



Gesamtkatalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule*

Masterstudiengang

Maschinenbau

***wählbare Teilmodule zum Modul W17 "Fachwissenschaftliches
Wahlpflichtmodul"" gemäß Studienplan**

**Fakultät
Maschinenbau und Versorgungstechnik**

 **TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM**

Fachtitel:	Belastung der Flugzeuge	Nr.	1
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	N.N.		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	5 - 20		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Strömungsmechanik, Mechanik Grundlegende Kenntnisse über die Funktionsweise des Flugzeugs - vorteilhaft		
Lernziele / Kompetenzen	Der Student erhält Kenntnisse über Belastungen an Flugzeugen unter verschiedenen Bedingungen Der Student wird befähigt Lasten an Flugzeuge abzuschätzen und zu berechnen		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeines, Vorschriften der Zulassungsbehörden 2. Einführung in die Elastomechanik 3. Grundlagen der Aerodynamik 4. Grundlagen der Flugmechanik 5. Aeroelastische Lasten 6. Manöverlasten 7. Böenlasten 8. Sonstige Lasten (Bodenlasten, Notwasserung, Failure-Cases, Ermüdung...) 		
Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min., Kolloquium		

Literatur	<p>Abbot & Doenhoff „Theory of Wing Sections“, Dover, 1959</p> <p>Schlichting, Truckenbrodt “Aerodynamik des Flugzeuges”, Springer</p> <p>Geißler, W. „Verfahren in der instationären Aerodynamik“, DLR-FB 93-21</p> <p>Lomax, T. L. „Structural Loads Analysis for Commercial Aircrafts: Theory and Practice“, AIAA, Reston</p> <p>Försching, H. W. „Grundlagen der Aeroelastik“, Springer, Berlin, 1974</p> <p>Fung, Y. C. „An Introduction to the Theory of Aeroelasticity“, Dover, New York, 1969</p> <p>Grundmann, R. „Flugmechanik“ Vorlesungsskript, Uni Dresden</p> <p>Hull, D. G. „Fundamentals of Airplane Flight Mechanics“, Springer, 2005</p> <p>Dowell, E. H. (editor) “ A Modern Course in Aeroelasticity”, Kluwer, 2004</p> <p>EASA Vorschriften für Transportflugzeuge (www.easa.europa.eu/)</p>
Bemerkung	

Fachtitel:	Theorie des erfinderischen Problemlösens	Nr.	2
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Dr. Bruno Scherb		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	6 - 18		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Übungen / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	30 h Präsenz 30 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zur Steigerung persönlicher Kreativität und systematischer widerspruchsoientierter Denkweise bei der Ideenfindung • Fertigkeit zur Entwicklung innovativer und zeitsparender Lösungen von Problemen mit Hilfe der Widerspruchsanalyse und TRIZ Innovationsprinzipien. • Fähigkeit zur Lösung anspruchsvoller Aufgabenstellungen und schwieriger Probleme mit dem Erfindungsalgorithmus ARIZ • Kennenlernen agiler Methoden in der Produktentwicklung 		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Kennlernen einer widerspruchsoientierten Denkweise • Grundlagen von TRIZ • Arbeiten mit der Widerspruchsmatrix • Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ-Methoden und Werkzeugen • TRIZ im Kontext klassischer Konstruktionsmethodik • Markt- und zielkostenorientierte Produktentwicklung mit TRIZ 		
Studien- und Prüfungsleistungen	Schr.Prüfung 60 Min., Studienarbeit, regelm. Teilnahme		

Literatur	Altschuller, G. S.: Erfinden – Wege zur Lösung Technischer Probleme Gimpel, B; Herb, R; Herb, T.: Ideen finden, Produkte entwickeln mit TRIZ Livotov, P.: Handbuch, TRIZ Innovationstechnologie, Produktentwicklung und Problemlösung Orloff, M. A.: Grundlagen der klassischen TRIZ
Bemerkung	

Fachtitel:	Erneuerbare Energien Photovoltaik	Nr.	4
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Prof. Dr. Klaus Hofbeck		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	5-8		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		
Lernziele / Kompetenzen	Kenntnis über Wirkungsweise und Projektierung von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen).		
Inhalt	<p><u>Seminarteil A</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonnenenergie im Kontext von künftigem Energiebedarf und Klimaschutz • Grundlagen der Photovoltaik • Netzgekoppelte – und Inselssysteme, Anlagensimulation • Forschung an der Hochschule (Strahlungs- u. Wetterdatenmonitoring, Charakterisierung von PV- Modulen unter Realbedingungen) <p><u>Seminarteil B (Referate und Praxisteile):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarzellen Technologien • Module, Wechselrichter und Unterkonstruktionen incl. Nachführungssysteme • Anlagentypen und Anlagenerträge • Projektierung von PV- Anlagen (RAL GZ 966, Normen und Richtlinien) • Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Betriebsführung von PV-Anlagen (KfWKredite, EEG, etc.) • Praxisteil I: Laborversuche zur Vermessung und Qualitätskontrolle von 		

	<p>PV-Anlagen (Elektolumineszenzsystem, Kennlinienmessgerät, Dauersonnenlichtsimulator)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praxisteil II: Simulationsprogramme, Auslegung und Ertragsberechnung einer ‚eigenen‘ PV-Anlage. <p>Exkursion zu einer Photovoltaik-Lärmschutz-Anlage (10 000 Module)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	Schr.Prüfung 45 Min., Studienarbeit, regelm. Teilnahme
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Quaschnig Volker: Regenerative Energiesysteme. Hanser, München, aktuelle Ausgabe. • Watter Holger: Regenerative Energiesysteme. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015. aktuelle Ausgabe, auch als eBook in Bibliothek • Häberlin Heinrich: Photovoltaik, Elektrosuisse, Fehraltorf, aktuelle Ausgabe. • Kaltschmitt Martin, Streicher Wolfgang, Wiese Andreas (Hrsg.): Erneuerbare Energien. Springer, aktuelle Ausgabe. • Bührke Thomas, Wengenmayr Roland (Hrsg.): Erneuerbare Energie. Wiley, aktuelle Ausgabe.
Bemerkung	Nähere Informationen zu Semesterbeginn auf Homepage Hofbeck

Fachtitel:	Hybridantriebstechnik	Nr.	7
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Prof. Dr. Armin Dietz		
Semester	Nur im WS		
Teilnehmerzahl	1-12		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Antriebstechnik		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis energetischer Zusammenhänge bei Fahrzeugen • Kenntnis fahrphysikalischer Grundlagen von Traktionsantrieben • Kenntnis von Topologien und Strukturen elektrischer Antriebssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge • Kenntnis des Verhalten elektrischer Maschinen und Antriebe im Antriebsstrang • Kenntnis über Leistungselektronik im Elektrofahrzeug • Fähigkeit einfacher Berechnungen zum Elektroantrieb • einfache energetische Systemsimulationen verstehen • Kenntnis der Potenziale und Grenzen der Elektromobilität • Kenntnis der politischen, marktwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenhänge 		
Inhalt	<u>Vorlesungsteil:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Energieumsatz und Fahrphysik Antriebstopologien, Fahrzyklen • Elektrische Antriebe (Elektromotor, Leistungselektronik, Kennfelder, Berechnungsansätze) • Energiespeicher (Ragone-Diagramm, Kenngrößen, Entwicklungstendenzen) • Komponenten eines Hybrid- und Elektrofahrzeuges 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Einbettung der Elektromobilität in die Infrastruktur • Markt und Umsetzung der Elektromobilität • Beispiel: Elektrobuggy des Instituts ELSYS <p><u>Seminarteil (Präsentationen):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung eines aktuellen Themas zur Elektromobilität
Studien- und Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 90 Min.
Literatur	<p>Hofmann, Peter: Hybridfahrzeuge</p> <p>Miller, John M.: Propulsion Systems for Hybrid Vehicles</p> <p>Pistoia, Gianfranco: Electric and Hybrid Vehicles</p> <p>Wallentowitz Henning/Freialdenhoven, Arndt: Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstranges</p>
Bemerkung	

Fachtitel:	Product Lifecycle Management	Nr.	9
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Dipl.-Ing. Jochen Stich		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	10 - 25		
Sprache	englisch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse über Produktentwicklungsprozesse		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über PLM-Grundwissen nach methodischen, organisatorischen und informationstechnischen Gesichtspunkten • Fähigkeit der Bewertung der Leistungsfähigkeit von PLM-Systemen hinsichtlich Funktionalität, Anwendungsmöglichkeiten und monetären Kriterien • Kenntnisse über Einsatz- und Integrationslösungen von PLM Systemen in der Fertigungsindustrie 		
Inhalt	<p>Bei Product Lifecycle Management (PLM) handelt es sich um einen Ansatz zur ganzheitlichen, unternehmensweiten Verwaltung und Steuerung aller Produktdaten und Prozesse des kompletten Lebenszyklus entlang der erweiterten Logistikkette - von der Konstruktion und Produktion über den Vertrieb bis hin zur Demontage und Recycling.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale und Komponenten von PDM/PLM • Element und Strukturen des Produktdatenmanagement (Teile/Stücklisten/Strukturen) • Dokumentenmanagement (z.B. Zeichnungen/Allgemeine Dokumente) • Prozessmanagement (Freigabe- und Änderungsprozesse) • PDM-Integration (CAD/ERP) • Anwendungsbeispiele in der Industrie • Einführung von PDM/PLM <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewertung ▪ Wirtschaftlichkeit ▪ Organisatorische Aspekte der Einführung
Studien- und Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 60 Min
Literatur	<p>Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realization John Stark ISBN-13: 978-0857295453</p> <p>Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management Professor Dr.-Ing. Martin Eigner Professor Dr.-Ing. habil. Ralph Stelzer ISBN-13: 978-3540443735</p>
Bemerkung	<p>Die immer höher werdende Komplexität von Produkten über verschiedene Disziplinen (Mechanik, Elektronik, Software) verteilte Entwicklungsteams und hohe regulatorische Anforderungen verlangen nach leistungsstarken PLM Implementierungen. Die Auswahl und erfolgreiche Implementierung von PLM Lösungen ist daher heute eine zentrale Herausforderung im Produktentwicklungsprozess. Ein Schwerpunkt des Moduls wird sein, die gelernten Grundlagen an praxisorientierten Beispielen anzuwenden. Des Weiteren werden die grenzenzwischen dem technischen Machbaren und den damit erforderlichen Aufwänden analysiert.</p> <p>DAS FACH WIRD IN ENGLISCHER SPRACHE GELESEN UND GEPRÜFT.</p>

Fachtitel:	Umweltaspekte des Verbrennungsmotors	Nr.	10
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	N.N.		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	1 - 20		
Sprache	Deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen in - Mathematik, Physik - Werkstoffkunde - Technische Thermodynamik Grundlagen der Verbrennungsmotoren		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die wichtigsten Umweltaspekte des Verbrennungsmotors. • Kenntnisse zur Entstehung der einzelnen Abgaskomponenten. • Kenntnisse über CO₂-Problematik und Fähigkeit zur selbständigen Analyse der Zielkonflikte: CO₂-NO_x-Partikel. • Kenntnisse über die Arten und des Potentials der Abgasnachbehandlungssysteme zur Reduktion der Abgaskomponenten: Zielkonflikte, Technologien, Maßnahmen. • Kenntnisse über Emissionsnormen für Fahrzeuge und Off-Road Maschinen. • Kenntnisse über Fahrzyklen und Testbedingungen für verschiedene Anwendungsgruppen. • Kenntnisse über Primärenergieträger als Ausgangspunkt für Erzeugung der mechanischen Arbeit. Kenntnisse über Hybridsysteme hinsichtlich CO₂ und Abgaskomponenten. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über innermotorische Maßnahmen um CO₂ und Abgaskomponente zu reduzieren. • Kenntnisse über alternative Kraftstoffe und Entwicklungsrichtungen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Ersterung der Abgaskomponenten und CO₂-Emissionen. • Betrachtung verschiedener Arten des Motors. • Darstellung des Zielkonfliktes: CO₂-NO_x-Partikel. • Überblick der Zukunftsanforderungen für Fahrzeuge und Off-Road Maschinen: Abgasnormen, Limitierung des CO₂-Ausstoßes, Lärm. • Verschiedene Fahr- bzw. Testzyklen für Fahrzeuge (Europa, Japan, USA) und Off-Road Maschinen. • Emissionskette: „well-to-tank“ und „tank-to-wheel“. • Kaltstart Emissionen und verschiedene Maßnahmen wie Vorheizung, Sekundärlufteinblassung, Oxidation im Abgassystem ua. Drei-Wege Katalysator. • Diesel Partikel Filter-Technologie. • Magerkatalysatoren: Speicher und SCR Katalysatoren. Kombinierte Systeme. • Konflikt: Abgasnachbehandlung und CO₂-Ausstoß. • Innermotorische Maßnahme, um bestimmte Abgaskomponente zu reduzieren. • Potential der alternativen bzw. erneuerbaren Kraftstoffe. • Hybridantriebe: Potential für CO₂-Reduktion. • Elektrifizierung es Antriebes: lokale und globale Emissionen. • Die Rolle des Primärenergieträgers. • CO₂-Reduktion durch Optimierung des Fahrstils: verschiedene Straßensituationen. Zukünftige Anforderungen und technische Maßnahmen.
Studien- und Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung
Literatur	
Bemerkung	

Fachtitel:	MathCAD in der Anwendung	Nr.	11
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	N.N.		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	1 - 16		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen			
Lernziele / Kompetenzen	<p>Ziel der Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden die Handhabung eines modernen Tools zur mathematischen Unterstützung bei der Lösung von Problemen nahe zu bringen, die auch auf andere Fächern der Technik angewendet werden kann.</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit der Computer-Algebra-Software Mathcad für technische Berechnungen umgehen • Einheitensysteme anwenden • mit Matrizen arbeiten • vorgefertigte Unterprogramme (z.B. für ideales Gas oder für Wasser und Wasserdampf) anwenden • zwei- und dreidimensionale Diagramme erstellen • Programmblöcke erstellen • numerische und symbolische Lösungen erarbeiten • Animationen erstellen 		
Inhalt	<p>Mathcad ist ein universell einsetzbares Tool zur Lösung von mathematischen, naturwissenschaftlichen, technischen und betriebswirtschaftlichen Problemen. Da die Notation in Mathcad der mathematischen Notation entspricht, entfällt weitgehend das Erlernen einer Programmiersprache. Beim Erstellen eines Arbeitsblattes erfolgen Überprüfungen der Syntax und</p>		

	<p>der Konsistenz von Maßeinheiten. Dadurch wird der Benutzer sofort auf Fehler aufmerksam gemacht. Die klare und nachvollziehbare Protokollierung des Lösungsgangs auf dem Arbeitsblatt und die unmittelbar abrufbare grafische Darstellungen von Ergebnissen unterstützen die Anschaulichkeit der Problemlösung. Durch die matrizenbasierte Computeralgebra und durch die Programmierung in Form von strukturierten Programmblöcken mit einer handvoll Programmieranweisungen gelingen Lösungen für komplexe Problemstellungen bis hin zu Anlagensimulationen einfach und übersichtlich. Im Prinzip gibt es für Mathcad keine Grenze für die Komplexität der zu lösenden Probleme.</p> <p>Mit Beispielen aus der Thermodynamik, Wärmeübertragung und Fluidmechanik wird die Anwendung von Mathcad demonstriert. Dabei wird bei jedem Beispiel kurz der theoretische Hintergrund erläutert.</p>
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelmäßige Teilnahme, schriftliche Ausarbeitung, Kolloquium</p>
<p>Literatur</p>	
<p>Bemerkung</p>	<p>Blockveranstaltung, 3 Tage vor Semesterbeginn</p>

Fachtitel:	Ergonomie und Design	Nr.	12
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Prof. Dr. Ingo Klöcker		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	1 - 20		
Sprache	Deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen			
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz als Gesprächspartner mit Designern. • Erwerb einiger Voraussetzungen für ein mögliches aufbauendes Design-Studium. • Kenntnisse über den Sachverhalt Design, wenn diese im Projekt- oder Product-Management erforderlich oder sinnvoll sind. 		
Inhalt	<p>In einer Mischung aus Vorlesung, Fallstudien an konkreten Beispielen und Referaten der Studenten werden die wesentlichen Grundlagen erarbeitet - immer unter der Fragestellung, was ein Designer damit machen kann und wie er es macht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physiologie und Wahrnehmung: wie sehen wir unsere Umwelt? Eine keineswegs sehr klare Sache. • Produktinformation und Produktsprache: wie spricht ein Produkt und was sagt es uns? • Semiotik :das Produkt als Symbol, als Bedeutungsträger und als Image-Objekt. • Gestaltpsychologie: warum wirkt ein schwarzes Gerät kleiner aber schwerer als ein gelbes, ein blaues kälter als ein grünes, ein rotes aggressiver als ein weißes? • Ästhetik und Anmutung: was ist schön? Warum? 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie: der Mensch als Regler im Mensch-Umwelt-System. Welche Randbedingungen bringt er ein? <p>Dazu kommen wechselnde Teilaspekte wie Darstellungstechniken, Design-Management, Ausstellungsbesuche, Design-Kritik, Geschichte, Corporate-Design und anderes.</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Klausur 90 Min., regelmäßige Teilnahme.</p> <p>Die Klausur wird in Absprache mit der Fakultät efi erstellt und durchgeführt.</p>
Literatur	<p>Ingo Klöcker: "Produktgestaltung", Springer-Verlag, ISBN 13;978-3-642-81602-4</p>
Bemerkung	

Fachtitel:	Usability- und Risikomanagement bei Medizinprodukten und medizinischen Netzwerken	Nr.	13
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Stefan Bolleiner		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	1 - 12		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Voraussetzung		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Methodenkenntnisse zu Usability- und Risikomanagement • Fähigkeit zur Identifizierung und Bewertung von Risiken • Fähigkeit zur Analyse, Risikobetrachtung, Risikobewertung • Kenntnisse über Risikobeherrschung in medizinischen Netzwerken • Kenntnisse über Usabilityprozesse • Kenntnisse zu Produktanalysen 		
Inhalt	<p>Übersicht über Risikoparameter bei Medizinprodukten (Klassifizierung)</p> <p>Überblick über die notwendigen Gesetze und Vorgaben</p> <p>Anforderungen an Prozesse für Usability- und Risikomanagement</p> <p>Einleitung von Bewertungsprozessen und Dokumentationstechnik</p> <p>Methoden der Risikoanalyse und Bewertung</p> <p>Methodiken der Usability-Bewertung</p>		

	<p>Während der Präsenzzeit werden die Methoden und Praktiken an Beispielsprodukten erarbeitet. Diese sind z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC-Software und Apps für Bluetooth-EKG-Geräte und Analyseverfahren • Cloud-Services für Patientenmonitoring • Defibrillator • Vitalsystemmonitore
Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min.
Literatur	keine
Bemerkung	Blockveranstaltung, 3 Termine im Semester

Fachtitel:	Projektmanagement im Maschinenbau	Nr.	18
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Dr. Brigitte Urban		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl	10 - 25		
Sprache	englisch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	2 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	Interesse an Organisation und Führung		
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse des Projektmanagements erlernen • Befähigung ein Projekt in den Grundstrukturen und mit Bezug auf eine gegebene Aufgabenstellung aufzusetzen und durchführen • Die Fähigkeit erwecken Potential aufzubauen, situationsbezogenes Projektmanagement zu erkennen und anzuwenden • Führungsfähigkeit entwickeln, ein Team in Matrixstruktur zu motivieren und führen 		
Inhalt	<p>Projektmanagement ist grundsätzlich die Managementaufgabe für den ganzheitlichen Umfang eines Projektes von Projektplanung, über Projektdurchführung bis zum Projektabschluss. Hierbei sind die gegebenen Rahmenbedingungen Zeit und Budget einzuhalten. Dazu ist es notwendig die grundlegenden Methoden und Werkzeuge zu kennen und anwenden zu können. Dazu werden die folgenden Inhalte und Kenntnisse vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien zum Verstehen der Aufgabenstellung • Elemente zur Projektplanung und Steuerung • Methoden zur Früherkennung von Risiken und Chancen, sowie Maßnahmen diese zu begrenzen bzw. zu nutzen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenten zur funktionalen Führung und Motivation von (Team) Mitarbeitern • Einführung in die Stakeholder Analyse und Kundenorientierung • Anwendungsbeispiele in der Industrie
Studien- und Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 60 Min.
Literatur	
Bemerkung	<p>Projektmanagement im Maschinenbau ist neben den technischen Grundlagen eine wichtige Voraussetzung im späteren Ingenieursberuf. In vielfältiger Weise wird der Ingenieur mit Projektmanagement in engeren und weiteren Sinne konfrontiert. Jedes Entwicklungsprojekt und Detaildesign unterliegt einer Art Projekt, nämlich dass einem eine Aufgabenstellung mit gegeben Budget und Terminverantwortung übertragen wird. Dies kann auf diverse Bereiche im Maschinenbau ausgeweitet werden, sei es in der Produktentwicklung, Fertigungsverfahren etc.</p> <p>Der Schwerpunkt des Modules ist, Sie schon während des Maschinenbaustudiums auf die unterschiedlichen Komponenten des Projektmanagements aufmerksam zu machen und an praxisorientierten Beispielen anzuwenden. Hierbei werden Ihnen die Grundlagen vermittelt, und gezeigt dass für die unterschiedlichen Anwendungen individuelle Expertisen je nach Aufgabenstellung erforderlich sind.</p> <p>Der Unterricht findet 14-tägig im Doppelblock statt.</p> <p>Die Unterrichtssprache ist Englisch. Die Prüfung findet ebenfalls in Englisch statt.</p>

Fachtitel:	Energiemärkte, -handel	Nr.	19
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Studiengangsleitung Master Maschinenbau		
Dozent	Prof. Dr. Matthias Popp, Josef Hasler		
Semester	SS		
Teilnehmerzahl	20		
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht und Übungen / 4 SWS		
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz 94 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	5 LP		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		
Lernziele / Kompetenzen	<p><u>Fach- und Methodenkompetenz:</u> Lernziele des Moduls sind das Verständnis über Aufbau und Funktion von Energiehandelsmärkten im up- und downstream Geschäft. Ausgehend von internationalen Rohstoffmärkten wird das nationale Marktgeschehen vertieft. Die Studenten lernen die Grundsätze und Unterschiede in den konventionellen und modernen, strategischen und operativen Beschaffungsmethoden angewendet auf den Strom- und Gashandel kennen. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studenten Grundsätze der Marktmodelle zu den wesentlichen Beschaffungsmärkten sowie des Strom- und Gashandels für Endnutzer.</p> <p><u>Handlungskompetenz:</u> Die Studenten sind in der Lage Szenarien und moderne Strategien der Beschaffung für kurz- und langfristige Ziele zu entwickeln, Wege der Umsetzung im Markt mit Alternativen der Absicherung zu finden sowie die Erfolgsbewertung vorzunehmen.</p> <p><u>Sozialkompetenz:</u> Im seminaristischen Unterricht wird die Kommunikationsfähigkeit in einem neuen Themengebiet durch Adaption aus bekannten energiewirtschaftlichen Zusammenhängen geübt. Der Softwareeinsatz in kleinen Gruppen fördert die Teamfähigkeit der Teilnehmer.</p>		

<p>Inhalt</p>	<p>Im Modul Märkte und Handel werden die Grundlagen der internationalen Energiebeschaffung für Einsatzbrennstoffe und Endenergie vermittelt. Die Themen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiemärkte, national und international • Umwandlung, Herkunft und Potential • Marktmodell und Preisentwicklung • Liberalisierung, Regulierung und Umbundling • Preisbildung in den Märkten • Beschaffungsalternativen • Energiehandel, Energiebörse • Physische und derivativer Handel • Risikomanagement und Hedging <p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht und teamorientierter Anwendung von Software für den Energiehandel in verschiedenen Märkten der Einsatzbrennstoff- und der Strombeschaffung</p>
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Schriftliche Prüfung 90 Min</p>
<p>Literatur</p>	<p>Skript</p> <p>Ströbele, Pfaffenberger & Heuterkes, Energiewirtschaft in Theorie und Praxis, Oldenbourg Verlag</p> <p>Konstantin, Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer Vieweg</p> <p>Schiffer, Energiemarkt Deutschland, TÜV Verlag</p> <p>Kocheise, Aktuelle Entwicklungen im Energiehandel, GRIN Verlag GmbH</p> <p>Schwintowski, Handbuch Energiehandel, Erich Schmidt Verlag</p> <p>Zenke / Schäfer, Energiehandel in Europa, C.H. Beck</p> <p>Zahoranski, Energietechnik, Teubner</p> <p>Börseninformationen http://www.eex.com/de/, http://www.epexspot.com/de/</p> <p>IEA, World Energy Outlook, IEA</p> <p>Shell, Energiereport, Shell</p> <p>BP, BP Statistical Review of World Energy, BP World Energy Outlook</p> <p>VDI-Nachrichten, VDI Energie & Management</p>
<p>Bemerkung</p>	<p>Herr Josef Hasler ist Vorsitzender des Vorstands der N-Ergie</p>

Fachtitel:	Technische Grundlagen des ressourcenschonenden und intelligenten Wohnens	Nr.	20
Zuordnung des Fachs zum Curriculum	W17		
Modulverantwortlicher	Virtuelle Hochschule Bayern www.vhb.org		
Dozent	Virtuelle Hochschule Bayern		
Semester	SS und WS		
Teilnehmerzahl			
Sprache	deutsch		
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS		
Arbeitsaufwand	28 h Präsenz 32 h Eigenstudium und Prüfungsvorbereitung		
Leistungspunkte	3 LP		
Empfohlene Voraussetzungen			
Lernziele / Kompetenzen			
Inhalt	<p>Ebenso wie die Sektoren Verkehr und Industrie gerät auch das private Wohnen zunehmend in das Spannungsfeld aus Ressourcenschonung und demografischen Wandel. Mit intelligenter Automatisierungstechnik ist es möglich, diesen Herausforderungen zu begegnen. Eine besondere Beachtung ist hier den soziologischen und ökonomischen Bedarfen zu schenken. Ziel dieser virtuellen Vorlesung im Rahmen der VHB ist es bei den Hörern ein Verständnis für Handlungsfelder und Lösungsansätze im skizzierten Spannungsfeld zu schaffen. Dazu werden folgende Themenschwerpunkte adressiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung im privaten Umfeld. • Energieeffizientes Wohnen durch intelligente Automatisierungstechnik. • Steigerung von Sicherheit und Komfort durch nutzergerechte Hausautomation. • Betrachtung soziologischer, technologischer und ökonomischer Begleitfaktoren. 		

Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur, Kolloquium
Literatur	
Bemerkung	<p>Für weitere Informationen sowie für die Kurseinschreibung besuchen Sie die Homepage der virtuellen Hochschule Bayern http://www.vhb.org/</p> <p>Hinweise zum Prüfungszeitraum</p> <p>Die Prüfung findet an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) statt. Die Prüfungsmodalitäten (Termin, Dauer, Ort, zugelassene Hilfsmittel, etc.) sind der entsprechenden Plattform der Virtuellen Hochschule Bayern zu entnehmen.</p> <p>Der Vorlesungs- und Prüfungszeitraum der TH Nürnberg (THN) entspricht nicht dem Vorlesungs- und Prüfungszeitraum der FAU. Derzeit finden die Prüfungen an der FAU nach dem Prüfungszeitraum der THN statt. Daher wird empfohlen, das Modul spätestens im 2. Semester zu belegen, so dass das Prüfungsergebnis rechtzeitig im 3. Semester zur Anerkennung vorliegt.</p> <p>Erfolgt die Prüfungsteilnahme im 3. Semester, so kann das Prüfungsergebnis erst im 4. Semester vorliegen. Dementsprechend würde sich der Abschluss Ihres Masterstudiums um 1 Semester in das 4. Semester verschieben.</p>