

Exclosure to Subject Specific Regulations  
 from 18.07.2018  
 for Master-Programme Mechatronics  
 at TUHH  
 Programme Director: Prof. Uwe Weltin  
 Total: 120 CP  
 Number of Specilisations to choose: 1



# Course Scheme Master Mechatronics (IMPMEC)

Consolidated Version  
 for Study Cohort: WiSe20/21  
 en\_head\_sda  
 and Approval of Chair from:  
 10.02.2021  
 Replaces Version from: 15.04.2020  
 In Force on: 01.10.2020  
 Out of Force on: 30.09.2023

The elective compulsory optional defined module "Selected Topics of Mechatronics" can only be selected once with either 6 CPs (Alternative B) or 12 CPs (Alternative A) which cannot be combined. The elective compulsory modules "Control Lab A", "Control Lab B" and "Control Lab C" must not be combined to more than 6 CPs.

Information regarding the lectures are available in the TUHH modul manuals as well as in the course catalogue.

		Module					Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (%)
<b>Core qualification</b> Compulsory Courses: 54 LP Optional Courses: 0 LP												
1	Entwurf und Implementierung von Software-Systemen / Design and Implementation of Software Systems	EN	Prof. Renner	E-EXK2	C	CM	6	Y	KL			
1	Finite-Elemente-Methoden / Finite Elements Methods	EN	Prof. von Estorff	M-16	C	CM	6	Y	KL	N	MT	20
1	Robotik / Robotics	EN	Prof. Weltin	M-24	C	CM	6	Y	KL			
1	Technische Schwingungslehre / Vibration Theory	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	C	CM	6	Y	KL			
1	Theorie und Entwurf regelungstechnischer Systeme / Control Systems Theory and Design	EN	Prof. Werner	E-14	C	CM	6	Y	KL			
3	Studienarbeit Mechatronics / Research Project Mechatronics		Dozenten des Studiengangs	M-24	C	CM	12	Y	STA			
1-3	Betrieb & Management / Business & Management	DE / EN	Prof. Meyer	W-1	C	OM	6	Selection out of seperatly published Catalogue				
1-3	Nichttechnische Angebote im Master / Non-technical Courses for Master	DE / EN	Richter	0-TUHH	C	OM	6	Selection out of seperatly published Catalogue				
<b>Specialisation Intelligent Systems and Robotics</b> Compulsory Courses: 0 LP Optional Courses: 36 LP												
2	Angewandte Humanoide Robotik / Applied Humanoid Robotics	DE / EN	Göttsch	E-14	EC	CM	6	N	SA			
2	Approximation und Stabilität / Approximation and Stability	DE / EN	Prof. Lindner	E-10	EC	CM	6	Y	MP	Y	RE	0
2	Ausgewählte Themen der Schwingungslehre / Advanced Topics in Vibration	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL			
2	Compiler für Eingebettete Systeme / Compilers for Embedded Systems	DE / EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	MP			

Module							Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)
2	Eingebettete Systeme / Embedded Systems	EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	KL	Y	FFST	10
2	Humanoide Robotik / Humanoid Robotics	DE	Götttsch	E-14	EC	CM	2	Y	RE			
2	Labor Cyber-Physical Systems / Lab Cyber-Physical Systems	DE / EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	SA			
2	Lineare und Nichtlineare Systemidentifikation / Linear and Nonlinear System Identifikation	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	3	Y	MP			
2	Maschinelles Lernen und Data Mining / Machine Learning and Data Mining	EN	NN	E-16	EC	CM	6	Y	KL			
2	Mechatronische Systeme / Mechatronic Systems	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	CM	6	Y	KL	Y	FFST	0
2	Mustererkennung und Datenkompression / Pattern Recognition and Data Compression	EN	Prof. Grigat	E-2	EC	CM	6	Y	KL			
2	Nichtlineare Dynamik / Nonlinear Dynamics	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL			
2	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen / Numerical Treatment of Ordinary Differential Equations	DE / EN	Prof. Ruprecht	E-10	EC	CM	6	Y	KL			
2	Optimale und robuste Regelung / Optimal and Robust Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	MP			
2	Regelungstechnisches Praktikum A / Control Lab A	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	4	N	SA			
2	Regelungstechnisches Praktikum C / Control Lab C	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	3	N	SA			
2	Robotik und Navigation in der Medizin / Robotics and Navigation in Medicine	EN	Prof. Schlaefer	E-1	EC	CM	6	Y	KL	Y	SA	10
										Y	RE	10
2	Software für Eingebettete Systeme / Software for Embedded Systems	DE / EN	Prof. Renner	E-EXK2	EC	CM	6	Y	KL			
2	Systems Engineering / Systems Engineering	DE	Prof. God	M-25	EC	CM	6	Y	KL			
2	Technischer Ergänzungskurs für IMPMEC (laut FSPO) / Technical Complementary Course for IMPMEC (according to Subject Specific Regulations)		Prof. Weltin	M-24	EC	OM	6	according to Subject Specific Regulations				
2-3	Ausgewählte Themen der Mechatronik (Alternative A: 12 LP) / Selected Topics of Mechatronics (Alternative A: 12 LP)	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	OM	12	Selection out of Catalogue below				
2-3	Ausgewählte Themen der Mechatronik (Alternative B: 6 LP) / Selected Topics of Mechatronics (Alternative B: 6 LP)	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	OM	6	Selection out of Catalogue below				
3	3D Computer Vision / 3D Computer Vision	EN	Prof. Grigat	E-2	EC	CM	6	Y	KL			
3	Angewandte Statistik für Ingenieure / Applied Statistics	DE / EN	Prof. Morlock	M-3	EC	CM	6	Y	KL	Y	SA	0
3	Ausgewählte Themen der Mehrkörperdynamik und Robotik / Selected Topics in Multibody Dynamics and Robotics	DE	Prof. Seifried	M-13	EC	CM	6	Y	RE			
3	Ausgewählte Themen der Regelungstechnik / Advanced Topics in Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	MP			
3	Digitale Bildanalyse / Digital Image Analysis	EN	Prof. Grigat	E-2	EC	CM	6	Y	KL			

		Module					Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)
3	Digitale Signalverarbeitung und Digitale Filter / Digital Signal Processing and Digital Filters	EN	Prof. Bauch	E-8	EC	CM	6	Y	KL			
3	Intelligente Autonome Agenten und kognitive Robotik / Intelligent Autonomous Agents and Cognitive Robotics	EN	Marrone	E-16	EC	CM	6	Y	KL			
3	Intelligente Systeme in der Medizin / Intelligent Systems in Medicine	EN	Prof. Schlaefer	E-1	EC	CM	6	Y	KL	Y	SA	10
										Y	RE	10
3	Mathematische Bildverarbeitung / Mathematical Image Processing	DE / EN	Prof. Lindner	E-10	EC	CM	6	Y	MP			
3	Modellierung und Optimierung in der Dynamik / Modelling and Optimization in Dynamics	DE	Prof. Seifried	M-13	EC	CM	6	Y	MP			
3	Prozessautomatisierungstechnik / Industrial Process Automation	EN	Prof. Schlaefer	E-1	EC	CM	6	Y	KL	N	ÜA	10
3	Regelungstechnisches Praktikum B / Control Lab B	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	2	N	SA			
3	Seminar Ausgewählte Themen der Regelungstechnik / Seminar Advanced Topics in Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	2	Y	RE			
3	Soft-Computing - Einführung in Maschinenlernen / Soft Computing - Introduction to Machine Learning	DE / EN	Prof. Zimmermann	E-13	EC	CM	6	Y	MP			
<b>Specialisation System Design</b> Compulsory Courses: 0 LP Optional Courses: 36 LP												
2	Ausgewählte Themen der Schwingungslehre / Advanced Topics in Vibration	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL			
2	Boundary-Elemente-Methoden / Boundary Element Methods	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	KL	N	MT	20
2	Compiler für Eingebettete Systeme / Compilers for Embedded Systems	DE / EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	MP			
2	Einführung in Wellenleiter, Antennen und Elektromagnetische Verträglichkeit / Introduction to Waveguides, Antennas, and Electromagnetic Compatibility	DE / EN	Prof. Schuster	E-18	EC	CM	6	Y	MP			
2	Eingebettete Systeme / Embedded Systems	EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	KL	Y	FFST	10
2	Entwurf von Dependable Systems / Design of Dependable Systems	DE / EN	Prof. Fey	E-13	EC	CM	6	Y	MP	Y	FFST	0
2	Humanoide Robotik / Humanoid Robotics	DE	Göttsch	E-14	EC	CM	2	Y	RE			
2	Labor Cyber-Physical Systems / Lab Cyber-Physical Systems	DE / EN	Prof. Falk	E-13	EC	CM	6	Y	SA			
2	Lineare und Nichtlineare Systemidentifikation / Linear and Nonlinear System Identification	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	3	Y	MP			

		Module					Examination				Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)	
2	Maschinelles Lernen und Data Mining / Machine Learning and Data Mining	EN	NN	E-16	EC	CM	6	Y	KL				
2	Mechatronische Systeme / Mechatronic Systems	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	CM	6	Y	KL	Y	FFST	0	
2	Nichtlineare Dynamik / Nonlinear Dynamics	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL				
2	Optimale und robuste Regelung / Optimal and Robust Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	MP				
2	Praktische Entwicklungsmethodik in der Mechatronik / Applied Design Methodology in Mechatronics (lt. letzter PO Methodisches Konstruieren)	EN	Prof. Kern	M-4	EC	CM	6	Y	FFA				
2	Regelungstechnisches Praktikum A / Control Lab A	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	4	N	SA				
2	Regelungstechnisches Praktikum C / Control Lab C	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	3	N	SA				
2	Software für Eingebettete Systeme / Software for Embedded Systems	DE / EN	Prof. Renner	E-EXK2	EC	CM	6	Y	KL				
2	Systems Engineering / Systems Engineering	DE	Prof. God	M-25	EC	CM	6	Y	KL				
2	Technische Akustik I (Akustische Wellen, Lärmschutz, Psychoakustik) / Technical Acoustics I (Acoustic Waves, Noise Protection, Psycho Acoustics )	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	KL				
2	Technischer Ergänzungskurs für IMPMEC (laut FSPO) / Technical Complementary Course for IMPMEC (according to Subject Specific Regulations)		Prof. Weltin	M-24	EC	OM	6	according to Subject Specific Regulations					
2-3	Ausgewählte Themen der Mechatronik (Alternative A: 12 LP) / Selected Topics of Mechatronics (Alternative A: 12 LP)	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	OM	12	Selection out of Catalogue below					
2-3	Ausgewählte Themen der Mechatronik (Alternative B: 6 LP) / Selected Topics of Mechatronics (Alternative B: 6 LP)	DE / EN	Prof. Weltin	M-24	EC	OM	6	Selection out of Catalogue below					
3	Angewandte Statistik für Ingenieure / Applied Statistics	DE / EN	Prof. Morlock	M-3	EC	CM	6	Y	KL	Y	SA	0	
3	Ausgewählte Themen der Mehrkörperdynamik und Robotik / Selected Topics in Multibody Dynamics and Robotics	DE	Prof. Seifried	M-13	EC	CM	6	Y	RE				
3	Ausgewählte Themen der Regelungstechnik / Advanced Topics in Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	MP				
3	Entwurf Integrierter Schaltungen / Integrated Circuit Design (lt. letzter PO Elektronische Bauelemente und Schaltungen)	EN	Prof. Kuhl	E-9	EC	CM	6	Y	KL				
3	Lineare und Nichtlineare Wellen / Linear and Nonlinear Waves	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL				
3	Mathematische Bildverarbeitung / Mathematical Image Processing	DE / EN	Prof. Lindner	E-10	EC	CM	6	Y	MP				
3	Methoden der integrierten Produktentwicklung / Methods of Integrated Product Development	DE	Prof. Krause	M-17	EC	CM	6	Y	MP				
3	Mikrosystemtechnik / Microsystem Engineering	EN	Prof. Kasper	E-7	EC	CM	6	Y	KL	N	RE	10	

		Module					Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)
3	Modellierung und Optimierung in der Dynamik / Modelling and Optimization in Dynamics	DE	Prof. Seifried	M-13	EC	CM	6	Y	MP			
3	Nichtlineare Strukturanalyse / Nonlinear Structural Analysis	DE / EN	Prof. Düster	M-10	EC	CM	6	Y	KL			
3	Regelungstechnisches Praktikum B / Control Lab B	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	2	N	SA			
3	Seminar Ausgewählte Themen der Regelungstechnik / Seminar Advanced Topics in Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	2	Y	RE			
3	Soft-Computing - Einführung in Maschinenlernen / Soft Computing - Introduction to Machine Learning	DE / EN	Prof. Zimmermann	E-13	EC	CM	6	Y	MP			
3	Technische Akustik II (Raumakustik, Berechnungsverfahren) / Technical Acoustics II (Room Acoustics, Computational Methods)	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	MP			
<b>Thesis</b> Compulsory Courses: 30 LP Optional Courses: 0 LP												
4	Masterarbeit / Master Thesis		Professoren der TUHH	0-TUHH	C	CM	30	Y	AB			

## Selected Topics of Mechatronics (Alternative A: 12 LP)

Course					Examination				Additional information
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)		
Angewandte Automatisierung / Applied Automation	PBL	DE	3	WiSe	3	Y	MP		
Arbeitswissenschaft / Ergonomics	VL	DE	2	WiSe	3	N	MP		
Entwicklungsmanagement Mechatronik / Development Management for Mechatronics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP		
Ermüdung und Schadenstoleranz / Fatigue & Damage Tolerance	VL	EN	2	WiSe	3	Y	MP		
Industrie 4.0 für Ingenieure / Industry 4.0 for engineers	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL		
Mikrocontrollerschaltungen - Realisierung in Hard- und Software / Microcontroller Circuits: Implementation in Hardware and Software	SE	DE	2	WiSe/SoSe	2	Y	SA		
Mikrosystemtechnologie / Microsystems Technology	VL	EN	2	WiSe	4	Y	MP		
Model-Based Systems Engineering (MBSE) mit SysML/UML / Model-Based Systems Engineering (MBSE) with SysML/UML	PBL	DE	3	SoSe	3	Y	SA		
Prozessmesstechnik / Process Measurement Engineering	VL	DE/EN	2	SoSe	3	Y	MP		
Prozessmesstechnik / Process Measurement Engineering	HÜ	DE/EN	1	SoSe	1	Y	MP		
Regelungstechnische Methoden für die Medizintechnik / Feedback Control in Medical Technology	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP		

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Six Sigma Methodik im Qualitätsmanagement / Six Sigma	VL	DE	2	WiSe	3	Y	KL	
Technische Dynamik / Applied Dynamics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	VL	EN	2	SoSe	2	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	GÜ	EN	1	SoSe	2	Y	KL	

## Selected Topics of Mechatronics (Alternative B: 6 LP)

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Angewandte Automatisierung / Applied Automation	PBL	DE	3	WiSe	3	Y	MP	
Arbeitswissenschaft / Ergonomics	VL	DE	2	WiSe	3	N	MP	
Entwicklungsmanagement Mechatronik / Development Management for Mechatronics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Ermüdung und Schadenstoleranz / Fatigue & Damage Tolerance	VL	EN	2	WiSe	3	Y	MP	
Industrie 4.0 für Ingenieure / Industry 4.0 for engineers	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL	
Mikrocontrollerschaltungen - Realisierung in Hard- und Software / Microcontroller Circuits: Implementation in Hardware and Software	SE	DE	2	WiSe/SoSe	2	Y	SA	
Mikrosystemtechnologie / Microsystems Technology	VL	EN	2	WiSe	4	Y	MP	
Model-Based Systems Engineering (MBSE) mit SysML/UML / Model-Based Systems Engineering (MBSE) with SysML/UML	PBL	DE	3	SoSe	3	Y	SA	
Prozessmesstechnik / Process Measurement Engineering	VL	DE/EN	2	SoSe	3	Y	MP	
Prozessmesstechnik / Process Measurement Engineering	HÜ	DE/EN	1	SoSe	1	Y	MP	
Regelungstechnische Methoden für die Medizintechnik / Feedback Control in Medical Technology	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Six Sigma Methodik im Qualitätsmanagement / Six Sigma	VL	DE	2	WiSe	3	Y	KL	
Technische Dynamik / Applied Dynamics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	VL	EN	2	SoSe	2	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	GÜ	EN	1	SoSe	2	Y	KL	

## Explanation:

<sup>1</sup>C=Compulsory, EC=Elective Compulsory

<sup>2</sup>CM=Compulsory Defined Module, OM=Optional Defined Module

<sup>3</sup>KL=Written exam, MT=Midterm, SA=Written elaboration, FFA=Subject theoretical and practical work, FFST=Subject theoretical and practical work, MP=Oral exam, RE=Presentation, STA=Study work, ÜA=Exercises, AB=Thesis, SA It. PPro=Written elaboration (accord. to Internship Regulations)

<sup>4</sup>CP=Credit Points

<sup>5</sup>VL=Lecture, SE=Seminar, GÜ=Recitation Section (small), PBL=Project-/problem-based Learning, PR=Practical Course, PS=Project Seminar, HÜ=Recitation Section (large), IV=Integrated Lecture

<sup>6</sup>DE=German, EN=English, DE/EN=German and English

<sup>7</sup>SWS=Contact hours