

## Modulhandbuch: Master Mechatronik & Robotics 90 CP

Nr.	Sem.	Ver.	Modulbezeichnung	Lehrende(r)	Fakultät
<b>elective modules winter semester (25 CP)</b>					
1	1	0	Automation Control MERO, gültig ab WS 2019/20	Bachmann	ET
2	1	0	Digital Signal Processing for Engineering Applications MERO, gültig ab WS 2019/20	Roppel	ET
3	1	0	Optics and LASERs MERO, gültig ab WS 2019/20	Behn	MB
4	1	0	Vibration Engineering MERO, gültig ab WS 2019/20	Kolev	MB
5	1	0	Drives for Automation Systems MERO, gültig ab WS 2019/20	Braunschweig	MB
6	1	0	Development of Mechatronic Systems MERO, gültig ab WS 2019/20	Roth	MB
<b>elective modules summer semester (15 CP)</b>					
7	2	0	Systemtheory MERO, gültig ab SS 2020	Bachmann	ET
8	2	0	Microelectronics Assembly and Packaging MERO, gültig ab SS 2020	Fischer	ET
9	2	0	Communication Systems MERO, gültig ab SS 2020	Roppel	ET
10	2	0	Simulation Methods for Mechanical Systems MERO, gültig ab SS 2020	Weidner	MB
<b>Compulsary (50 CP)</b>					
11	2	0	Workshop Mechatronics I MERO, gültig ab SS 2020	Fischer	ET
12	2	0	Workshop Mechatronics II MERO, gültig ab SS 2020	Roth	MB
13	1/2	0	Project Work MERO, gültig ab WS 2019/20	Löser	MB
14	3	0	Master Thesis MA MERO, gültig ab WS 2019/20	Studienorganisation	MB
15		0	Colloquium Master Thesis MA MERO, gültig ab WS 2019/20	Studienorganisation	MB

Modulname	<b>Automation Control MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	201
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Silvio Bachmann	
Qualifikationsziele	<p>Students understand structure and functionality of flexible automation systems. You learn design methods for such technical systems and solutions and could practice it in development process.</p> <p>Lesson is divided in</p> <p>Technical information 40 % Method knowledge 50 % System competence 10 %</p>	
Modulinhalte	<p>Parts - Introduction - Project management - Methods in development processes - Process analyzing - Sensors and actors - Automation devices - Software Development - Communication in Automation - SCADA - Decentral structures - Integration of robots</p>	
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in system control	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Script	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written examination 120 min.	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	winter semester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Digital Signal Processing for Engineering Applications MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	204
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Carsten Roppel	
Qualifikationsziele	You know basic principles of digital signal processing (DSP). In particular, you understand the sampling theorem and its effect on analog signals, and you know applications of different ADC types. You know how to describe discrete-time signals and systems in the time domain based on the impulse response and in the frequency domain based on the transfer function. You know the basics of the design and implementation of digital filters and you are able to use filter design tools. You can design signal processing algorithms for spectral analysis and signal conditioning.	
Modulinhalte	1. Introduction 2. Sampling und Quantization (Sampling Theorem, Quantization, ADC Parameters and Types) 3. Discrete-Time Signals and Systems (Impulse Response and Convolution, Fourier-Transform of Discrete-Time Signals, Discrete Fourier-Transform (DFT), the z-Transform) 4. Digital Filters (Finite Impulse Response (FIR) Filter, Infinite Impulse Response (IIR) Filter) 5. Engineering Applications: Spektral Analysis, Conditioning of Sensor Signals	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in electrical engineering, signals and systems and programming in C is recommended	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Chassaing, R.: DSP Applications using C and the TMS320C6x DSK. Wiley, 2002. Grüningen, D. Ch. v.: Digitale Signalverarbeitung. Hanser Verlag, 2004. Oppenheim, A. V., Schaffer, R. W.: Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 1999 (deutsche Ausgabe: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004). Proakis, J. G., Manolakis, D. G.: Digital Signal Processing. Pearson Prentice Hall, 4th ed., 2007. Roppel, C.: Grundlagen der Nachrichtentechnik. Hanser Verlag, 2018.	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written examination 120 min.	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	winter semester	
Dauer	1 Semester	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	08.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	08.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Optics and LASERs MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	212
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Udo Behn	
Qualifikationsziele	On completion of this course, the students should have some background knowledge on the wave properties of light. They should know the basic principles of optical imaging and they should be able to design and to calculate simple optical systems. Furthermore, the students should know the most important parameters to characterize a laser and to pick the right laser for the right application.	
Modulinhalte	Wave optics (electromagnetic waves, spectrum, interference, temporal coherence, standing waves, resonance, longitudinal waves, propagation of light in matter, dispersion, reflection, refraction, total internal reflection, diffraction) Geometrical Optics (basic imaging rules, mirrors, thin lenses, thin lens combinations, Oblique-ray-method, concept of principal planes, optical instruments) Lasers (laser principles, light amplification, gain profile and longitudinal modes, resonators, transverse modes, generation of short pulses, frequency doubling, Gaussian beam properties, beam quality, non-Gaussian beams, application-relevant laser parameters and their measurement)	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge of wave physics and geometrical optics	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme		
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written exam 120 min	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	winter semester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Vibration Engineering MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	214
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil Emil Kolev	
Qualifikationsziele	This course covers the basics of vibration technology. The students should be able to handle the vibration behaviour of mechanical systems analytically and to detect and understand vibration phenomena in practice.	
Modulinhalte	1. Introduction to the Vibration Theory 2. Damped Systems with free behaviour, 3. Geometrically non-linear Oscillators, 4. Forced, damped vibrations, Excited states of the harmonic oscillator, 5. Multi-Body Systems, Chain-Oscillators, 6. Vibration absorber, 7. Continuum Mechanics: longitudinal, torsional and bending vibrations of bars, 8. Critical number of revolutions.	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematics, Dynamics	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Script of Lecturers: bilingual: German-English Technical Mechanics, Fachbegriffe im deutschen und englischen Kontext, S. Kessel/D. Fröhling, B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, ISBN 3-519-06378-6	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written examination 120min	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Drives for Automation Systems MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	217
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. habil. Andreas Braunschweig	
Qualifikationsziele	<p>Students shall understand demands and structures of drive systems in automated mechatronic systems. They must be able to analyze the special problems of several automated drive applications. They have to know structure and function of the main kinds of mechatronic drive elements. It must be possible for them to synthesize drive systems from partial components. Here they also shall include control and measuring devices for the drive systems.</p> <p>Students shall master selection and dimensioning of application oriented drive systems. Fundamental knowledge of optimization possibilities must be known.</p>	
Modulinhalte	<p>-Fundamentals of Movements; Basic Structures of Drive Systems; -Electric Drive Elements (electro magnet, step motor, DC-motor) -Pneumatic Drive Elements (cylinders) -Special mechatronic Drives -Control strategies for Drive Systems; gears in mechatronic systems -Measuring systems for kinematic parameters -Calculation and Dimensioning of Drive systems -Optimization possibilities</p>	
Lehrformen	<p>Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Bachelor Study in Mechan. Eng. or similar; Knowledge/experience in Mechanics, Mechan. Design, Electrical Eng., Gear systems, Automation</p>	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme		
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	5
Leistungsnachweis	Written exam 120min	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots		
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	08.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Development of Mechatronic Systems MERO, gültig ab WS 2019/20</b>	218
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Methods and processes for product development of mechatronic systems from idea to realization by design. Introduction of tools and basics of project management.	
Modulinhalte	Introduction into product development method, i.e. guideline VDI 2221 „Development of Technical Products and Systems“: design phases from idea of concept to realisation, creativity tools for design solving Development of mechatronic systems according VDI guideline 2208 “Design Methodology for Mechatronic Systems“: Specification and Verification/Validation of mechatronic systems using the V-model approach Specification management and requirements engineering Risk based solution approach for product by method of risk analysis Basics of project management techniques	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	none	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	G. Pahl, W. Beitz: Engineering Design: A Systematic Approach, VDI Guideline 2221 - Development of Technical Products and Systems VDI Guideline 2208 - Design Methodology for Mechatronic Systems literature in the field of project management	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Oral Exam	
Semester	1. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules winter semester (25 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	08.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1



Modulname	<b>Systemtheory MERO, gültig ab SS 2020</b>	205
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Silvio Bachmann	
Qualifikationsziele	<p>Students understand basic concepts and methods of Systemtheory. You learn analyzing and describing methods for systems including processes and signals.</p> <p>Lesson is divided in            Technical information 40 %            Method knowledge 50 %            System competence 10 %</p>	
Modulinhalte	Parts - Introduction - Applicability - Signals and Definition - Signal Analyzing and Modeling - Process Description - Process Models - Process Analyzing - Applications	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Übung (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in system control	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Script	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written examination 120 min.	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	summer semester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules summer semester (15 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	15.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Microelectronics Assembly and Packaging MERO, gültig ab SS 2020</b>	206
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Matthias Fischer	
Qualifikationsziele	You understand the basic principles of the development, design and the production of electrical components. You know the possible technological steps for the process of manufacturing process.	
Modulinhalte	1. Cooling of electronic components 1.1 Thermal transition 1.2 Analogy of thermal and electrical values 1.3 Thermal equivalent circuit 1.4 Heat transition - conduction, radiation, convection 1.5 Thermal calculation of heat sinks 1.6 Thermal calculation of casings 2. Development and manufacturing process of carriers of electronic components 2.1 Printed circuit board – printed board technology 2.2 Hybrid circuit – thick film technology, thin film technology 3. Assembling of electronic components 3.1 Surface Mount Technology 3.2 Chip on Board - Chip & Wire, Flip Chip 3.3 Mounting of electronic components 4. Interconnection technologies 4.1 Soldering – wave soldering, reflow soldering 4.2 Bonding (ball-wedge bonding, wedge-wedge bonding) 4.3 Adhesive bonding	
Lehrformen	Vorlesung oder Übung (4 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in electrical engineering	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	- Fischer: Teaching materials - Remsburg: Thermal design of electronic equipment, CRC Press - Blackwell: The electronic packaging handbook, CRC Press - Gad-el-Hak: The MEMS handbook,	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	Written examination 120 min	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	summer semester (Once per academic year)	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules summer semester (15 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Communication Systems MERO, gültig ab SS 2020</b>	209
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Carsten Roppel	
Qualifikationsziele	You understand basic principles of digital communication systems and their key parameters. You know how to use error correcting schemes. You know the basics of the design and implementation of communication systems, and you are able to develop and test typical algorithms with MATLAB. You know technologies to implement sensor networks.	
Modulinhalte	1. Introduction 2. Signal Transmission (Impulse Response and Convolution, Frequency Response) 3. Digital Baseband Transmission 4. Digital Modulation (ASK, PSK, QAM) 5. Channel Codierung (Blockcodes, Convolutional Codes) 6. Sensor Networks	
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS) Praktikum (1 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in electrical engineering, digital signal processing and MATLAB/Simulink is recommended.	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Proakis, J. G., Manolakis, D. G.: Digital Signal Processing. Pearson Prentice Hall, 4th ed., 2007. Proakis, J. G., Salehi, M.: Digital Communications. McGraw-Hill, 5. Aufl., 2008 Roppel, C.: Grundlagen der Nachrichtentechnik. Hanser Verlag, 2018 Stewart, R. et al.: Software Defined Radio using MATLAB & Simulink and the RTL-SDR. Strathclyde Academic Media, 2015.	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	1
Leistungsnachweis	Written examination 120 min.	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	winter semester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules summer semester (15 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Simulation Methods for Mechanical Systems MERO, gültig ab SS 2020</b>	213
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Georg Weidner	
Qualifikationsziele	On completion of this course, the students should be able to model the kinematic and dynamic behaviour of machines and vehicles as well as their subsystems. They should understand how Multi-body-Systems work, apply them to typical problems in the field of Mechanical Engineering and they should be able to evaluate the results of numerical simulation.	
Modulinhalte	Fundamentals of modelling. Numerical solution of equation of motion. Bodies (mass and inertia tensor). Kinematic constraints (joints). Dynamic constraints (springs and dampers). Kinematic drives. Dynamic drives. Examples of modelling linear and particular non-linear systems. Discussion of the results obtained by simulation with a Multi-Body-System.	
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in technical mechanics in particular kinematics and dynamics of rigid bodies.	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	Lehrbücher zur Kinematik, Dynamik und Maschinendynamik	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	5
Leistungsnachweis	Written exam in computer lab.  Prüfungsvorleistung: Graded project work.	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	elective modules summer semester (15 CP)	
Besonderes		

Modulname	<b>Workshop Mechatronics I MERO, gültig ab SS 2020</b>	103
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Matthias Fischer	
Qualifikationsziele	Exercise and project work in development of a microcontroller based electronic control unit for mechatronic systems	
Modulinhalte	1. Thermal calculation of the heat sink and the casing for the electronic control unit 2. Design of a printed circuit board as main board for all components of the electronic control unit 3. Programming of the microcontroller in C 4. Test 5. Design of a casing for the electronic control unit	
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS) Praktikum (3 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Basic knowledge in electrical engineering, microcontrollers, programming in C	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	- Fischer: Teaching materials	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 5/90	1
Leistungsnachweis	written report + oral presentation of workshop project	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	summer semester (Once per academic year)	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Compulsary (50 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	03.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Workshop Mechatronics II MERO, gültig ab SS 2020</b>	106
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Stefan Roth	
Qualifikationsziele	Design and realisation of mechatronic systems	
Modulinhalte	Exercise in development of mechatronic system with focus on mechanical solution approach Based on solution guideline for development of mechatronic systems, i.e. VDI 2221 or 2208 (V-Model), the student has to work out the design of simple mechatronic systems, e.g. positioning systems, robotic solutions, etc.. The conceptual idea has to be realised with means of mechanical processing like rapid prototyping processing or alternatively conventional production methods. Fundamental elements of the development process for mechatronic systems, namely specification of requirements, implementation, verification and corresponding documentation are trained by the workshop.	
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS) Übung oder Projekt (3 SWS)	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Workshop Mechatronics I	
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	G. Pahl, W. Beitz: Engineering Design: A Systematic Approach, VDI Guideline 2221 - Development of Technical Products and Systems VDI Guideline 2208 - Design Methodology for Mechatronic Systems	
Lehrbriefautor	keiner	
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.	
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Vorbereitung 90 h = 150 Stunden = 5.0 Credit Punkte	
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5	5
Leistungsnachweis	Assignment (written report + oral presentation) of workshop project	
Semester	2. Fachsemester	
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester	
Dauer	1 Semester	
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Compulsary (50 CP)	
Besonderes		

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	03.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 1

Modulname	<b>Project Work MERO, gültig ab WS 2019/20</b>		109	
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carsten Löser			
Qualifikationsziele	Content of the project work will be the development of a mechatronic assembly. The students should learn to be methodical in the development. Tools such as project and time planning, morphological box and other requirements of the VDI guideline 2206 should be applied consistently. The design of assembly must be executed and constructed in accordance with the production possibilities. Essentially, the following steps are to be considered: Create requirement list, analyze system, identify possible functional principles, list and evaluate design variants, execute preferred variant, model assembly (CAD) and calculate (FEM or electronic simulation software), prepare finished part drawing, parts in RP- Process or in the electronics laboratory, assembly and testing.			
Modulinhalte	Regulations: Topic of the project work will be the development of a mechatronic assembly. Pure research or investigation topics are not allowed! Students can define the task themselves or get a topic from a company. The project task must be defined within three weeks after the start. If this fails, the students receive an obligatory task from a prepared collection. The tasks can be edited individually or in small groups. Each project work is supervised by at least one professor. The composition of the teams and the task topic must be approved by the supervisor. A written interim report must be written after the first semester. The results are: function models, drawings and calculations, software programs, simulations (FEM, kinematics etc.), motion picture animation, measurements The results should be summarized in a written final report. The project work finishes with an oral defense. independent working method, supervised frequently presentations of project progress			
Lehrformen	Selbständige betreute Arbeit Selbständige betreute Arbeit			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Workshop Mechatronics I und II			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme				
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 300 h + Vorbereitung 300 h = 600 Stunden = 20.0 Credit Punkte			
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	10 2/90		1	
Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: status report after one semester			
Semester	1., 2. Fachsemester			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	03.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

Häufigkeit des Angebots	Winter- und Sommersemester
Dauer	2 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Compulsary (50 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	03.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2



Modulname	<b>Master Thesis MA MERO, gültig ab WS 2019/20</b>		1920 MERO	
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation			
Qualifikationsziele	<p>The final thesis is a module achievement in which the students should show that they are able to work independently on a individual problem from mechatronics or robotics according to scientific methods within the given deadline.</p> <p>Because the master's degree in particular attests to the students knowledge and skills at a high scientific level, special qualification objectives of the master's thesis are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-the systematic search and investigation of international literature on the current state of research in relation to the subject.</li> <li>-building on this the presentation and application of sophisticated theories and models for scientific analysis of the problem,</li> <li>-if necessary, the execution of an independent engineering study or empirical investigation as well as their evaluation and derivation of the developments of new perspectives of the topic.</li> </ul> <p>The student should also prove, that he is able to learn and appropriate new methods to solve the engineering problem.</p> <p>The results of the work have to be defended during a final presentation (colloquium).</p> <p>Results of the work are the written thesis with appendices of drawings,drafts, measurements and tests, programming source textes.</p>			
Modulinhalte	The frame conditions for the thesis are determined in the course regulations in §17 and §18. The topic of the master thesis should come from a company or external scientific institution. Preferably it should be related to the focus either mechanical or electrical engineering. The student is responsible for the search itself. The topic must be approved by the supervisor. Teamwork is possible under considaration of §17/5			
Lehrformen	Selbständige betreute Arbeit			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Successful perticipation on 8 mandatory module, 2 Workshops, a projectwork andmodule exams passed.			
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme				
Lehrbriefautor	keiner			
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.			
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload				
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	30 27/90		1	
Leistungsnachweis				
Semester	3. Fachsemester			
Häufigkeit des Angebots	Winter- und Sommersemester			
Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	15.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	1 von 2

---

Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Compulsary (50 CP)
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	15.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2

Modulname	<b>Colloquium Master Thesis MA MERO, gültig ab WS 2019/20</b>		1921 MERO
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Fakultät Maschinenbau Studienorganisation		
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen begleitend zur Bearbeitung der Master-Arbeit und aufbauend auf den erworbenen Methoden- und Sozialkompetenzen des Masterstudiums mit den Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der Ergebnispräsentation vertraut gemacht werden. Die Gestaltungsgrundlagen von wissenschaftlichen Arbeiten sollen konkret, eindeutig und transparent umgesetzt werden. Kenntnisse und Erfahrungen zur Evaluierung von Konzepten, Projektergebnissen, Konstruktionsleistungen, Planungsvarianten und anderen wissenschaftlich-technischen Arbeiten werden erworben. Fähigkeiten und Erfahrungen zur Präsentation praxisgebundenen Arbeitsergebnisse werden schrittweise aufgebaut.		
Modulinhalte	Einordnung einer Aufgabenstellung in ein betriebliches Umfeld und Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Inhaltlich und quantitativ optimale Abgrenzung eines vorgegebenen Problems. Möglichkeiten der Gewinnung und praxismgerechten Darstellung von notwendigen Daten und Datensammlungen. Auswahl und transparente Nutzung von Bewertungsmethoden sowie Varianten der Präsentation von Arbeitsergebnissen mit der Auswahl der individuell optimalen Methode. Training der Problemerkörterung und Gesprächsführung, des Sprechstils und Konfliktverhaltens. Persönliches Zeitmanagement und Optimierung der persönlichen Präsentation.		
Lehrformen	Kolloquium		
Voraussetzungen für die Teilnahme	87 Credit Punkte aus Modulen (Master-Studiengang)		
Literatur/multimediale Lehr- und Lernprogramme	entsprechend des zu bearbeitenden Themas		
Lehrbriefautor	individuelle Kolloquiumsvorbereitung; Konsultationen		
Verwendbarkeit	Master Mechatronics & Robotics 90 CP M.Eng.		
Arbeitsaufwand/Gesamtworkload	Selbststudium 90 h = 90 Stunden = 3.0 Credit Punkte		
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	3 3/90	1	
Leistungsnachweis	Mündliche Prüfung (min. 30 Minuten, max. 60 Minuten), gegliedert nach Vortrag und Diskussion, (benotet)		
Semester	. Fachsemester		
Häufigkeit des Angebots	bedarfsweise, sowohl im Winter- als auch im Sommersemester		
Dauer	1 Semester		
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Compulsary (50 CP)		
<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Bearbeiter/in</b>	<b>Freigabe</b>
0	19.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan
			<b>Seite</b>
			1 von 2

Besonderes	
------------	--

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
0	19.07.2019	Stud.IP-MVV-Admin	Studiendekan	2 von 2