maschinenstundensatz

4 Die Funktion der Unternehmung im Überblick

- güterwirtschaftlichen Funktionen
- finanzwirtschaftlichen Funktionen mit statischer Investitionsrechnung

Internes Rechnungswesen und Controlling

1 Einführung in das interne Rechnungswesen

- Grundlagen des Controllings
- Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung (Abgrenzung zum Externen Rechnungswesen)

2 Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung

- Kostenarten- und Kostenstellenrechnung

3 Kosten- und Erlösinformationen für operative Entscheidungen

- Erfolgsrechnung
- Kalkulation

4 Weitere ausgewählte Fragestellungen des Internen Rechnungswesens

- Operative Entscheidungen
- Produktprogrammentscheidungen
- Preisentscheidungen
- Break-Even-Analysen

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung betriebswirtschaftlicher Aufgaben. - Sie sind in der Lage, das Fachwissen gezielt anzuwenden. - Die Studierenden erkennen dabei das Zusammenspiel der drei Produktionsfaktoren und die Bedeutung effizient gestalteter Prozesse in den Unternehmen. - Sie verstehen die unterschiedlichen Zwecke der Kosten- und Leistungsrechnung und verfügen über die Fähigkeit zur Anwendung der grundlegenden Rechenverfahren. - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, bei der Entscheidungsvorbereitung und -unterstützung betriebswirtschaftlich fundiert zu argumentieren. - Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Arbeit in interdisziplinären Teams und können entsprechend kommunizieren, kooperieren sowie bei Konflikten einen Konsens in der Gruppe herstellen und nach gemeinsamen Lösungen zu suchen. - Die Studierenden sind in der Lage, das eigene persönliche und berufliche Handeln hinsichtlich Ressourcenverbrauch, Umwelteinfluss und Wirtschaftlichkeit zu reflektieren und an Kriterien der Nachhaltigkeit auszurichten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe