



Fakultät für
Elektrotechnik und Informatik



Leibniz
Universität
Hannover

**Modulkatalog
für den Studiengang
Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor PO2022
im Wintersemester 2026/2027**

Fakultät Elektrotechnik und Informatik
Leibniz Universität Hannover

Stand: 02.09.2026

1. Kompetenzbereiche	3
1.1. Elektrotechnik und Informationstechnik	3
1.2. Energietechnik und Naturwissenschaften	4
1.3. Produktionstechnik	5
1.4. Energietechnik	6
1.5. Digitalisierung und Automatisierung	7
2. Details der Semesterangebote	8
Digitale Signalverarbeitung	8
Diskrete Steuerung und Regelung	9
Energiewende, erneuerbare Energien und smarte Stromnetze	11
Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder	13
Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke / Grundlagenlabor I	14
Grundlagen der elektrischen Messtechnik	16
Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung	18
Grundlagen digitaler Systeme	19
Grundzüge der Informatik und Programmierung	20
Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik	22
Regelungstechnik I	24

1. Kompetenzbereiche

1.1. Elektrotechnik und Informationstechnik

Englischer Titel: Electrical Engineering and Information Technology

Information zum Kompetenzbereich: 26 LP, Pflicht

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke / Grundlagenlabor I	8	2V + 3Ü + 2L	K	1	bw+s	SS 2026: LuP SS 2021: nP	deutsch	Zimmermann, Werle
Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder	8	3V + 3Ü	K	0	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Zimmermann
Grundlagen digitaler Systeme	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Blume
Grundzüge der Informatik und Programmierung	5	2V + 2Ü	-	1	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Ostermann

1.2. Energietechnik und Naturwissenschaften

Englischer Titel: Energy Technology and Natural Sciences

Information zum Kompetenzbereich: 10 LP, Pflicht

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Naturwissenschaftliche Grundlagen - Physik	5	2V + 1Ü + 1L	K	1	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Weide-Zaage

1.3. Produktionstechnik

Englischer Titel: Production Engineering

Information zum Kompetenzbereich: 15 LP, Wahlpflicht

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Diskrete Steuerung und Regelung	5	2V + 1Ü + 1L	K	1	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Lilge

1.4. Energietechnik

Englischer Titel: Energy Technology

Information zum Kompetenzbereich: 15 LP, Wahlpflicht

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Energiewende, erneuerbare Energien und smarte Stromnetze	5	2V + 1Ü + 1PR	K	1	js	WS 2026/27: nP SS 2026: LuP	deutsch	Hofmann
Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung	5	2V + 2Ü	K	0	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Ponick

1.5. Digitalisierung und Automatisierung

Englischer Titel: Digitalization and Automation

Information zum Kompetenzbereich: 15 LP, Wahlpflicht

Modul	LP	SWS	PL	SL	Frequenz der LV (i.d.R.)	zuletzt angeboten	Sprache	Prüfer:in
Digitale Signalverarbeitung	5	2V + 2Ü	K	1	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Rosenhahn
Regelungstechnik I	5	2V + 1Ü + 1L	K	1	jw	WS 2026/27: LuP SS 2026: nP	deutsch	Müller
Grundlagen der elektrischen Messtechnik	5	2V + 2Ü	K	0	js	SS 2026: LuP WS 2025/26: nP	deutsch	Bunert

2. Details der Semesterangebote

Digitale Signalverarbeitung Digital Signal Processing		Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_DA – Digitale Signalverarbeitung: Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung 1, WiSe		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Rosenhahn	Prüfer/in Rosenhahn
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Informationsverarbeitung		Modulverantwortung Rosenhahn	
Webseite http://www.tnt.uni-hannover.de/edu/vorlesungen/DigSig/			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die grundlegenden mathematischen Konzepte zur Behandlung zeit- bzw. ortsdiskreter Signale, schwerpunktmäßig die Behandlung digitaler Filter.			
Inhalt Beschreibung zeitdiskreter Systeme Abtasttheorem Die z-Transformation und ihre Eigenschaften Lineare Systeme N-ter Ordnung: Eigenschaften, Differenzengleichung, Signalflußgraph Die Diskrete Fouriertransformation (DFT), die Schnelle Fouriertransformation (FFT) Anwendung der FFT Zufallsfolgen Digitale Filter: Einführung Eigenschaften von IIR-Filtern Approximation zeitkontinuierlicher Systeme Entwurf von IIR-Filtern aus zeitkontinuierlichen Systemen: Butterworth, Tschebyscheff, Elliptische Filter Direkter Entwurf von IIR-Filtern, Optimierungsverfahren Eigenschaften von FIR-Filtern Entwurf von FIR-Filtern: Fensterfunktionen, Frequenzabtastverfahren, Entwurf von Optimalfiltern.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Kenntnisse der Ingenieursmathematik. Empfohlen: Kenntnisse der linearen Systemtheorie.			
Literatur Oppenheim, Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung; Oldenbourg Verlag			
Weitere Angaben			

Diskrete Steuerung und Regelung Discrete Control and Regulation			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_PT – Diskrete Steuerung und Regelung : Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung 1, WiSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung 150 h			
SWS 2V + 1Ü + 1L	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Lilge	Prüfer/in Lilge
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Regelungstechnik, FG Regelungstechnik			Modulverantwortung Lilge
Webseite https://www.irt.uni-hannover.de/studium/dsr			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen über den Entwurf diskreter Steuerungen und zeitdiskreter Regelungen. Es behandelt anwendungsorientierte Techniken zum Entwurf und zur Analyse ereignisdiskreter Steuerungen auf der formalen Grundlagen von Automaten, Petri-Netzen und der Max-Plus-Algebra. Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Grundlagen zur Analyse und zum Entwurf zeitdiskreter Regelungen auf Basis von Differenzengleichung, Z-Übertragungsfunktion und Zustandsraum vermittelt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Petri-Netze in verschiedenen Formen darstellen und Verfahren zur Modellierung und Analyse ereignisdiskreter Steuerungen auf der Grundlage von Petri-Netzen und anderer formaler Beschreibungsformen anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, dynamische zeitdiskrete Systeme hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften wie beispielsweise Stabilität und Dynamik zu analysieren und zeitdiskrete Regelungen sowohl für zeitkontinuierliche Systeme als auch für zeitdiskrete Systeme zu entwerfen.			
Inhalt - Automaten und State Charts - Petri-Netze, zeitbewertete Petri-Netze - Max-Plus-Algebra - SPS, Programmierung nach IEC 61131 - Zeitdiskrete dynamische Systeme - Zeitdiskrete Regelung, Abtastung und Diskretisierung - Zeitdiskrete Systeme im Zustandsraum			

- Faltungssumme, Markov-Parameter - Zustandsrückführung, Zustandsschätzung
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Empfohlene Vorkenntnisse: "Regelungstechnik I", wobei eine Belegung im gleichen Wintersemester ausreicht. In "Diskrete Steuerung und Regelung" werden regelungstechnische Inhalte erst in der zweiten Semesterhälfte behandelt.
Literatur Siehe Literaturempfehlungen in der Vorlesung.
Weitere Angaben Studienleistung (1LP): Programmierübung (nur im WiSe angeboten)

Energiewende, erneuerbare Energien und smarte Stromnetze Energy transition, renewable energies and smart grids		Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ET – Energiewende, erneuerbare Energien und smarte Stromnetze: Wahlpflicht, ab SS 2026			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung 1, SoSe		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung 150 h			
SWS 2V + 1Ü + 1PR	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Hofmann
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Elektrische Energiesysteme/IfES		Modulverantwortung Hofmann	
Webseite https://www.ifes.uni-hannover.de/de/eev/			
Qualifikationsziele Die Studierenden lernen die wesentlichen Veränderungen durch die Energiewende und die daraus resultierende Transformation des Energiesystems kennen, können den Aufbau und das grundlegende Betriebsverhalten von Erzeugungsanlagen (insbesondere von on- und offshore Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen), Verbrauchern (insbesondere von neuen Verbrauchern wie E-KFZ und Wärmepumpen) und Batteriespeichern sowie Elektrolyseanlagen in nachhaltigen und regenerativen Energieversorgungssystemen erklären.Des Weiteren können die Studierenden zum einen die Auswirkungen der erneuerbaren Energien, der neuen Verbraucher, Batteriespeicher und Elektrolyseanlagen auf die Stromnetze und das Zu-sammenwirken mit den anderen Betriebsmitteln mit Blick auf die folgenden Themen erläutern: Netzengpassmanagement, Beherrschung von Dunkelflauten, Spannungshaltung und Frequenzregelung.Zum anderen können die Studierenden die Beiträge und Funktionalitäten dieser Anlagen (Systemdienstleistungsbereitstellung, Energiemanagement, steuerbare Lasten) für die Stützung und Sicherung eines stabilen und sicheren zukünftigen Stromnetzes erklären, die Einbindung in die nationalen und internationalen Strom- und Energiemärkte sowie den Begriff der Sektorkopplung und die besondere Rolle von Wasserstoff für das zukünftige Energiesystems erläutern.Die Studierenden erlangen damit ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Wirkungsweise von zukünftigen regenerativen Energiesystemen und ihrer Betriebsmittel. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden das Systemverhalten dieser Energiesysteme, die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen und Lösungsansätze für unsere Energieversorgung benennen, den Umfang des notwendigen Netzausbaus begründen und die absehbaren Entwicklungstendenzen erklären und bewerten.			

Inhalt

V01: Energiewende hin zu einer sektorübergreifenden regenerativen Energieversorgung auf Basis erneuerbaren Energien und weiterer innovativer Komponenten
V02: Grundlagen der Windenergienutzung, Potential und Standortwahl
V03: Windenergieanlagenkonzepte, Betriebsverhalten und Netzanbindung von Offshore-Windparks
V04: Photovoltaikanlagen, Betriebsverhalten und Batteriespeicher
V05: Prosumer, Wärmepumpen und Energiemanagementsysteme/Lastmanagement
V06: E-Mobilität und Laden von Elektrofahrzeugen als eine Herausforderung für die Stromnetze
V07: Sektorkopplung: Auf dem Weg zur Defossilisierung des Energiesystems - Hintergründe, Ansätze, Herausforderungen und besondere Rolle von Wasserstoff
V08: Aufbau von Stromnetzen, ihre Betriebsmittel für die Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie und Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ)
V09: Systembetrieb: Zusammenwirken der Erzeugungsanlagen und Verbraucher über das Stromnetz und Auswirkungen der erneuerbaren Energien
V10: Netzintegration von dezentralen Erzeugungsanlagen und Netzanschlussregeln
V11: Digitalisierung und Smart Grids: Intelligente Vernetzung von Erzeugungs-, Verbrauchs- und Speichereinrichtungen und flexible Drehstromübertragungssysteme
V12: Grundlagen des Strom- und Energiehandels und Einbindung von Erneuerbaren Energien
V13: Ausblick auf zukünftige Systementwicklungen im Bereich Erzeugung, Übertragung und Verbrauch von elektrischer Energie und zukünftige Energiesysteme

Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen

Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke

Literatur

Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 1: Grundlagen, Systemaufbau und Methoden. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019. Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 2: Betriebsmittel und ihre quasistationäre Modellierung. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019. Hofmann, Lutz: Elektrische Energieversorgung Band 3: Systemverhalten und Berechnung von Drehstromsystemen. Berlin, De Gruyter Oldenbourg, 2019

Weitere Angaben

Studienleistung kann nur im SoSe absolviert werden. Das Modul ersetzt die beiden Module "Grundlagen der elektrischen Energieversorgung" und "Erneuerbare Energien und intelligente Energieversorgungskonzepte".

Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder Basics of Electrical Engineering: Electrical and Magnetical Fields			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ETIT – Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische und magnetische Felder: Pflicht, ab SS 2026			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung 240 h			
SWS 3V + 3Ü	LP (ECTS) 8 LP	Dozent/in	Prüfer/in Zimmermann
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik			Modulverantwortung GEML
Webseite https://www.geml.uni-hannover.de/de/lehre/grundlagenstudium/			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen Probleme zu den unten genannten Gebieten verstehen, qualitativ und quantitativ analysieren und mit angepassten Methoden lösen können.			
Inhalt Mathematische Begriffe der Feldtheorie, Elektrisches Feld, Strömungsfeld, magnetisches Feld			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen keine			
Literatur H. Haase, H. Garbe, H. Gerth: Grundlagen der Elektrotechnik (Lehrbuch), SchöneworthVerlag Hannover, 2005 H. Haase, H. Garbe,: Grundlagen der Elektrotechnik – Übungsaufgaben mit Lösungen, SchöneworthVerlag, Hannover, 2002 H. Haase, H. Garbe: Formelsammlung Grundlagen der Elektrotechnik, Institutsdruckschrift 2002			
Weitere Angaben Titel bis SS 17: Grundlagen der Elektrotechnik II Es finden wöchentliche Gruppenübungen mit studentischen Tutoren statt.			

Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke / Grundlagenlabor I Basics of Electrical Engineering: DC and AC Networks / Laboratory of Electrical Engineering I			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ETIT – Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke / Grundlagenlabor I: Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026			regelhaftes Lehrangebot jedes Semester über zwei Semester, Start im Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung 1, SoSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung 240 h			
SWS 2V + 3Ü + 2L	LP (ECTS) 8 LP	Dozent/in Zimmermann	Prüfer/in Zimmermann, Werle
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik			Modulverantwortung GEML
Webseite -			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen Probleme zu den unten genannten Gebieten verstehen, qualitativ und quantitativ analysieren und mit angepassten Methoden lösen können. In der Laborübung sollen die Studierenden theoretische und abstrakte elektrotechnische Arbeitsweisen praktisch umsetzen können und den grundlegenden Umgang mit einfachen elektrotechnischen Geräten erlernen.			
Inhalt Vorlesung / Übung: Elektrotechnische Grundbegriffe, Gleichstromnetzwerke, Wechselstromnetzwerke, OrtskurvenLaborübung: Versuche zu Gleichstrom und GleichfeldernVersuch 1: Strom-/ SpannungsmessungenVersuch 2: Untersuchung von Gleichstrom-NetzwerkenVersuch 3: Aufnahme von Kennlinien elektrischer BauelementeVersuch 4: Messungen an einfachen Wechselstromkreisen			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen für die Vorlesung: keinefür die Laborübung: Vorlesungsstoff "Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke". Die Versuchsvorbereitung erfolgt anhand des Laborskripts!			
Literatur Vorlesung: H. Haase, H. Garbe, H. Gerth: Grundlagen der Elektrotechnik (Lehrbuch), SchöneworthVerlag, Hannover 2005H. Haase, H. Garbe,: Grundlagen der Elektrotechnik Übungsaufgaben mit Lösungen, SchöneworthVerlag, Hannover 2002H. Haase, H. Garbe,: Formelsammlung Grundlagen der Elektrotechnik,			

Institutsdruckschrift 2002 Laborübung: Vgl. Vorlesung "Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromnetzwerke, zusätzlich Laborskript.

Weitere Angaben

Das Modul besteht aus "Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich und Wechselstromnetzwerke (6 LP/PNr. 11), welche im Wintersemester gelesen wird und aus "Elektrotechnisches Grundlagenlabor I" (2 LP/PNr. 121), welches im Sommer absolviert wird.
Die Anmeldung zum "Elektrotechnischen Grundlagenlabor I" ist zu Beginn des Sommersemesters erforderlich! Nach der Anmeldung werden festgelegte Versuche an bestimmten Terminen absolviert. Der Anmeldetermin wird in der gleichnamigen Stud.IP Veranstaltung bekanntgegeben.

Übersicht der Vorlesung / Übung: <https://www.geml.uni-hannover.de/de/lehre/grundlagenstudium/>

Informationen zum Labor unter <https://www.ifes.uni-hannover.de/de/si/lehre/laborpraktika/>

Grundlagen der elektrischen Messtechnik Basics of Electrical Measurement Technology			Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_DA – Grundlagen der elektrischen Messtechnik: Wahlpflicht, ab SS 2026			
Angebot im WS 2026/27: kein Angebot Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: SS 2026			regelhaftes Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Bunert	Prüfer/in Bunert
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik			Modulverantwortung GEML
Webseite https://www.geml.uni-hannover.de/de/lehre/grundlagenstudium/			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden- und Verfahren auf dem Gebiet der analogen und digitalen Messtechnik und können sie anwenden.			
Inhalt Einführung in die elektrische Messtechnik (Grundbegriffe und Definitionen; Messprinzipien und -verfahren; Normale, Gesetze, Normen, Vorschriften, Organisationen, Einheiten; Bereiche, Kenngrößen, Eigenschaften von Messeinrichtungen; Messfehler, Fehlergrenzen, Fehlerklassen, Statistik)Dynamisches Verhalten von elektromechanischen und digitalen Messgeräten (Drehspulmesswerk, Elektrodynamisches Messwerk, dynamisches Verhalten elektromechanischer Messgeräte; Aufbau und Frequenzverhalten von digitalen Messgeräten)Messgrößenumformung und -wandler (Spannungs-Strom-Umformung, Frequenzabhängigkeit, Leistungs-Strom-Umformung; Messbereichsanpassung/-erweiterung; Transformatorische Wandler; Stromzangen; Gleichrichter, Formfaktor, Umrechnung; Wichtige elektronische Messschaltungen mit Operationsverstärkern)Einführung in die digitale Messtechnik (Abtastung, Nyquist-Kriterium, Sample-Hold-Schaltungen; DA-Umsetzer, AD-Umsetzer; Fehler bei DA-/AD-Umsetzung; Zeit- und Frequenzmessung)Messung und Darstellung schnell veränderlicher Signale (Oszilloskop: Eingangsstufe, Interleaving, Signalrekonstruktion, Tastköpfe, Lissajous-Figuren, Augendiagramm; Spektrumanalysator: Aufbau und Funktionsweise)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Empfohlen: Gleich- und Wechselstromnetzwerke, Elektrische und magnetische Felder			

Literatur

Lerch: Elektrische Messtechnik; Springer-Verlag. Mühl: Elektrische Messtechnik; Springer Vieweg. Schröder: Elektrische Messtechnik; Hanser-Verlag. Kienke, Kronmüller, Eger: Messtechnik, Systemtheorie für Elektrotechniker; Springer-Verlag.

Weitere Angaben

Dozenten/Prüfer wechseln jährlich.

Übungsbegleitend werden praktische Messtechnik-Versuche von den Studierenden durchgeführt.

Online-Hausübung: Für Studierende aus dem Studiengang "Nachhaltige Ingenieurwissenschaft",

"Energietechnik" (PO2020) und "Mechatronik" (PO2025) ist als Leistungsnachweis für 2 LP die

übungsbegleitende Online-Hausübung (wird nur im Sommersemester angeboten) zwingend zu bestehen!

Für alle Studierenden der "Elektrotechnik und Informationstechnik" und einige andere Studiengänge ist

diese Hausübung im Rahmen der Hörsaalübung vorgesehen.

Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung Principles of Electromagnetical Power Conversion		Zuständigkeit Lehreinheit ET-IT	
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ET – Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung: Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27		regelmäßiges Lehrangebot jährlich Winter	
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)		Prüfungsbewertungen benotet	
Studienleistung keine		Sprache deutsch	
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Ponick	Prüfer/in Ponick
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik		Modulverantwortung Ponick	
Webseite http://www.ial.uni-hannover.de/			
Qualifikationsziele Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Arten rotierender elektrischer Maschinen. Die Studierenden lernen deren Aufbau, physikalischen Wirkmechanismus und Betriebsverhalten zu verstehen, die das Betriebsverhalten beschreibenden Berechnungsvorschriften auch auf neue Fragestellungen anzuwenden und die charakteristischen Eigenschaften rotierender elektrischer Maschinen auf Basis der zugrundeliegenden physikalischen Zusammenhänge zu analysieren.			
Inhalt Gleichstrommaschinen; Verallgemeinerte Theorie von Mehrphasenmaschinen; Analytische Theorie von Vollpol-Synchronmaschinen; Analytische Theorie von Induktionsmaschinen; Nachhaltigkeitsaspekte bei elektrischen Maschinen			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Elektrotechnik I + II			
Literatur Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe; Skriptum zur Vorlesung.			
Weitere Angaben			

Grundlagen digitaler Systeme Introduction to Digital Systems			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ETIT – Grundlagen digitaler Systeme: Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung keine			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Blume	Prüfer/in Blume
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)			Modulverantwortung Blume
Webseite http://www.ims.uni-hannover.de/studium.html			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen Codierungen alphanumerischer Symbole und Zahlen, die Schaltalgebra als Basis der mathematischen Beschreibung digitaler Systeme und der technischen Realisierung von Basisfunktionen und Funktionseinheiten der Digitaltechnik. Sie können einfache kombinatorische und sequentielle Schaltungen analysieren und kombinatorische Schaltungen aus einer Aufgabenstellung synthetisieren.			
Inhalt Einführung in Systeme und Signale. Codes und Zahlensysteme. Kombinatorische Funktionen und deren mathematische Basis. Bauelemente der Digitaltechnik. Sequentielle Schaltungen. Funktionseinheiten der Digitaltechnik.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Keine			
Literatur H.M. Lipp: Grundlagen der Digitaltechnik; Oldenburg Verlag, 1998. J. Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik; Hanser Verlag, 1997. D. Gaiski: Principle of Digital Design; Prentice Hall, 1995. J. Wakerly: Digital Design, Principles and Practices; Prentice Hall, 2001.			
Weitere Angaben			

Grundzüge der Informatik und Programmierung Introduction to Computer Science and Programming			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ETIT – Grundzüge der Informatik und Programmierung: Pflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform keine			Prüfungsbewertungen unbenotet
Studienleistung 1, SoSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung 150 h			
SWS 2V + 2Ü	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Ostermann
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung keine			
Organisationseinheit Institut für Informationsverarbeitung			Modulverantwortung TNT
Webseite https://www.tnt.uni-hannover.de/en/edu/vorlesungen/GIP/			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Informatik. Sie können die elementaren Verfahren der Programmentwicklung mit Lösungsentwurf, Implementierung und Test anwenden und beherrschen die selbständige Entwicklung kleinerer Programmlösungen in C (funktional) und Python (objektorientiert).			
Inhalt 1.) Ideen und Konzepte der Informatik: Algorithmen und ihre Berechenbarkeit, Von-Neumann-Rechnerarchitektur, Syntax und Semantik, Programmierparadigmen, Entwicklungsmethoden und Softwarequalität, Datenstrukturen und Algorithmen 2.) Imperative Programmierung mit C: Variablen und Konstanten, Kontrollstrukturen, Ausdrücke, Datenstrukturen, Funktionen und Module, Präprozessor und Programmbibliotheken 3.) Objektorientierte Programmierung mit Python: Klassen, Objekte, Vererbung (Generische Programmierung, Eventorientierte Programmierung) 4.) Methodische Programmentwicklung: Entwicklungswerkzeuge, Programmierstil, Programmtest, (Programmentwicklung im Team)			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Gute Kenntnisse der Bedienung eines Personalcomputers, insbesondere Nutzung eines Editors, sind elementare Grundvoraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung.			
Literatur 1.) Jürgen Wolf: "C von A bis Z – Das umfassende Handbuch", Rheinwerk Computing 2.) Bernd Klein: "Einführung in Python 3: Ein- und Umsteiger", Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG;			

3.) Bernd Klein: "Numerisches Python: Arbeiten mit NumPy, Matplotlib und Pandas", Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG;

Weitere Angaben

Bis zum WiSe 2025/26 im Wintersemester, ab SoSe 2026 Wechsel auf Sommersemester.

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden semesterbegleitende Assignments sowie praktische Prüfungen angeboten. Die erfolgreiche Bearbeitung der Assignments ist Voraussetzung für die Teilnahme an den praktischen Prüfungen. Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls müssen alle praktischen Prüfungen bestanden werden. Eine Anrechnung bestandener Teilprüfungsleistungen (praktische Prüfung, Assignments) aus vorigen Semestern ist möglich. Für die Teilnahme an den Assignments und den praktischen Prüfungen ist eine Anmeldung zu Semesterbeginn erforderlich.

Für die Teilnahme an den praktischen Prüfungen ist eine Anmeldung zu Semesterbeginn erforderlich.

Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls sind zwei praktische Prüfungen sowie mehrere semesterbegleitende Assignments zur Programmierung in C und Python zu bestehen. Eine Anrechnung bestandener Teilprüfungsleistungen (praktische Prüfung, Assignments) aus vorigen Semestern ist möglich.

Für die Teilnahme an den Assignments und den praktischen Prüfungen ist eine Anmeldung zu Semesterbeginn zwingend erforderlich. Es handelt sich um eine unbenotete Studienleistung.

Es werden semesterbegleitende Gruppenübungen / Sprechstunden in den CIP-Pools angeboten, um die Studierenden beim Lernen der Programmierung zu unterstützen.

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik Fundamentals of Natural Sciences – Physics			Zuständigkeit Lehrinheit INF
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_ETNAT – Fachmodul Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik: Wahlpflicht, ab SS 2026			
Angebot im WS 2026/27: nur Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: SS 2026 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelmäßiges Lehrangebot jährlich Sommer
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung 1, SoSe/WiSe: Laborpraktikum			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 1Ü + 1L	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in	Prüfer/in Weide-Zaage
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Arbeitsgruppe Zuverlässigkeit: Risikoanalyse und Simulation			Modulverantwortung Weide-Zaage
Webseite http://www.ims.uni-hannover.de/vorlesungen.html			
Qualifikationsziele Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik:Die Studierenden erwerben das Grundverständnis für die im Stoffplan genannten Gebiete. Die Studierenden kennen physikalische Zusammenhänge. Sie beherrschen den Umgang mit einfachen physikalischen Berechnungen und können diese entsprechend anwenden.			
Inhalt Wärmelehre, Schwingungen, Wellen, Geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik, Radioaktivität, Struktur der Materie, Relativität			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundkenntnisse Abitur (Mathematik, Physik)			
Literatur E. Hering, et al, Physik für Ingenieure; U. Harten, Physik Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, P. Tipler et al, Physik für Ingenieure, W. Demtröder, Physik 1 + 2, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Physik			
Weitere Angaben Titel bis SoSe 2022: "Physik". Für Lehramt-Studiengänge entfällt das Labor, hier sind es 2V + 1Ü = 3SWS. Studierende der Technischen Informatik müssen im Rahmen einer Studienleistung ein eintägiges Laborpraktikum (incl. Protokoll) in der Arbeitsgruppe RESRI des IMS absolvieren. Das Labor wird sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten.			

Diese Lehrveranstaltung wird im letztmalig im Sommersemester 2026 angeboten, die Prüfung im WS 2026/27.

Regelungstechnik I Automatic Control I			Zuständigkeit Lehrinheit ET-IT
Einordnung und Belegungsmöglichkeit in Studiengänge WilngBSc22 – Wilng_DA – Regelungstechnik I: Wahlpflicht, ab WS 2025/26			
Angebot im WS 2026/27: Lehrveranstaltung und Prüfung Lehrveranstaltung zuletzt durchgeführt: WS 2026/27 Prüfungs/Studienleistung zuletzt angeboten: WS 2026/27			regelhaftes Lehrangebot jährlich Winter
Gewählte Prüfungsform Klausur (K)			Prüfungsbewertungen benotet
Studienleistung 1, WiSe			Sprache deutsch
Studentische Arbeitsleistung Workload: Gesamt 150 h / Präsenz 56 h / Selbstlernen 94 h			
SWS 2V + 1Ü + 1L	LP (ECTS) 5 LP	Dozent/in Müller	Prüfer/in Müller
Schwerpunkt / Micro-Degree		Bei Seminar: Semesterthema (dt/en)	
Prüfungsanmeldung Zeitraum für alle Prüfungsformen außer VbP			
Organisationseinheit Institut für Regelungstechnik, Institut für Regelungstechnik, FG Regelungstechnik			Modulverantwortung IRT, Lilge
Webseite https://www.irt.uni-hannover.de/studium/rt1			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Grundlagen der zeitkontinuierlichen Regelungstechnik, beginnend mit der Modellierung und Linearisierung von Systemen über die Stabilitätsprüfung bis hin zur Regelkreisanalyse im Bodediagramm, in Ortskurven sowie der Wurzelortskurve.			
Inhalt - Behandlung von zeitkontinuierlichen Regelungssystemen im Zeit- und Bildbereich - Dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern - Hurwitz-Kriterium zur Stabilitätsprüfung - Darstellung dynamischer Systeme im Zustandsraum - Darstellung von Frequenzgängen in der Gaußschen Zahlenebene und im Bodediagramm - Nyquist-Kriterium - Wurzelortskurvenverfahren - Phasen- und Amplitudenreserve, Kompensationsglieder - Erweiterte PID-Regelung und Regelkreisstrukturen Die gelernten Methoden sind insbesondere für eine sichere, ressourcenschonende und nachhaltige Anwendung technischer Prozesse und Verfahren unerlässlich.			
Teilnahmevoraussetzungen und -empfehlungen Grundlagen der Elektrotechnik und der technischen Mechanik (aus dem Grundstudium)			

Literatur
Folien zur Vorlesung, dort sind auch weitere Literaturempfehlungen zu finden.
Weitere Angaben
Studienleistung (1LP): Labor mit Vorarbeiten (nur im WiSe angeboten)

Abkürzungen

- LP = Leistungspunkte gemäß ECTS
- nP = nur Prüfung. Dies bedeutet, im aktuellen Semester findet nur die Prüfung statt. Die zugehörige Lehrveranstaltung findet im aktuellen Semester nicht statt.
- LuP = Lehrveranstaltung und Prüfung. Die Veranstaltung findet mit allen Bestandteilen statt.
- SWS = Semesterwochenstunden (V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Labor, PR = Projekt, SE = Seminar, T = Tutorium)
- PNr = Prüfungsnummer. Systembedingt verfügt nicht jede Prüfung über eine Prüfungsnummer.
- SL = Modul schließt mit einer Studienleistung ab. Die Zahl in der Spalte zeigt die Anzahl der zu erbringenden Studienleistungen in diesem Modul an. Das Kürzel „SoSe“ oder „WiSe“ zeigt, in welchem Semester die Studienleistung in der Regel absolviert werden kann. „Keine“ bedeutet, es muss keine SL absolviert werden. Achtung, manche Module beinhalten beides, eine SL und eine PL.
- PL Note = Modul schließt mit einer Prüfungsleistung ab. Die Prüfungsleistung kann entweder benotet („b“) oder unbenotet („u“) sein. Achtung, manche Module beinhalten beides, eine SL und eine PL.
- PL Form = Hier wird die Form der Prüfungsleistung benannt. Eine Prüfung kann die Form haben: K (Klausur), MP (Mündliche Prüfung), LÜ (Laborübung), P (Projektarbeit), SE (Seminarleistung), Nachweis, PJ (Projektorientierte Prüfungsform), HA (Hausarbeit), VbP (Veranstaltungsbegleitende Prüfung).
- Frq = Frequenz (b = jedes Semester, j = jährlich, 2j = zweijährlich, u=unregelmäßig, 1 = einmalig, w = im Wintersemester, s = im Sommersemester)

Hinweis: Details sind dem ausführlichen Modulkatalog zu entnehmen. Etwaige Semesterempfehlungen beziehen sich immer auf einen Studienbeginn im Wintersemester.