

# Modulliste MSc Elektrotechnik und Informationstechnik (MSEI) PO20201 Beginn ab SoSe2020 Module Catalogue MSEI PO20201 start SoSe2020



Die Lehrstühle HLU (ehem. EAL), EEN, EES, ENS, EWK, EWT und HSA sind seit Wintersemester 2021/2022 der [TUM School of Engineering and Design](https://www.tum.de/en/school-of-engineering-and-design/) zugeordnet.

## Erläuterungen:

Sem=Semester WS=Wintersemester SS=Sommersemester  (B) = Blockveranstaltung in der vorlesungs- freien Zeit	V=Vorlesung Ü=Übung P=Praktikum  LS = Lehrstuhl der EI Prof. = Professur der EI Fak. = Fakultät (nicht EI)	b=Bericht HA=Hausarbeit l=Laborleistung m=mündliche Prüfung p=Projektarbeit s=Klausur SL=Studienleistung	ü=Übungsleistung v=Präsentation w = wissenschaftliche Ausarbeitung  D=Deutsch E=Englisch
---	--	--	--

## explanations:

Sem=semester WS=winter semester SS=sommer semester  (B) = block course at the end of the semester	V= lecture Ü= exercise P= laboratory  LS = chair Prof. = professorship Fak. = department not ECE	b= report HA= homework l= laboratory performance m= oral exam p= project work s= written exam SL= voluntary perfor- mance	ü= exercise performance v= presentation w= scientific essay  D=German E=English  Please notice: In case that "D" or "D/E" is indi- cated in the column „lan- guage", the course is not suitable for incoming stu- dents without German language proficiency.
--	---	--	---

## CoC (Centers of Competence)-Relevanz: Relevance for CoC (Centers of Competence):

- 1) Module is relevant for CoC Design of Electronic Circuits and Systems (DECS)
- 2) Module is relevant for CoC Electromagnetic Sensors and Measurement Systems (ESMS)
- 3) Modul ist relevant für CoC Elektronik für die Lebenswissenschaften (BIO\_X)  
Module is relevant for CoC Electronics for Life-Sciences (BIO\_X)
- 4) Modul ist relevant für CoC Elektronische, Optoelektronische und Hybride Bauelemente (Devices)  
Module is relevant for CoC Electronic, Optoelectronic and Hybrid Devices (Devices)
- 5) Module is relevant for CoC Embedded and Cyber-physical Systems (ECS)
- 6) Modul ist relevant für CoC Kommunikationstechnik (COM)  
Module is relevant for CoC Communication (COM)
- 7) Module is relevant for CoC Neuro-Engineering (NEURO)
- 8) Module is relevant for CoC Power Systems of the Future (POWER)
- 9) Module is relevant for CoC Robotics, Autonomy and Interaction (RAI)

Für Informationen zu den Forschungsthemen der Center of Competence siehe

<https://www.ce.cit.tum.de/ce/forschung/gebiete/> und <https://www.ee.cit.tum.de/ee/forschung/gebiete/>

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden

spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs/Prüfungsausschusses

<https://www.cit.tum.de/cit/studium/studiengaenge/master-elektrotechnik-informationstechnik/> bekannt gegeben.

For information about the research topics of the Centers of Competence please refer to

<https://www.ce.cit.tum.de/en/ce/research/areas/> and <https://www.ee.cit.tum.de/en/ee/research/areas/>

**Kataloge der Wahlmodule der Kernbereiche (Anlage 1)**  
**Catalogue of Core Modules (Appendix 1)**

The examiner's board will update the module catalogue regularly. Changes will be announced on the website <https://www.cit.tum.de/cit/studium/studiengaenge/master-elektrotechnik-informationstechnik/> no later than the beginning of the semester.

**Kataloge der Wahlmodule der Kernbereiche (Anlage 1)**  
**Catalogue of Core Modules (Appendix 1)**

Aus einem der folgenden Kataloge sind mindestens 15 Credits zu erbringen.  
 At least 15 credits to be earned from one of the following catalogues.

**Katalog Automation and Robotics:**  
**Catalogue Automation and Robotics:**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for CoC
EI70110	Computer Vision	SS	5	3/1/0	LDV	s, 90 min (50%) + p (50%)	D	6)9)
EI70120	Dynamische Sys- teme	WS/SS	5	3/1/0	LSR/ ITR	s, 90 min	WS=D SS=E	5)7)8)9)
EI70360	Machine Learning and Optimization*) nicht mit EI70150 belegbar	WS	5	3/1/0	MLI	s, 120 min	E	6)7)
EI70140	Optimal Control and Decision Making	WS	5	3/1/0	LSR	s, 90 min	E	9)
EI70150	Pattern Recognition*) nicht mit EI70360 belegbar	SS	5	2/2/0	MMK	s, 75 min	E	3)6)9)

**Katalog Bioengineering / Neuroengineering:**  
**Catalogue Bioengineering / Neuroengineering:**

EI7473	BioMEMS and Micro- fluidics	SS	5	2/2/0	NEL	s 120 min	D/E	3)
EI70210	Biomolecular Elec- tronics	SS	5	3/1/0	MOL	s, 60 min	D/E	3)4)
EI70220	Digital Signal Pro- cessing	WS/SS	5	3/1/0	LMT	s, 180 min	D/E	3)6)7)9)
EI70270	Neuroprosthetics	WS/SS	5	2/0/2	BAI	S 60 min (60%) + I 40%)	WS=E SS=D	3)7)
EI70240	Statistical Signal Pro- cessing	SS	5	3/1/0	MSV	s, 90 min	D/E	1)2)3)5) 6)7)8)9)

**Kataloge der Wahlmodule der Kernbereiche (Anlage 1)**  
**Catalogue of Core Modules (Appendix 1)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for CoC
EI70250	Systemtheorie der Sinnesorgane*) nicht mit EI70260 belegbar	SS	5	2/1/0	BAI	s, 60 min	D	3)5)6)7)
EI70260	The Auditory Sys- tem*)nicht mit EI70250 beleg- bar	WS	5	3/1/0	AIP	m, 20 min	E	3)6)7)

**Katalog Communications Engineering:**  
**Catalogue Communications Engineering:**

EI70320	Channel Coding	WS/SS	5	3/2/0	COD	s, 90 min	E	6)
EI70330	Data Networking	WS	5	3/1/0	LKN	s, 90 min	E	6)
EI70220	Digital Signal Pro- cessing	WS/SS	5	3/1/0	LMT	s, 180 min	D/E	3)6)7)9)
EI70350	Information Theory	WS	5	3/2/0	LNT	s, 90 min	E	6)
EI70360	Machine Learning and Optimization	WS	5	3/1/0	MLI	s, 120 min	D/E	6)7)
EI70370	Physical Layer Me- thods	SS	5	3/1/0	LUT	s, 90 min	D	6)
EI70380	Signal Processing and Machine Learn- ing	SS	5	3/1/0	MSV	s, 90 min	D/E	1)2)5)6)
EI70240	Statistical Signal Pro- cessing	SS	5	3/1/0	MSV	s, 90 min	D/E	1)2)3)5) 6)7)8)9)

**Katalog Electromagnetics, Microwave Engineering and Measurements:**  
**Catalogue Electromagnetics, Microwave Engineering and Measurements:**

EI70410	High-Frequency Components, Amplifi- ers and Oscillators	SS	5	3/1/0	HFT	s, 90 min	E	1)2)4)6)
EI70420	Hochfrequenzmess- technik	SS	5	3/1/1	HOT	s, 90 min	D	2)6)
EI70430	Nonlinear Optics	WS	5	2/2/0	HLT	s, 90 min + v	E	2)
EI70440	Numerische Methoden der EI- ektrotechnik	WS/SS	5	3/1/0	EDA	s, 120 min	D	1)2)3)4) 5)6)7)8)

**Kataloge der Wahlmodule der Kernbereiche (Anlage 1)**  
**Catalogue of Core Modules (Appendix 1)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for CoC
EI70450	Photonische Mess- systemtechnik	SS	5	2/1/0	MST	s, 60 min + ü	D	2)3)4)8)
EI70240	Statistical Signal Pro- cessing	SS	5	3/1/0	MSV	s, 90 min	E	1)2)3)5) 6)7)8)9)
EI70470	Technische Felder und Wellen	WS	5	3/1/0	HFT	s, 90 min	D	1)2)3)5) 6)7)8)

**Katalog Electronic Circuits and Systems:**  
**Catalogue Electronic Circuits and Systems:**

CIT4430 015	Analog and Mixed Signal Circuit Design	WS	5	3/2/0	LSE	s, 60 min	E	1)3)
EI70520	Circuit Design for Security	SS	5	2/2/1	SEC	s, 60 min + SL	E	1)
EI70530	Embedded Systems and Security	WS/SS	5	2/2/1	SEC	s, 90 min (80%) + HA (20%)	WS=E SS=D	5)
EI70440	Numerische Metho- den der Elektrotech- nik	WS/SS	5	3/1/0	EDA	s, 120 min	D	1)2)3)4) 5)6)7)8)
EI70550	Timing of Digital Cir- cuits	WS	5	3/1/2	EDA	s, 60 min	E	1)

**Katalog Embedded and Computer Systems:**  
**Catalogue Embedded and Computer Systems:**

EI70610	Electronic Design Automation	WS	5	3/1/0	EDA	s, 75 min	E	1)3)5)6)
EI70530	Embedded Systems and Security	WS/SS	5	2/2/1	SEC	s, 90 min (80%) + HA (20%)	WS=E SS=D	5)
EI70630	HW/SW-Codesign	WS/SS	5	2/1/0	LIS	s, 75 min	E	1)5)6)7)
EI70640	Synthesis of Digital Systems	WS/SS	5	2/1/3	EDA	s, 90 min (80%) + l (20%)	E	1)3)5)6)

**Kataloge der Wahlmodule der Kernbereiche (Anlage 1)**  
**Catalogue of Core Modules (Appendix 1)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for CoC
------------------------	----------------------------------	----------	------	---	--------------	-----------------------------	----------------------	--

**Katalog Microelectronics and Nanoelectronics:**  
**Catalogue Microelectronics and Nanoelectronics:**

EI70710	Advanced Electronic Devices	SS	5	2/1/0	MOL	s, 60 min	D/E	4)
EI70720	Bauelemente der Mikro- und Leistungselektronik	WS	5	2/1/0	TEP	s, 60 min	D	4)
EI70730	Memory Technology for Data Storage	WS/SS	5	2/2/0	HES	s, 60 min	E	1)4)
EI70740	Nanotechnology for Energy Systems	WS	5	2/1/2	SNE	s, 60 min +v +v	E	3)4)5)
CIT4430 005	Photonic Quantum Technologies	WS/SS	5	2/2/0	QEC	m	D/E	4)
EI70760	Simulation of Quantum Devices	WS/SS	5	2/2/0	CPH	m	E	4)

**Katalog Power Engineering:**  
**Catalogue Power Engineering:**

EI70810	Batteriespeicher	WS	5	3/1/0	EES	s, 60 min	D	5)8)
EI7390	Electronic Power Conversion	WS	5	3/1/0	HLU	s, 90 min (75%) + b (25%)	E	8)
EI70830	Elektrische Maschinen	WS	5	2/2/0	EWT	s, 90 min	D	8)
EI70840	Energieübertragungstechnik	SS	5	2/2/0	EEN	s, 90 min	D	8)
EI70850	Hochspannungstechnik	WS	5	3/1/0	HSA	s, 60 min	D	8)
EI70860	Integration of Renewable Energies	WS/SS	5	3/1/0	ENS	s, 60 min	WS=E SS=D	8)
EI70870	Modellierung von Energiesystemen	SS	5	3/1/0	ENS	s, 90 min	D	8)

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
------------------------	----------------------------------	----------	------	---	--------------	-----------------------------	----------------------	--

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Aus der folgenden Liste sind mindestens 5 Credits und höchstens 15 Credits zu erbringen.  
At least 5 credits and maximum 15 credits to be earned from the following catalogue.

EI7488	3D Printing for Bio-electronics and Biomedical Applications	SS <b>(B)</b>	6	0/0/6	NEL	b (60%) + m (40%)	E	3)
CIT4310006	6G Business Modeling and Prototyping	WS/SS	9	0/0/4	LKN	v 100%	E	6)
EI7303	Advanced Control and Robotics Lab	SS	5	0/0/4	LSR	s, 60 min (30%) + m (40%) + ü (30%)	E	5)7)8)9)
EI78072	Advanced Microfluidics Simulations <sup>1</sup>	WS/SS	6	0/0/4/0	MML	l (40%)+ v (30%) + s (30%)	E	3)
CIT4410014	Advanced Technologies for Superconducting Qubits	WS/SS	6	0/0/5	MOL	m 20-30min (30%) + b (40%) + v (30%)	D/E	4)
EI78069	Bauelementecharakterisierung in der Mikro- und Leistungselektronik	WS/SS	6	0/0/4	TEP	b + m, 30 min	D/E	4)
CIT4410015	Biomolecular Electronics Laboratory	WS/SS	6	0/0/5	MOL	m (30%) + b (40%) + v (30%)	D/E	3)
EI7474	Biosensors and Bioelectronics <sup>2</sup>	WS	6	2/0/4	NEL	s (60%) + m (40%)	D/E	3)7)
EI78068	Block Course Soft Microrobotics	WS/S <b>(B)</b>	6	2/0/4	RMN	b (60%) + l (40%)	E	3)9)
EI78061	Blood Gas Analysis Laboratory	WS/SS	6	0/0/4	MML	l (20%) + b (60%) + v (20%)	E	3)
EI7313	Body Sensor Networks Laboratory	WS	6	0/0/4	RCS	p (70%) + v (10%) + m (20%)	E	4)9)
CIT4310008	Brain-inspired Computing for AI	WS	6	0/0/4	TUS1 306	M (20%) + b (20%) + p (60%)	E	
EI72071	Computational Haptics Lab	SS	6	0/0/5	LMT	v (80%) + b (20%)	E	6)9)

<sup>1</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

<sup>2</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7469	Computational Photonics Labora- tory	WS	5	0/0/5	CPH	m, 30 min	E	2)4)
EI72561	Convex Optimiza- tion Laboratory	SS	6	0/0/2	MSV	m, 30 min (100%) + ü (SL)	E	1)5)6)
EI78043	Cyathlon Chal- lenge: Mechanism Design & Control	WS/SS	6	1/0/5	RSI	p (80%) + b (20%)	E	9)
EI78041	Cyathlon Chal- lenge: Task Con- trol & User Experi- ments	WS/SS	6	1/0/5	RSI	p (80%) + b (20%)	E	9)
EI78076	Dodo Alive! - Res- urrecting the Dodo with Robotics and AI: Hardware & Design	WS/SS	6	1/0/5/0	RSI	p mit v und b	E	9)
EI78077	Dodo Alive! - Res- urrecting the Dodo with Robotics and AI: Simulation & Control	WS/SS	6	1/0/5	RSI	p mit v und b	E	9)
EI73631	Electrical Energy Storage Lab	WS/SS	6	0/0/5	EES	m + l + b	D/E	8)
EI78023	Electrode - Electro- lyte Interfaces	SS	6	2/0/3	NEL	m(10%) + l (30%) + b(30%) + v(30%)	E	3)7)8)
EI78037	Fabrication and Characterization of Quantum-LEDs	WS/SS	5	0/0/6	QEC	l	D/E	4)
EI7481	Gemein- schaftspraktikum Electromagnetic Sensors and Measurement Sys- tems	SS	6	0/0/4	HFT	m oder s (50%) + l (20%) + b (30%)	D/E	2)
CIT4410000	Herstellung und Charakterisierung von Einzelphoto- nendetektoren	WS/SS	5	0/0/6	QEC	l (1/3) + b (1/3) + v (1/3)	D/E	4)
EI7456	High-Level Design Laboratory	SS	6	0/0/5	RCS	m (40%) + b (60%)	E	1)
EI50291	Image and Video Compression La- boratory	WS/SS	6	0/0/5	LMT	p (70%) + ü (30%)	E	6)9)

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI78062	Intelligent Machine Design - Basic System Design	SS	6	0/0/5	RSI	p	E	1)9)
EI78067	Intelligent Machine Design Lab – Advanced System Design <sup>3</sup>	WS	6	0/0/5	RSI	p	E	9)
EI78073	Intelligent Machine Design Lab- Product Prototype Developmen	SS	5	0/0/5/0	RSI	p (45%) + v + l + b (55%)	E	9)
EI78074	Intelligent Machine Programming Lab	WS/SS	6	1/0/5/0	RSI	p (60%) + l + v + b(40%)	E	9)
EI7467	Interdisciplinary Project Internship Concept Development of a Renewable Energy System in a Developing Country	WS	6	0/0/4	ENS	s + m 30 min (40% - Input; 20% - Vortrag; 40% - Projektbericht)	E	8)
IN8018	Internet Lab 2	WS/SS	10	2/0/6	Fak. IN	m	E	
EI78049	IoT Remote Lab	WS/SS	6	0/0/3	ESI	s (50%) + p (50%)	E	5)
EI78060	Lab CMOS A/D Converter Design	WS	6	0/0/5	LSE	l	E	5)
EI78064	Lab CMOS Voltage Regulation Circuit Design	SS	6	0/0/5	LSE	l + v + b	E	1)
EI78078	Lab Course – Molecular and Cellular Diagnostics	SS	5	1/0/3	LBE	s, 60 min (50%) + l (25%) + m(25%)	D/E	3)
EI78026	Lab Course Innovative Atmospheric Sensing Devices <sup>4</sup>	SS	6	1/0/3	ESM	b mit v (60%) + ü (40%)	D/E	2)

<sup>3</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

<sup>4</sup> findet auch im WS 23/24 statt/takes place in winter semester 23/24



**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
CIT4410002	Lab on a Particle (EI)	WS	5	1/1/4	LBE	V 10 min + discussion (50 %) + b (50 %)	E	3)
CIT4410012	Laboratory on System Design for High-frequency and High-datarate Applications	WS/SS	6	0/0/4	MNT	m (30%) + p (70%)	E	1)
CIT4410005	Memristive Memory Technology	WS/SS	6	0/0/5	MOL	m (30%) + b (40%) + v (30%)	D/E	4)
EI74491	Modellbildung an Lithium-Ionen-Zellen	WS/SS	5	1/0/4	EES	HA (20%) + l (60%) + m (20%)	D	8)
EI78047	Monty MATLAB	SS	6	2/0/2	LDV	l	D	6)9)
EI78070	Nanomechanical Systems Lab	WS/SS	5	0/0/5	NAN	l (30%) + v (30%) + b (40%)	E	1)2)4
EI7482	Nano-Optoelectronic Joint Simulation/ Experimental Lab	SS	5	0/0/5	SNE	b (50%) + m (50%)	E	4)
CIT4410006	Neuromorphic Electronic Devices	WS/SS	6	0/0/5 (B)	MOL	m (30%) + b (40%) + v (30%)	D/E	4)
CIT4310004	Practical Course Biosignal Processing and Modeling	SS	6	1/0/5	ICS	b (10% + 30 % + 20%) ) + v (40%)	E	7)9)
EI78019	Practical Course Control of Low-Power Automotive Drives	WS/SS	6	0/0/4	HLU	l (50%) + HA (50%)	E	
EI80006	Practical Course Power Electronics DC/DC Converter	WS/SS	6	0/0/4	HLU	HA (20%) + m (30%) + HA (50%)	E	
EI78066	Practical Course Wearable Robotics: Upper Limb Exoskeletons	WS	6	1/0/5	ICS	p (50%) + v (25%) + b (25%)	E	3)7)9)
EI78031	Practical Training Project Integrated Systems	SS	6	0/0/4	LIS	b mit v	D/E	1)5)
EI7472	Praktikum Energieübertragung	WS	5	0/0/4	EEN	m 20 min (15%) + Versuch (35%) + s (50%)	D	8)

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
CIT4310001	Praktikum ASIC Design von Hardwarebeschleunigern für RISC-V	WS/SS	6	0/0/4	SEC	m 30 min.	D	
EI78048	Praktikum Charakterisierung mikrofluidischer Systeme	WS/SS	5	2/1/2	LBE	b (50%) + v (50%)	D/E	3)
EI7274	Praktikum Design and Simulation of Nanodevices <sup>5</sup>	WS/SS	5	0/0/5	SNE	b	E	1)4)5)
EI78032	Praktikum Design und Simulation von MEMS <sup>6</sup>	WS/SS	6	1/0/4	TEP	m (70%) + b (30%)	D/E	1)4)
EI78002	Praktikum dezentrale Energiesysteme	WS	6	0/0/6	ENS	l (30%) + b (40%) + p (30%)	D	8)
EI7360	Praktikum Diagnostik und Schutztechnik elektrischer Geräte und Anlagen	SS	5	0/0/4	HSA	m	D	8)
ED180015	Praktikum Energy Informatics	WS/SS	5	4	SoED	v (50%) + b (50%)	E	
CIT4410013	Praktikum Entwurf Integrierter Analog- und Mixed-Signal-Schaltungen	SS	6	0/0/4	MNT	v 2/3 + l 1/3	D/E	1)
EI7424	Praktikum Finite Elemente für elektromechanische Aktoren	SS <b>(B)</b>	5	0/0/4	EWT	m (70%) + l (30%)	D	4)8)
EI7406	Praktikum Geregelt elektrische Aktoren	WS/SS <b>(B)</b>	6	0/0/4	HLU	s, 15 min (50%) + l (50%)	D	5)8)9)
EI7636	Praktikum Herstellung und Charakterisierung von Laser-Dioden	WS/SS	5	0/0/7	HLT	m	E	4)
EI74161	Praktikum Hochfrequenzschaltungen	WS/SS	6	0/0/5	HFT	b (50%) + l (20%) + m (30%)	D	1)2)4)6)

<sup>5</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

<sup>6</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7365	Praktikum Hoch- spannungstechnik	WS	5	0/0/4	HSA	6x s, 15 min (je 5%) + 6x l HA (7/60) + 3x b (SL)	D	8)
CIT4410011	Praktikum Inte- grierte Schaltun- gen für Funkan- wendungen	SS	6	0/0/4	MNT	v 20 min	D/E	1)
EI7366	Praktikum Isolier- werkstoffe	SS	5	0/0/4	HSA	s (15%) + l (50%) + v (35%)	D	4)8)
EI7425	Praktikum Photonik	SS	5	0/0/4	HLT/ HOT	8x m (je 1/24) + 8x l (je 1/24) + 8x b (je 1/24)	D	2)4)6)
EI78030	Praktikum Robot Modelling and Identification	WS/SS	6	1/0/5	RSI	m	E	9)
EI7442	Praktikum Schal- tungsentwicklung für Batteriesysteme	WS	8	0/0/8	EES	5x s, 10 min (je 1/25) + l (50%) + b (30%)	D	5)8)
EI7368	Praktikum Simula- tion und Optimie- rung von mechat- ronischen Antriebs- systemen	WS	6	0/0/4	HLU	l (50%) + b (50%)	D	4)5)8)9)
CIT4310003	Programmable Communication Networks Lab	WS/SS	6	0/0/5	LKN	HA (20%) + m (25%) + p (55%)	E	6)8)
EI74831	Project Lab Re- newable and Sus- tainable Energy Systems	WS/SS	6	0/0/4	ENS	b + v	D/E	8)
EI5042	Project Laboratory IC Design	WS/SS	6	0/0/4	LIS	m (30%) + HA (40%) + l (30%)	E	1)5)
EI78053	Project Laboratory Brain-Computer In- terfaces	WS/SS	6	0/0/4	NEL	l, b	E	3)7)
EI78050	Project Laboratory Electrochemistry and Biosensors	WS/SS	6	0/0/4	NEL	l, b	E	3)7)
EI7413	Project Laboratory Human Centered Robotics	WS/SS	6	0/0/4	HCR	l (50%) + b (30%) + v (20%)	E	5)7)9)
EI78051	Project Laboratory Microfluidics – De- sign, Fabrication, and Application	WS/SS	6	0/0/4	NEL	l, b	E	3)7)

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
CIT4410010	Project Laboratory Microrobotics <sup>7</sup>	WS/SS	5	0/0/4	RMN	b 60%, v 40%	E	3)9)
EI78052	Project Laboratory Neuroelectronics	WS/SS	6	0/0/4	NEL	l, b	E	3)7)
EI7191	Projektpraktikum Bioanaloge Infor- mationsverarbei- tung	WS/SS	6	0/0/4	BAI	ü (40%) + l (40%) + v (20%)	D	2)3)7)8)
EI7392	Projektpraktikum Entwurf von Mikro- wellensystemem	WS/SS	6	0/0/6	HOT	p (40%) + b (30%) + v (30%)	D	6)8)
EI7172	Projektpraktikum Kognitive Robotik und Regelung	WS/SS	6	0/0/4	LSR	p (50%) + b (30%) + v (20%)	D/E	5)7)9)
EI7208	Projektpraktikum Kognitive Systeme	WS/SS	6	0/0/4	ICS	p (40%) + b (40%) + v (20%)	D/E	1)2)3)5) 6)7)9)
EI78008	Projektpraktikum RoboCup@Home	WS/ SS	6	0/0/4	ICS	p (70%) + ü (30%)	E	9)
EI74531	Projektpraktikum Simulation elektri- scher Energiever- sorgungsnetze	SS	5	0/0/1	EEN	5x b (75%) + v (25%)	D	8)
EI78033	Projektpraktikum Audio-Signalverar- beitung	WS/SS	6	0/0/5	AIP	m (40%) + b (40%) + v (20%)	D/E	3)6)7)
EI7109	Projektpraktikum Elektrische Fahr- zeugantriebe	WS/SS	6	0/0/4	EWT	p (50%) + v (50%)	D	5)8)
EI7265	Projektpraktikum Energiewirtschaft und Anwendungs- technik	WS/SS	6	0/0/4	EWK	p (40%) + b (30%) + v (30%)	D/E	8)
EI7112	Projektpraktikum Hochspannungs- geräte	WS/SS	6	0/0/6	HSA	b (30%) + v (20%) + p (50%)	D	8)
EI78075	Projektpraktikum Human Activity Un- derstanding	WS/SS	6	0/0/5/0	LMT	l (20%) + p (60%) + v (20%)	E	6)
EI78054	Projektpraktikum Human-Centered Neuroengineering: Cyathlon	SS	6	1/0/5	ICS	l (60%) + b (20%) + v (20%)	E	7)

<sup>7</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI78046	Projektpraktikum Human-Centered Neuroengineering: Neurorehabilitation	WS/SS	6	1/0/5	ICS	p (60%) + b (20%) + v (20%)	E	7)
EI7140	Projektpraktikum Messsysteme	WS/SS	6	0/0/4	MST	p (60%) + b (30%) + v (10%)	D/E	1)2)4)5)
EI78071	Projektpraktikum Nanomagnetische Bauelemente	WS/SS	6	0/0/6	NAN	b (50%) + l (50%) + ü (SL)	D/E	4)
EI5069	Projektpraktikum Smart Card	WS/SS	6	0/0/4	SEC	v + m + p	D/E	1)2)3)5)6)
EI78018	Projektpraktikum Taktiler Internet	WS	6	0/0/5	LMT	p (60%) + HA (40%)	D/E	6)
EI7215	Projektpraktikum Vernetzte und ko- operative Systeme	WS/SS	6	0/0/4	ITR	p (50%) + b (30%) + v (20%)	D/E	5)7)8)9)
EI7429	Projektpraktikum Verstärkerschal- tungen zur Mes- sung bio-elektri- scher Signale	WS/SS	6	0/0/4	BAI	p (40%) + b (40%) + v (20%)	D	
CIT4310000	Quantum Compu- ting Software Lab	WS	6	2/0/2	CDA	l/p	E	1), 5)
EI78036	Quantum Key Dis- tribution	WS/SS	5	0/0/6	QEC	l	D/E	4)
CIT4310005	Remote Machine Intelligence Lab	WS/SS	6	2/0/4	RSI	IL (60%) + ü/v (40%)	E	9)
EI78001	Ringpraktikum Neurosignale	WS	6	0/0/4	ICS	3x l (je 1/3)	D/E	7)
CIT4310007	Robot Learning and Control Project Course	WS/SS	6	0/0/4	LSY	p (50%), s (25%), v (25%)	E	5)9)
EI5028	Satellite Navigation Laboratory	SS	6	0/0/4	SoED	m	E	6)
EI7493	Signal Processing for Audio Technol- ogy	SS	8	2/0/4	AIP	m (50%) + s (50%)	E	3)6)7)
EI78022	Simulation and Commissioning of Electrical Actuators	WS/SS	5	0/0/4	EWT	l (70%) + b (30%)	E	8)

**Katalog der Praktika (Anlage 2)**  
**Catalogue of Laboratories (Appendix 2)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI5030	Simulation of Opti- cal Communication Systems Labora- tory	WS/SS	6	0/0/4	LUT	m	E	6)
EI78045	Software Defined Radio Laboratory	WS/SS	6	0/0/4	LTI	l (60%) + m (40%)	E	6)
EI7402	SystemC Labora- tory	WS/SS	6	0/0/4	LIS	s, 60 min (90%) + l (10%)	E	1)5)
CIT4410003	Technologie und Messtechnik für CMOS- Bauelemente	WS/SS	6	0/0/5	MOL	m (30%) + b (40%) + v (30%)	D/E	4)
MA8113	TUM Data Innova- tion Lab	WS/SS	10	0/0/6	Fak. MA	p (60%) + v (20%) + b (20%)	D/E	
EI7403	VHDL System Design Laboratory	WS/SS	6	0/0/4	EDA	s, 60 min (60%) + p (40%)	E	1)3)5)6)
EI7426	Wireless Commu- nications Labora- tory	SS	5	0/0/4	LNT	s, 60 min (70 %) + 4x m (je 7.5%)	E	6)
EI50471	Wireless Sensor Networks Labora- tory	WS/SS	6	0/0/5	LKN	m (30%) + p (70%)	E	5)6)

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
------------------------	----------------------------------	---------------	------	---	--------------	-----------------------------	---------------------------	--

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Aus diesem Bereich sowie dem Modulangebot in Anlage 1 sind zusammen mindestens 50 Credits und höchstens 60 Credits zu erbringen, so dass aus den Anlagen 1 bis 3 zusammen 65 Credits erreicht werden.

At least 50 credits and maximum 60 credits to be earned from the following catalogue and in summary of credits from appendix 1. In total, 65 credits to be earned from the catalogues of appendixes 1 to 3.

CIT4330018	2D Materials and Applications in Electronics	WS	5	3/1/0	TU13 08	s 60 min	E	6)
CIT4330008	5G New Radio Communications: Physical Layer Channels and Procedures	WS/SS	5	2/2/0	LTI	s 90min (50%) + ü (50%)	E	6)
EI7301	Abtasttheorie und Frames	SS	5	3/2/0	LTI	s, 90 min + SL	D/E	6)
EI80009	Active Distribution Grids	WS	5	2/2/0	SoED	s 90 min	E	
EI7433	Adaptive and Array Signal Processing	WS	5	2/2/0	MSV	s, 90 min (90%) + HA (10%)	E	9)
EI74091	Adaptive Control	SS	5	2/2/0	ITR	s, 90 min	E	5)7)8)9)
IN2097	Advanced Computer Networking	WS	5	3/1/1	Fak. IN	m	E	
EI71070	Advanced Cryptographic Implementations	SS	5	2/1/0	SEC	s, 60 min	E	5)6)
EI71082	Advanced Microfluidics	WS/SS	5	2/2/0	MML	s (40%) + s (40%) + v (20%)	E	3)
EI71056	Advanced Robot Control and Learning	WS	6	2/2/2	RSI	m, 20 min + l	E	9)
EI71081	Advanced Topics in Electronic Sensors – Principles and Applications <sup>8</sup>	SS	5	0/0/0/3	ESM	m (20%) + b (20%) + v (60%)	D/E	2)

<sup>8</sup> findet auch im WS 23/24 statt/takes place in winter semester 23/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI71105	Advanced Topics in IoT Security <sup>9</sup>	SS	5	0/0/0/3	ESI	HA (50%) + m (25%) + v (25%)	E	5)
CIT4430011	Advanced Topics in Neuromorphic and Quantum Electronics	WS/SS	5	0/0/0/3	MOL	v	E	4)
EI71077	Algorithms in Quantum Theory	SS/WS	6	3/3/0	LNT	m, 30 min	E	6)
EI7523	Analoge Bipolar-technik: Bauelemente, Simulation und Schaltungen	SS	3	2/0/0	LSE	m	D	1)3)4)
EI7450	Analysis, Modelling and Simulation of Communication Networks	SS	6	2/2/0	LKN	s, 45 min (50% + 50% ü)	E	6)
EI74871	Angewandte Simulation und Optimierung in der Energiewirtschaft - Operations Research	SS	3	2/0/0	EWK	s, 60 min	D	8)
CIT4430007	Antenna and Radar Cross-Section Measurement and Processing Techniques	WS	5	3/1/0	HFT	s 100%	E	2)
EI73081	Antennas and Wave Propagation	SS	6	3/2/0	HFT	s, 90 min	E	2)6)
CIT4430010	Antennas for Space and Aeronautics Applications	WS	5	3/1/0	HFT	m, 25 min	E	2)6)
EI71086	Applied Machine Intelligence	SS	9	4/2/3	LDV	ü (40%)+ p (20%) + b (40%)	E	6)
EI7641	Applied Reinforcement Learning	SS	6	2/2/0	LDV	b (20%) + b (30%) + m (50%)	E	9)

<sup>9</sup> findet auch im WS 23/24 statt/takes place in winter semester 23/24



**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7649	Approximate Dynamic Programming and Reinforcement Learning	WS	6	2/3/0	LDV	ü (50%) + s (50%)	E	9)
EI71044	Aufbau- und Verbindungstechnik in medizinischen, elektronischen Produkten	WS	3	1/1/0	LBE	v (50%) + m (50%)	D/E	3)
EI7603	Ausgewählte Kapitel elektrischer Maschinen	WS	5	2/0/0	EWT	m	D	3)8)
EI7405	Ausgewählte Themen zur Modellierung mikrostrukturierter Bauelemente und Systeme <sup>10</sup>	WS	5	2/1/0	TEP	m /s	D	
MW1902	Automatisierungstechnik	WS	5	2/1/0	SoED	s, 90 min	D	9)
MW2104	Automatisierungstechnik II	WS	5	2/1/0	SoED	s, 90 min	D	9)
EI7310	Batteriesystemtechnik	SS	5	3/1/0	EES	s, 60 min	D	5)8)
EI7312	Bewegungssteuerung durch geregelte elektrische Antriebe	SS	5	2/1/1	HLU	s, 90 min	D	6)8)9)
EI7263	Biologically-Inspired Learning for Humanoid Robots	SS	6	2/0/2	ICS	m (30%) + m (10%) + l (30%) + HA (30%)	E	3)5)7)9)
CIT3430000	Biomedical Engineering – Diagnostics and Clinical Correlations	WS	5	2/2/0	LBE	s, 90 min (80%) + v (20%)	D/E	3)
CIT4330010	Brain, Mind and Cognition	WS	6	3/0/0	LDV	b (40%) + HA (60%)	E	5)7)9)
EI7411	Channel Codes for Iterative Decoding	SS	5	3/1/0	LNT	s, 90 min	E	6)

<sup>10</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7271	Chip Multicore Processors	SS	6	2/1/0	LIS	s, 75 min	E	1)5)6)7)
EI7440	Circuit Theory and Communica- tions	WS	5	2/2/0	MSV	m (100%) + ü (SL)	E	1)6)
EI7585	Clinical Applica- tions of Computa- tional Medicine	WS/SS	6	2/0/0	LDV	m (1/3) + m (1/3) + HA (1/3)	E	3)
EI71108	CMOS Analog-to- Digital Converters	SS	5	2/2/0	LSE	s, 60 min	E	5)
EI74121	Coded Modula- tion	SS	5	2/2/0	LNT	s, 90 min	E	6)
CIT4330015	Coding for Pri- vate Reliable and Efficient Distrib- uted Learning	WS	5	2/2/0	COD	S 60 min (1/3) + p (2/3)	E	6)
EI71087	Coding Theory for Storage and Networks	SS	5	2/2/0	COD	s, 90 min	E	6)
EI7644	Communication Network Reliabi- lity	SS	5	2/2/0	LKN	s, 90 min (60%) + ü (40%)	E	6)
CIT4330006	Communication Networks Model- ing and Optimiza- tion	SS	5	2/2/0	LKN	S, 120 min (60%), HA (40%)	E	6)
EI71004	Communication Acoustics	WS	6	2/2/0	AIP	s, 90 min	E	6)
EI7638	Compressive Sampling	WS	5	2/1/0	LTI	m	D/E	6)
EI73181	Computational and Analytical Methods in Elec- tromagnetics	WS	6	3/2/0	HFT	m (70%) + l (15%) + l (15%)	E	1)2)6)7)8)
EI71055	Computational Materials Design	WS	5	3/2/0	SNE	s, 60 min.	E	4)8)
EI71094	Computational Methods for Nanoelectronics: semiclassical models	WS	5	3/2/0	SNE	s, 60 min	E	1)4)

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI71101	Computational Methods für Nano-electronics: Quantum Models	SS	5	2/2/0/0	SNE	s (2/3 60min) + p (1/3)	E	4)
EI7646	Computational Neuroscience: A Lecture Series from Models to Applications	WS/SS	3	2/0/0	AIP	s, 60 min	E	3)7)
CIT4330014	Control for Robotics: from Optimal Control to Reinforcement Learning	SS	6	2/2/2	LSY	2/2/2	E	5)9)
EI74351	Convex Optimization	WS	6	3/1/0	MSV	s, 90 min	E	1)5)6)9)
MGT001307	Data Analytics in Applications	WS/SS	6	4/0/0	SoM	w 90% + m 10%	E	
EI7480	Data-Driven Innovation	WS	5	2/1/0	LDV	p (40% + 20%) + HA (40%)	E	6) 9)
CIT4430014	Design and Validation of Bio-Microbotic Systems	WS/SS	6	1/3/1	RMN	s (70%) + m (30%)	E	3)9)
CIT4330013	Design Automation and Simulation for Microfluidic Devices	SS	5	2/1/0	CDA	m, 30 min or s, 90 min	E	1)5)
EI7320	Differential Navigation	SS	5	2/2/0	SoED	s, 75 min	E	6)
EI71067	Digital Signal Processing for Optical Communication Systems	SS	5	2/2/0	LUT	s, 90 min	E	6)
EI71074	Effektive konvexe Optimierung auf Turing Maschinen und Quanten Computern	WS/SS	5	2/2/0	LTI	m	D	6)
EI7514	Einführung in die Lichttechnik	WS	3	2/0/0	EWK	s, 60 min	D	8)
EI71024	Einführung in die Zero-Error-Informationstheorie	SS	5	2/2/0	LTI	m	D/E	

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
IN2381	Einführung in Quantum Computing	WS	5	2/2/0	Inf 5	s, 90 min	E	
EI7390	Electronic Power Conversion	WS	5	2/1/1	HLU	s, 90 min	E	4)5)8)
EI7324	Elektrische Aktoren und Sensoren in geregelten Antrieben	WS	5	3/1/0	HLU	s, 90 min	D	4)5)8)9)
EI7518	Elektrische Bahnen	WS	3	2/0/0	HLU	s, 60 min	D	8)
EI7325	Elektrische Felder in der Energietechnik	WS	5	3/1/0	HSA	m	D	8)
EI7604	Elektrische Messmethoden in der Umwelttechnik	WS	5	2/0/0	MST	s, 90 min	D	2)3)4)8)
EI7270	Elektromagnetische Felder in der Biomedizin und in medizinischen Anwendungen der Nanotechnik	SS	5	2/1/0	BAI	m	D	3)7)
EI7328	Elektromagnetische Verträglichkeit in der Energietechnik	SS	5	3/1/0	HSA	s, 60	D	8)
EI7627	Elektronische Anzeigeelemente und flache Bildschirme	SS	5	2/1/0	TEP	s, 60 min	D/E	4)
EI71104	Embedded System Design for Machine Learning	WS/SS	6	2/1/3/0	EDA	s, 90 min (80%) + p (20%)	E	5)
ED180013	Energie Informatik	WS	5	2/2/0	SoED	s, 120 min	E	
EI7329	Energieanwendungstechnik	WS	5	3/1/0	EWK	s, 60 min	D	8)
EI7330	Energieversorgung im liberalisierten Markt	WS/ SS	5	2/1/0	EWK	p (50%) + m (50%)	D	8)

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7486	Energiewirt- schaftliche Me- chanismen der europäischen Strom- und Gas- märkte	SS	3	2/0/0	ENS	s, 60 min	D	8)
ED150018	Entwicklung und Design nützlicher autonomer Fahr- zeuge	SS	3	2	SoED	w	E	
EI7331	Entwicklung von Integrierten Schaltungen	SS	5	2/0/0	LIS	s, 60 min	D	1)3)
EI7332	Entwurf elektri- scher Maschinen	SS	5	2/1/0	EWT	s, 60 min (davon max. 10% Multi- ple-Choice)	D	8)
EI71045	Entwurf von si- cheren medizini- schen Geräten und Baugruppen	WS/SS	5	2/1/0	BAI	s	D	3)
EI7465	Environmental Sensing and Mo- delling	WS/SS	6	2/2/0	ESM	s 60 min (70%) + p, v 20 min (30%)	D/E	9)
EI71097	Flow Litho- graphy <sup>11</sup>	WS/SS	5	2/2/0/0	MML	S, 90 min (100%)	E	3)
IN2383	Formal Methods of Cyber-Physical Systems	WS	5		Fak. IN	S 90 min (40%), I (60 %)	E	
EI71039	Forschungsorien- tierte Themen der Informationstheo- rie	SS	5	2/2/0	LTI	m, 30-45 min	D	6)
EI71080	Fortgeschrittene Konzepte der nichtlinearen Re- gelung	WS/SS	6	1/0/0/1	ITR/ LSR	b + v (30 min)	D/E	9)
EI7623	Fortgeschrittene Konzepte der Wahrnehmung für Robotersys- teme	WS	3	2/0/0	LSR	m	D	5)7)9)
EI7605	Gassensorik für biomedizinische Anwendungen	WS	5	2/0/0	LBE	m	D	3)4)8)

<sup>11</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
CIT4330011	Geometric Control for Robotic Systems <sup>12</sup>	WS	6	2/2/2	RSI	p (0%) + s (60%)	E	9)
EI7606	Gestaltung Ergonomischer Benutzungsoberflächen	SS	5	2/0/0	MMK	m (50%) + HA (50%)	D	3)6)9)
EI71025	Grundlagen der digitalen, analogen und Quanten Computer	WS/SS	5	2/2/0	LTI	m	D	
EI7626	Halbleiter Ober- und Grenzflächen	SS	5	2/1/0	MOL	s, 60 min	D/E	3)4)
CIT4430013	Heinz Nixdorf TranslaTUM Engineering Lectures <sup>13</sup>	WS/SS	1	1/0/0	LBE	s 30 min oder m 30 min	D/E	
CIT4430008	Hochfrequenzelektronik	SS	3	2/1/0	HFT	s	D	1)2)4)6)
ED180018	Hochleistungs-umrichter	SS	5	2/2/0	SoED	s (80%) + ü (20%)	E	
EI7338	Hochspannungsprüf- und Messtechnik	WS	5	3/1/0	HSA	m	D	8)
EI7210	Humanoid Robotic Systems	WS	6	2/0/2	ICS	ü 30% + p 70%	E	5)7)9)
EI7231	Humanoid Sensors and Actuators	SS	6	2/0/2	ICS	p (20%) + b (30%) + ü (30%) + v (20%)	E	1)2)3)5)7)9)
EI7341	Image and Video Compression	SS	5	2/2/0	LMT	s, 90 min (70%) + s, 60 min (30%)	E	6)9)
EI71032	In Vitro Diagnostik	WS/SS	5	2/1/0	LBE	s, 60 min (80%) + v (20%)	D/E	3)
EI7135	Industrielle Energiewirtschaft	WS	3	2/0/0	EWK	s, 60 min	D	8)
EI7342	Inertial Navigation	SS	5	2/2/0	SoED	s, 75 min	E	2)6)
EI7223	Information Retrieval in High Dimensional Data	WS	6	2/2/3	LDV	s, 90 min (2/3) + HA (1/3)	D/E	6)7)9)

<sup>12</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

<sup>13</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI73441	Informationstheoretische Grundlagen der Informationsforensik und biometrische Sicherheit	SS	5	2/2/0	LTI	m, 45 min oder s, 60 min	D	6)
EI73451	Informationstheoretische Sicherheit	WS	5	2/3/0	LTI	s, 60 min (75%) + v (25%)	D	6)
CIT4330016	Innovative Computing for AI	WS	6	2/2/0	TUS1306	m 25 min	E	
EI7581	Inside my iphone – Technology Analysis of a Smart Phone	WS/SS	6	2/2/0	HES	m (10%) + m (50%) + 4xHA (je 10%)	E	1)2)4)5)6)
EI71034	Integrated Systems for Industry and Space Applications	WS	5	2/0/2	LIS	s, 60 min (2/3) + HA (1/3)	E	1)5)6)
CIT4430002	Integrierte Schaltungen für Funkanwendungen	WS	5	2/2/0	MNT	s 60 min	D	1)
EI7607	Integrierte Systeme für den Mobilfunk	SS	5	2/0/0	LIS	m	D	1)5)6)
EI71090	Intelligent Machine Design – Advanced Mechatronics Components <sup>14</sup>	WS	6	5/0/0	RSI	l	E	9)
EI71083	Intelligent Machine Design - Mechatronics Fundamentals	SS	6	2/1/2	RSI	l	E	1)9)
EI71051	Intelligente Datenanalyse-Methoden für Ingenieure	WS	5	2/2/0	HOT	s, 60 min	D	2)
EI71107	Intelligente Verfahren in der Elektromobilität	SS	5	3/1/0	MMK	s, 90 min	D	
EI71078	Interference and Noise in Electromagnetics	WS	5	2/2/0	MSV	s, 60 min	E	1)2)6)

<sup>14</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
ME25666	Introduction to Bi- oengineering	SS	6	2/2/0	Fak. Med.	s, 90 min	E	3)
LS20007	Introduction to Computational Neuroscience	WS/SS	5	2/2/0	Life Sci- ence	v, 20 min	E	
EI71106	Introduction to Design, Control and Perception of Aerial Robotics	SS	6	2/2/2/0	RSI	s 120 min (40%) + p (60%)	E	9)
EI71099	Introduction to Human and Ro- botic Hand Grasping: Control and Manipulation	SS	6	2/2/2/0	RSI	s 90 min (40%) + p (60%)	E	9)
EI71064	Introduction to Quan-tum Net- works	WS/SS	5	2/2/0	LTI	m (75%) + ü (25%)	E	6)
CIT4330000	Introduction to Soft Robotics	WS	6	2/0/2	ICS	l (40%), v (20%), m (40%)	E	9)
CIT4430009	Inverse Problems in Electromag- netic Imaging	SS	5	3/1/0	HFT	s 90 min	E	2)
CIT4330009	IoT Security <sup>15</sup>	WS/SS	5	2/2/0	ESI	s (60%) + ü (20%) + 20%)	E	5)
ED160007	Lithium-Ionen- Batterieproduk- tion	WS	5	2/1/0	SoED	s 90 min	D	
EI71018	Machine Learning for Communica- tions	WS	5	2/2/0	LNT	s, 90 min	E	6)
EI71040	Machine Learn- ing: Methods and Tools	WS/SS	5	2/2/0	CDA	l (50%) + m (50%)	E	
EI7347	Magnetische Fel- der in der Ener- gietechnik	WS	5	2/1/0	EWT	m	D	8)
EI71065	Manifold Optimi- zation for Repre- sentation Learn- ing	SS	6	2/2/0	LDV	s (60%) + w (30%) + v (10%)	E	6)9)
EI71102	Materials in Neu- roengineering	WS	5	3/1/0/0	NEN	s, 90 min	E	7)

<sup>15</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24



**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI74042	Mathematical Methods of Circuit Design <sup>16</sup>	WS/SS	5	3/1/0	EDA	s, 60	E	1)2)3)5)6)
ED180003	Mathematical Modeling for Expansion and Dispatch Planning in Modern Energy Systems	WS	5	3/1/0	ENS	s, 90 min	E	8)
EI7490	Mathematical Modeling of Complex Systems in the Energy Field	SS	5	2/1/0	ENS	s, 90 min + SL	E	8)
CIT4430006	MedTech Culture – Modular Trainings	WS	5	4/1/0	LBE	s, 60 min (70%) + v (30%)	D/E	3)
EI75661	Methoden und Analyse zur Regelung von Smart Grids	WS	5	2/1/0	ENS	s, 60 min	D	8)9)
EI71028	Microphysiometry	SS	5	2/1/0	LBE	m	E	
EI7436	MIMO Systems	WS	6	3/1/0	MSV	s, 90 min	E	1)6)
EI71059	Mixed Integer Programming and Graph Algorithms for Engineering Problems	WS	5	2/2/0	EDA	s, 75 min	E	1)
CIT4330007	Modeling and Control of Legged Robots	SS	6	3/3/0	ICS	l 50%, p 40%, v 10%	E	9)
MW0868	Modeling and Reduction of Complex Systems	SS	5	2/1/0	SoED	s, 90 min	E	9)
EI7399	Modellierung mikrostrukturierter Bauelemente und Systeme 1	WS	5	2/1/0	TEP	s, 60 min	D	1)2)4)8)
EI7400	Modellierung mikrostrukturierter Bauelemente und Systeme 2	SS	5	2/1/0	TEP	s, 60 min	D	1)2)4)8)

<sup>16</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI71095	Multi-Criteria Op- timization and Decision Analysis for Embedded Systems Design	WS	5	2/0/0	LIS	s, 60 min (60%) + l (40%)	E	1)5)
EI7352	Multimedia Com- munications	SS	5	2/2/0	LMT	s, 90 min (70%) + l (30%)	E	6)
EI7584	Multirate Signal Processing	WS	3	2/0/0	MSV	s, 60 min	E	3)
EI7408	Multisensory Based Robot Dy- namic Manipula- tion	WS	6	3/3/0	ICS	m (10%) + p (40%) + l (50%)	E	7)9)
EI7353	Multi-User Infor- mation Theory	SS	5	3/1/0	LNT	s, 90 min	E	6)
EI7521	Musikalische Akustik	SS	3	2/0/0	MMK	m	D	
EI71091	Nano- and Microrobotics	WS/SS	5	2/0/2	RMN	l (20%) + p (20%) + s, 90 min. (60%)	E	3)9)
EI71092	Nanomechanical Systems	WS	5	2/2/0	NAN	m, 30 min.	E	1)2)4)
EI7355	Nanosystems	WS/SS	5	0/0/5	NAN	s (100%)	E	3)4)5)
EI7356	Network Planning	WS	5	2/1/0	LKN	s, 60 min	E	6)
IN2101	Network Security	WS	5		Fak. IN	s, 75 min	E	
EI7471	Netzintegration erneuerbarer Energien	SS	5	2/1/0	EEN	s, 90 min	D	8)
EI7609	Netzplanung und Netzführung	WS	5	3/0/0	EEN	s, 60 min	D	8)
POL 70074	Neuro-Technolo- gien für Gesell- schaft gestalten	SS	5	1/3/0	Fak. GOV	v, 30 min + b	E	
ED180001	New Technolo- gies in the En- ergy Transition of Shipping	WS	5	1,5/0/0	ENS	p mit v (25%) + b (75%)	E	8)
MW0850	Nichtlineare Kon- tinuumsmechanik	WS	5	3/0/0	SoED	s, 90 min	D	

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7494	Numerical Linear Algebra for Signal Processing	SS	6	3/1/0	MSV	s, 90 min	E	1)2)5)6)
EI5075	Optical Communication Systems	WS	6	3/1/0	LUT	s, 90 min	E	2)4)6)
EI7633	Optical Networks	WS	5	2/2/0	LKN	s, 90 min (70%) + v (30%)	E	6)
EI71098	Optimal Control and Reinforcement Learning for Robotics (Seminar)	WS/SS	5	0/0/0/2	RSI	b (70%) + v (30%)	E	9)
EI71038	Optische Übertragungstechnik	WS	5	3/1/0	HOT	s, 90 min	D	
EI71062	Optoelectronics	SS	5	2/1/0	HLT	s, 60 min	E	2)3)6)
CIT4430012	Phase Locked Loop/Clocked Circuits	WS	4	2/1/0	LSE	S, 60 min	E	1)
EI71096	Physical Layer Models for Quantum Communications	WS/SS	5	2/2/0/0	LTI	m, 30 min (75%) + HA (25%)	E	6)
EI7485	Physical Principles of Electromagnetic Fields and Antenna Systems	SS	6	3/1/0	MSV	s, 90 min	E	6)
EI71029	Physical Unclonable Functions	WS	5	2/1/2	SEC	m + 0,3 Bonus SL	E	
EI7516	Planung von Beleuchtungsanlagen	SS	3	2/0/0	EWK	s, 60 min	D	8)
EI71103	Post Shannon Theory	SS	5	2/2/0/0	LNT	m, 30 min	E	6)
EI7495	Power Electronics and Drives for Electric Vehicles	SS	5	3/1/0	HLU	s, 90 min	E	5)8)9)
EI8031	Power Electronics for Distributed Energy Systems	WS	5	2/2/0	EAL	b (1/3) + s (2/3)	E	
EI71041	Präventive Zuverlässigkeitstechnik	SS	5	3/1/0	HOT	s, 60 min	D	2)

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI7370	Precise Point Po- sitioning with GPS and Galileo	WS	5	2/2/0	SoED	s, 75 min	E	6)
EI71073	Quantum Com- puters and Quan- tum Secure Com- munications	SS	5	2/1/1	SEC	m, 60 min +p	E	1)5)6)
EI76471	Quantum Infor- mation Theory	WS/SS	5	2/2/0	LTI	m	E	6)
EI73751	Quantum Nano- electronics	SS	5	2/2/0	CPH	m	E	4)
EI71093	Quantum Opto- mechanics	SS	5	2/2/0	NAN	m, 30 min	E	1)2)4)
EI73761	Radar Signals and Systems	WS	5	3/1/0	HFT	s, 90 min	E	2)
EI7648	Raumfahrtelekt- ronik für Sensor- systeme	SS	5	2/0/1	MST	s, 60 min (2/3) + p (1/3)	D	1)2)4)5)
EI71057	Regulatory As- pects for Medtech Products	SS	5	2/0/0	LBE	s, 60 min	D/E	3)
EI71069	Reliability of Elec- tric Drives	WS/SS	5	2/1/0	EWT	s, 60 min	E	8)
EI76172	Renewable En- ergy Systems: Power Electron- ics, Modelling and Control	WS	5	4/0/0	HLU	s, 90 min	E	8)
EI71089	Responsible Ro- botics 1: Voraus- setzungen und Anforderungen für eine Gesell- schaft des langen Lebens <sup>17</sup>	WS	6	2/0/1	RSI	s	D/E	9)
EI75671	Ringvorlesung Systemsicherheit	WS	3	2/0/0	SEC	s, 60 min	D	1)3)5)6)8)
WI001255	Ringvorlesung Erneuerbare Energiesysteme im globalen Sü- den	WS	6	2/1/0	Fak. WI	s, 60 min	E	8)

<sup>17</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI71026	Robot and Swarm Navigation	SS	5	2/2/0	SoED	m	E	9)
EI71015	Satellite Commun- ications	WS	5	2/1/0	SoED	s, 90 min	E	6)
EI0432	Satellite Naviga- tion	SS	6	2/1/0	SoED	s, 90 min	E	6)
EI71060	Security in Com- munications and Storage	WS	5	2/2/0	COD	s, 90 min	E	6)
EI71072	Selected Topics in Ro-botics	SS	5	3/0/0	ITR	v, 20 min	E	9)
EI7243	Sichere Imple- mentierung kryp- tographischer Verfahren	WS	6	2/1/0	SEC	s, 60 min	D	1)2)3)5) 6)8)
EI7640	Signals and Array Signal Pro- cessing for Global Navigation Satellite Systems	SS	3	2/1/0	MSV	m	E	
EI71066	Simulation of Semiconductor Properties	SS	5	3/2/0	SNE	p, w	E	4)8)
EI7380	Simulation von elektrischen Energie-versor- gungsnetzen	WS	5	2/2/0	EEN	s, 60 min	D	8)
EI71036	Software Archi- tecture for Distrib- uted Embedded Systems	WS	5	2/1/0	ESI	s, 75 min	E	5)
CIT4330012	Software for Quantum Compu- ting	SS	5	2/1/0	CDA	m 30 min or s 90 min	E	1)5)
EI71068	Solving Inverse Problems with Deep Learning	SS	6	2/2/0	MLI	s, 120 min	E	6)7)
CIT4410007	Surface Acoustic Waves for Bio- medical Appli- cations (EI)	WS/SS	5	1/1/4	MML	HA 30%, m 30%, b 30%	E	3)
ED150013	Sustainable Mo- bile Powertrains	SS	5	3	SoED	s, 90 min	E	

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI80004	Sustainable Mo- bility	WS/SS	5	2/1/0	ENS	s, 90 min	WS=E SS=D	
EI7432	System Aspects in Communica- tions	WS	5	2/2/0	LNT	s, 90 min	E	6)
CIT4430001	System Design for High-Fre- quency and High- Datarate Applica- tions	WS	5	2/2/0	MNT	m 30 min	D/E	1)
EI71013	System Design for the Internet of Things	SS	5	3/1/0	ESI	s, 75 min	E	5)
EI7383	Systemidentifika- tion in der Me- chatronik	WS	5	2/1/1	HLU	s, 90 min	D	4)5)7)8)9)
EI7384	System-on-Chip Technologies	WS	5	2/1/0	LIS	s, 75 min	E	1)5)6)7)
EI74371	Technik autono- mer Systeme	WS	6	2/0/2	LSR	l (40%) + v (40%) + p (20%)	D/E	5)7)9)
POL 70063	Technikgestal- tung	WS	6	3/0/0	Fak. GOV	m	D	
EI73871	Technische Akus- tik und Lärmbe- kämpfung	WS	6	2/2/0	AIP	s, 90 min	D	3)6)7)
MW2098	Technische Dy- namik	WS	5	2/1/0	SoED	s, 90 min	D	9)
EI7624	Techno-Eco- nomic Analysis of Telecommunica- tion Networks <sup>18</sup>	WS	5	2/2/0	LKN	s, 90 min + p	E	6)
EI7388	Technologie der III-V- Halbleiterbauele- mente	WS	5	2/1/0	HLT	s, 60 min	D	4)
EI7389	Technologie elektrischer Ma- schinen	WS	5	3/0/0	EWT	s, 60 min (davon max. 10% Multi- ple-Choice)	D	8)
EI7620	Terrestrial Navi- gation	WS	5	2/2/0	SoED	m	E	6)
EI50141	Testing Digital Circuits	WS	5	2/1/0	EDA	m	E	1)3)4)5)

<sup>18</sup> wird nicht im Wintersemester 23/24 angeboten/will not be offered in winter semester 23/24

**Katalog der Wahlmodule Elektrotechnik und Informationstechnik (Anlage 3)**  
**Catalogue of Elective Modules in Electrical and Computer Engineering (Appendix 3)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semes- ter	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Langu- age	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
EI5052	Time-Varying Systems and Computations	WS	6	2/1/3	LDV	m (50%) + m (10%) + l (30%) + HA (10%)	E	1)5)6)7)8)9)
EI76251	Topics in Audio Information Processing Research	WS/SS	5	2/0/0	AIP	m (40%) + m (40%) + m (20%)	E	3)6)7)
EI71063	Turing Berechenbarkeit für Kommunikationsnetze und Informationstheorie	WS/SS	5	2/2/0	LTI	m	D	6)
EI7513	Umweltmanagement - Ökoauditing	SS	3	2/0/0	EWK	s, 60 min	D	
EI71088	Variational Inference in Robotics <sup>19</sup>	WS/SS	5	0/0/0/2	RSI	v, 30 min + 10 min	E	9)
EI7391	Vernetzte Regelungssysteme	SS	5	3/1/0	ITR	s, 90 min	E	5)7)8)9)
EI7428	Visual Navigation	WS	5	2/2/0	SoED	s (25%) + s, 150 min (75%)	E	9)
ED150011	Wasserstoffmobilität	WS	5	3	SoED	s, 90 min	D	
EI71075	Wireless Communications	WS	5	2/2/0	LNT	s, 90 min	E	6)
EI7622	Zulassungsverfahren und Qualitätsmanagement in der Medizintechnik	WS	5	2/1/0	BAI	s, 60 min (100%) + m (SL)	D	3)

<sup>19</sup> wird im WS 23/24 nicht angeboten/will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule zur außerfachlichen Ergänzung**  
**Catalogue of Interdisciplinary Elective Modules**

**Katalog der Wahlmodule zur außerfachlichen Ergänzung**  
**Catalogue of Interdisciplinary Elective Modules**

Im Bereich der Wahlmodule zur außerfachlichen Ergänzung sind 8 Credits zu erbringen. Frei wählbare nicht-technische Wahlmodule der Technischen Universität München sowie anderer Hochschulen, für die ein Nachweis über die Bewertung und die vergebenen Credits vorgelegt wird, können hierbei als Studienleistung eingebracht werden.

8 credits to be earned in the field of interdisciplinary elective modules. Modules of non-techniques fields offered by the Technical University Munich and other universities may be recognised, but require a proof of credits and grading.



**Katalog der Wahlmodule der wissenschaftlichen Seminare (Anlage 5)**  
**Catalogue of Elective Modules of Scientific Seminars (Appendix 5)**

Modul ID/ Module ID	Modulbezeichnung/ Module Name	Semester	ECTS	Lehr- form/ Teaching Method (V/Ü/P/S)	LS/ Prof.	Prüfungsart/ Typ of Exam	Sprache/ Language	CoC-Rele- vanz/ Rele- vance for COC
------------------------	----------------------------------	----------	------	---	-----------	-----------------------------	----------------------	--

**Katalog der Wahlmodule der wissenschaftlichen Seminare (Anlage 5)**  
**Catalogue of Elective Modules of Scientific Seminars (Appendix 5)**

Aus diesem Bereich sind 5 Credits zu erbringen.  
 5 credits to be earned from the following catalogue.

EI77016	Advanced Seminar Nano- and Microrobotics <sup>1</sup>	WS/SS	5	0/0/0/2	RMN	w (60%) + v (40%)	E	3)9)
EI77006	Current Topics in Photonic Quantum Technologies	WS/SS	5	0/0/0/3	QEC	w (50%), v (50%)	E	4)
CIT4320001	Machine Learning and Robotics Seminar Course	WS/SS	5	0/0/0/2	LSY	s (50%), v (50%)	E	5)9)
EI7770	Sem. Elektrophysikalische Probleme in der Mikrostrukturtechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	TEP	m (50%) + w (50%)		
CIT4320002	Seminar AI für Processor Design	WS	5	0/0/0/4	TUS1306	W (50%) + m 30 min (50%)	D/E	
EI7764	Seminar Audio-Informationsverarbeitung	WS/SS	5	0/0/0/2	AIP	v (60% + 10%) + HA (30%)	D/E	3)6)7)
EI7766	Seminar Autonome Systeme	WS/SS	5	0/0/0/2	HCR	m (30% + 30%) + s (40%)	E	5)7)9)
EI7756	Seminar Bioanaloge Informationsverarbeitung	WS/SS	5	0/0/0/3	BAI	w (60%) + v (40%)		3)7)9)
EI77551	Seminar Biomedizinische Elektronik <sup>2</sup>	WS/SS	5	0/0/0/3	LBE	m + v		3)4)
CIT4420002	Seminar Biomolecular Electronics	WS/SS	5	0/0/0/3	MOL	v (50%) + HA (50%)	E	3)
EI7768	Seminar Cognitive Systems	WS/SS	5	0/0/0/3	ICS	HA (70%) + v (30%)	D/E	
EI7775	Seminar Computational Photonics and Nanoelectronics	WS/SS	5	0/0/0/2	CPH	s (60%) + m 15 min (50%)	E	2)4)

<sup>1</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

<sup>2</sup> wird nicht im Wintersemester 2023/24 angeboten / will not be offered in winter semester 2023/24

**Katalog der Wahlmodule der wissenschaftlichen Seminare (Anlage 5)**  
**Catalogue of Elective Modules of Scientific Seminars (Appendix 5)**

EI7740	Seminar Elektrische Energieversorgungsnetze	WS/SS	5		EEN	m (60%) + HA (40%)		8)
EI7767	Seminar Elektrochemische Energiespeicher	WS/SS	5		EES	m		4)5)8)
EI77001	Seminar Embedded Systems and Internet of Things	WS/SS	5	0/0/0/3	ESI	w + v	E	5)
EI7737	Seminar Energiewandlungstechnik	WS/SS	5		EWT	m (40% + 20%) + HA (40%)		8)
EI77391	Seminar Energiewirtschaft und Anwendungstechnik	WS/SS	5		EWK	m (50%) + m (50%)		8)
EI7772	Seminar Environmental Sensing	WS/SS	5	0/0/0/3	ESM	b (60%) + v (40%)		2)
EI7773	Seminar Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme	WS/SS	5		ENS	m (20% + 40%) + b (40%)		
EI7751	Seminar Hochfrequenztechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	HFT	m (70%) + HA (30%) + m (SL)		1)2)6)
EI7761	Seminar Hochspannungstechnik	WS/SS	5		HSA	m (60%) + HA (40%)		8)
EI7736	Seminar Höchsthochfrequenztechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	HOT	m (30% + 40%) + HA (30%)		2)6)
EI7763	Seminar Hybride elektronische Systeme	WS/SS	5	0/0/0/3	HES	m (50%) + HA (50%)		4)5)
EI7753	Seminar Integrierte Systeme	WS/SS	5	0/0/0/3	LIS	m (50%) + HA (50%)		1)5)6)7)
EI7743	Seminar Kommunikationsnetze	WS/SS	5	0/0/0/3	LKN	HA (50%) + m (50%)		6)
EI7738	Seminar Leistungselektronik und elektrische Antriebe	WS/SS	5		HLU	m (40% + 20%) + HA (40%)		4)5)8)9)
EI77009	Seminar Machine Learning	WS/SS	5	0/0/0/3	MLI	v		6)7)
EI77691	Seminar Maschinelle Intelligenz	WS/SS	5	0/0/0/3	LDV	w (30%) + v (30%) + b (40%)	D/E	9)
EI7744	Seminar Medientechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	LMT	HA (50%) + v (50%)		6)
EI7745	Seminar Mensch-Maschine-Kommunikation	WS/SS	5	0/0/0/2	MMK	v (80%) + HA (20%)		6)8)9)
EI7760	Seminar Messsystem- und Sensortechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	MST	SL (60%) + HA (30%) + v (10%)	D/E	2)3)4)6)8)

**Katalog der Wahlmodule der wissenschaftlichen Seminare (Anlage 5)**  
**Catalogue of Elective Modules of Scientific Seminars (Appendix 5)**

EI77692	Seminar Mikro- und Nanosystemtechnik	SS	5	0/0/0/3	MNT	b (75%) + v (25%)	D/E	1)
EI77008	Seminar Modern Optoelectronic Devices	SS	5	0/0/0/3	HLT	HA (40%) + v (60%)		2)
EI77011	Seminar Nano- & Optomechanical Quantum Technologies	WS/SS	5	0/0/0/2	NAN	ü (10%) + v (60%+10%)+ b (20%)	D/E	2)4)
EI7776	Seminar Neuroelectronics	WS/SS	5	0/0/0/3	NEL	m 30min ; v (80%) + m (20%)	E	3)7)
EI77693	Seminar Neuroengineering Materials	WS/SS	5	0/0/0/3	NEN	v 100%	E	
EI77015	Seminar on Coding and Cryptography	WS/SS	5	0/0/0/3	COD	HA (30%) + v (50%) + m (20%)	E	6)
EI77013	Seminar on Digital Communications	WS/SS	5	0/0/0/3	LNT	HA (30%) + v (40% + 30%)	D/E	6)
EI77014	Seminar on Optical Communications	WS/SS	5	0/0/0/3	LUT	HA (30%) + v (40% + 30%)	D/E	6)
EI77007	Seminar on Robotics Science and Systems Intelligence	WS/SS	5	0/0/0/2	RSI	b + v	E	9)
CIT4320000	Seminar on Topics in Design Automation	WS/SS	5	0/0/0/3	CDA	p + b (70%), v (30%)	E	1), 5)
CIT4320004	Seminar Optimal Control and Learning for Legged Locomotion	WS	5	0/0/0/2	TUS1305	v (60%) + b (40%)	E	9)
CIT4320003	Seminar Quantum Networks	WS/SS	5	0/0/0/2	TUS1308	w (50%) + v (50%)	E	6)
EI7742	Seminar Realzeit-Computersysteme	WS/SS	5	0/0/0/3	RCS	m (50%) + HA (50%)		9)
EI77581	Seminar Robotik, Automatisierungs- und Regelungstechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	LSR	v (60%) + w (40%)	D/E	5)7)8)9)
EI7746	Seminar Sicherheit in der Informationstechnik	WS/SS	5	0/0/0/3	SEC	v (50%) + HA (50%)		1)2)3)5)6)8)
EI7774	Seminar Signal- und Informationstheorie	WS/SS	5	0/0/0/2	LTI	m (70% + 10%) + HA (20%)		6)9)
EI7778	Seminar Signalverarbeitung	SS	5	0/0/0/3	MSV	v (2/3) + w (2/3)	E	6)
EI7759	Seminar Vernetzte Systeme und Regelung	WS/SS	5	0/0/0/2	ITR	b (40% + v (60%))	D/E	5)7)8)9)

EI7750	Seminar VLSI-Entwurfsverfahren	WS/SS	5	0/0/0/3	EDA	m (50%) + HA (50%)		1)3)5)6)
EI77012	Wissenschaftliches Seminar zur Struktur, Architektur und Anwendung von Sensor Schaltkreisen	SS	5	0/0/0/3	LSE	m, v, HA	D	1)

### **Forschungspraxis Research Internship**

Bitte erkundigen Sie sich an den Lehrstühlen und Professuren nach Angeboten zur Forschungspraxis. Es müssen 12 Credits erbracht werden, die auch in 2 Teilen zu je 6 Credits abgeleistet werden können.

Please contact the chairs and professorships for offers for a research internship. 12 credits to be earned, also possible in two parts, each 6 credits.