

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Katalog der Vertiefungsrichtungen

für den Bachelorstudiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik

sowie

Katalog der Wahlpflichtmodule

für die Bachelorstudiengänge

Elektrotechnik und Informationstechnik

Wirtschaftsingenieurwesen für
Elektrotechnik und Informationstechnik

Version vom 01.03.2023

gültig ab Sommersemester 2023

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	2
Vertiefungsrichtungen	2
Wahlpflichtmodule der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik	2
Wahlpflichtmodule der Fakultät Wirtschaftswissenschaft (WETIT)	2
Vertiefungsrichtungen	3
Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik (AT)“	3
Vertiefungsrichtung „Elektrische Energietechnik (EE)“	3
Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)“	4
Anlage: Regelstudien- und Prüfungsplan der Vertiefungsrichtungen und Wahlpflichtmodule des Bachelor ETIT und WETIT	5

Übersicht

Vertiefungsrichtungen

Für den Bachelorstudiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik* werden Vertiefungsrichtungen zu wesentlichen Gebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik angeboten, die im Folgenden inhaltlich näher beschrieben sind. Die Einschreibung in eine Vertiefungsrichtung erfolgt nach dem 4. Semester. Sie bestimmt die zu belegenden Pflichtmodule, vgl. Anlagen.

Das Angebot an Vertiefungsrichtungen erfolgt freibleibend; insbesondere können Mindesteinschreibezahlen festgelegt werden. Es gilt die jeweilige studiengangsspezifische Studien- und Prüfungsordnung.

Wahlpflichtmodule der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik

Es sind Wahlpflichtmodule in der jeweiligen studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnung festgelegten Umfang zu wählen. Insgesamt muß die geforderte Anzahl von Credit Points erreicht werden. Hierfür kommen alle Module der FEIT aus deren Bachelor-Studiengängen in Frage, sofern diese nicht ohnehin zum Pflichtteil des eigenen Studienganges bzw. der eigenen Vertiefungsrichtung gehören, d. h.:

Für den Studiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik*:

- Wahlpflichtmodule aus diesem Katalog
- Pflichtmodule einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung
- Pflichtmodule aus anderen Bachelor-Studiengängen der FEIT

Für den Studiengang *Wirtschaftsingenieurwesen für Elektrotechnik und Informationstechnik*:

- Alle Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule aus diesem Katalog. Es wird empfohlen, 5 CP aus dem Pflichtmodulbereich der Vertiefungsrichtungen und 4 CP aus dem Wahlpflichtmodulbereich zu wählen.
- Pflichtmodule aus anderen Bachelor-Studiengängen der FEIT

Wahlpflichtmodule der Fakultät Wirtschaftswissenschaft für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen für Elektrotechnik und Informationstechnik

Es sind Wahlpflichtmodule in der jeweiligen studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnung festgelegten Umfang zu wählen. Insgesamt muss die geforderte Anzahl von Credit Points erreicht werden. Hierfür kommen Module, aus den Profilierungsschwerpunkten des Bachelorstudienganges Betriebswirtschaftslehre, außer den Seminaren, in Frage sowie den Wahlpflichtmodulen von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft aus diesem Katalog.

Vertiefungsrichtungen

Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik (AT)“

Die Automatisierungstechnik ist eine Querschnittswissenschaft im Spannungsfeld der Systemwissenschaften, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Sie ist Innovationsträger und Schlüsseltechnologie für wesentliche Veränderungen in verschiedensten Bereichen des täglichen Lebens. Kernidee der Automatisierungstechnik ist die enge Verzahnung von Analyse, Synthese und Realisierung zur Lösung technischer Fragestellungen. Die betrachteten Fragestellungen reichen von verfahrenstechnischen Prozessen, Fertigungsanlagen, zum Beispiel für die Automobil- oder Solarzellenproduktion, dem Kommunikations- und Transportbereich, bis hin zu biologischen und medizinischen Problemen.

Die Pflichtveranstaltungen geben entlang der Lösungskette einen prinzipiellen Einblick in die Systemanalyse und werden durch die Lehrveranstaltung „Experimentelle Prozessanalyse / Systemidentifikation“, den Entwurf von Regelungen in „Regelungstechnik II“ und in die Umsetzung in der Lehrveranstaltung „Prozessleittechnik“ ergänzt. In den begleitenden Praktika werden an unterschiedlichen Anwendungsgebieten die Lehrinhalte anschaulich vertieft.

Im Wahlpflichtbereich werden in der Lehrveranstaltung „Engineering“ Kenntnisse über die technisch-organisatorischen Prozesse von der Idee für eine Produktionseinrichtung bis zu deren Betrieb vermittelt. In den Übungen und Seminaren geben Softwarewerkzeuge Einblick in die inneren Zusammenhänge und Modelle. Der Wahlpflichtbereich wird durch interessante aktuelle Themen ständig ergänzt.

Die Bachelor-Vertiefungsrichtung „Automatisierungstechnik“ wird im Master „Automatisierungstechnik“ inhaltlich weitergeführt und vertieft.

Vertiefungsrichtung „Elektrische Energietechnik (EE)“

Elektrische Antriebssysteme mit entsprechenden Aktoren sorgen in vielfältiger Weise für Transport, Positionierung und Bearbeitung von Werkstücken. Die speisenden Ströme und Spannungen stellt die Leistungselektronik ein; sie kommt darüber hinaus in der Energieversorgung zum Einsatz, beispielsweise für die Umformung und Einspeisung von aus erneuerbaren Energiequellen erzeugtem Strom ins elektrische Netz. In Anbetracht teilweise hoher Ströme und Spannungen spielt in diesem Zusammenhang die elektromagnetische Verträglichkeit eine wichtige Rolle. Die genannten Gebiete sind relevant für so verschiedene Bereiche des persönlichen und gesellschaftlichen Lebens wie Verkehr, Produktion oder ressourcenschonende und sichere Energieversorgung. Sie sind Gegenstand der Lehrveranstaltungen der Vertiefungsrichtung „Elektrische Energietechnik“, wobei hier Wert auf eine ausgewogene Mischung aus Vermittlung von Theorie, Übungen und Veranschaulichung in Praktika gelegt wird.

Die Vertiefungsrichtung basiert auf den Modulen „Elektrische Maschinen und Antriebssysteme“, „Grundlagen der Leistungselektronik“ sowie „Grundlagen der elektrischen Energietechnik“. Zur Vertiefungsrichtung bieten sich beispielsweise die folgenden Wahlpflichtmodule an:

- elektromagnetische Verträglichkeit
- Elektrische Energieversorgung

Die Vertiefungsrichtung „Elektrische Energietechnik“ aus dem Bachelor-Studium kann im Master-Studium weiter vertieft werden.

Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)“

Die Informationstechnik kombiniert moderne Entwicklungen der Elektrotechnik (Computertechnik, Kommunikationstechnik, Elektronik) mit Methoden der Informatik zur Datenbearbeitung. In der Vertiefungsrichtung werden anwendungsorientierte Fähigkeiten für die spätere berufliche Tätigkeit vermittelt.

Das Modul "Kognitive Systeme" gibt einen Überblick über den technisch-philosophischen Rahmen der künstlichen Intelligenz, der als Basis für intelligente kognitive Systeme und Architekturen genutzt wird. Hierbei werden neben der Modellbildung und Suche in Konzepträumen, auch Aspekte der Bedeutungszuweisung und Datenhandhabung in nutzerunterstützenden Systemen besprochen. In Kombination mit Inferenz- und Resolutionsmethoden (insbesondere Resolution nach Robinson) werden die Verarbeitungsmechanismen in (ingenieurtechnischen) kognitive Architekturen besprochen. Dies geschieht exemplarisch mittels der Systeme ACT-R und SOAR.

Das Modul „Rechnerarchitektur“ vermittelt Kenntnisse über moderne Prozessor- und Rechnerarchitekturen sowie komplette Rechnersysteme. Dabei stehen Verbindungsnetze für parallele Systeme sowie die Kommunikation zwischen den Rahmen im Mittelpunkt. Hochintegrierte Lösungen wie GPUs und Mehrkernprozessoren werden gleichfalls behandelt und in den Kontext eingeordnet.

Die Grundlagen der Hochfrequenztechnik werden in der Wahlpflichtveranstaltung „Grundlagen der Hochfrequenztechnik“ vorgestellt. Diese sind notwendig, um passive und aktive Schaltungen zu behandeln, welche für den Frequenzbereich über 1 GHz einsetzbar sind.

Die Wahlpflichtveranstaltung „Bilderfassung und -codierung“ hat insbesondere die Komprimierung und Übertragung umfangreicher Bildinformationen zum Inhalt.

Anlage: Regelstudien- und Prüfungsplan der Vertiefungsrichtungen und Wahlpflichtmodule für die Bachelorstudiengänge

Elektrotechnik und Informationstechnik (ETIT)

Wirtschaftsingenieurwesen für Elektrotechnik und Informationstechnik (WETIT)

Legende zum Regelstudien- und Prüfungsplan

- SWS** = Semesterwochenstunde (Zeitaufwand der Lehrveranstaltung je Woche)
- WiSe** = Wintersemester
- SoSe** = Sommersemester
- V** = Vorlesung
- Ü** = Übung
- P** = Praktikum
- T** = Tutorium
- CP** = Creditpunkte (Leistungspunkte)
- VL** = Art der Prüfungsvorleistung (Leistungsnachweis)
- PL** = Art der Prüfungsleistung
- K** = Klausur (angegebene Dauer in Minuten)
- M** = Mündliche Prüfung
- R** = Referat
- SA** = Schriftliche Ausarbeitung
- EA** = Experimentelle Arbeit
- ÜS** = Übungsschein
- PS** = Praktikumsschein
- ***** = Die Prüfungsvorleistung (VL) und Prüfungsleistung (PL) entnehmen Sie bitte der Modulbeschreibung im jeweiligen Modulhandbuch

Pflichtmodule der Vertiefungsrichtungen (ETIT)

Belegung: Alle Pflichtmodule der gewählten Vertiefungsrichtung!

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik	SWS		Semester						CP Σ				
			5. (WiSe)			6. (SoSe)							
			V	Ü	P	S	CP	VL		PL	CP	VL	PL
Module													
Vertiefung: Automatisierungstechnik												16	
Experimentelle Prozessanalyse / Systemidentifikation	2	1	1	0				5		PS		K90	5
Prozessleittechnik	2	1	1	0				6		ÜS+PS		M	6
Regelungstechnik II	2	1	1	0				5				K90	5
Summe der Credit Points nach Semester in dieser Vertiefung												16	
Vertiefung: Elektrische Energietechnik												16	
Bauelemente der Leistungselektronik	2	1	1	0				5		PS		M	5
Elektrische Energieversorgung	2	1	1	0				5				M	5
Geregelte Elektrische Antriebe	2	1	1	0				6				M	6
Summe der Credit Points nach Semester in dieser Vertiefung												16	
Vertiefung: Informations- und Kommunikationstechnik												17	
Grundlagen der Hochfrequenztechnik	2	1	0	0				4				M	4
Kognitive Systeme	2	1	0	0	4								4
Rechnerarchitektur	2	1	0	0				5				M	5
Sensordatenverarbeitung	2	1	0	0				4				M	4
Summe der Credit Points nach Semester in dieser Vertiefung												4	13

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Wahlpflichtmodule

Belegung: Insgesamt muss die in der jeweiligen Studienordnung geforderte Anzahl von Credit Points erreicht werden.
Anerkannt werden Wahlpflichtmodule der folgenden Liste, Pflichtmodule einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung und Pflichtmodule eines anderen Bachelor-Studiengangs der FEIT.

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen für ET und IT	SWS		Semester						CP Σ							
			5. (WiSe)			6. (SoSe)										
			V	Ü	P	S	V	Ü		P	S					
Module	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	CP	VL	PL	CP	VL	PL	Σ	
Allgemeine Wahlpflichtmodule															81	
Angewandte Bildverarbeitung	2	1	0	1							M				4	
Bilderfassung und -codierung	2	1	1	0							M				5	
Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs	2	1	1	0								5	ÜS	M	5	
Eingebettete Syst. / Mikrocontrollerprogrammierung (ESI und ESII)	0	1	0	1	0	1	0	2	2			2		R	4	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2	1	1	0								4		M	4	
Engineering	2	1	1	0								4		M	4	
Engineering Neuroscience	2	1	1	0								5		K90	5	
Hochspannungstechnik	2	1	1	0								4		M	4	
Künstliche neuronale Netze	2	1	1	0								5		M	5	
Laborpraktikum Hochfrequenztechnik I	0	1	0	3	0				4		EA				4	
Mikrosystemtechnik	3	1	1	0								5		K90	5	
Neuronale Architekturen in der Informationstechnik	2	1	1	0								5	ÜS	M	5	
Praktikum Digitale Signalverarbeitung	0	1	0	2	0							5	PS	M	5	
Praktikum Sprachverarbeitung	0	1	0	2	0							5	PS	M	5	
Seminar Kognitive Systeme	0	1	0	3					4		R				4	
Sprachverarbeitung	2	1	1	0								4	ÜS	K120	4	
Technische Mechanik 2/3	2	3	1	0					5	ÜS	K120				5	
Theorie elektrischer Leitungen	2	1	1	0					4		M				4	
Summe der möglichen Credit Points nach Semester										28			53			

Wahlpflichtmodule der Fakultät Wirtschaftswissenschaft (gilt für Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen für Elektro- und Informationstechnik)

Belegung: Insgesamt muss die in der jeweiligen Studienordnung geforderte Anzahl von Credit Points erreicht werden.
Anerkannt werden alle Wahlpflichtmodule der folgenden Liste.

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen für Elektrotechnik und Informationstechnik	SWS		Semester						CP Σ							
			5. (WiSe)			6. (SoSe)										
			V	Ü	P	T	V	Ü		P	T					
Module	V	Ü	P	T	V	Ü	P	T	CP	VL	PL	CP	VL	PL	Σ	
Wahlpflichtmodule der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft															50	
Entrepreneurship	2	2	1	0					5	***	SA				5	
Entscheidungstheorie	2	2	1	0								5		K60	5	
Handels- und Gesellschaftsrecht	2	2	1	0								5		K60	5	
Makroökonomik	4	2	1	0					10		K120				10	
Mikroökonomik	4	3	1	0								10	***	K120	10	
Spieltheorie	2	1	1	0					5		K60				5	
Steuerrecht und Steuerwirkung	2	3	1	0								5		***	5	
Wirtschaftspolitik	2	1	1	0								5		***	5	
Summe der möglichen Credit Points nach Semester										20			30			