

Technische Hochschule Brandenburg

Modulkatalog des Masterstudiengangs
Technologie- und Innovationsmanagement M. Sc.

Juni 2016

Impressum

Verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Wolf-Christian Hildebrand
Contact: Technische Hochschule Brandenburg
University of Applied Sciences Brandenburg
Magdeburger Str. 50
14770 Brandenburg an der Havel
T +49 3381 355 - 273
F +49 3381 355 – 66 273
E wolf-christian.hildebrand@th-brandenburg.de
www.th-brandenburg.de/de/5671

Juni 2016

© Technische Hochschule Brandenburg / University of Applied Sciences Brandenburg

Inhaltsverzeichnis

Sommersemester - Pflichtmodule	4
Betriebswirtschaft - Management & Business Plan/ Business Administration & Business Plan	4
Innovationsmanagement/ Innovation Management	6
Technologiemanagement/ Technology Management	8
FuE-Projekt- und Team-Management/ R&D Project- and Team Management	10
Lab 1 (Technologie-Vorschau) / Lab 1 (Technology Forecasting)	13
Sommersemester – Wahlpflichtmodule	15
Energieeffizienz in der Elektronik/ Energy Efficiency in Electronics	15
Energiespeicher/ Energy Storage	16
Gebäude-Energietechnik/ Building Energy Technology	17
Innovative Antriebssystem im Schienenverkehr/ Innovative Drive Systems in Rail Transport	18
Kraftwerkleittechnik/ Power Station Control	19
Mathematische Optimierung und Stochastik / Mathematical Programming and Stochastics	20
Grundlagen der Energieeffizienz/ Basics of Energy Efficiency	22
Entwurf von Regelsystemen / Control Systems Design	23
Industrielle Messtechnik 1/ Industrial Measurement 1	25
Konstruktion, Fertigung und Werkstoffe / construction, production and materials	26
Lasermaterialbearbeitung/ Laser Material Processing	28
Leichtbau/ Lightweight design	30
Wintersemester – Pflichtmodule	32
Volkswirtschaftslehre – Technologiepolitik/ Economics - Technology Policy	32
Innovation Intelligence & Marketing	34
Produktkalkulation & FuE-Controlling/ Product Calculation & R&D Controlling	36
Ringvorlesung/ Lecture Series	39
Lab 2 (Produktplanung und Konzeptentwicklung)/ Lab 2 (Product Planning and Concept Development)	40
Wintersemester – Wahlpflichtmodule	42
Energieeffizienz durch Automatisierung/ Energy Efficiency through Automation	42
Energieeffizienz in der Prozesstechnik/ Energy Efficiency in Process Technology	44
Energieeffizienz im System Bahn/ Energy Efficiency in Rail Systems	45
Sicherheit und Zuverlässigkeit/ Safety and Reliability	46
Industrielle Messtechnik II	48

Sommersemester - Pflichtmodule

First Semester - compulsory module

Modul-Kurzkennzeichen:	Betriebswirtschaft - Management & Business Plan
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaft - Management & Business Plan/ Business Administration & Business Plan
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Bernd J. Schnurrenberger
Dozent/in:	Prof. Dr. Bernd J. Schnurrenberger / N.N.
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Fallstudie/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Ziel des Moduls ist, nach Vermittlung weiterführender betriebswirtschaftlicher Grundlagen und Kenntnisse zum Anfertigen von Business Plänen, einen Business Plan anhand eines konkreten Fallbeispiels in Teams umzusetzen. Ergebnisse werden in Teams dem Kurs unter Zuhilfenahme entsprechender Präsentationsmaterials (Slide-Show) vorgestellt. Zusätzlich erhalten die Teams durch die Juroren des Business Plan-Wettbewerbs detailliertes Feedback zu ihren Projekten.
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten erwerben das Grundlagenverständnis des Management und erweiterte Kompetenzen zur Erarbeitung von Business Plänen. Folglich sind die Studenten in der Lage diese eng miteinander verknüpften Bereiche in einen Kontext zu stellen. • Durch die Erarbeitung und Vorstellung des Business Plans entwickeln die Studenten darüber hinaus Kompetenzen im Bereich Teamarbeit und Verfassen von Gutachten.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • BWL als Wissenschaftsdisziplin • Konstitutive Entscheidungen insb. Rechtsformwahl, • Standortwahl und Formen der Zusammenarbeit • Managementfunktionen und Aufgabenfelder insb. Zielsystem der Unternehmung, • Managementzyklus (Planung/Durchführung/Kontrolle),

	<ul style="list-style-type: none"> • Strategisches Management, • Personalführung und Organisation • Betriebliche Leistungserstellung / Wertschöpfungsmanagement insb. Beschaffung/Materialwirtschaft, • Produktion und Absatz • insbesondere zur Ausarbeitung eines Business Plans: Marktanalyse, Marketing, Organisation, Finanzanalyse, Finanzierungsplan • Einführung in Softwareanwendungen für Business-Start-Ups (Business Plan Pro, UGS) • für jedes Kapitel des Business Plans findet zunächst eine einleitende Vorlesung statt. Weitere begleitende Konsultation durch den verantwortlichen Professor findet während der Bearbeitung des Business Plans statt.
Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristische Vorlesung, Fallstudienbearbeitung
Literatur:	<p>Barrow, C., The Business Plan Workbook Bea, F.X.; Haas, J., Strategisches Management Berndt, R., Produktion und Absatz Berry, T., Hurdle: The Book on Business Planning Handbuch UGS SIM 4.0 v. Collrepp, F.: Handbuch Existenzgründung, 6. Aufl., Stuttgart 2011 Hatten, T. S., Small Business Management. Entrepreneurship and Beyond Klandt, H.: Gründungsmanagement. Der integrierte Unternehmensplan. Business Plan als zentrales Instrument für die Gründungsplanung, 2. Aufl., München, Wien 2006 Kuratko, D.F.; Hodgetts, R.M., Entrepreneurship. Theory, Process, Practice Kußmaul, H., Betriebswirtschaftlehre für Existenzgründer Manual Business Plan Pro Melzer-Ridinger, R., Materialwirtschaft und Einkauf Nagl, Anna: Der Businessplan, 6., überarb. Aufl. 2011 Struck, U.: Geschäftspläne für erfolgreiche Expansions- und Gründungsfinanzierung, 3. Aufl. Stuttgart 2001 Zimmerer, Th. W, Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management</p>
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Innovationsmanagement
Modulbezeichnung:	Innovationsmanagement/ Innovation Management
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen Masterstudiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Dozent/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur oder Beleg/Verteidigung oder Gespräch
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten lernen die Methoden des Innovationsmanagements in den Phasen des Innovationsprozesses kennen und erwerben die Fähigkeit diese Methoden im operativen Umfeld anzuwenden.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Innovationsmanagement • Innovationsprozessmodelle • Ideenmanagement (Fuzzy Front End); Methoden der Ideengenerierung und Ideenbewertung • Definitionsphase / Konzeptphase (Erstellung von Anforderungsprofilen; Business Case für Innovationsprojekte) • Entwicklungsphase / Designphase (z.B. Konstruktions- und Designregeln; Schutz vor Plagiaten; Wertanalyse) • Vorbereitungsphase (Marktvorbereitung und Pre-Marketing; Planung des Produktionsanlauf) • Erkenntnisse der Erfolgsfaktorenforschung
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung mit Fallbeispielen; Übungen
Literatur:	<p>Albers, Sönke/Gassmann, Oliver (Hrsg.): Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement, Wiesbaden 2005 bzw. 2. Aufl. 2011</p> <p>Hauschildt, J./Salomo, S.: Innovationsmanagement, 4. Aufl.</p>

	<p>2007 bzw. aktuellere Auflagen</p> <p>Specht, Günter/Beckmann, Christoph/Amelingmeyer, Jenny: F&E-Management - Kompetenz im Innovationsmanagement, 2. Aufl., Stuttgart 2002</p> <p>Vahs, Dietmar/Burmester, Rolf: Innovationsmanagement, Stuttgart 1999 bzw. aktuellere Auflagen</p> <p>Vahs, Dietmar/Brem, Alexander: Innovationsmanagement, 4. Aufl. (erscheint Anfang 2013)</p> <p>Tidd, Joe/Bessant, John: Managing Innovation, 4. Ed., 2009</p>
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Technologiemanagement
Modulbezeichnung:	Technologiemanagement/ Technology Management
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur oder Beleg/Verteidigung oder Gespräch
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Als Ergebnis erlangen die Studenten auf prozessualer, strategischer, instrumentaler und organisatorischer Ebene die Fähigkeiten Technologien aufzuspüren, zu entwickeln und in Produkte und Prozesse zu überführen. Somit sind die Studenten in der Lage Produkt- und Prozessplanungen zu entwerfen, zu steuern und zu verbessern.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Technologiemanagement • Zusammenhang Technologie- und Innovationsmanagement • Grundbegriffe des TM • Prozess des Technologiemanagements insb. Technologiefrühaufklärung/-planung/-strategieumsetzung/-controlling • Strategien des Technologie- und Innovationsmanagements insb. technologische Leistungsfähigkeit / Timing • Vorgehen, Methoden und Instrumente des Technologiemanagements (bspw. Patentanalyse, Portfolios, Lebenszyklusansätze, TRIZ, Szenariotechnik, Roadmapping) • Organisation des TM • Erfolgsfaktoren des TIM • Durchsetzung technologischer Veränderungen
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Fallstudien

<p>Literatur:</p>	<p>Gerpott, T.J.: Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, 2005. Boutellier, R., Völker, R., Voit, E., Innovationscontrolling. Forschungs- und Entwicklungsprozesse gezielt planen und steuern, 1999. Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Einführung in das Technologiemanagement, 1994. Mieke, C.: Entwicklungen in Produktionswissenschaft und Technologieforschung, 2009. Mieke, C.: Technologieförderung in Netzwerken, 2006. Mieke, C.; Behrens, S. (Hrsg.): Entwicklungen in Produktionswissenschaft und Technologieforschung - Festschrift für Professor Dieter Specht, 2009 Spur, G.: Technologie und Management, 1998. Tschirky, H.; Koruna, S. (Hrsg.): Technologie-Management - Idee und Praxis, 1998</p>
<p>Besonderes:</p>	

Modul-Kurzzeichen:	FuE-Projekt- und Team-Management
Modulbezeichnung:	FuE-Projekt- und Team-Management/ R&D Project- and Team Management
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. rer. pol. Jürgen Schwill
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. pol. Jürgen Schwill
Lehrsprache:	Deutsch/Englisch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Written project plan, including tables and graphs (network and resources scheduling) • Group-wise presentation of the results in public, illustrated by a slide-show
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	<p>Participants are introduced to terms, principles and selected methods of Project Management with focus on R&D. They learn to apply these methods to a self-defined case in team work (making use of MS Project software). In this coherence additional focus is put on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • awareness building for intercultural team process in companies • mediation of influencing possibilities how to affect the improvement of intercultural team work processes • mediation of main "tools" for intercultural team management and intercultural communication
Inhalte:	<p>The course programme starts with a series of lectures and supplemental exercises on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terms, objectives and rationale of project management • The Conception phase • The Development phase • The Implementation phase • The Close-out phase • Building and guiding the project team (special attention is

	<p>paid to the topics of intercultural communication, management, teams and culture, as well as to the interrelation of these topics and the role of international human resource management)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project management software • This is followed by practical training: the teams, which by then have worked out their Business Plan, do the project planning for this task in retrospective, applying the methods learnt in the introductory lectures and exercises.
Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristische Vorlesung
Literatur:	<p>Instructions and forms for the exercises</p> <p>Apfelthaler, G.: Interkulturelles Management. Die Bewältigung kultureller Differenzen in der internationalen Unternehmenstätigkeit, 1999</p> <p>Baumer, T.: Handbuch Interkulturelle Kompetenz, 2002</p> <p>Bergemann, N.; Sourisseaux, A.L.J.: Interkulturelles Management, 3. Aufl., 2003</p> <p>Blom, H.; Meier, H.: Interkulturelles Management. Interkulturelle Kommunikation, Internationales Personalmanagement, Diversity-Ansätze im Unternehmen, 2002</p> <p>Bolten, J. (Hrsg.): Cross Culture - Interkulturelles Handeln in der Wirtschaft, 2. Aufl., 1999</p> <p>Bolten, J.; Ehrhardt, C. (Hrsg.): Interkulturelle Kommunikation. Texte und Übungen zum interkulturellen Handeln, 2003</p> <p>Dessler, G.: Human Resource Management, 9. ed., Upper Saddle River 2003</p> <p>Götz, K. (Hrsg.): Interkulturelles Lernen / Interkulturelles Training, 3. Aufl., 2000</p> <p>Herbrand, F.: Fit für fremde Kulturen. Interkulturelles Training für Führungskräfte, 2002</p> <p>Krentzel, G. A.: Multinationale Arbeitsgruppen. Implikationen für die Führung, 2000</p> <p>Lewis, R. D.: Handbuch Interkulturelle Kompetenz. Mehr Erfolg durch den richtigen Umgang mit Geschäftspartnern weltweit, 2000</p> <p>Lock, D., Project management, 2000</p> <p>Lockyer, K., Project management and project network techniques, 1996</p> <p>Pawlik, T.: Personalmanagement und Auslandseinsatz. Kulturelle und personalwirtschaftliche Aspekte, 2000</p> <p>Personal. Zeitschrift für Human Resource Management: Schwerpunkt: Internationales Personalmanagement, 55. Jg. (2003), H. 6</p> <p>Pieper, R.: Human Resource Management: An international comparison, 1990</p> <p>Reineke, R.-D.; Fussinger, C. (Hrsg.): Interkulturelles Management. Konzeption - Beratung - Training, 2001</p> <p>Rothlauf, J.: Interkulturelles Management. Mit Beispielen aus Vietnam, China, Japan, Russland und Saudi-Arabien, 1999</p> <p>Scherm, E.; Süß, S.: Internationales Management. Eine funktionale Perspektive, 2001</p> <p>Taylor, J. The project management workshop, 2001</p> <p>MS Project Manual</p>

	<p>Trompenaars, F.; Hampden-Turner, C.: Managing peoples across cultures, 2004</p> <p>Weber, W.; Festing, M.; Dowling, P.J.; Schuler, R.S.: Internationales Personalmanagement, 2. Aufl., 2001</p> <p>Zeitschrift Personalführung: Schwerpunkt: Interkulturelle Perspektiven: Führung, Kommunikation & Kooperation in einer globalen Arbeitswelt, 35. Jg. (2002), Nr. 11</p>
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Lab 1 (Technologie-Vorschau)
Modulbezeichnung:	Lab 1 (Technologie-Vorschau) / Lab 1 (Technology Forecasting)
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Übung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Projekt mit Präsentation
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Mit den LABs sollen konkrete Tim-relevante Projekte aus der Praxis von den Studierenden in Teams bearbeitet werden. Im Rahmen des Labor 1 werden dabei Instrumente und Tools des Technologiemanagement eingesetzt, die insbesondere der Technologie-Vorschau zuzuordnen sind. Die Studenten erstellen z.B. Szenarien oder Technologie-Roadmaps. So werden die Studenten in die Lage versetzt, sich Kompetenzen der Technologieführaufklärung in relevanten Einzelschritten anhand eines konkreten Beispiels praxisbezogen anzueignen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • selbständige Erarbeitung einer Technologie- -Roadmap • Erschließen der Methodik • Auswahl eines Technologiefeldes • Abgrenzung Suchraum • Auswahl Recherchemedien (Patente, Experten, Zeitschriften,..) • Projektplanung • Durchführung Informationssammlung • Informationsbewertung und -aggregation • Roadmaperstellung • Ergebnispräsentation
Lehr- und Lernmethoden:	Eingangsvorlesung zur Methodik des szenariobasierten Technologie-Roadmapping; Gruppendiskussion; Einzelarbeit;

	Gruppen- und Einzelkonsultationen; Präsentation
Literatur:	<p>Behrens, S.: Möglichkeiten der Unterstützung von Strategischer Geschäftsfeldplanung und Technologieplanung durch Roadmapping, 2003.</p> <p>Gausemeier, J.: Innovationspotenziale in der Produktentwicklung, 2007.</p> <p>Geschka, H.: Methoden der Technologiefrühaufklärung und der Technologievorhersage, 1995.</p> <p>Geschka, H.: Informationsbedarfserfassung, 2005.</p> <p>Möhrle, M. G.; Isenmann, R.: Technologie-Roadmapping - Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen -, 2005.</p> <p>Mieke, C.: Entwicklungen in Produktionswissenschaft und Technologieforschung, 2009.</p> <p>Mieke, C.: Innovationen aus Instandhaltungsbereichen, 2009.</p> <p>Mieke, C.: Technologiefrühaufklärung in Netzwerken, 2006.</p> <p>Specht, D.; Möhrle, M. G.: Gabler Lexikon Technologiemanagement: Management von Innovationen und neue Technologien in Unternehmen, 2002.</p>
Besonderes:	

Sommersemester – Wahlpflichtmodule

Modul-Kurzkennzeichen:	Energieeffizienz in der Elektronik
Modulbezeichnung:	Energieeffizienz in der Elektronik/ Energy Efficiency in Electronics
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. Hoier
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Hoier
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen die spezifischen Unterschiede des Verhaltens energieeffizienter elektronischer Systeme gegenüber der sonstigen Elektrotechnik. Die Studierenden beherrschen das theoretische, methodische Rüstzeug des entsprechenden Systementwurfs. Die Studierenden sind in der Lage einfache, energieeffiziente Elektronikschaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Theorie und Praxis der Messtechnik energieeffizienter Systeme.
Inhalte: 1. LV „Entwurf energieeffizienter Elektronik“ 2. LV „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“	Energiebedarf elektronischer Schaltungen, Leistungsverstärker, Stromversorgung, Messschaltungen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Leistungselektronische Systeme
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Energiespeicher
Modulbezeichnung:	Energiespeicher/ Energy Storage
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Ferati
Dozent/in:	Prof. Dr. Ferati
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung/4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erlangen Kenntnisse über Planung, Aufbau, Auslegung und Wirkungsweise von Energiespeichern , Bilanzierung und Einsatzmöglichkeiten. Praxisrelevante Aufgabenstellungen sind selbstständig zu erarbeiten, um die Methoden beherrschen zu können.
Inhalte:	Thermische Energiespeicherung Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke Mechanische Energiespeicher Chemische Energiespeicher Elektrische / elektromagnetische Speicher Einsatzmöglichkeiten von Energiespeichern
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Vorlesungsunterlagen mit ergänzenden Literaturhinweisen Erich Rummich „Energiespeicher“, Expertverlag 2009 Dagmar Oertel „Energiespeicher – Stand und Perspektiven“, TAB 2008
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Gebäude-Energietechnik
Modulbezeichnung:	Gebäude-Energietechnik/ Building Energy Technology
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Ferati
Dozent/in:	Prof. Dr. Ferati
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung- und Laborübung: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur oder mündliche Prüfung
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erlangen Kenntnisse über Planung, Aufbau, Auslegung und Wirkungsweise von energieeffizienter Gebäude-Energietechnik.
Inhalte:	Grundlagen der Installationstechnik, Brennstoffe und Verbrennung, heizungs- und raumluftechnische Systeme, Energieeinsparung, energieeffiziente Gebäude-Energiesysteme und regenerative Energien. Planung, Aufbau, Auslegung und Wirkungsweise von Gebäude-Energietechnik. Simulation von Gebäuden, Energieerzeugern, Wärmetauschern, Speichern und Anlagen.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung und Übung
Literatur:	Vorlesungsunterlagen mit ergänzenden Literaturhinweisen
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Innovative Antriebssystem im Schienenverkehr
Modulbezeichnung:	Innovative Antriebssystem im Schienenverkehr/ Innovative Drive Systems in Rail Transport
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. Langowsky
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Langowsky
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung- und Laborübung: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erlangen Wissen über optimierte Antriebssysteme entsprechend unterschiedlicher betrieblicher Anforderungen (Schienengüterverkehr, Personenfern-, Regional-, Nahverkehr) und aktuelle Innovationsfelder.
Inhalte:	Elektroantrieb, Dieselantrieb (diselelektrisch/dieselhydraulisch), Mehrsystem-/Mehrmotorenantrieb, Hybridantrieb, Batteriespeicherung, Einsatz alternativer Kraftstoffe, Energierückspeisung
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Kraftwerkleittechnik
Modulbezeichnung:	Kraftwerkleittechnik/ Power Station Control
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. K. Stephan
Dozent/in:	Dipl.-Ing. K.-H. Kowalski
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung/Labor: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilprüfung, Klausur oder mündliche Prüfung, entspricht 50% der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Kenntnisse über die Technologie fossil befeuerter Kraftwerke und erlangen Kompetenzen über Mittel und Methoden zur Automatisierung von fossilen Kraftwerken.
Inhalte:	Technologie fossiler Kraftwerke: Prinzipaufbau, Funktionsbereiche und Funktionsgruppen, Kennzeichnungssysteme, Automatisierungsaufgaben und Automatisierungssysteme im Kraftwerk, Mess- und Stelleinrichtungen im Kraftwerk, Regelungen und Binärsteuerungen im Kraftwerk, Bedienen und Beobachten durch den Anlagenfahrer, Abwicklung von Kraftwerksautomatisierungs-Projekten, Spezielle Probleme bei der Kraftwerksautomatisierung
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Mathematische Optimierung und Stochastik
Modulbezeichnung:	Mathematische Optimierung und Stochastik / Mathematical Programming and Stochastics
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung, Übung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. rer. nat. habil. J. Socolowsky Prof. Dr. rer. nat. R. Uhl
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. nat. habil. J. Socolowsky Prof. Dr. rer. nat. R. Uhl
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung/Labor: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur oder mündliche Prüfung, entspricht der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten sind in der Lage, lineare Optimierungsprobleme grafisch und mit dem Simplex-Algorithmus zu lösen. Sie verfügen über anwendungsbereites Wissen zu den wichtigsten Verfahren der nichtlinearen Optimierung und über die Fähigkeit, Parameterstudien durchzuführen. Die Studenten beherrschen die wesentlichen Regeln für Wahrscheinlichkeiten, können Erwartungswert und Standardabweichung einer Zufallsgröße berechnen und kennen die wichtigsten Verteilungen mit deren Anwendungen. Sie sind fähig, Parameter bei stochastischen Modellen zu schätzen sowie Zufallszahlen-Generatoren mit vorgegebenen Verteilungen zu programmieren und anzuwenden.
Inhalte:	Mathematische Optimierung: lineare Optimierung, grafische Lösung, Simplex-Algorithmus, nichtlineare Optimierung, Gradientenverfahren, Parameterstudien Stochastik: Wahrscheinlichkeitsräume, Laplace-Zufallsexperimente, stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Zufallsgrößen, Verteilungen, Monte-Carlo-Methoden Gegebenenfalls weitere Themen:

	Mathematische Fluiddynamik: Separationsansatz bei der Wellengleichung, Navier-Stokes-Gleichungen Ergänzung zur Vektoranalysis: Integralsätze von Gauß und Stokes
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung und Übung
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Grundlagen Energieeffizienz
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Energieeffizienz/ Basics of Energy Efficiency
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-) Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Zehner
Dozent/in:	Prof. Zehner
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	keine Voraussetzungen
ECTS-Credits:	3
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	90 h davon 30 h Präsenz- und 60 h Selbststudium
Lehrform/SWS:	2 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Modulprüfung, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung, entspricht der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden fachübergreifend, analytisch und synthetisch zu denken und zu arbeiten.
Inhalte:	Definition und Systematik technischer Systeme und ihre Verknüpfungsmatrix. Insbesondere Arbeitsorgane in energieändernden Systemen. Theorie technischer Systeme im Zusammenhang mit ihrem immateriellen und materiellen Bereich. Kybernetische und ähnlichkeitstheoretische Betrachtungsansätze für technische Systeme. Die Lehrveranstaltung soll einen wesentlichen Beitrag zur Orientierungsproblematik in der technologiebasierten Gesellschaft leisten.
Lehr- und Lernmethoden:	Gruppendiskussion; Einzelarbeit; Gruppen- und Einzelkonsultationen; Präsentation
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Besonderes:	

Modulkurzzeichen:	MT-RT
Modulbezeichnung:	Entwurf von Regelsystemen / Control Systems Design
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	-
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Zughaibi
Dozent(in):	Prof. Dr. Ing. Zughaibi
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Gruppengröße: 17,5 Studierende Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 17,5 Studierende Labor: 1 SWS, Gruppengröße: 17,5 Studierende
Arbeitsaufwand:	240 h, davon 90 h Präsenz- und 150 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik, Antriebstechnik, Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	Systemdenken fördern Anwendung der Regelungstechnik in mechatronischen Komponenten Technische Prozesse verstehen Regelkreise entwerfen, in Betrieb nehmen und optimieren
Inhalt:	<p>Vorlesung Begriffe der Regelungstechnik, Blockschaltbilder Regelkreis. Stelleinrichtungen. Identifikation und Modellbildung in der Regelungstechnik. Lineare und nichtlineare Regler. Kaskadenregelung. Zustandsraum und Zustandsregler. Digitale Regelsysteme. Realisierung digitaler Regler mit Mikrorechnern. Optimierung. Fuzzy-Control (Zugehörigkeitsfunktion, Fuzzifizierung, Defuzzifizierung, Regelwerk).. Anwendung Matlab/Simulink in der Mechatronik.</p> <p>Labor Identifikation verschiedener Übertragungselemente mit der Sprungantwort, Auswertung, Bestimmung der Struktur und der Parameter. Füllstandsregelung, Ermittlung des Streckenverhaltens, Reglerentwurf, Inbetriebnahme, Untersuchung des Regelverhaltens bei verschiedenen Reglern, stationäre Genauigkeit. Temperaturregelung Ermittlung des Streckenverhaltens, Zweipunktregler mit und ohne Hysterese, Inbetriebnahme, Untersuchung des Regelverhaltens. Vergleich mit PI-Regler. Digitale Regelung in der Antriebstechnik, Herleitung des digitalen</p>

	Regelalgorithmus für Drehzahl- und Positionsregelung, Programmierung und Tests, Einfluss der Reglerparameter und der Abtastzeit. Untersuchung des Führungs- und Störverhalten bei verschiedenen Lastmomenten.
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfung und Übungsschein und Laborschein Abschlussklausur. Benotung: Ja. Die Note entspricht der Note der Abschlussklausur und ist die Gesamtnote für das Prüfungsfach.
Medienformen:	Skript, PC, Beamer und Tafel
Literatur:	Föllinger, O.: Regelungstechnik. Hüthig Verlag. H. Unbehauen: Regelungstechnik I, II und III , Vieweg Verlag. J. Lunze: Regelungstechnik I und II. Springer Verlag G. Schlüter: Regelung technischer Systeme interaktiv Hanser Verlag 2001. Lutz / Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch

Modul-Kurzkennzeichen:	Industrielle Messtechnik 1
Modulbezeichnung:	Industrielle Messtechnik 1/ Industrial Measurement 1
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Sommersemester
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Katharina Löwe
Dozent/in:	Dr. Hergert
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h, davon 60h Präsenz- und 120 h Eigenstudium
Lehrform/SWS:	Vorlesung/4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	Lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, mit den statistischen Grundlagen für die Versuchsplanung und -auswertung inkl. einer Fehlerbetrachtung umzugehen sowie Messdaten geeignet darzustellen und kennen die physikalischen Grundlagen der wichtigsten Messprinzipien zur Temperatur- und Längenmessung. Fehlerquellen und die erwartete Genauigkeit der Messverfahren können berechnet werden.
Inhalte:	Während des Kurses werden typische Fragen der Messtechnik anhand von Einsatzbeispielen in der Industrie vorgestellt und zu jedem Thema die physikalischen Grundlagen vermittelt. Zusätzlich hierzu werden die häufig verwendeten mathematischen Grundlagen der Statistik und der Fehlerfortpflanzungsrechnung eingeführt. Beispiele für Messverfahren: - Abstandsmessung (kapazitiv, induktive, optisch, mechanisch) - Temperaturmessung (Thermistor, Thermoelement, Pyrometer)
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Skript und weitere Unterlagen (bereitgestellt in „moodle“)
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Konstruktion, Fertigung und Werkstoffe
Modulbezeichnung:	Konstruktion, Fertigung und Werkstoffe / construction, production and materials
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Kraska
Dozent/in:	Prof. Dr. Kraska
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h (keine Angaben zur Zusammensetzung)
Lehrform/SWS:	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausaufgaben und mündliche Prüfung
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	Lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten kennen die wesentlichen mechanischen, thermischen und elektrischen Werkstoffeigenschaften und ihre Bedeutung für Konstruktion und Fertigung. Sie können systematisch aus den Anforderungen an Bauteile die wesentlichen Merkmale für die Werkstoff- und Verfahrensauswahl mit Hilfe von Datenbanken ermitteln und optimale Werkstoffe unter Kosten- und Leichtbaugesichtspunkten auswählen. Sie kennen Werkstoff-Eigenschaftsdiagramme nach Ashby und den Umgang mit der Software CES EduPack/CES Selector. Sie verstehen die grundsätzliche Vorgehensweise bei Dimensionierung und Vergleich hybrider Werkstoffe/Bauteile (Sandwich, Schaum, Faserverbund)
Inhalte:	Werkstoffeigenschaften, insbesondere Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit, Duktilität, Dichte, Preis Werkstoffauswahl anhand von Eigenschaftsdiagrammen und Kennzahlen Werkstoffauswahl bei konkurrierenden Zielen und mit Nebenbedingungen Zusammenhang zwischen Werkstoff und Querschnittsform Dimensionierung und Bewertung von Verbundwerkstoffen Fertigungsverfahren und deren wesentliche Attribute.

	<p>Systematische Verfahrensauswahl mit Datenbanken. Bewertung von Werkstoffen und Verfahren hinsichtlich Nachhaltigkeit (Öko-Audit) Übungsinhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoff- und Verfahrensauswahl mit CES EduPack • Finite-Elemente-Analysen, begleitet durch analytische Rechnungen mit SMath Studio
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung Übung
Literatur:	<p>Vorlesungsfolien, M. Ashby: Materials Selection in Mechanical Design, 2011 M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon: Materials: Engineering, Science, Processing and Design, 2013</p>
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Lasermaterialbearbeitung
Modulbezeichnung:	Lasermaterialbearbeitung/ Laser Material Processing
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jährlich zum Sommersemester
Autor/in:	Prof. Dr. Goecke
Dozent/in:	Prof. Dr. Goecke/ Dr. Sowoidnich
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	Besuch der Lehrveranstaltungen M-5 AMB Fügetechnik
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	90h
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Labor/ 1 SWS, 1 SWS (prüfen, lt. Antrag)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	Lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden haben Grundkenntnisse zum Umgang mit Materialbearbeitungslasern und deren Einsatz in der industriellen Produktion. Sie kennen den Aufbau von Anlagen zur Lasermaterialbearbeitung und können Aussagen zur Machbarkeit für die gängigen Verfahren der Lasermaterialbearbeitung treffen. Sie sind mit den Gefahren und den notwendigen Sicherheitsanforderungen beim Umgang mit Lasern vertraut.
Inhalte:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lasermaterialbearbeitungsanlagen - Ausgewählte Verfahren der Lasermaterialbearbeitung - Lasersicherheit <p>Labor:</p> <p>Die Studierenden führen eigene Untersuchungen zur Anwendung ausgewählter Verfahren der Lasermaterialbearbeitung durch. Hierzu werden sie sich die Versuchsplanung selbst erarbeiten und die Laserbearbeitungsergebnisse dokumentieren und auswerten. Die Bearbeitungsaufgaben werden an industrietauglichen Laseranlagen durchgeführt. Beim Umgang mit den Laseranlagen erfolgt eine individuelle Betreuung.</p>
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung, Laborübungen

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Poprawe, R.: Lasertechnik für die Fertigung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005 - Hügel, Helmut u.a.: Laser in der Fertigung. Vieweg+Teubner Verlag 2009 - Vollertsen, F. u.a.: Laserstrahlfügen BIAS Verlag Bremen 2006 - Bliedtner, J. u.a.: Lasermaterialbearbeitung. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2013 - Eichler J. u.a.: Laser, Springer-Verlag 2003 - Klocke, F. u.a.: Fertigungsverfahren. Springer-Verlag 2007 - Anlagenspezifische Unterlagen (Bedienungsanleitungen, Datenblätter usw.)
Besonderes:	

Modul-Kurzkennzeichen:	Leichtbau
Modulbezeichnung:	Leichtbau/ Lightweight design
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	jährlich im Sommersemester
Autor/in:	Prof. Dr. Martin Kraska
Dozent/in:	Dr. Sven Kaßbohm
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180 h, davon 60 h Präsenz –und 120 h Eigenstudium
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausaufgaben/Referate und mündliche Prüfung
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen das Trag- und Verformungsverhalten typischer Leichtbaustrukturen (Scheiben, Schalen, Platten, dünnwandige Profile, Sandwich). Sie sind in der Lage, solche Strukturen mit Finite-Elemente-Programmen zu analysieren und zu optimieren, sowie analytische Abschätzungen für deren Verhalten vorzunehmen. Die Studierenden kennen typische Leichtbauweisen und Leichtbauwerkstoffe. Sie erhalten Einblick in aktuelle Entwicklungen in Fertigungstechnik und Entwicklungsmethoden.
Inhalte:	Einleitung <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele/Anwendungen • Kosten/Nutzen • Bauweisen/Werkstoffe Elastizitätstheorie <ul style="list-style-type: none"> • Materialgesetze <ul style="list-style-type: none"> ◦ Isotropie ◦ Orthotropie/Anisotropie ◦ ESZ, EVZ Isotrope Scheiben und Platten <ul style="list-style-type: none"> • Dgln. & Lösungen • Ausschnitte • Beulen, Rohrbeulen

	<p>Dünnwandige Profilstäbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längskraft & Biegung / Neutralachse, Haupt-Trägheitsachsen • Querkraft / Schubmittelpunkt • Torsion, Wölb torsion <p>Anisotrope Scheiben und Platten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitslehre • Schnittlasten, Verformungen • Beulen <p>Sandwichflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitslehre • Schnittlasten, Verformungen • Beulen
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	<p>Bernd Klein, Leichtbau-Konstruktion, Vieweg Johannes Wiedemann, Leichtbau 1: Elemente, Springer Johannes Wiedemann, Leichtbau 2: Konstruktion, Springer</p>
Besonderes:	

Wintersemester – Pflichtmodule

Modul-Kurzkennezeichen:	Volkswirtschaftslehre - Technologiepolitik
Modulbezeichnung:	Volkswirtschaftslehre – Technologiepolitik/ Economics - Technology Policy
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester
Verwendbarkeit des Moduls:	Dient der Begleitung vertiefender BWL- Veranstaltungen
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. rer. pol. Bettina Burger-Menzel
Dozent/in:	Prof. Dr. rer. pol. Bettina Burger-Menzel
Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen:	Volkswirtschaftliches Grundverständnis
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS ¹ :	Vorlesung / seminaristischer Unterricht / 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur oder Hausarbeit mit Präsentation
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden verfügen über ein fachliches und methodisches Verständnis von Innovationsprozessen im regionalen, nationalen und globalen Wettbewerbsumfeld; sind in der Lage, die Besonderheit von technologieintensiven Märkten zu erkennen; verstehen die Motivation für Staatseingriffe und können die Bedingungen für eine handlungsfähige Technologiepolitik identifizieren und strukturieren sowie Felder möglicher Zielkonflikte mit der marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung benennen.
Inhalte:	Im Modul „Volkswirtschaftslehre - Technologiepolitik“ werden die Innovationsbezüge von globalen Wettbewerbsprozessen vermittelt, um interaktive Transaktionen zwischen Markt-, Netzwerk- und Hierarchielösungen zu verstehen und Eingriffsmöglichkeiten des Staates in ein technologisch und international dynamisches Umfeld einordnen und bewerten zu können. Die Erarbeitung gliedert sich wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Forschungs- und Innovationsprozesse(20%) • Merkmale technologieintensiver Märkte und Handlungsoptionen für Wirtschaftseinheiten und Staat(30%) • Forschungs- und innovationspolitische Eingriffe in technologieintensive Märkte und Risiken von Staatsversagen (50%)

<p>Lehr- und Lernmethoden:</p>	<p>Die wichtigsten Wissensinhalte werden von den Studierenden soweit wie möglich und unter strukturierender Begleitung des Dozenten im Eigenstudium vorbereitet, im Lehrgespräch vertieft und durch übergreifende Fragen weiterentwickelt und gesichert. Dabei ist auf eine möglichst interaktive und seminaristische Unterrichtsgestaltung zu achten. Während des Unterrichts und zu dessen Ergänzung bieten sich Literaturempfehlungen oder per Intranet bereitgestellte Dateien und Texte als Arbeitsmaterialien an, multimediale Anwendungen sind ausdrücklich erwünscht. Wird die Moodle-Lernplattform eingesetzt, haben die Studierenden zudem die Möglichkeit, zeitlich und örtlich flexibel in Arbeitsgruppen bzw. gemeinsam zu arbeiten.</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Grundlagenliteratur der VWL in jeweils aktueller Auflage, z. B. Chesbrough, H.; Vanhaverbeke, W.; West, J.: Open Innovation – Researching a New Paradigm, 2006 Conway, S.; Steward, F.: Managing and shaping innovation, 2009 Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R.: The Oxford Handbook of Innovation, 2005 Freeman, C.; Soete, L.: The Economics of Industrial Innovation, 2004 Hotz-Hart, B., et al.: Innovationen: Wirtschaft und Politik im globalen Wettbewerb, Bern 2001 Knottenbauer, K.: Theorien des sektoralen Strukturwandels, 2000 Lundvall, B.-A. (ed.): National Systems of Innovation, 2010 Maggioni, M. A.: Clustering Dynamics and the Location of High-tech Firms, 2002 Meißner, W.; Fassing, W.: Wirtschaftsstruktur und Strukturpolitik, 1989 Morasch, K.: Industrie- und Wettbewerbspolitik, 2003 Richter, R.; Furubotn, E.G.: Neue Institutionenökonomik, 2003 Rogers, E.M.: Diffusion of Innovations, 2003 Scotchmer, S.: Innovation and Incentives, 2004 Tapscott, D.; Williams, A.D.: Wikinomics 2009 Williamson, O.E.: The Economic Institutions of Capitalism, 1985</p>
<p>Besonderes:</p>	

Modul-Kurzzeichen:	Innovation Intelligence & Marketing
Modulbezeichnung:	Innovation Intelligence & Marketing
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen Masterstudiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Dozent/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Lehrsprache:	Englisch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur oder Beleg/Verteidigung oder Gespräch
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	In der Veranstaltung Innovation Intelligence & Marketing erlangen die Studierenden für Produkt- bzw. Innovationsmanager relevante Kenntnisse aus dem Bereich des Marketing für Innovation und erwerben entsprechende Kenntnisse der Informationsbeschaffung für Innovationsprojekte.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Gegenstand der strategischen Analyse des Innovations- und B-to-B Marketing • Grundlagen des Marketing • (Industrielles) Beschaffungsverhalten • Operatives Innovations- und B-to-B-Marketing • Grundlagen und Instrumente der klassischen Marktforschung • Ausgewählte Instrumente der Innovationsmarktforschung (Innovation-Intelligence)
Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristischer Unterricht
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Baaken, Thomas / Höft, Uwe / Kesting, Tobias (Hrsg.): Marketing für Innovationen, 2010 • Backhaus, Klaus: Industriegütermarketing, 7. Aufl. 2003 • Backhaus, Klaus / Voeth, Markus: Industriegütermarketing, 9. Aufl. 2010 • Godefroid, Peter / Pförtsch, Waldemar: Business-to-

	<p>Business-Marketing, 4. Aufl. 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hutt, Michael D./Speh., Thomas W.: Business Marketing Management: B2B, 10 ed. 2010 • Höft, Uwe: Innovation Intelligence - Tools und Methoden der Innovationsmarktforschung, in: Baaken, Thomas / Höft, Uwe / Kesting, Tobias (Hrsg.): Marketing für Innovationen, 2010, S. 57-101
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Produktkalkulation & FuE-Controlling
Modulbezeichnung:	Produktkalkulation & FuE-Controlling/ Product Calculation & R&D Controlling
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM Master, 2. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Dozent/in:	Mirco Schoening
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur oder Hausarbeit mit Präsentation
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung und das Beherrschen von Methoden der Produktkalkulation und des Controlling von FuE-Projekten sowie das Verständnis des Zusammenhangs dieser Bereiche.

<p>Inhalte:</p>	<p>Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung Standort der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) Aufgaben der KLR Grundbegriffe der KLR Organisation und Entwicklungsformen der KLR Kostenerfassung und -verrechnung Gliederung der Kostenarten Erfassung und Verrechnung von Kosten, Kostenstellenrechnung Kostenträgerrechnung auf Vollkostenbasis Kostenträgerstück- und -zeitrechnung Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren Kostenträgerrechnung auf Teilkostenbasis (Deckungsbeitragsrechnung) Grundlagen der Deckungsbeitragsrechnung Systeme der Deckungsbeitragsrechnung Anwendungsgebiete der Deckungsbeitragsrechnung Kostenträgerrechnung auf Planbasis (Plankostenrechnung) Theorie und Praxis der Plankostenrechnung Softwareunterstützung im Kostenmanagement Harmonisierung des Rechnungswesen Unterschied zwischen internem und externen Rechnungswesen Amerikanisches Rechnungswesen Gewinn- und Verlustrechnung nach IFRS Begriff und Aufgaben des Projektcontrolling Methodische Grundlagen des Einzelprojekt-Controlling (Überblick) Earned Value Analyse Projektkostenrechnung Projektkalkulation und Projektkostenplanung Target Costing und Life Cycle Costing Projektportfolio-Management Balanced Scorecards im Projektmanagement F&E-/Projektbudgetierung Projektcontrollingsysteme (evtl. Auswirkungen und Umgang mit öffentl. Geldern in Projekten)</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden:</p>	<p>Vorlesung, Selbststudium, Präsentation</p>

Literatur:	<p>Anton: Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung – Studienbrief 2-800-0304- D-Ü Haberstock: Kostenrechnung I und II; S+W Steuer- und Wirtschaftsverlag Hamburg Hock: EDV und Rechnungswesen, Band 9 Lang: Kosten- und Leistungsrechnung, Band 5, Verlag C., Lehrbriefe (Fachhochschul -Fernstudiumverbund der Länder) besonders geeignet Mottl: Quantitative Controllinginstrumente und Grundlagen der Investitionsrechnung (Kapitel 1-3) Studienbrief 2-800-0306-Ü Möller, T. / Dörrenberg, F.: Projektmanagement, 2003 Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen, 5. Auflage, 2007 Seibert, S.: Technisches Management: Innovationsmanagement, Projektmanagement, Qualitätsmanagement, 1998 Teichmann: Erfolgsrechnung und Systeme der Teilkostenrechnung – Studienbrief 2-050-0602</p> <p>Teichmann: Plankostenrechnung und neuere Konzeptionen – Studienbrief 2-050-0603</p>
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Ringvorlesung
Modulbezeichnung:	Ringvorlesung/ Lecture Series
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-) Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke
Dozent/in:	
Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	5
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	150h Arbeitspensum, ca. 50h Präsenzzeit; ca. 40h Vor- und Nachbereitung, ca. 60h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausarbeit und Präsentation (bzw. alternativ die in der SPO vorgesehenen Prüfungsformen)
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Mit der Ringvorlesung werden kurzfristig aktuell werdende Themenfelder aufgegriffen und praxisnah diskutiert.
Inhalte:	Inhaltlich kann hier beispielsweise auf Themengebiete wie Patentrecht, technologieorientierte Unternehmensbewertungen oder M&A von Technologieunternehmen eingegangen werden.
Lehr- und Lernmethoden:	Seminaristischer Unterricht
Literatur:	
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Lab 2 (Produktplanung und Konzeptentwicklung)
Modulbezeichnung:	Lab 2 (Produktplanung und Konzeptentwicklung)/ Lab 2 (Product Planning and Concept Development)
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen Masterstudiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Dozent/in:	Prof. Dr. Uwe Höft
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Übung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Projekt mit Präsentation
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Mit den LABs sollen konkrete TIM-relevante Projekte aus der Praxis von den Studierenden in Teams bearbeitet werden. Im Rahmen des Labor 2 sollen Kompetenzen im Bereich der Produktplanung und Konzeptentwicklung erworben werden. Anhand von Beispielen sollen diese Fähigkeiten praxisnah Anwendung finden.
Inhalte:	Schwerpunktoptionen Erschließen der Methodik zu Produktplanung und Produktenstehungsprozessen <ul style="list-style-type: none"> • selbständige Erarbeitung eines Produktplanungs- und Konzeptentwicklungsprojekts (CAD und Produktdatenmanagement) <p>Oder</p> <p>Anwendung der Methoden der Innovation Intelligence</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marktforschung und Ermittlung von Produkthanforderungen <p>beide Schwerpunktoptionen werden in den Schritten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl eines Untersuchungsgegenstands • Projektplanung • Projektdurchführung • Ergebnispräsentation <p>durchgeführt</p>
Lehr- und Lernmethoden:	Eingangsvorlesung zur Methodik der Produktplanung und Konzeptentwicklung; Gruppendiskussion; Coaching; Einzelarbeit; Gruppen- und Einzelkonsultationen; Präsentation
Literatur:	<p>Belbin, R.M.: Management Teams - why they succeed or fail -, 2012.</p> <p>Hesseler, M.: Projektmanagement - Wissensbausteine für die erfolgreiche Projektarbeit -, 2007.</p> <p>Reichert, T.: Projektmanagement, 2. Aufl., 2011</p> <p>Verbeck, A.: Kooperative Innovation - Effizienzsteigerung durch Team-Management, 2001.</p>
Besonderes:	Nutzung ausgewählter Software Tools im Innovationslabor des Fachbereichs Wirtschaft bzw. Studiengangs TIM; ggfs. Besuch ausgewählter Technologiemesen; Besuch ausgewählter Unternehmen / Exkursionen

Wintersemester – Wahlpflichtmodule

Modul-Kurzkennezeichen:	Energieeffizienz durch Automatisierung
Modulbezeichnung:	Energieeffizienz durch Automatisierung/ Energy Efficiency through Automation
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung, Übung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA,2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. K. Stephan
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. K. Stephan
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung/Labor: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Modulprüfung, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung entspricht der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Kenntnisse über Aufbau und Funktion von Automatisierungssystemen in der Prozess- und Gebäudetechnik. Darüber hinaus entwickeln die Studenten Kompetenzen über Einsatzmöglichkeiten von Automatisierungskomponenten und -systemen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion und im Gebäude.
Inhalte:	Vorlesung: Grundbegriffe der Automatisierungstechnik: Automatisierung, Ziele der Automatisierung, Automatisierungssystem, Automatisierungsfunktionen, Automatisierung und Energieeffizienz; Prozessleittechnik (PLT): Leittechnische Anlagen, Prozessleitsysteme, Darstellung von PLT-Aufgaben, Beispiele zur Steigerung der Energieeffizienz durch Prozessleittechnik; Gebäudeautomation (GA): GA-System, Darstellung von GA-Aufgaben, Beispiele zur Steigerung der Energieeffizienz durch Gebäudeautomation. Übungen/Labor:

	Automatisierung verfahrenstechnischer Anlagen, Automatisierung raumluftechnischer Anlagen
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung/ Übung
Literatur:	Strohrmann: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse, Oldenbourg Industrieverlag; Gröger, A.: Gebäudeautomation, expert-Verlag
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Energieeffizienz in der Prozesstechnik
Modulbezeichnung:	Energieeffizienz in der Prozesstechnik/ Energy Efficiency in Process Technology
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung, Übung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Löwe
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Löwe
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Übung/Labor: 1 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Modulprüfung, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung entspricht der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse Anlagen und Prozesse nach energetischen und thermodynamischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu optimieren. Sie können diese Kenntnisse auf einfache Probleme eigenständig anwenden und auf komplexe Aufgabenstellungen erweitern.
Inhalte:	Prozess- und anlagenweiten Betrachtung prozesstechnischer Anlagen, Exergieanalyse und Wärmeübertragernetzwerke Optimierungsmethoden, Einfluss der Wärmerückgewinnung auf die Dynamik und Regelbarkeit des Prozesses In den Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die in den Übungen anhand von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben vertieft werden.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung/ Übung
Literatur:	Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Energieeffizienz im System Bahn
Modulbezeichnung:	Energieeffizienz im System Bahn/ Energy Efficiency in Rail Systems
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 1. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. Langowsky
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. Langowsky
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studenten erlangen Kompetenzen im Bereich der Energieversorgung und des Energieverbrauchs im System Bahn. Darüber hinaus eignen sich die Studenten Fähigkeiten zur Beurteilung von Energieeffizienzpotentialen im System Bahn an.
Inhalte:	Nachhaltigkeit, Umweltkennzahlen und -trends, Energieversorgung für das System Bahn (Diesel-/Elektroversorgung), Energiemix und Einsatz erneuerbarer Energien, Energieverbrauch in den Teilsystemen Infrastruktur, Betrieb (Personen-/Güterverkehr) und Fahrzeuge (Nebenaggregate), Energieeffizienzpotentiale im System Bahn, Potentialanalyse und Priorisierung der Potentiale, Ansätze der Energieeffizienzsteigerung z.B. (Fahrerassistenz/Betriebsführung, Nebenaggregate (Klima, Heizung), Aerodynamik)
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Besonderes:	

Modul-Kurzzeichen:	Sicherheit und Zuverlässigkeit
Modulbezeichnung:	Sicherheit und Zuverlässigkeit/ Safety and Reliability
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	Modul, Vorlesung
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Löwe
Dozent/in:	Prof. Dr.-Ing. habil. Löwe
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, ca. 60h Präsenzzeit; ca. 50h Vor- und Nachbereitung, ca. 70h Prüfungsvorbereitung
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Modulprüfung, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung entspricht der Modulnote
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden erkennen Gefahrenpotentiale, können diese beurteilen und sicher beherrschen, sie beherrschen die vermittelten Methoden, die für die Entwicklung von optimierten sowie sicherheitskonformen Lösungen eine zentrale Rolle spielen. Die Vorlesung gibt weiterhin eine Einführung in das interdisziplinäre Gebiet des Human Factors. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit Prozesse, Anlagen und Maschinen hinsichtlich des menschlichen Fehlverhaltens zu analysieren und daraus ein optimales Design für einen sicheren und effizienten Betrieb zu entwickeln.
Inhalte: 1. LV des Moduls „Sicherheit und Zuverlässigkeit“ 2. LV des Moduls	Grundbegriffe der Sicherheitstechnik, sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften und ihre Kenngröße, Sicherheitsanalysen und –konzepte, Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und in die Zuverlässigkeitstheorie, Fehler- und Ereignisbäume, Auslegungsgrundsätze sowie Modelle zur Zuverlässigkeits- und Risikoquantifizierung Klassifizierung menschlichen Fehlverhaltens,

„ Human Factors“	Methoden zur Analyse menschlicher Zuverlässigkeit Mensch-Maschine Schnittstelle Methoden der Gestaltung von fehlerverzeihenden und bedienerfreundlichen Anlagen Qualitative und quantitative HF-Analysemethoden Die vermittelten Kenntnisse werden anhand der Analyse von Beispielskatastrophen verschiedener Ingenieursdisziplinen vertieft.
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Besonderes:	

Modulkurzzeichen:	IMT 2
Modulbezeichnung:	Industrielle Messtechnik II
ggf. Aufteilung in Lehrveranstaltungen:	
Dauer des Moduls:	Einsemestrig
Zuordnung zum Curriculum:	TIM MA, 2. Semester, Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul kann auch in anderen (Master-)Studiengängen entsprechend der dortigen Studien- und Prüfungsordnung verwendet werden
Häufigkeit des Angebots von Modulen:	Jedes Studienjahr
Autor/in:	Prof. Dr.-Ing. Löwe
Dozent/in:	Dr. Hergert
Lehrsprache:	Deutsch
Voraussetzungen:	Der Besuch der Vorlesung „Industrielle Messtechnik I“ ist weder Voraussetzung für IMT 2, noch schädlich
ECTS-Credits:	6
Gesamtworkload und ihre Zusammensetzung:	180h Arbeitspensum, davon ca. 60h Präsenzzeit und 120 h Eigenstudium
Lehrform/SWS:	Vorlesung/4 SWS
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote:	lt. StPO
Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, Messdaten geeignet auszuwerten und kennen die physikalischen Grundlagen der Spektrometrie, der Beugung sowie zweidimensionaler Strahlungsmessung. Die Grundlagen zur Datentransformation und Signalbearbeitung sind bekannt
Inhalte:	Während des Kurses werden typische Fragen der Messtechnik anhand von Einsatzbeispielen in der Industrie vorgestellt und zu jedem Thema die physikalischen Grundlagen vermittelt. Zusätzlich hierzu werden die häufig verwendeten mathematischen Grundlagen der Datenanalyse (regression, Transformation, Korrelation) sowie der

	<p>Booleschen Algebra vermittelt.</p> <p>Beispiele für Messverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluoreszenz (IR- und Röntgen-Spektrometer) - Lumineszenz (Photo- und Elektro-) - Lock-in-Verstärker und programmierbare Bausteine
Lehr- und Lernmethoden:	Vorlesung
Literatur:	Skript und weitere Unterlagen (bereitgestellt in „moodle“)
Besonderes:	