

Modulhandbuch für den Studiengang / Module manual of the study programme:

Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften

Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of
Engineering, subject area Electrical Engineering

Hochschule Trier
Trier University of Applied Sciences

Version 01.02.WiSe2023

06.10.2023

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

- Electronic Engine Management Systems 8
 - Electronic Engine Management Systems 8
- Entwurf elektrischer Maschinen 11
 - Entwurf elektrischer Maschinen 11
- Interdisziplinäres Projekt (Master) 13
 - Master Interdisziplinäres Projekt 13
- Interdisziplinäres Seminar (Master) 15
 - Master Interdisziplinäres Seminar 15
- Master-Abschlussarbeit (M-II) 17
 - Master Abschlussarbeit M-IE 17
- Theorie der Antriebstechnik 19
 - Theorie der Antriebstechnik 19
- Vehicle Dynamics 21
 - Vehicle Dynamics 21

Hinweise und Anmerkungen zu den Modulbeschreibungen

Das Modulhandbuch basiert auf den derzeit aktuellen Prüfungsordnungen.

1. **Lehrveranstaltung:** Eine Lehrveranstaltung kann verschiedene Lehrformen, z.B. Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Laborübungen (L), Seminare (S) usf. enthalten.
2. **Modul:** Falls mehrere Lehrveranstaltungen zum gleichen Modul gehören, tragen sie gemeinsame Modulbezeichnungen.
3. **Modulverantwortlicher:** Angaben zum Modulverantwortlichen
4. **Lehrende/Prüfende:** Falls eine Lehrveranstaltung von mehreren Lehrenden/Prüfenden angeboten wird, ist für jeden weiteren Lehrenden/Prüfenden eine eigene Zeile anzufügen.
5. **Studienabschnitt:** BA-Studium (Bachelor-Studium), MA-Studium (Master-Studium), Fernstudium, Aufbaustudium. Die Angabe dient auch zur Definition des Niveaus.
6. **Semester:** Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung.
7. **Qualifizierungsziele:** kompakte Beschreibung
8. **Aufbauend auf:** Hier werden Module bezeichnet, die zur Belegung des Moduls empfohlen werden, jedoch nicht formal vorausgesetzt werden.
9. **Formale Voraussetzungen:** Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. Für Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Sicherheitsingenieurwesen und der Dualen Bachelor-Studiengänge Maschinenbau (dual) und Wirtschaftsingenieurwesen (dual) gilt: Bezüglich der Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem 3. Semester ist die zugehörige Prüfungsordnung zu beachten.
10. **Prüfungleistung:** Unter Prüfungsleistung sind die Prüfungsformen aufgeführt.
11. **Studienleistung:** Eine Studienleistung ist eine von einer/einem Prüfenden bewertete individuelle Leistung.
12. **SWS aufgeschlüsselt:** SWS nach Lehrform(en); (s. 1)
13. **ECTS:** European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 Arbeitsstunden
14. **Stellenwert der Note:** Als Stellenwert bezeichnet man den Anteil, mit dem die Note des Moduls in die Gesamtnote des Abschlusses eingeht.
15. **Selbststudium:** Zeit, die außerhalb der Präsenzveranstaltungen aufzubringen ist
16. **Kommentare:** bei Bedarf
17. **Bemerkungen:** bei Bedarf

ECTS-Punkte: Messen den Zeitaufwand der Studierenden einschließlich der häuslichen Arbeit für eine Lehrveranstaltung bzw. ein Modul im Gegensatz zu den üblichen SWS („contact hours“, die ein Maß für die Belastung der Lehrenden sind). Normale Semesterleistung: 30 ECTS-Punkte; unterstellte Arbeitsleistung bis zu 900 Std. pro Semester: 1 ECTS-Punkt entspricht also etwa 30 Stunden mittlerer Arbeitsaufwand eines Studierenden.

Hinweis zu Modulen anderer Fachbereiche: Bei den Modulen Ihres Studiengangs, die nicht in diesem Modulhandbuch aufgeführt sind, handelt es sich um Module aus anderen Fachbereichen. Die

Informationen zu fast allen interdisziplinären Modulen sind auf der Website des Fachbereichs Informatik zu finden. Informationen zum Modul ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik‘ sind auf der Website des Fachbereichs Umweltplanung / Umwelttechnik vermerkt. [Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Bachelor](#), [Modulhandbuch: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016](#), [Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Master](#)

Notes and comments on the module descriptions

The module manual is based on the current examination regulations.

1. **Course:** A course can contain different forms of teaching, e.g. lectures (V), exercises (Ü), laboratory performances (L), seminars (S), and so on.
2. **Module:** If several courses belong to the same module, they have common module names.
3. **Module coordinator:** Details of the person responsible for the module.
4. **Lecturer/Examiner:** If a course is offered by more than one lecturers/examiners, a separate line must be added for each additional lecturer/examiner.
5. **Level:** Bachelor course, master course, distance course, postgraduate course. The specification also serves to define the level.
6. **Course is given in semester:** Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.
7. **Objectives:** compact description
8. **Based on:** Modules are designated here that are recommended for taking the module but are not formally required.
9. **Formal Prerequisites:** Prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. For students of the bachelor programmes Mechanical Engineering, Industrial Engineering, Safety Engineering and the cooperative study programmes Mechanical Engineering (dual) and Industrial Engineering (dual) the following applies: Regarding the admission to examinations from the 3rd semester on, the respective examination regulations have to be observed.
10. **Exam performance:** The forms of examination are listed under exam performance.
11. **Study performance:** A study performance is an individual performance evaluated by an examiner.
12. **SWS categorisation of semester load:** SWS by teaching form(s); (s. 1)
13. **ECTS:** European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 working hours
14. **Final mark ration:** The ration value is the proportion with which the grade of the module is included in the overall grade of the degree.
15. **Self-study:** Time to be spent outside of the face-to-face studies.
16. **Comments:** if required
17. **Remarks:** if required

ECTS points: Measure the amount of time students spend on a course or module, including the work they do at home, in contrast to the usual SWS (“contact hours”, which are a measure for the load of the teachers). Normal semester performance: 30 ECTS points - assumed workload of up to 900 hours per semester. 1 ECTS point thus corresponds to about 30 hours of average workload of a student.

Note on modules from other departments: The modules of your study programme that are not listed in this module manual are modules from other departments. Information on almost all interdisciplinary modules can be found on the website of the Department of Computer Science. Information

on the Module ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik‘ is on the website of the Department of Environmental Planning / Environmental Technology. [Module manual of the Department of Computer Sciences - Bachelor](#), [module manual: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016](#), [module manual of the Department of Computer Sciences - Master](#)

Modulname	module name		gewählte Vertiefung/Kerndisziplin area of specialisation/core discipline											
Deutsch German	Englisch English	Lehrsprache Teaching language	ET	MB	GVE	WI	MT	FT	ECTS	Semester WS/SS	FR	Modulverantwortlicher Responsible for the module		
Powersystems	Powersystems-E	D	K	E	E	E	E	E	5	WS	ET	Brechtken		
Elektromagnetische Felder	Electromagnetic fields	D/E	K	E	E	E	E	E	5	SS	ET	Diewald		
Internet of Things/Industrie 4.0	Internet of Things /Industry 4.0	D/E	K	E	E	E	E	E	5	SS	ET	Lücken		
Lernende Systeme	Learning Systems	D/E	K	E	E	E	K	K	5	WS	ET	Haffner		
Medizinische Systeme 1	Medical systems 1	D/E	K	E	E	E	K	E	5	SS	ET	Feili		
Medizinische Systeme 2	Medical systems 2	D/E	K	E	E	E	K	E	5	WS	ET	Koch		
Projektmanagement	Project management	D	E	E	E	K	E	E	5	WS	ET	Jakoby		
Regelungstechnik	Control engineering	D	K	E	E	E	E	E	5	WS	ET	Scherer		
Singalverarbeitung	Signal processing	D	K	E	E	E	E	E	5	SS	ET	Seidenberg		
Theorie der Antriebstechnik	Theory of drive technology	D	K	E	E	E	E	E	5	SS	ET	Hupe		
Entwurf Elektrischer Maschinen	Design of electrical drives	D/E	K	E	E	E	E	E	5	SS	ET	Hupe		
CAE/Projektmanagement I	CAE/Project Management I (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Schuth		
CAE/Projektmanagement II	CAE/Project Management II (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Schuth		
Energieeffi. Fahrzeuge	Energy-efficient vehicles (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Zoppke		
Electronic Engine Management Systems	Electronic Engine Management Systems	E	E	K	E	E	E	K	5	SS	extern	König, Jaikumar, HITS		
Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke	Vehicle Drives and Chassis (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Zoppke		
Fahrzeugsicherheit	Vehicle Safety	D/E	E	K	E	E	E	K	5	WS	MB	König, P.		
Fertigungstechnik	Production engineering (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Wittmann		
Finite Elemente Methode	Finite elements method (M)	D/E	E	K	E	E	E	K	5	SS	MB	Wohlers		
Höh. Maschinenelemente	Higher Machine Elements (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Bossong		
Mathematik	Mathematics (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Zimmermann		
Numerische Mathematik	Numerical mathematics (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Zimmermann		
Optische Messtechnik	Optical metrology (M)	D/E	E	K	E	E	E	K	5	SS	MB	Schuth		
Präzisionsmaschinen	Precision Machines (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Bossong		
Systemtechnik	Systems engineering (M)	D	E	K	E	E	E	E	7	SS	MB	Zimmermann		
Schwingungstechnik	Vibration engineering (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Wohlers		
Simulation dynamischer Systeme	Simulation of dynamic systems (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Zimmermann		
Statistik MB	Statistics MB (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Bär		
Strömungslehre	Fluid mechanics (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	König, S.		
Technisches Messen	Technical measurement (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Schuth		
Thermodynamik	Thermodynamics (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Heinrich		
Turbomaschinen	Turbomachinery (M)	D/E	E	K	E	E	E	K	5	WS	MB	König, S.		
Unternehmensökonomik	Business Economics (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	WS	MB	Bonart		
Vehicle Dynamics	Veicle Dynamics	E	E	K	E	E	E	K	5	SS	extern	König, Jaikumar, HITS		
Verbrennungsmotoren I	Internal combustion engines I (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Heinrich		
Verbrennungsmotoren II	Internal combustion engines II (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Heinrich		
Verkehrssysteme	Transportation systems (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Zoppke		
Volkswirtschaftslehre	Economics (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	WP	MB	Bonart		
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I	Machine Tools and Production Equipment I (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	WS	MB	Hofmann-von Kap-herr		
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II	Machine Tools and Production Equipment II (M)	D	E	K	E	E	E	E	5	SS	MB	Hofmann-von Kap-herr		
Wissenschaftliche Methodik	Scientific methodology (M)	D	K	K	K	K	K	K	5	WS	MB	Heinrich		
Ethik und Compliance	Ethics and compliance	D/E	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Otten		

Materialwirtschaft u. Logistik	Materials Management and Logistics (M)	D/E	E	E	E	K	E	E	5	WS	MB	Wittmann
Qualität u. Zuverlässigkeit I	Quality and Reliability I (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Bonart
Qualität und Zuverlässigkeit II	Quality and Reliability II (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Bonart
Wettbewerb u. Innovation	Competition and Innovation (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Tzoppe/Draack
Internation. Management	International management (M)	D/E	E	E	E	K	E	E	5	WS	MB	König, P.
Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP	Programming of ERP systems using SAP	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	MB	Rudolph
Wirtschaftspsychologie	Business Psychology (M)	D	E	E	E	K	E	E	5	WS	MB	Draack
Energie- und Klimamanagement	Energy and Climate Management	D	E	E	K	E	E	E	5	SS	GVE	Neumeister
Simulation und Optimierung von Kraftwerken	Simulation and optimization of power plants	D	E	E	K	E	E	E	10	SS	GVE	Neumeister
Energieeffizienz in der Industrie II	Energy efficiency in industry II	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Neumeister
Abgasreinigung und Energieeffizienz	Emission Control and Energy Efficiency	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Reindorf
Netzintegration Erneuerbarer Energien	Electrical Grid Integration of Renewable Energies	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Bühler
Intelligente Stromnetze		D	E	E	K	E	E	E	5	SS	GVE	Bühler
Projektmanagement (BLV)	Project Management (BLV)	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	GVE	Wilhelm
Asset Management von Wassernetzen	Asset Management of Water Supply Networks	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Wilhelm
Wasserstofftechnik	Hydrogen technology	D	E	E	K	E	E	E	5	SS	GVE	Döring
Wirtschaftsprivatrecht	Private BusinessLaw / Business Private Law	D	E	E	E	K	E	E	5	SS	GVE	Strotmann
Gastechnik III (H2, Planung , Bau, Betrieb, intelligente Gasnetze)	Gas technology III	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Döring
Gebäude- und Anlagensimulation	Building and Plant Simulation	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Jonas
Sektorenkopplung	Sector coupling	D	E	E	K	E	E	E	5	WS	GVE	Döring
Energieeffizienz in der Industrie I	Energy efficiency in industry I	D	E	E	K	E	E	E	5	SS		Neumeister
	Introduction to Management	E	E	E	E	K	E	E	5	WS	WI	Richter T.
	Organization and HR Management	E	E	E	E	K	E	E	5	SS	WI	Richter T.
	German as a foreign language	E	E	E	E	E	E	E	5	WS/SS	k.A.	tbd
	The Science of Biomedical Engineering	E					E		2,5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Research Methodology	E					E		2,5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Biology-Biotechnology	E					K		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	The Biomedical Engineering Industry Sector I	E					K		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Biostatistics	E					K		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Medical Signal and Image Processing	E					K		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Biomedical Marketing	E					E		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Quality Assurance and Medical Device Regulations	E					E		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Biomechanics and Biomaterials	E					K		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Optical Microscopy	E					E		5	WS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Diagnostic Medical Imaging Systems	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Biomedical Instrumentation	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	The Biomedical Engineering Industry Sector II	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Emergency Medicine	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Control Systems in Biomedical Engineering	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Bioinformatics	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Human Machine Interaction in Healthcare	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece

	Machine Learning in Medicine and Biology	E					K		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
	Science, Technology, Society: Biomedical Engineering, Social Aspects, Ethics	E					E		5	SS	extern	UNIWA, Athens, Greece
GVE	Gebäude-, Versorgungs- und Energietechnik	Technical building services	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/bauen-plus-leben/gve/studium/studiengaenge/energiemanagement-meng	K = Kern- disziplin	core discipline	study performance	E = ergän- zende Disziplin	comple- mentary discipline	prerequisite for admission to exam performance			
ET	Elektrotechnik	Electrical Engineering	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/master-sg-technik/etmsc									
WI	Wirtschaftsingenieur	Industrial Engineering	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/master-sg-technik/wimeng									
MB	Maschinenbau	Mechanical Engineering	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/master-sg-technik/mbmeng									
MT	Medizintechnik	Medical Engineering	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/master-sg-technik/etmsc									
FT	Fahrzeugtechnik	Automotive Technology	https://www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/master-sg-technik/mbmeng									
UNIWA, Athens, Greece			https://bmet.uniwa.gr/courses-2/1st-semester/									
UNIWA, Athens, Greece			https://bmet.uniwa.gr/courses-2/2nd-semester/									
UNIWA, Athens, Greece			https://bmet.uniwa.gr/courses-2/3rd-semester/									

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Electronic Engine Management Systems			
Modul ² /Module	Electronic Engine Management Systems			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Englisch / English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.		Peter	Koenig
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	course outcome: - to Understand vibrating systems and its analysis, modeling and simulation and modal analysis - to understand various Suspension systems, selection of springs and dampers - to understand the stability of vehicles on curved track and slope, gyroscopic effects and cross wind handling - to know about tyres, ride characteristics and effect of camber, camber thrust - to learn about v			

Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Course Syllabus</p> <p>Chapter I: Introduction Classification of vibration, definitions, mechanical vibrating systems, mechanical vibration and human comfort. Modelling and simulation studies. Model of an automobile, one degree of freedom, two degree of freedom systems, free, forced, and damped vibrations - Random vibration - Magnification and Transmissibility. Vibration absorber. Multidegree of Freedom Systems-Closed and far coupled system, orthogonality of modal shapes, modal analysis.</p> <p>Chapter II: Suspension Requirements, Spring mass frequency. Wheel hop, wheel wobble, wheel shimmy, Choice of suspension spring rate. Calculation of effective spring rate. Vehicle suspension in fore and aft directions. Hydraulic dampers and choice of damper characteristics. Independent, compensated, rubber and air suspension systems. Roll axis and vehicle under the action of side forces.</p> <p>Chapter III: Stability of vehicles Load distribution. Stability on a curved track and on a slope. Gyroscopic effects, weight transfer during acceleration and braking, overturning and sliding. Rigid vehicle - stability and equations of motion. Cross wind handling.</p> <p>Chapter IV: Tyres Types, Relative merits and demerits. Ride characteristics. Behavior while cornering, slip angle, cornering force, power consumed by a tyre. Effect of camber, camber thrust.</p> <p>Chapter V: Vehicle handling over steer, under steer, steady state cornering. Effect of braking, driving torques on steering. Effect of camber, transient effects in cornering. Directional stability of vehicles.</p>
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung ¹¹ / Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung

ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Entwurf elektrischer Maschinen			
Modul ² /Module	Entwurf elektrischer Maschinen			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Wahlfach]			
Sprache/ Language	Englisch / English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Behandelte Themen o Arbeiten mit dem FEM-Programm Maxwell o Struktur eines Datensatzes zur Optimierung eines mag. Kreises o Optimierung einer elektrischen Maschine unter verschiedenen Kriterien o Projektarbeit mit Ansys Maxwell Wegen der Anzahl der Lizenzen wird die Teilnehmerzahl auf 9 beschränkt. Voraussetzung: gute Kenntnisse in den Bereichen der mag. Felder und elektrische Maschinen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls das Vorgehen bei der Optimierung elektrischer Maschinen können mit Hilfe von Simulationswerkzeugen verschiedene Situationen nachvollziehen. Sie besitzen Kenntnisse der grundlegenden mathematischen Verfahren zur Analyse.			
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance	Hausarbeit / term paper			
Studienleistung ¹¹ / Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Maxwell Handbücher
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	120 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Master Interdisziplinäres Projekt			
Modul ² /Module	Interdisziplinäres Projekt (Master)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Das interdisziplinäre Projekts enthält fachliche Inhalte, die mindestens aus zwei Fachgebieten stammen. Die weitere inhaltliche Festlegung richtet sich nach dem vergebenen Thema. Nach Möglichkeit sollte das interdisziplinäre Projekt im Team bearbeitet werden.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • durch die Bewältigung qualifizierter wissenschaftlicher interdisziplinärer Aufgabenstellungen, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert, methodisch analysieren, • im Bereich der technischen/informatisch Qualifikation Lösungsansätze entwickeln, • mit wissenschaftlichen Arbeitsweisen Lösungsansätze vergleichen, • eigenständig Probleme analysieren und lösen, • wissenschaftliche Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten verfassen. • Bereichsspezifische und -übergreifende Diskussionen gegebenenfalls im selbst organisierte Team führen. 			
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance	Projektarbeit / project paper			
Studienleistung ¹¹ / Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	<ul style="list-style-type: none"> • - Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Andreas Hirsch-Weber, Stefan Scherer, UTB Verlag - Entsprechend dem Thema
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	10 ECTS, 300 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	300 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls / Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Master Interdisziplinäres Seminar			
Modul ² /Module	Interdisziplinäres Seminar (Master)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Der Inhalt des interdisziplinären Seminars wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Bei der Themenauswahl wird hierbei auf eine interdisziplinäre Behandlung eines komplexen Themas Wert gelegt. Innerhalb des Seminars werden von jedem Teilnehmer 2 Vorträge a 20 Minuten mit anschließender Diskussion in der Gruppe gehalten. Zusätzlich wird zum Thema ein 4 seitige wissenschaftliche Ausarbeitung verfasst.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • systematisch und zielgerichtet wissenschaftliche Literatur und Veröffentlichungen auch in englischer Sprache und zu verwandten Fachgebieten mit geeigneten Mitteln zu identifizieren, • Inhalte aktueller, anwendungsorientierter und theoretischer Methoden bezüglich ihrer Relevanz zur Fragestellung zu analysieren und zu bewerten, • den Kern der Inhalte auszuarbeiten und zu präsentieren, • professionelle Präsentationen vorzubereiten und überzeugend darzustellen, • Diskussionen zu wissenschaftlichen Themen im interdisziplinären Diskurs zu moderieren. 			
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance	Seminararbeit und Referat / seminar paper and presentation			

Studienleistung ¹¹ / Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	<ul style="list-style-type: none"> • - Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Andreas Hirsch-Weber, Stefan Scherer, UTB Verlag - Entsprechend dem vergebenen Thema
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	2 SWS Seminar
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	120 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls / Duration of module	
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Master Abschlussarbeit M-IE			
Modul ² /Module	Master-Abschlussarbeit (M-II)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Der Inhalt der Masterarbeit hat einen interdisziplinären Charakter. Dies bedeutet, dass Inhalte verschiedener Disziplinen in der Arbeit integriert sind. Die weitere inhaltliche Ausgestaltung hängt vom vergebenen Thema ab.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen, deren Inhalt sich am Profil der späteren interdisziplinären beruflichen Tätigkeit orientiert, methodisch zu analysieren, und daraus wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln • im Bereich der ingenieurwissenschaftlichen / informatischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln, • mit naturwissenschaftlich/technischen/informatischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen, auszuwählen und die Auswahl zu begründen • situations-adäquat und situations-übergreifend Rahmenbedingungen beruflichen Handelns zu erkennen und Entscheidungen verantwortungsethisch zu reflektieren • eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen, und sich daraus selbstständig neues Wissen und Können anzueignen • technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen. Die Studierenden können im Vortrag und in der Diskussion vor und mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation ihre Arbeit darstellen und begründen.			
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			

Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance	Hausarbeit mit Kolloquium (Ausarbeitung Master-Thema)
Studienleistung ¹¹ / Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	<ul style="list-style-type: none"> • - Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Andreas Hirsch-Weber, Stefan Scherer, UTB Verlag - Entsprechend dem Thema der Arbeit
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	30 ECTS, 900 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	900 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls / Duration of module	
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Theorie der Antriebstechnik			
Modul ² /Module	Theorie der Antriebstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Elektrotechnik [Wahlfach] Master Elektrotechnik - AuE [Pflichtfach] Master Elektrotechnik - ITE [Wahlpflichtfach] Master Elektrotechnik - Medizintechnik [Wahlpflichtfach] Master Elektrotechnik PO2019 [Basismodul] Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Wahlfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Behandelte Themen: o Dimensionierung von Transformatoren und transiente Vorgänge bei Transformatoren o Stoßkurzschluss bei Synchrongeneratoren o Nutoberwellen bei der Asynchronmaschine o Transientes Verhalten der Asynchronmaschine o Feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine o Feldorientierte Regelung der permanenterregten Synchronmaschine o Berechnung von Linearantrieben unter Berücksichtigung der Endeffekte			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die dynamischen Eigenschaften der elektrischen Antriebe und können mit Hilfe von Simulationswerkzeugen verschiedene Situationen nachvollziehen. Sie besitzen Kenntnisse der grundlegenden mathematischen Verfahren zur Analyse dynamischer Probleme. Weiterhin können sie sowohl für statische als auch für dynamische Problemstellungen Berechnungen magnetischer Kreise mit Hilfe eines FEM-Programms durchführen.			
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance	mündliche Prüfung / oral exam
Studienleistung ¹¹ / Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Dierk Schröder: Elektrische Antriebstechnik
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Vehicle Dynamics			
Modul ² /Module	Vehicle Dynamics			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Master Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Englisch / English			
Modulverantwortliche/r ³ / Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.		Peter	Koenig
Studienabschnitt ⁵ / Level	Master-Studium / master course			
Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents				
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives				
Aufbauend auf ⁸ / Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung ¹¹ / Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance				
Literatur/Literature				
SWS gesamt/ Total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung			
ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours			

Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium ¹⁵ / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare ¹⁶ / Comments	Keine/none
Bemerkungen ¹⁷ / Comments	Keine/none