Modulhandbuch für den Studiengang / Module manual of the study programme:

Bachelor Elektrotechnik (-dual)

Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering

Hochschule Trier
Trier University of Applied Sciences

Version 01.01.WiSe2023

28.09.2023

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

Analysis 1 . . . 10
Analysis 1 . . . 10
Analysis 2 . . . 13
Analysis 2 . . . 13
Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang . . . 16
Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang . . . 16
Angewandte Informationstechnik . . . 19
Angewandte Informationstechnik . . . 19
Angewandte Mathematik . . . 21
Angewandte Mathematik . . . 21
Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums . . . 23
Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums . . . 23
Digitale Schaltungen . . . 26
Digitale Schaltungen . . . 26
Digitaltechnik . . . 29
Digitaltechnik . . . 29
EDV-Labor II . . . 32
EDV-Labor II . . . 32
Elektrische Antriebstechnik . . . 34
Elektrische Antriebstechnik . . . 34
Elektrische Sicherheit . . . 37
Elektrische Sicherheit . . . 37
Elektrische und magnetische Felder . . . 39
Elektrische und magnetische Felder . . . 39
Elektronik Design und Produktion . . . 41
Elektronik Design und Produktion . . . 41
Embedded Systems (Bachelor) . . . 44
Embedded Systems (Bachelor) . . . 44
Energieverteilung . . . 46
Energieverteilung . . . 46
Entwurf . . . 48
Entwurf . . . 48
Fachseminar (Bachelor) . . . 51
Fachseminar (Bachelor) . . . 51
Fahrzeugelektronik . . . 54
Fahrzeugelektronik . . . 54
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre . . . 57
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre . . . 57
Grundlagen der Elektronik . . . 59
Grundlagen der Elektronik . . . 59
Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) . . . 62
Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) . . . 62
Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) . . . 64
Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) . . . 64

Grundlagen der Programmierung . . . 66
Grundlagen der Programmierung . . . 66
Grundlagenlabor 1 . . . 69
Erläuterung Grundlagenlabor 1 . . . 69
Labor Klassische und moderne Physik . . . 71
Labor Matlab . . . 73
Grundlagenlabor 2 . . . 75
Erläuterung Grundlagenlabor 2 . . . 75
Labor GET 1 . . . 77
Labor spezielle Themen der Physik . . . 80
Grundlagenlabor 3 . . . 82
Labor Angewandte Elektrotechnik . . . 82
Labor GET 2 . . . 85
Halbleiterbauelemente . . . 88
Bauelemente PO2011 . . . 88
Hardwarenahe Programmierung . . . 92
Hardwarenahe Programmierung . . . 92
Integrierte Fahrzeugsensorik . . . 94
Integrierte Fahrzeugsensorik . . . 94
Klassische und moderne Physik . . . 97
Klassische und moderne Physik . . . 97
Kommunikationsnetzwerke . . . 100
Kommunikationsnetzwerke . . . 100
Kompetenztransfer Dual . . . 102
Kompetenztransfer Dual . . . 102
Labor Automation und Energie 1 . . . 104
Labor Energieverteilung . . . 104
Labor Steuerungstechnik . . . 106
Labor Automation und Energie 2 . . . 108
Labor Antriebstechnik . . . 108
Labor Regelungstechnik 1 . . . 110
Labor Automation und Energie 3 . . . 112
Labor Elektromagnetische Verträglichkeit . . . 112
Labor Leistungselektronik . . . 114
Labor Informationstechnik und Elektronik 1 . . . 116
Labor Mikroprozessortechnik . . . 116
Labor Technische Elektronik . . . 118
Labor Informationstechnik und Elektronik 2 . . . 120
Labor Regelungstechnik 1 . . . 120
Labor Signale und Systeme . . . 122
Labor Informationstechnik und Elektronik 3 . . . 124
Labor Computerarchitektur . . . 124
Labor VHDL . . . 126
Leistungselektronik . . . 128
Leistungselektronik . . . 128
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen . . . 130
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen . . . 130
Maschinenelemente für Elektrotechniker . . . 133
Maschinenelemente für Elektrotechniker . . . 133
Medizinische Messtechnik . . . 135
Medizinische Messtechnik . . . 135
Messgeräte und -systeme . . . 138
Messgeräte und -systeme . . . 138

Mikroprozessortechnik . . . 140
Mikroprozessortechnik . . . 140
Modellbasierte Software-Entwicklung . . . 142
Modellbasierte Software-Entwicklung . . . 142
Netzbetriebstechnik . . . 145
Netzbetriebstechnik . . . 145
Netzinfrastruktur . . . 147
Netzinfrastruktur . . . 147
Neuroprothetik . . . 149
Neuroprothetik . . . 149
Passive Bauelemente . . . 152
Passive Bauelemente . . . 152
Power Quality . . . 154
Power Quality . . . 154
Produktionswirtschaft mit SAP . . . 156
Produktionswirtschaft mit SAP . . . 156
Projekt (Bachelor) . . . 158
Projekt (Bachelor) . . . 158
Radartechnik . . . 161
Radartechnik . . . 161
Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge . . . 163
Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge . . . 163
Regelungstechnik 1 . . . 167
Regelungstechnik 1 . . . 167
Regelungstechnik 2 . . . 170
Regelungstechnik 2 . . . 170
Sensorik . . . 173
Sensorik . . . 173
Signale und Systeme . . . 175
Signale und Systeme . . . 175
Simulationsverfahren . . . 177
Simulationsverfahren . . . 177
Software Engineering . . . 179
Software Engineering . . . 179
Spezielle Themen der Physik . . . 181
Spezielle Themen der Physik . . . 181
Steuerungstechnik . . . 184
Steuerungstechnik . . . 184
Systemtheorie . . . 187
Systemtheorie . . . 187
Technische Elektronik . . . 190
Technische Elektronik . . . 190
Telekommunikationstechnik . . . 193
Telekommunikationstechnik . . . 193
Therapeutische Systeme . . . 195
Therapeutische Systeme . . . 195
Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie . . . 197
Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie . . . 197
Visual Basic for Applications . . . 200
Visual Basic for Applications . . . 200

Hinweise und Anmerkungen zu den Modulbeschreibungen

Das Modulhandbuch basiert auf den derzeit aktuellen Prüfungsordnungen.

1. **Lehrveranstaltung**: Eine Lehrveranstaltung kann verschiedene Lehrformen, z.B. Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Laborübungen (L), Seminare (S) usf. enthalten.
2. **Modul**: Falls mehrere Lehrveranstaltungen zum gleichen Modul gehören, tragen sie gemeinsame Modulbezeichnugen.
3. **Modulverantwortlicher**: Angaben zum Modulverantwortlichen
4. **Lehrende/Prüfende**: Falls eine Lehrveranstaltung von mehreren Lehrenden/Prüfenden angeboten wird, ist für jeden weiteren Lehrenden/Prüfenden eine eigene Zeile anzufügen.
5. **Studienabschnitt**: BA-Studium (Bachelor-Studium), MA-Studium (Master-Studium), Fernstudium, Aufbaustudium. Die Angabe dient auch zur Definition des Niveaus.
6. **Semester**: Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung.
7. **Qualifizierungsziele**: kompakte Beschreibung
8. **Aufbauend auf**: Hier werden Module bezeichnet, die zur Belegung des Moduls empfohlen werden, jedoch nicht formal vorausgesetzt werden.
9. **Formale Voraussetzungen**: Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. Für Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Sicherheitsingenieurwesen und der Dualen Bachelor-Studiengänge Maschinenbau (dual) und Wirtschaftsingenieurwesen (dual) gilt: Bezüglich der Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem 3. Semester ist die zugehörige Prüfungsordnung zu beachten.
10. **Prüfungleistung**: Unter Prüfungsleistung sind die Prüfungsformen aufgeführt.
11. **Studienleistung**: Eine Studienleistung ist eine von einer/einem Prüfenden bewertete individuelle Leistung.
12. **SWS aufgeschlüsselt**: SWS nach Lehrform(en); (s. 1)
13. **ECTS**: European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 Arbeitsstunden
14. **Stellenwert der Note**: Als Stellenwert bezeichnet man den Anteil, mit dem die Note des Moduls in die Gesamtnote des Abschlusses eingeht.
15. **Selbststudium**: Zeit, die außerhalb der Präsenzveranstaltungen aufzubringen ist
16. **Kommentare**: bei Bedarf
17. **Bemerkungen**: bei Bedarf

ECTS-Punkte: Messen den Zeitaufwand der Studierenden einschließlich der häuslichen Arbeit für eine Lehrveranstaltung bzw. ein Modul im Gegensatz zu den üblichen SWS („contact hours“, die ein Maß für die Belastung der Lehrenden sind). Normale Semesterleistung: 30 ECTS-Punkte; unterstellte Arbeitsleistung bis zu 900 Std. pro Semester: 1 ECTS-Punkt entspricht also etwa 30 Stunden mittlerer Arbeitsaufwand eines Studierenden.

Hinweis zu Modulen anderer Fachbereiche: Bei den Modulen Ihres Studiengangs, die nicht in diesem Modulhandbuch aufgeführt sind, handelt es sich um Module aus anderen Fachbereichen. Die

Informationen zu fast allen interdisziplinären Modulen sind auf der Website des Fachbereichs Informatik zu finden. Informationen zum Modul ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik' sind auf der Website des Fachbereichs Umweltplanung / Umwelttechnik vermerkt. Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Bachelor, Modulhandbuch: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016, Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Master

Notes and comments on the module descriptions

The module manual is based on the current examination regulations.

1. **Course**: A course can contain different forms of teaching, e.g. lectures (V), exercises (Ü), laboratory performances (L), seminars (S), and so on.
2. **Module**: If several courses belong to the same module, they have common module names.
3. **Module coordinator**: Details of the person responsible for the module.
4. **Lecturer/Examiner**: If a course is offered by more than one lecturers/examiners, a separate line must be added for each additional lecturer/examiner.
5. **Level**: Bachelor course, master course, distance course, postgraduate course. The specification also serves to define the level.
6. **Course is given in semester**: Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.
7. **Objectives**: compact description
8. **Based on**: Modules are designated here that are recommended for taking the module but are not formally required.
9. **Formal Prerequistes**: Prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. For students of the bachelor programmes Mechanical Engineering, Industrial Engineering, Safety Engineering and the cooperative study programmes Mechanical Engineering (dual) and Industrial Engineering (dual) the following applies: Regarding the admission to examinations from the 3rd semester on, the respective examination regulations have to be observed.
10. **Exam performance**: The forms of examination are listed under exam performance.
11. **Study performance**: A study performance is an individual performance evaluated by an examiner.
12. **SWS categorisation of semester load**: SWS by teaching form(s); (s. 1)
13. **ECTS**: European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 working hours
14. **Final mark ration**: The ration value is the proportion with which the grade of the module is included in the overall grade of the degree.
15. **Self-study**: Time to be spent outside of the face-to-face studies.
16. **Comments**: if required
17. **Remarks**: if required

ECTS points: Measure the amount of time students spend on a course or module, including the work they do at home, in contrast to the usual SWS ("contact hours", which are a measure for the load of the teachers). Normal semester performance: 30 ECTS points - assumed workload of up to 900 hours per semester. 1 ECTS point thus corresponds to about 30 hours of average workload of a student.

Note on modules from other departments: The modules of your study programme that are not listed in this module manual are modules from other departments. Information on almost all interdisciplinary modules can be found on the website of the Department of Computer Science. Information

on the Module ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik‘ is on the website of the Department of Environmental Planning / Environmental Technology. Module manual of the Department of Computer Sciences - Bachelor, module manual: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016, module manual of the Department of Computer Sciences - Master

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Analysis 1			
Modul[2]/Module	Analysis 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.		Florian	Schlabertz
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester / 1st semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Einführung in die höhere Mathematik, Relationen und Funktionen, Funktionseigenschaften, Hinführung zur Infinitesimalrechnung, Zahlenfolgen, Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, implizites Ableiten, Mittelwertsatz, Extremwerte, Anwendungen der Differentialrechnung, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, unbestimmte Ausdrücke, Uneigentliche Integrale, Anwendungen der Integralrechnung, Kurvendiskussion, Transzendente Funktionen, Logarithmus und Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen, Hyperbel und Areafunktionen, unendliche Reihen, Potenzreihen, Potenzreihenentwicklungen, Taylor-Reihen.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - analytisch zu denken - den mathematischen Unendlichkeitsbegriff zu verstehen - Sinn und Zweck der Infinitesimalrechnung zu erkennen - Fundamentale Ableitungs- und Integrations-Techniken zu beherrschen und anzuwenden - Potenzreihenentwicklungen durchzuführen
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Haffner, Ernst Georg: Analysis 1, Vorlesungsskript • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 1 • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 2 • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 3
SWS gesamt/ Total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours

Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	75 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Analysis 2			
Modul[2]/Module	Analysis 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.		Florian	Schlabertz
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Gewöhnliche Differentialgleichungen, Klassifikation, Lineare homogene und inhomogene DGLen 1. und 2. Ordnung, Flächen 2. Ordnung, Weiterführende höhere Mathematik, Differential und –Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gradienten, Differentiale, Relative Extrema, Doppel- und Dreifachintegrale, geometrische und physikalisch-technische Anwendungen von Mehrfachintegralen, Grundlagen der Stochastik, Laplace, Bayes, Wahrscheinlichkeitsverteilungen			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - analytische Problemstellungen zu beurteilen - gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren - lineare Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung zu lösen - mehrdimensionale Infinitesimalrechnung zu verstehen und anzuwenden - elementare Techniken der Analysis zu kennen und entsprechende Aufgabenstellungen zu lösen - grundlegende stochastische Aufgabenstellungen zu verstehen und zu lösen
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Haffner, Ernst Georg: Analysis 2, Vorlesungsskript • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2+3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Neunzert, Eschmann: Analysis 2, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg
SWS gesamt/ Total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.

Selbststudium[15] / Self-study	75 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang			
Modul[2]/Module	Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 3. Semester / 1st or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	In Absprache zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung des dualen Studiengangs werden Inhalte, die bereits im Rahmen der berufspraktischen Ausbildung vermittelt werden, anerkannt. Typischerweise vermittelt die berufspraktische Ausbildung Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen Messgeräten, welche ansonsten im Rahmen des Praktikums Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt würden.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	betrieblicher Leistungen (AbL) für dual Studierende (Hinweis: Bitte beachten Sie die diesbezüglichen Formblätter im StudIP) a) AbL, Semester 2 und 3 Innerhalb der Grundlagenlabore 2 und 3 (GL 2 und GL3) können die Anteile des Labors „Grundlagen Elektrotechnik (GET)“ anerkannt werden. Vorgehen: Das Formblatt wird vom Betrieb unterzeichnet und zurückgegeben an den Verantwortlichen für das Labor (z. Zt. Prof. Dr. Koch). Bitte verwenden Sie das korrekte Formblatt in Abhängigkeit von Ihrer Prüfungsordnung. Die Anmeldung erfolgt wie bei einer beabsichtigten Laborteilnahme. Die Notenweitergabe erfolgt nach Vorliegen des unterzeichneten Formblattes gemeinsam mit den gemeldeten Abschlussnoten zum Labor ans Prüfungsamt. b) AbL oder WPM, Semester 4 Eine Anerkennung betrieblicher Leistungen kann im Rahmen eines „Entwurfs“ erfolgen. Der Erwerb entsprechender Kompetenzen ist dem Studiengangsleiter nachzuweisen. Dies kann beispielsweise durch eine Bescheinigung erfolgen, welche diese Kompetenzen bezüglich Qualität und Quantität erkennen lässt. Die Anerkennung einer betrieblichen Leistung als benotetes Wahlpflichtmodul setzt voraus, dass diese betriebliche Leistung ebenfalls mit einer Note bewertet wurde. c) AbL oder Fachseminar, Semester 6 Eine Anerkennung betrieblicher Leistungen setzt voraus, dass eine einem Fachseminar vergleichbare Kompetenz extern erworben wurde. Der Erwerb dieser Kompetenz ist dem Studiengangsleiter nachzuweisen Dies kann beispielsweise durch eine Bescheinigung erfolgen, welche diese Kompetenzen bezüglich Qualität und Quantität erkennen lässt. Die Anerkennung einer betrieblichen Leistung als benotetes Fachseminar setzt voraus, dass diese betriebliche Leistung ebenfalls mit einer Note bewertet wurde. d) Projekt, Semester 7 Eine Anerkennung eines Projekts als betriebliche Leistung setzt voraus, dass das Projekt hinsichtlich Umfang und Inhalt vor Projektbeginn mit dem betreuenden Professor abgestimmt wird. Die Notenvergabe erfolgt durch den betreuenden Professor, der Betreuer im Unternehmen unterstützt beratend die Notenfindung.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Präsentation / presentation
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	10 ECTS, 300 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	300 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Angewandte Informationstechnik			
Modul[2]/Module	Angewandte Informationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Wirtschaft [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester (ggf. 6. Semester) / 4th semester (or 6th semester if necessary) Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Einführung in Machine Learning mit Python, grundlegende Konzepte von Python und ML, Modelle, Overfitting, Underfitting, Decision Tree Learning, k-nearest Neighbours, Bayessches Lernen. Einführung in künstliche Neuronale Netze			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • das Konzept der Programmiersprache Python zu verstehen • Jupyter Notebook und Spyder zu bedienen • Grundlegende Datenstrukturen von Python zu kennen • Wichtigste Methoden auf den Datenstrukturen zu beherrschen • NumPy und Matplotlib zu kennen und zu verwenden • Sckit-Learn erfolgreich anzuwenden • die Grundlagen maschinellen Lernens zu verstehen, • Vor- und Nachteile der verschiedenen Algorithmen zu beurteilen, • Überwachtes und unüberwachtes Lernen zu unterscheiden • Modelle zu evaluieren und zu verbessern • Aufgabenstellungen aus dem Umfeld des maschinellen Lernens möglichen Lösungsalgorithmen zuzuordnen, • Anwendungsgebiete und Grenzen maschinellen Lernens zu beschreiben.			

Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Informationstechnik - Objektorientierte Programmierung
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• J. Frochte, Maschinelles Lernen, Grundlagen und Algorithmen in Python, Hanser Verlag, 2. Auflage 2019 • Andreas C. Müller & Sarah Guido, Einführung in Machine Learning mit Python, dpunkt Verlag, 1. Auflage 2017 • Bernd Klein, Einführung in Python, Hanser Verlag, 3. Auflage, 2018
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Angewandte Mathematik			
Modul[2]/Module	Angewandte Mathematik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Wirtschaft [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 3. Semester / 2nd or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Analytische Behandlung räumlicher Kurven, Vektorfelder, Potentiale, Kurvenintegrale, Flächen und Flächenintegrale, Integralsätze von Greene, Stokes, Gauß sowie nicht-lineare separierbare, exakte & omogene nichtlineare Differentialgleichungen und ihre Anwendung sowie Systeme von Differentialgleichungen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - räumliche Kurven analytisch zu interpretieren - Kurvenintegrale zu berechnen - die Integralsätze zu erläutern - Typen von Differentialgleichungen zu klassifizieren und zu lösen - Systeme von Differentialgleichungen aufzustellen und anzuwenden			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2 - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Haffner, Ernst Georg: Angewandte Mathematik, Vorlesungsskript • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson Verlag • Strassacker, Süße: Rotation, Divergenz und Gradient • Burg, Haf, Wille: Vektoranalysis, Teubner
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	unterschiedlich (Winter- oder Sommersemester) / different (winter or summer semester)
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums			
Modul[2]/Module	Bachelor Abschlussarbeit einschließlich eines Kolloquiums			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	7. Semester / 7th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert. Die dual Studierenden führen die Bachelorarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: -durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen -technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen -im Vortrag und in der Diskussion vor und mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation ihre Arbeit darzustellen und zu begründen Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Hausarbeit mit Kolloquium (Ausarbeitung Bachelor-Thema)
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	alle
Literatur/Literature	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	12 ECTS, 360 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	360 Stunden/hours

Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Digitale Schaltungen			
Modul[2]/Module	Digitale Schaltungen			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Wirtschaft [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Vollständiger Name der Vorlesung: "Digitale und analoge Schaltungstechnik"(DAST) Im Rahmen der Vorlesung werden Schaltungen für den höheren Frequenzbereich in der Digital- und Analogtechnik basierend auf diskreten Komponenten erklärt. Zuerst werden analoge Schaltungen betrachtet und deren Entwicklung in SPICE durchgeführt. Zu den analogen Schaltungen gehören: -passive Mischer (Ringdiodenmischer) -aktive Mischer (Gilbertzelle) -Modulatoren -Spannungsgesteuerte Oszillatoren -Demodulatoren Folgend werden aktive Bauelemente als digitale Schalter betrachtet. Verschiedene digitale Schalttechnologien wie TTL, ECL, CMOS werden erarbeitet. Speichertechnologien (ROMs und RAMs) werden erläutert. Programmierbare Logiken wie CPLDs und FPGAs werden vorgestellt.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die elektronische Implementierung digitaler Gatter und analoger Schaltungen zu verstehen - Transistorschaltungen zu analysieren, zu berechnen und auszulegen - im Bereich der digitalen Schaltungstechnik die Prozesse, die in einer digitalen Schaltung ablaufen, zu verstehen und auch auf andere Lerngebiete (z.B. Mikroprozessortechnik etc.) abzubilden Die Studierenden verstehen Übertragungsstrecken in der analogen Hochfrequenztechnik und können Teilschaltungen selbstständig entwickeln. Es wird explizit keine Hardwarebeschreibungssprache zur Programmierung der digitalen Logiken gelehrt, da dies Bestandteil des Labormoduls ITE3 (VHDL) ist.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Halbleiterbauelemente - Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur und Hausarbeit / written exam and term paper
Studienleistung[11]/ Study performance	Hausarbeit / term paper Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Horrowitz, The Art of Electronics • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Holger Heuermann, „Hochfrequenztechnik“ • Claus-Christian Timmermann, „Hochfrequenzelektronik mit CAD“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours

Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	zweijährig / every second year
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Digitaltechnik			
Modul[2]/Module	Digitaltechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 3. Semester / 1st or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Zahlensysteme Grundgesetze der Schaltalgebra Logikschaltungen, Logikfamilien (71er Reihe wird in zwei Laborversuchen verwendet) Schaltungsanalyse und Schaltungssynthese, Schaltwerke Zählerschaltungen Programmierung von einfachen PLD (Programmable Logic Devices) – Bausteinen im Labor mit Hilfe von CAD-Entwurfswerkzeugen an PCs.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit verschiedenen Zahlensystemen umzugehen, die Grundgesetze der Schaltalgebra anzuwenden, Normalformen (konjunktive und disjunktive) zu bilden, Funktionen zu minimieren und Schaltnetze (Kombinatorik) und Schaltwerke zu entwickeln und haben Kenntnisse über Codierungen erworben.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Lorenz Borucki Digitaltechnik B.G. Teubner Stuttgart; 4. Auflage 1996 ISBN 3-519-36415-8 • Klaus Beuth Digitaltechnik Vogel Buchverlag; 9. Auflage 1992 ISBN 3-8023-1440-9 • U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik Springer-Verlag Berlin; 11. Auflage 1999 ISBN 3-540-64192-0 • Adolf Auer Programmierbare Logik-IC Eigenschaften, Anwendung und Programmierung von PLD und FPGA Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 2. Auflage 1994 ISBN 3-7785-2276-0 • Dieter Bitterle GAL's Feldprogrammierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis Franzis-Verlag GmbH München ; 1993 ISBN 3-7723-5904-3
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	

Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	EDV-Labor II			
Modul[2]/Module	EDV-Labor II			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau AMB (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau FZT (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Sicherheitsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen AMB (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FZT (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen TS (auch dual) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die Studierenden werden zunächst mit dem Einstieg in das Thema Datenbanken am Beispiel von Access vertraut gemacht. Nach theoretischen Überlegungen werden grundlegende Techniken der Arbeit mit Access vorgestellt. Die Anwendung von VBA dient auch hier zum Lösen von Problemstellungen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das Anwendungsprogramm ACCESS für technische Belange zu nutzen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe der Objektorientierten Programmierung in VBA eigene Anwendungen zu entwerfen und zu entwickeln.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	EDV 1-Labor			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Schriftliche Prüfung / written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Eigenes Skript • Access 2016 Grundlagen für Anwender, Herdt-Verlag • Grundlagen für Datenbankentwickler, Herdt-Verlag • Fortg. Techniken für Datenbankentw., Herdt-Verlag • Programmierung, Herdt-Verlag
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Elektrische Antriebstechnik			
Modul[2]/Module	Elektrische Antriebstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Fahrzeugtechnik - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau (auch dual) - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Maschinenbau AMB (auch dual) - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Maschinenbau CE - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Maschinenbau SI - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	• Physikalische Grundlagen: Spannungsinduktion, Kraftwirkung, magnetische Felder, magnetischer Kreis, Permanentmagnete, mech. Zusammenhänge • Gleichstrommaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Ankerrückwirkung, Ersatzschaltung, Kennlinie, Generator- und Motorbetrieb, Drehzahlstellung, Sonderbauformen, Drehzahlregelung • Drehstromasynchronmaschine: Aufbau, Wirkprinzip, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurve, Stromverdrängungsläufer, ASM am Frequenzumrichter • Synchronmaschine: Aufbau, Läuferbauformen, Erregereinrichtungen, Ersatzschaltung, Zeigerbilder, Kennlinie, Stromortskurven, Kraftwerksgeneratoren			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden- die Bezeichnungen des Elektromaschinenbaus für elektrische Maschinen und deren Komponenten benennen. Sie können weiterhin die grundlegenden Zusammenhänge bei elektrischen und magnetischen Feldern skizzieren und erläutern sowie die Funktion der Grundtypen elektrischer Maschinen beschreiben und die zugehörigen Gleichungen und Kennlinien darstellen und interpretieren. Die Studierenden sind fähig, magnetische Felder insbesondere in Eisenkreisen mit Luftspalt zu berechnen. Sie wenden dabei die üblichen Methoden des Elektromaschinenbaus an. Sie können das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen aus gegebenen Grunddaten analysieren und ausgewählte Größen und Kennlinien daraus zu berechnen. Dabei wenden sie die üblichen Ersatzschaltbilder und grafische Verfahren an.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Brosch: Praxis der Drehstromantriebe • Rolf Fischer: Elektrische Maschinen • Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen • Wilfried Hofmann: Elektrische Maschinen
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester

Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	AB SS 2024 wird dieses Modul auch im SS angeboten.

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Elektrische Sicherheit			
Modul[2]/Module	Elektrische Sicherheit			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. oder 6. Semester / 4th or 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1. Gefährdungspotentiale durch Elektrizität 2. Schutz gegen elektrische Schlag 3. Elektrische Sicherheit im Netzbetrieb 4. Organisatorische Anforderungen 5. Sicherheit in der Elektromobilität 6. Arbeiten mit hohen Spannungen (Labor)			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden erlangen ein Verständnis für Gefährdungen und sind in Folge dessen in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, um sowohl Risikopotentiale für Personen- und Komponentenschutz einzuschätzen als auch Lösungsansätze zu generieren und zu evaluieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	• Elektromobilität: Grundlagen und Praxis Hanser-Verlag, 2016 • Elektrische Sicherheit im Kfz VDE-Verlag, 2. Auflage, 2020 • Schutz und Selektivität in Niederspannungsanlagen VDE-Verlag, 2016
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Elektrische und magnetische Felder			
Modul[2]/Module	Elektrische und magnetische Felder			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	N.	N.
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Elektrostatisches Feld und elektrisches Strömungsfeld Feldstärke, Fluss, Flussdichte, Stromdichte, Spannung Maxwellgleichungen: Durchflutungsgesetz, Gaußscher Satz der Elektrostatik, Operatoren der Vektoranalysis: Nabla (grad, div, rot) Einfache, Linien-, Flächen-, Volumenintegrale Feldberechnung einfacher Geometrien: Linien, Kugeln, Flächen Symmetrie der Maxwellgleichungen im Bezug auf das elektrische und magnetische Feld.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung Dazu gehört: angeben fachspezifischer Größen, lösen fachspezifischer Rechenaufgaben, gegenüberstellen von Rechenmethoden und auswählen der optimalen Methode, anwenden grundlegender Techniken in der Praxis.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Schriftliche Prüfung / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner ohne Funk-Kommunikationsschnittstelle
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke, Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I, Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Electric and Magnetic Fields
Bemerkungen[17] / Comments	Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Elektronik Design und Produktion			
Modul[2]/Module	Elektronik Design und Produktion			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester (ggf. 6. Semester) / 4th semester (or 6th semester if necessary) Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Produktionstechnik (Wittmann): - Produktlebenszyklus - Prozesse zur Einführung neuer Elektronikprodukte (NPI) - Methoden der Risikoanalyse Fertigungsprozesse bei der Produktion elektronischer Baugruppen - Drucken - Bestücken - Löten - AOI - Testen Produktionsfehler und Ihre Ursachen Produktionsgerechtes Elektronikdesign (Scherer): - CAD-Software - Entwicklungsprozesse (Vom Schaltplan bis zum Produkt) - Designrichtlinien - Standards Praktische Übungen: - Schaltplan- und Layoutdesign - Musterfertigung - Inbetriebnahme und Test			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können die Prozesse zur Einführung neuer Produkte erklären. Sie beherrschen die Methoden der Risikoanalyse und die beispielhafte Anwendung. Sie kennen die Fertigungsprozesse elektronischer Baugruppen und können die wesentlichen Ursachen für Produktionsfehler differenzieren. Die Studierenden sind in der Lage, prof. CAD-Programme zur Schaltplan- und Layoutentwicklung anzuwenden. Sie kennen die besonderen Anforderungen des produktionsgerechten Designs. Sie können ein Layout nach Lastenheft entwickeln und entsprechende Produktionsdaten erzeugen. Sie haben erste Erfahrungen im Umgang mit Produktionsmaschinen zur Elektronikproduktion (Labor) gemacht. Sie haben gelernt, einen Prototypen aufzubauen und zu testen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Laborleistung, Hausarbeit und mündliche Prüfung / laboratory performance, term paper and oral exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Vorlesescript: Produktion elektronischer Baugruppen • Oberflächenmontagetechnik, Keller Gustl, ISBN/ISSN: 3-87480-112-8
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually

Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Embedded Systems (Bachelor)			
Modul[2]/Module	Embedded Systems (Bachelor)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Aufbau eines Mikroprozessors Das LINUX-Betriebssystem Die Programmiersprache Python HTML, CSS und PHP Webanwendungen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden - verstehen den Aufbau und die Funktionweise von Mikroprozessoren - sind in der Lage, selbständig Programmieraufgaben zu lösen - können einen LINUX-Rechner bedienen und das Betriebssystem nutzen - können größere Webanwendungen planen und programmieren			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Raspberry Pi, Kofler, Kühnast, Scherbeck • HTML5 und CSS3, Jürgen Wolf • Linux Das umfassende Handbuch, Michael Kofler • Einstieg in PHP7 und MySQL, Thomas Theis • Linux Kommandoreferenz, Michael Kofler • Computer Architecture John L. Hennessy
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Energieverteilung			
Modul[2]/Module	Energieverteilung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Diese Veranstaltung geht in der Veranstaltung Netzinfrastruktur ab dem WS 21/22 auf.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives				
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Taschenrechner			

Literatur/Literature	• Eigenes Skript (Volltext) • Elektrische Energieversorgung; K. Heuck, K.-D. Dettmann, Vieweg-Verlag 2013 • CAE in der Energieverteilung; D. Brechtken, Hüthig-Verlag, 2013 • Schutz und Selektivität in Niederspannungsnetzen; D. Brechtken, VDE-Verlag, 2016
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Entwurf			
Modul[2]/Module	Entwurf			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die fachlichen Inhalte entsprechen der jeweiligen Vertiefungsrichtung. In den Vorlesungen werden relevante Grundlagen für den Entwurf sowie das Vorgehen beim Systementwurf in kompakter Form vermittelt. Das erlernte Wissen soll im Rahmen eines Entwurfs umgesetzt und die Ergebnisse mit den anderen Gruppen diskutiert werden. Zwischenergebnisse werden untereinander präsentiert. Zu den Inhalten gehören: • Erarbeitung der Anforderungen aus einem allgemein gestellten Problem • Analyse der Zusammenhänge • Auswahl geeigneter Konzepte • Ausarbeitung einer Lösung gemäß der vorgegebenen Anforderungen • Planung und Teamorganisation • Projektsteuerung • Dokumentation • Präsentation			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -durch die Bewältigung kleinerer qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig kleinere Probleme zu analysieren und zu lösen -kleinere technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten sich anerkennen zu lassen. Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Projektarbeit / project paper
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	alle
Literatur/Literature	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours

Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	150 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Fachseminar (Bachelor)			
Modul[2]/Module	Fachseminar (Bachelor)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. oder 7. Semester / 6th or 7th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - systematisch mit geeigneten Mitteln (Wissenschaftliche Suchmaschinen im Internet, Patentserver, Einschlägige Plattformen) Literaturstellen zu ermitteln. -Fachliche Inhalte aus den Originalarbeiten zu ermitteln. -gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontext aufzuarbeiten. -Arbeiten zu vergleichen und im Rahmen einer Fragestellung zu Bewerten -eigene Thesen in der Gruppe zu präsentieren, diskutieren und zu verteidigen. Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten sich anerkennen zu lassen. Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Seminararbeit und Referat / seminar paper and presentation
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	alle
Literatur/Literature	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours

Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	150 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Allgemeine Regeln zum Seminar ab WS23/24: Quellen: Vorgabe durch Dozenten Vortag: 20min Vortrag+10 min Diskussion Referenzenverwaltung: Vorgabe durch Dozenten Paper: 4 Seiten (Referenzen offen)Tool und Sprache: Vorgabe durch Dozenten Bewertung: 40% Paper 60% Vortrag ChatGPT: erlauben, muss aber angegeben werden
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Fahrzeugelektronik			
Modul[2]/Module	Fahrzeugelektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Fahrzeugtechnik - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau AMB (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau FZT (auch dual) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (auch dual) - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FZT - WiSe 2023 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			

Stoffinhalt/Contents	Anforderungen an Elektroniksysteme im Kraftfahrzeug: - Hardware, Software, Mechanik - Aufbau von Kfz-Steuergeräten: Rechner, Speicher, Kommunikation, Signalaufbereitung - Endstufen Vernetzungstechnologien: - Netztopologien, Übertragungsmedien, Protokolle Aktoren und Sensoren in der Fahrzeugsystemtechnik aus den Bereichen: - Antriebstechnik, Komfort, Sicherheit Einführung in die Elektromobilität: - Elektrische Maschinen im Kfz - Batterietechnologie Fahrerassistenzsysteme: - Klassifizierung nach SAE - autonomes Fahren Betriebssysteme im Kfz: - Anforderungen - AUTOSAR
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden kennen die besonderen Anforderungen an Steuergeräte in der Kfz-Umgebung. Sie können die unterschiedlichen Anforderungen an die Kfz-Elektronik von Automobilherstellern und Zulieferern differenzieren. Sie können die fahrzeugspezifischen Bussysteme, Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme im Detail beschreiben. Die Studierenden können das Zusammenspiel von Fahrzeugkomponenten und Steuergerätefunktionen analysieren. Sie können die unterschiedlichen Sensor- und Aktortechnologien moderner Antriebssysteme darstellen. Die Studierenden kennen die Anforderungen an Batteriesysteme im Kfz. Sie können die wesentlichen Funktionen eines Batteriemanagementsystems beschreiben.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine

Literatur/Literature	• Manfred Krüger „Kraftfahrzeugelektronik“ • Guzzella ,“Fahrzeugsysteme” • Bosch (Vieweg Verlag), „Ottomotor Management“ • Jung, „Automotive Electronics“ • Kiencke, Nielson, “Automotive Control”
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			
Modul[2]/Module	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. und 4. Semester / 3rd and 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Konstitutive Entscheidungen bei Betriebsgründung Finanzierungsinstrumente Kostenkalkulation und Preisbildung Bilanzierung und Gewinnermittlung Risokoanalyse Entscheidungsfindung			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen die grundlegende betriebswirtschaftliche Entscheidungsprozesse kennen. Anhand eines fiktiven, von Absolventen frisch gegründeten Unternehmens werden die betriebswirtschaftlichen Überlegungen vermittelt und die zugehörigen Methoden erprobt. Ziel ist dabei, den Studierenden betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse zu vermitteln. Sie sollen wichtige betriebswirtschaftliche Zusammenhänge veranschaulichen und zwischen betriebsrelevanten Kostenelementen differenzieren können.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Taschenrechner
Literatur/Literature	• Voegele/Sommer: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Hanser-Verlag, 2012.
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Grundlagen der Elektronik			
Modul[2]/Module	Grundlagen der Elektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Wirtschaft [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			

Stoffinhalt/Contents	Einführung in die analoge Schaltungstechnik - Diodenschaltungen - Transistoren (Bipolar und Feldeffekt) - Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundschaltungen - Ersatzschaltbilder - Vierpolparameter - Lineare Verstärkerschaltungen - Transistoren im Schaltbetrieb - Transistorverbundschaltungen - Stromquellen - Differenzverstärker - Wärmeersatzschaltbilder - Datenblätter - Schaltungssynthese - Operationsverstärker - Grundschaltungen - Messschaltungen - Instrumentenverstärker
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu berechnen und zu simulieren. Sie kennen die Parameter der Datenblätter der wichtigsten Bauelemente und können diese entsprechend der Anforderungen bewerten. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Schaltungsdesigns. Sie sind in der Lage, einfache Transistorschaltungen nach Spezifikation zu entwickeln.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2 - Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) - Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) - Klassische und moderne Physik - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen - Spezielle Themen der Physik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Ein selbstbeschriebenes DIN-A4 Blatt (Kopien von Blättern werden ausgeschlossen). Programmierbarer Taschenrechner (z.B. TI 92 Plus, TI Voyage 200; keine Tablets oder ähnliches) ohne WiFi-Funktion.

Literatur/Literature	• Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ • Seiffart, „Analoge Schaltungen“ • Böhmer, „Elemente der angewandten Elektronik“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
Modul[2]/Module	Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester / 1st semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Gleichstromtechnik Einführung in die physikalischen Grundbegriffe der Elektrotechnik (Kraft, Energie, Leistung, Ladung, Strom, Spannung, elektrische Feldstärke) Materialeigenschaften von Leitern, Halbleitern, Isolatoren Elektrischer Widerstand und Leitwert, Temperaturverhalten Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Gleichstromkreise Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung Ausblick auf nichtlineare Bauelemente Diode, Bipolar-Transistor, FET			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Gleichstromtechnik und sind in der Lage, mathematische Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse anzuwenden. Sie beherrschen die Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module Wechselstrom, Elektrisches und Magnetisches Feld und können fachspezifische Größen angeben, fachspezifische Rechenaufgaben lösen, Rechenmethoden gegenüber stellen , die optimale Methode auswählen und grundlegende Techniken in der Praxis anwenden.			

Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner keine Textspeicherfunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Direct Current Engineering
Bemerkungen[17] / Comments	Modul wird auch für Sommersemesteranfänger angeboten.

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
Modul[2]/Module	Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Wechselstromtechnik als Spezialfall der Technik zeitveränderlicher Vorgänge Komplexe Rechnung zur Analyse von Netzwerken mit Widerständen, Kondensatoren und Spulen bei Erregung mit festfrequenten Quellen. Anwendung der Ergebnisse der Gleichstromtechnik: Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Wechselstromkreise wieder mit Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Komplexe Leistungsarten: Wirk-, Blind-, Scheinleistung Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Wechselstromtechnik und sind in der Lage, mathematische Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse sowie der Rechentechnik mit komplexen Zahlen anzuwenden. Sie beherrschen die Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module wie Elektronik und Telekommunikationstechnik und können fachspezifische Größen angeben, fachspezifische Rechenaufgaben lösen, Rechenmethoden gegenüber stellen , die optimale Methode auswählen und grundlegende Techniken in der Praxis anwenden.			

Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner keine Textspeicherfunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Alternating Current Engineering
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Grundlagen der Programmierung			
Modul[2]/Module	Grundlagen der Programmierung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik [Pflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik - WiSe 2023 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1. Kick-Start 2. Strukturierte Programmierung 3. Modulare Programmierung 4. Objektorientierte Programmierung 5. Generische Programmierung			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... 1. ... erste kleine Programme zu erstellen, durch 1.1 die Beschreibung von Rechnern und Programmen durch Datenflussmodelle, 1.2 das Nachvollziehen einfacher Programme für Beispielaufgaben, 1.3 die Installation und Nutzung eines Programmiersystems, 2. ... C-Programme für einfache Datenverarbeitungsaufgaben erstellen, durch 2.1 die Speicherung zahlen- und textbasierter Daten in Rechnern, 2.2 die Verknüpfung von Daten, 2.3 die Festlegung des Ablaufs der Datenverarbeitung mit Hilfe von Anweisungen, 3. ... Programme modular zu gliedern, durch 3.1 die Zusammenfassung von Daten zu Datensätzen mit Hilfe von Strukturen, 3.2 die Schaffung von Anweisungsmodulen mit Hilfe von Funktionen, 3.3 die Zusammenfassung von Datenmodulen und Funktionen zu Bibliotheken, 4. ... objektorientierte Programme in C++ zu erstellen, durch 4.1 die Zusammenfassung zusammenwirkender Daten und Funktionen zu Objekten, 4.2 die Vererbung von Objekteigenschaften und -methoden, 4.3 den Azfbau verketteter Datenstrukturen, 5. ... generische Programme zu erstellen, durch 5.1 den Aufbau von Funktionstemplates.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Informationstechnik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Umfangreicher Foliensatz zur Vorlesung • Kernighan, Ritchie: The C Programming Language • Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache • Segewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley
SWS gesamt/ Total semester load	5

SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	75 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Erläuterung Grundlagenlabor 1			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Das Labor Grundlagenlabor 1 besteht aus zwei Studienleistungen, deren Inhalt sich nach den Studiengängen richtet. Je nach Studiengang sind folgende Studienleistungen zu erbringen: Elektrotechnik (-dual), Medizintechnik: -Labor Matlab -Labor Klassische und moderne Physik Elektromobilität -Labor Matlab -Labor Spezielle Themen der Physik Internet of Things - Digitale Automation -Labor Matlab -Labor Spezielle Themen der Physik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Siehe bitte Lern- und Qualifikationsziele zu den Laboren			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• siehe bitte Literaturangaben zu den Laboren
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	unterschiedlich (Winter- oder Sommersemester) / different (winter or summer semester)
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Klassische und moderne Physik			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing. (FH)	Frank	Fox
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs aus Physik Mechanik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. - Beschleunigte Bewegungen - Maxwellsches Fallrad - Gravitation - Fadenstrahlrohr - Freie und erzwungene Schwingungen - Moderne Physik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... die experimentelle Fragestellung zu benennen und ein Versuchsziel zu formulieren. -... Störeinflüsse auf Messungen hinsichtlich ihres Einflusses zu klassifizieren. -... die Qualität der eigenen Versuchsdurchführung kritisch hinterfragen. -... seine Erkenntnisse aus der eigenen Versuchsdurchführung in einem adäquaten Versuchsbericht zu diskutieren. -... seine eigenen Versuchsergebnisse in Hinblick auf die theoretischen Grundlagen zu bewerten.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Matlab			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	M.Sc.	Klaus	Stoess
	Herr / Mr.	M.Sc.	Klaus	Stoess
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen und Bedienung des CAE Programmes werden vorgestellt. Die wichtigsten Befehle werden erläutert und an kleinen Beipielen und Übungen vertieft.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Labors sind die Studierenden in der Lage, das Programm grundsätzlich anzuwenden. Mit dem erworbenen Wissen können sie Problemstellungen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften analysieren und lösen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			

Literatur/Literature	• MATLAB und SIMULINK lernen, Becher Otmar, ISBN/ISSN: 3-8273-1639-1 • MATLAB-Simulink, Bode Helmut ISBN/ISSN: 3-8351-0050-5 , 978-3-8351-0050-3
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Erläuterung Grundlagenlabor 2			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Aufbaustudium / postgraduate course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Das Labor Grundlagenlabor 2 besteht aus zwei Studienleistungen, deren Inhalt sich nach den Studiengängen richtet. Je nach Studiengang sind folgende Studienleistungen zu erbringen: Elektrotechnik (-dual), Medizintechnik: -Labor GET 1 -Labor Spezielle Themen der Physik Elektromobilität -Labor GET 1 -Labor Elektronik 1 Internet of Things - Digitale Automation -Labor GET 1 -Labor Klassische und moderne Physik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	siehe bitte Lern- und Qualifikationsziele zu den Laboren			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			

Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• siehe bitte Literaturangaben zu den Laboren
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor GET 1			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing.	Michael	Reichert
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 3. Semester / 2nd or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			

Stoffinhalt/Contents	-Berechnung, Vermessung und Beurteilung von Messabweichungen bei Strömen- und Spannungsmessung (Gleich- und Wechselspannung an RLC-Bauteilen). Hierbei sollen auch Eigenschaften von Messeinrichtungen (Innenwiderstand) mit Berücksichtigt und Bewertet werden. Methoden der Widerstandsmessung: Spannungsrichtig, Stromrichtig, Vierleitermesstechnik und Brückenschaltung. -Bedienung von Oszilloskopen (Grundeinstellungen, Tastkopf, Trigger, Averagemode, Perstistmode, Phasenmessung, Messabweichungen (Zeitbasis, Vertikalauflösung, Massenkopplung)) an Beispielen Ermitteln von Bodediagrammen und komplexen Leistungswerten. -Zweitorbeschreibung, Beispiele Passschaltungen, Problematik bei der Verschaltung passiver Zweitore , Zusammenhang Frequenzbereich und Zeitbereich -Untersuchung von Parallel- und Reihenschwingkreisen durch Messung und Simulation im Frequenzbereich. Selbständiges Erweitern der Simulationsmodelle um frequenzabhängige Verluste von Bauteilen zu berücksichtigen. Nutzen von „sweep“-Funktionen zur automatischen Vermessung im Frequenzbereich. - Untersuchung induktiv und kapazitiv gekoppelter Schwingkreise bei unterschiedlichen Kopplungsgraden im Frequenzbereich. Erweiterung der Simulationsmodelle und Vergleich zwischen Kopplungsgrad und geometrischer Anordnung der Spulen. Nach einer PSpice Einführung sollen die Studierenden alle Versuche mit PSpice begleiten. Die dual Studierenden führen die Laborleistung grundsätzlich im Kooperationsunternehmen durch, wobei die Inhalte mit den Kooperationspartnern abgestimmt sind.
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -Kenntnisse aus der Elektrotechnik anzuwenden -sich eigenständige in neue Fragestellungen und Inhalt einzuarbeiten -bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche in Teamarbeit die Fragestellungen zu arbeiten -Darstellung und Analyse von Messwerten und -fehlern aufzustellen. -erlerntes wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen. Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert. Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Laborbericht
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor spezielle Themen der Physik			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	M. Sc.	Jörg	Fusenig
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 3. Semester / 2nd or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs Physik Spezielle Themen der Physik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. Anwendung von Softwaretools zur Datenanalyse. - Ströhmungslehre - Temperaturstrahlung - Kalorimetrie - Geometrische und Wellenoptik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... die experimentelle Fragestellung zu benennen und ein Versuchsziel zu formulieren. -... Störeinflüsse auf Messungen hinsichtlich ihres Einflusses zu klassifizieren. -... die Qualität der eigenen Versuchsdurchführung kritisch hinterfragen. -... seine Erkenntnisse aus der eigenen Versuchsdurchführung in einem adäquaten Versuchsbericht zu diskutieren. -... seine eigenen Versuchsergebnisse in Hinblick auf die theoretischen Grundlagen zu bewerten.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Angewandte Elektrotechnik			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	M.Sc.	Klaus	Stoess
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Vertiefung des Vorlesungsstoff Grundlage der Elektronik in praktischen Versuchen und Anwendung von Softwaretools zur Schaltungssimulationen. Einführung in die • analoge Schaltungstechnik, • Dioden-Schaltungen • Transistoren (Bipolar- und Feldeffekttransistor) • Lineare Verstärkerschaltungen • Transistoren im Schaltbetrieb • Transistorverbundschaltungen • Strom- und Spannungsquellen • Grundschaltungen • Messschaltungen • Simulationstools			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Mithilfe geeigneter Versuchsaufbauten erlangen die Studierenden praktische Erfahrungen im Umgang mit analogen Schaltungen und Analogmesstechnik. Durch selbstständige Bearbeitung praktischer Aufgaben an elektronischen Schaltungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu vermessen und zu simulieren. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit, erlerntes Wissen selbständig zur Planung, Simulation, Auswertung und Interpretation einzusetzen. Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse in den Grundlagen des Schaltungsdesigns, Aufbau und Analyse von elektronischen Schaltungen, digitale Grundschaltungen und Anwendung des Superpositionsprinzips bei linearen Systemen. Außerdem trainieren sie in Laborübungen den praktischen Umgang mit professionellen Simulationstools. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Messmitteln sowie grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit dem Simulationsprogramm LTSPICE. Zusätzlich können sie die Mess- und Simulationsergebnisse interpretieren und auf ihre Richtigkeit hin überprüfen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektronik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	• Horrowitz, The Art of Electronics” • Tietze, Schenk, ”Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, Microelectronics Circuits” • Böhmer, Ëlemente der angewandten Elektronik”
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours

Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor GET 2			
Modul[2]/Module	Grundlagenlabor 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing.	Michael	Reichert
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	- Messungen und Simulationen von thermischen Ersatzschaltbildern inklusive Temperaturmessung mit linearen Sensoren (PT1000). Erstellen eines Simulationsmodells einer Last unter Berücksichtigung von Wärmewiderstand und Modellierung eines linearen Temperatursensors. Analyse Komplexer Brücken und Betrachtung der Grenzen der Abstimmung. -Superposition von Signalen, Signalkenngrößen, Echteffektivwertmessung und Frequenzgang von Messgeräten, Ermitteln der Effektivwerte von Mischspannungen orthogonaler Signale (Grenzen des Verfahrens bei Harmonischen), Grenzen der Superposition an nichtlinearen Bauteilen (Diode), Kennlinie von Diode und Z-Diode -Geschaltete Energiespeicher, Gleichrichterschaltungen, Ladungspumpe, Geschaltete Induktivitäten inklusive Freilaufdiode und Schwingungsverhalten durch parasitäre Effekte - Untersuchung des Einschwingverhaltens bei Sprungantworten und Eingeschalteten sinusförmigen Signalformen im Zeitbereich. Betrachtung von Dämpfung sowie des Unterschieds zwischen freier und erzwungener Schwingung bei unterschiedlichen Kopplungen. Vergleich zu Simulation und Ergebnissen im Frequenzbereich. - Vermessen von Elektrischen Feldlinien und Potentialen bei unterschiedlichen Störkörpern. Untersuchungen von Magnetfeldern. Induktive und kapazitive Kopplungen in Leitungen.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden bearbeiten selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -Kenntnisse aus der Elektrotechnik anzuwenden -sich eigenständige in neue Fragestellungen und Inhalt einzuarbeiten -bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche in Teamarbeit die Fragestellungen zu arbeiten -Darstellung und Analyse von Messwerten und -fehlern aufzustellen. -erlerntes wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen. Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert. Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten sich anerkennen zu lassen. Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf indiviueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Labor GET 1
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Laborbericht
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor

ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Bauelemente PO2011			
Modul[2]/Module	Halbleiterbauelemente			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. und 4. Semester / 3rd and 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	-Materialwissenschaftliche Einführung in den Aufbau und die Eigenschaften von elektrischen und magnetischen Werkstoffen -Bänderdiagramme -Physikalische Beschreibung von Diffusionsprozessen -Halbleiterherstellungsprozesse -Dioden -Bipolare Transistoren -Feldeffekttransistoren -sonstige Halbleiterbauelement (Thyristoren, Hallsensor, Thermistoren) -Berechnung parasitärer Effekte			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Besuch der Vorlesung, die sehr physikalisch geprägt ist, besitzen die Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Grundlagen der Halbleiterphysik. Dieses können sie zur Anwendung und Beurteilung in der Praxis der Halbleiterbauelemente nutzen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Klassische und moderne Physik - Spezielle Themen der Physik - Elektrische und Magnetische Felder			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	gemeinschaftlich erarbeitete Formelsammlung Taschenrechner

Literatur/Literature	• Rudolf Müller Halbleiter-Elektronik Band 1 Springer-Verlag Berlin 1991; 6.Auflage ISBN 3-540-53200-5 • Rudolf Müller Bauelemente der Halbleiter-Elektronik Halbleiter-Elektronik Band 2 Springer-Verlag Berlin 1991; 4.Auflage ISBN 3-540-54489-5 • Möschwitzer, A. Grundlagen der Halbleiter- Mikroelektronik Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente Hanser Verlag München Wien 1992 ISBN 3-446-16456-1 • S. M. Sze Physics of Semiconductor Devices John Wiley Sons Inc. 1981; 2nd Edition TK 7871.85.S.988 • Hoffman, K. VLSI-Entwurf Modelle und Schaltungen R. Oldenbourg Verlag München Wien 1996; 3. Auflage ISBN 3-486-23870-1 • Ingolf Ruge, Hermann Mader Halbleiter-Technologie Halbleiter-Elektronik Band 4 Springer-Verlag Berlin 1991; 3.Auflage ISBN 3-540-53873-9 • H.-M. Rein, R. Ranfft Integrierte Bipolarschaltungen Halbleiter-Elektronik Band 13 Springer-Verlag Berlin 1991 ISBN 3-540-09607-8 • Möschwitzer, A.; Rößler, F. VLSI Systeme Hanser Verlag München 1988 ISBN 3-446-15041-2 • Sedra / Smith Microelectronic Circuits Saunders College Publishing; Third Edition International Edition ISBN 0-03-051648-X

SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Name im Stundenplan nach neuer PO 2014 Halbleiterbauelemente Name im Stundenplan nach alter PO 2011 Bauelemente
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Hardwarenahe Programmierung			
Modul[2]/Module	Hardwarenahe Programmierung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 3. Semester / 2nd or 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Variablen und Datentypen Anweisungen und Ausdrücke Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger, Zeigerarithmetik Strukturen, Unionen Speicherklassen Endliche Automaten Rekursive Programmierung Dynamische Speicherzuweisung Stapelspeicher Verkettete Listen Warteschlangen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden - können die Elemente der Programmiersprache C verstehen - sind in der Lage selbständig Programmieraufgaben zu lösen - können den Rechenaufwand und den Speicherplatzbedarf abschätzen - können komplizierte Aufgabenstellungen analysieren und in einfach zu implementierende Konstrukte umsetzen - können eigene größere Programme planen und programmieren			
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• C als erste Programmiersprache, Joachim Goll, Manfred Dausmann • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Integrierte Fahrzeugsensorik			
Modul[2]/Module	Integrierte Fahrzeugsensorik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. oder 5. Semester / 3rd or 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Physikalische Grundlagen und Funktionsprinzipien unterschiedlicher Sensoren: • Beschleunigungssensoren • Drucksensoren • Massen-Flusssensoren • Drehratensensoren • Winkel- und Positionssensoren • Abgassensoren (Lambda-Sonde) • Umfeldsensorik • Nachtsichtsysteme • Drehmomentsensoren Herstellungsverfahren für Mikro- und Nanosystemen basierten Fahrzeugsensorik: • Si-Herstellung • Oxidation • Lithographie • Ätztechnik • Dotierung • Metallisierung			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichen Abschluss des Modules kann der Studierende: • Die grundsätzlichen Funktionsprinzipien unterschiedlicher Sensoren verstehen. • Über Grundkenntnisse in der Herstellungstechnologie von Mikro- und Nanosystemen basierten Fahrzeugsensorik verfügen. • Die Parameter zur Herstellung der Sensoren analytisch berechnen. • Die notwendigen Maskierungen dafür designen. • Die hergestellten Strukturen durch geeignete Messsyteme charakterisieren. • Passende Sensoren für spezifische Anwendungen auswählen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	nicht programmierbarer Taschenrechner
Literatur/Literature	• Hans Meixner, "Sensors, A Comprehensive Survey, Volume 8, Micro- and Nanosensor Technology" Mescheder, Ulrich: Mikrosystemtechnik - Konzepte und Anwendungen" Büttgenbach, Stephanus: Mikromechanik - Einführung in Technologie und Anwendungen" Gerlach, G.; Dötzel, W.: "Grundlagen der Mikrosystemtechnik" Menz, Wolfgang; Mohr, Jürgen: Mikrosystemtechnik für Ingenieure"
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	

Turnus / Rhythm	
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Klassische und moderne Physik			
Modul[2]/Module	Klassische und moderne Physik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen Größen, Mengen, Fehleranalyse, mathematische Grundlagen Mechanik Statik starrer Körper, Kinematik, Translations- und Rotationsdynamik, dynamisches Gleichgewicht Schwingungen frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme Wellen Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz Einführung in die Atom- und Quantenphysik: Quantentheorie, Atome, Moleküle, Elementarteilchen Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... - physikalische Zusammenhänge aus den behandelten Themenfeldern zu erkennen. - physikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Effekte zu abstrahieren. - die erlernten Zusammenhänge anhand selbst gefundener Beispiele zu veranschaulichen. - selbstständig Dimensionierungsrechnungen auszuführen, die die erlernten Inhalte betreffen. - Schlussfolgerungen von verschiedenen Quellen auf ihre Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer Taschenrechner, persönlich handschriftlich verfasste Formelsammlung (eine A4-Seite)
Literatur/Literature	• U. Harten: Physik , Springer, ISBN 978-3-540-34053-9 • H. Kuchling: Taschenbuch der Physik , Hanser, ISBN 3-446-21054-7 • H. Lindner: Physikalische Aufgaben , Hasner, ISBN 3-446-22426-2 • Tipler Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure , Elsevier, ISBN 3-8274-1164-5 • Dobrinski et al., Physik für Ingenieure , Teubner, ISBN 3-519-36501-4 • Meschede, Gerthsen Physik , Springer, ISBN 3-540-25421-8 • W. Demtröder: Experimentalphysik I, Springer, ISBN 978-3-540-79294-9 • W. Demtröder: Experimentalphysik III, Springer, ISBN 978-3-642-03910-2
SWS gesamt/ Total semester load	4

SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Kommunikationsnetzwerke			
Modul[2]/Module	Kommunikationsnetzwerke			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Wirtschaft [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. oder 5. Semester / 3rd or 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die Lehrveranstaltung behandelt Kommunikation auf Basis drahtgebundender und drahtloser Kommunikationssysteme und -standards. Grundlagen bilden die Signaltheorie und Eigenschaften der Signalübertragung über die jeweiligen Medien, der Aufbau der Protokolle und Systeme. Zudem werden die konkreten Standards und ihre Charakteristika für verschiedene Anwendungszwecke, beispielsweise im Mobilfunk oder in der V2X-Kommunikation, behandelt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - Grundzüge von Datennetzwerken, Kommunikationsprotokollen und -systemen zu verstehen - die Signalübertragung in Theorie und Praxis zu beschreiben - Kommunikationsstandards für Ihren Einsatzzweck auszuwählen und spezifische Charakteristika zu verstehen			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nach Bekanntgabe
Literatur/Literature	
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Die Teilnahme an den Laborübungsterminen (werden im Laufe des Semesters bekanntgegeben) ist Pflicht.
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Kompetenztransfer Dual			
Modul[2]/Module	Kompetenztransfer Dual			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Im Rahmen dieses Moduls werden die bislang in der berufspraktischen und akademischen Ausbildung erworbenen Kompetenzen in einer schriftlichen Ausarbeitung gegenübergestellt. Dabei werden die konkreten Inhalte sowie die Tiefe der vermittelten Kenntnisse zunächst analysiert und mit den zugrunde zu legenden Anforderungen verglichen. Auf dieser Grundlage werden anschließend die Kompetenzfelder hinsichtlich ihrer erfolgten Verzahnung untersucht. Eine schriftliche Ausarbeitung enthält das Ergebnis dieser Analysen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden in (akkreditierten) dualen Studiengängen arbeiten die unterschiedlichen berufspraktischen und akademischen Kenntnisse heraus und befassen sich mit der Verzahnung dieser Lehrformen. Die kritische Analyse schärft das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer engen Verzahnung von Theorie und Praxis als Grundlage einer künftigen verantwortungsvollen Tätigkeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Hausarbeit / term paper
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	150 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Voraussetzung zur Belegung dieses Moduls ist das Studium in einem (akkreditierten) dualen Studiengang. Empfohlen wird außerdem die Abstimmung mit dem Studiengangsleiter des dualen Studiengangs vor Aufnahme der Arbeiten.
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Energieverteilung			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing.	Michael	Reichert
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die Anforderungen zum Motorschutz werden an digitalen und analogen Modellen erprobt und vergleichend gegenübergestellt. Die Versuche werden an einem Prüfstand mit industriellen Schutzelementen (TOL, EOL, etc.) durchgeführt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Analog- und Digitalschutz kennen in modellhaften Aufbauten, die jedoch mit industriell verwendeten Baugruppen realisiert sind.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			

Literatur/Literature	• D. Brechtken: CAE in der Energieverteilung, 2. Aufl., VDE-Verlag, 2013.
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Steuerungstechnik			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing. (FH)	Frank	Fox
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Steuerungstechnik: Es werden die in der Vorlesung Steuerungstechnik vermittelten Kenntnisse für den Entwurf und die Programmierung von Steuerungen praxisnah angewendet und vertieft. Die Versuche werden an an Anlagen-Modellen mit Industrie-SPS in der Sprache STEP7-AWL durchgeführt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Steuerungstechnik: Nach der Bearbeitung dieses Labors sind die Studierenden in der Lage ... • Steuerungsprogramme in der Sprache AWL zu erstellen • Steuerungsprojekte in einer integrierten Entwicklungsumgebung anzulegen • Programme an Anlagenmodellen zu testen • systematische Fehlersuche in Programmen zu betreiben.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• W. Jakoby: Automatisierungstechnik. Springer-Verlag.
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Antriebstechnik			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing.	Michael	Reichert
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die in dem Modul Antriebstechnik / Elektrische Antriebstechnik gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen durch praktische Versuche vertieft werden. Hierzu führen die Studierenden Grundlagenversuche an Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschine durch.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Ziel ist es, die theoretischen Kenntnisse des Moduls Antriebstechnik / Elektrische Antriebstechnik zu vertiefen. Die Studierenden gewinnen erste Erfahrungen beim Messen an elektrischen Maschinen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen sie Kenntnisse der für elektrische Maschinen und Antriebe wichtigen Meßverfahren und Meßgeräte, sind in der Lage, die an den behandelten Systemen durchgeführten Messungen zu analysieren und zu interpretieren und können daraus Kennlinien und charakteristische Größen ableiten. Weiterhin können Sie elektrischer Maschinen anschließen, mit einem Frequenzumrichter betreiben und hinsichtlich Verwendungs- und Einsatzzweck beurteilen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Laborskript
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Regelungstechnik 1			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozess in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Durch die Laborübungen haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit einem in der Industrie üblichen Simulationswerkzeug gesammelt. Aufgrund der praktischen Übung an realen, industrienahen Versuchsaufbauten (Regelkreisen) kennen die Studierenden wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch entwickeln und die Parameter einstellen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen “Regelungstechnik I+II” • Föllinger, „Regelungstechnik“
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Elektromagnetische Verträglichkeit			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
	Herr / Mr.	M.Sc.	Klaus	Stoess
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Durchführung von Versuchen zur Messung und Beurteilung von leitungsgebundenen Störungen am Wechselrichter bzw. an leistungsleektronischen Schaltungen zur Leistungssteuerung sowie zur Erfassung von Störspannungen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden ermitteln die Netzrückwirkungen von Betriebsmitteln und beurteilen Oberschwingungen und Störspannungen unter Berücksichtigung der zulässigen Standards.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			
Literatur/Literature	• Vorlesungsskript Elektromagnetische Verträglichkeit			

SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Leistungselektronik			
Modul[2]/Module	Labor Automation und Energie 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
	Herr / Mr.	Dipl.-Ing.	Michael	Reichert
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Durchführung von Versuchen zum ungesteuerten und gesteuerten netzgeführten Stromrichter, zum Pulswechselrichter und zum geregelten Betrieb einer Gleichstrommaschine im 4quadrantenbetrieb.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden leistungselektronische Schaltungen betreiben und an ihnen Messungen durchführen. Weiterhin sind sie in der Lage, die Parametrierung von Frequenzumrichtern vorzunehmen. Sie können anhand von Lastwechselversuchen die Qualität einer im Frequenzumrichter implementierten Regelung beurteilen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			

Literatur/Literature	• Brosch Landrath Wehberg: Leistungselektronik • K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Mikroprozessortechnik			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Erstellen von C-Programmen GPIO,Timer,PWM,ADC,UART, SPI,I2C,SCI,CAN,DMA, DAC Ansteuern von Motoren Auswerten von Sensoren			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können einen Mikrocontroller debuggen können ein Oszilloskop für die Analyse von Signalen und die Fehlerbehebung optimal anwenden können beurteilen, welchen Zeitaufwand verschiedene Algorithmen und Programme zur Laufzeit benötigen können verschiedene externe Sensoren mit Hilfe des Mikrocontrollers anwenden können komplette Systeme bestehend aus einem Mikrocontroller und externen Bauteilen entwerfen			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Mikroprozessortechnik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, Klaus Wüst • Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Thomas Flik, H. Liebig • Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Thomas Beierlein, Olaf Hagenbruch
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Technische Elektronik			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Operationsverstärker, Parameterbestimmung: - Offsetspannung - Offsetdrift - Austeuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang Operationsverstärker Schaltungen: - Grundschaltungen - Signalkonditionierung			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsbereich gezielt Operationsverstärker zu differenzieren und auszuwählen. Sie können die Datenblätter interpretieren und die wesentlichen Parameter messtechnisch nachvollziehen. Sie kennen die üblichen Grundschaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektronik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			

Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Regelungstechnik 1			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozess in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Durch die Laborübungen haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit einem in der Industrie üblichen Simulationswerkzeug gesammelt. Aufgrund der praktischen Übung an realen, industrienahen Versuchsaufbauten (Regelkreisen) kennen die Studierenden wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch entwickeln und die Parameter einstellen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen “Regelungstechnik I+II” • Föllinger, „Regelungstechnik“
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Signale und Systeme			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Generieren und Analysieren von Signalen mit MATLAB Filterentwurf mit MATLAB Implementieren von Algorithmen auf einem Mikrocontroller Analyse von Sensor- und Sprachsignalen Implementieren zweidimensionaler Filter auf einem Mikrocontroller			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können im zeitdiskreten sowohl Signale analysieren als auch erzeugen können verschiedene Aspekte der Transformationen in der Praxis beurteilen können für praktische Anwendungen geeigente Filter auswählen und einsetzen			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			

Literatur/Literature	• eigene Laborbeschreibung
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor Computerarchitektur			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Umgang mit dem Linux-Betriebssystem Erstellen von Webanwendungen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können mit dem Betriebssystem Linux umgehen können Webanwendungen entwerfen			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine			
Literatur/Literature	• eigene Laborbeschreibung			
SWS gesamt/ Total semester load	2			

SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Labor VHDL			
Modul[2]/Module	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Im Rahmen eine Labor-Blockveranstaltung wird in Digitaler Klangprozessor für ein digitales Audiosignal vollständig als digitale Schlatung in einem FPGA synthetisiert. Die in der Laborveranstaltung vermittelten theoretischen Kenntnisse (Syntax von VHDL) werden durch den praktischen Umgang mit CPLD / FPGA Bausteinen im Labor durch eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten umgesetzt. Es werden verschiedene Aufgabenteile (Menüsteuerung, Codec, etc.) in VHDL beschrieben. Die Simulation wird mit den Simulator Modelsim verifiziert. Danach wird mit Hilfe eines Synthesewerkzeuges die formale Beschreibung auf die Hardware umgesetzt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größere Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken in der Sprache VHDL. Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	nur Studienleistung / study peformance only			
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Diewald, Andreas; Fox, Frank; Steins, Manuel, Laborübungsskript "VHDL-Labor - Digitlaer Audioprozessor" • Frank Kesel, Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs: Einführung mit VHDL und SystemC • Jürgen Reichart, VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme, De Gruyter Studium
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	2.5 ECTS, 75 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	45 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Blockveranstaltung nach dem 6. Semester
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Leistungselektronik			
Modul[2]/Module	Leistungselektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Einführung zu den Bauelementen der Leistungselektr.: Dioden, Thyristoren, GTOs, Transistoren, IGBTs, Messschaltungen für Strom u. Spannung Netzgeführte Stromrichter: Schalter u. Steller, Einpulsstromrichter, Zweipulsstromrichter, Dreipuls-Mittelpunktschaltung, Sechspuls-Brückenschaltung, Kombinationen von Stromrichtern Selbstgeführte Stromrichter: Löschen eines Thyristors, Gleichstromsteller, Wechselrichter, Zwischenkreis-Wechselstromumrichter, Resonanz-Stromrichter Regelung elektrischer Antriebe: bei Gleichstromantriebe bei Drehstromantrieben			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen Kenntnisse über die Eigenschaften vonLeistungshalbleiter und verstehen die Funktionsweise aller wichtigen Grundschaltungen der Leistungselektronik. Sie sind befähigt die Systematik bei der Klassifizierung leistungselektronischer Schaltungen anzuwenden. Weiterhin können Sie die Strom- und Spannungsverläufe in Umrichterschaltungen herleiten. Sie sind in der Lage, Kriterien zur Auslegung von leistungselektronischen Geräten anzuwenden können leistungselektronischen Schaltungen hinsichtlich der Bauteilebelastung berechnen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik • Brosch Landrath Wehberg: Leistungselektronik
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Ein Teil des AE-Labor III ist diesem Modul zugeordnet
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Modul[2]/Module	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Ernst-Georg	Haffner
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester / 1st semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Einführung in mathematische Denkweisen und Prinzipien, grundlegende Motivation mathematischer Lehrinhalte, Klärung mathematischer Begrifflichkeiten, Mengenalgebra, Logik, Relationen und Abbildungen, Zahlen und Zahlensysteme, elementare Beweisverfahren, Vollständige Induktion, Rekursion, lineare diskrete Strukturen, binomische Lehrsätze, Gleichungen und Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Vektorräume, Vektorrechnung, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, analytische Geometrie, affine Abbildungen, Basistransformationen, Hinführung zum Spektralsatz			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - mathematische Denkweisen und Prinzipien zu verstehen, - präzise, logische und formale Beschreibungen elementarer mathematischer Begrifflichkeiten zu reproduzieren - Zahlenräume und mathematische Herangehensweisen zu kennen und einander gegenüberzustellen - die Grundelemente der Linearen Algebra zu erklären und Aufgaben aus diesem Gebiet zu lösen - die Erkenntnisse der Linearen Algrebra auf geometrische Anwendungsgebiete zu übertragen
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen, Shaker Verlag • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Gottwald, S.; Hellwich, M. (Hrsg). Handbuch der Mathematik. Bibliographisches Institut Leipzig • Haffner, E.G.: Lineare Algebra für Dummies, Wiley-Verlag 2012
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.

Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Maschinenelemente für Elektrotechniker			
Modul[2]/Module	Maschinenelemente für Elektrotechniker			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen der Festigkeitslehre; Achsen, Wellen, Betriebsfestigkeit; Federn und weitere elastische Bauteilverformungen; Verbindungselemente und Verbindungstechniken; Schrauben; Lagerungen;			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden verstehen das Zusammenspiel von festigkeitsmäßig korrekter Auslegung und Konstruktion einfacher mechanischer Bauteile als Bestandteil einer komplexen Maschine, um dies zur eigenen Planung und Bewertung nutzen zu können.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	wird in Vorlesung bekanntgegeben			

Literatur/Literature	• Hinzen, H.: Basiswissen Maschinenelemente (3. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Medizinische Messtechnik			
Modul[2]/Module	Medizinische Messtechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik [Pflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik - WiSe 2023 [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. oder 7. Semester / 6th or 7th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1. Messen am lebenden Organismus (Anforderungen an medizinische Messtechnik, medizinische Messketten) 2. Bioelektromagnetismus(Neurophysiologie, Grundideen der Volumenleitertheorie) 3. Bioelektrische und biomagnetische Signale (Ableittechniken, Störquellen, ausführlich: EKG und EEG, als Übersicht: EMG, ERG, EGG,EOG, MEG) 4. Messtechnik in der Audiologie (Grundlegende Mittel- und Innenohrdiagnostik) 5. Messung des Blutdrucks (Drucksensoren, palpatorische, auskultatorische und oszillatorische Messung, extra- und intrakorporale Messung)			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende: -das grundlegende Wissen der medizinischen Messtechnik beschreiben. -ist mit den speziellen Problemen der Erfassung von Daten im biomedizinischen Bereich vertraut -das zuvor erworbene Grundlagenwissen zur Lösung spezieller Probleme der medizinischen Messtechnik anwenden. -Verfahren zur invasiven und nichtinvasiven Diagnostik und zum Patientenmonitoring einsetzen Im Bereich der Schlüsselqualifikationen wird insbesondere die Selbstorganisation in der Vorlesungsnachbereitung und den Laboren gefördert.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Medizin B - Elektrische und Magnetische Felder
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	nicht programmierbarer Taschenrechner
Literatur/Literature	• K. Meyer-Waarden Einführung in die biologische und medizinische Messtechnik , Schattauer Verlag, 1975 • Kramme Medizintechnik Springer Verlag, 2010 • J. Bronzino (Editor) The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition - 3 Volume Set , Springer Verlag, 2000
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually

Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Messgeräte und -systeme			
Modul[2]/Module	Messgeräte und -systeme			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Master Elektrotechnik - ITE [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Methoden: Kalibrieren, Messunsicherheit, Messabweichung und Rückwirkungsabweichung; Leitungstheorie, Reflexion von Leitungswellen für Pulse und eingeschwungene Sinussignale, Pegelrechnung, Analog-Digitalwandler, Sigma-Delta-Wandler, Messelektronik Messgeräte: digitale Multimeter,Messleitungen, Digitale Oszilloskope, Spektrumanalysatoren .			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende: -Funktionsprinzipien der Messgeräte beschreiben -Messgerätespezifikationen auswählen und bewerten -Eigenschaften von Messsystemen zu berechnen -die Parametrisierung der Messgeräte durchführen -Messgeräte für eine spezifische Messaufgabe auszuwählen und zu einem Messsystem zu kombinieren			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 2 - Digitaltechnik - Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) - Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	nicht programmierbarer Taschenrechner
Literatur/Literature	• Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer • Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik, Hanser • Puente León, Messtechnik, Springer
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Mikroprozessortechnik			
Modul[2]/Module	Mikroprozessortechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Aufbau eines Mikroprozessors, Aufbau eines Mikroprozessorsystems. Datentypen und Datenformate, Befehlsformate und Adressierungsarten. Funktion und Anwendung von Peripheriemodulen (GPIO,Timer,PWM,ADC,UART, SPI,I2C,SCI,CAN,DMA,USB). Interruptgesteuerte Verarbeitung. Softwareentwurf zur Ansteuerung verschiedener Sensoren, ADC, DAC, Motorsteuerungen, Funkmodule Bluetooth Assemblerprogrammierung			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden - lernen den Umgang mit einer professionellen Entwicklungsumgebung - können Mikrocontrollerschaltungen und angeschlossene Bausteine im vollen Umfang testen - können für die unterschiedlichsten Anwendungen geeignete Peripheriemodule auswählen - können eigene Mikrocontrollerschaltungen entwicklen - können hardwarenahe Programme schreiben			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Digitaltechnik - Grundlagen der Informationstechnik - Objektorientierte Programmierung			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Rechnerorganisation und - entwurf, David A. Patterson, John L. Hennesy • eigenes Skript, Unterlagen der Herstellerfirmen
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Modellbasierte Software-Entwicklung			
Modul[2]/Module	Modellbasierte Software-Entwicklung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	M. Sc.	Matthias	Braband
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. und 5. Semester / 4th and 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Vorlesung Modellbasierte Softwareentwicklung im V-Entwicklungsprozess Verhaltensmodellierung - Modellierung mittels Blockdiagrammen - Signalflussorientierte Modellierung - Modellierung von Zustandsautomaten - Entscheidungsbäume und Schleifen - Kennlinien Datenmodellierung Automatische Codegenerierung aus der modellierten Software Grundlagen des Testens Arbeiten mit Versionsverwaltungen Die Studierenden haben den Umgang mit modernen Softwareentwicklungsmethodiken kennen gelernt. Sie sind in der Lage modellbasiert Software zu entwickeln und zu testen.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden beherrschen die formalen Entwicklungsstufen im modellbasierten Entwicklungsprozess bis hin zur automatischen Codegenerierung. Sie sind in der Lage Software modellbasiert zu validieren und zu verifizieren und beherrschen die Grundlagen des Testens. Sie haben Erfahrung mit rechnergestützten Entwurfswerkzeugen zur modellbasierten Entwicklung gesammelt. (Matlab/Simulink/Stateflow). Die Studierenden kennen Versionsverwaltungssysteme und haben beispielhaft mit Git erste Erfahrungen gesammelt.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Schäuffele, Zurawka: Automotive Software Engineering • Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest • Oeggl, Kofler: Git. Projektverwaltung für Entwickler und DevOps-Teams
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	150 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular

Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Netzbetriebstechnik			
Modul[2]/Module	Netzbetriebstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die Grundlagen zum Betrieb elektrischer Netze werden erläutert, aufbauend auf den Kenntnissen der elektrischen Energieverteilung. 1) Betriebsmittel 2) Projektierungs- und Planungsgrundlagen 3) Schutzmaßnahmen für Personen und Anlagen Diese Veranstaltung findet letztmalig im Sommersemester 2021 statt!			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind in der Lage, die Anforderungen an elektrische Anlagen im elektrischen Versorgungsnetz sowie über die Maßnahmen bei der Durchführung bzw. Veranlassung von Arbeiten im Netz zu erklären. Sie können Netzbetriebszustände klassifizieren sowie die erforderlichen Maßnahmen analysieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Taschenrechner
Literatur/Literature	• Peter Pusch: Schaltberechtigung für Elektrofachkräfte und befähigte Personen. VDE-Schriftenreihe - Normen verständlich Band 79. Betrieb von elektrischen Anlagen, gerichtsfeste, rechtssichere Organisation, Grundlagen für den Fachkundenachweis VDE-Verlag, Berlin, ISBN 978-3-8007-3011-7, 2012 •
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Netzinfrastruktur			
Modul[2]/Module	Netzinfrastruktur			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen elektrischer Netze Primärtechnische Komponenten und Systeme Auslegungskriterien und Dimensionierungsregeln			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden erlangen ein Verständnis für elektrische Netze und deren Funktionsweise zur eigenständigen Umsetzung. Des Weiteren sind sie in der Lage, planerische Grundanforderungen zur Konzeption elektrischer Verteilungen umzusetzen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Taschenrechner			

Literatur/Literature	• Schutz und Selektivität in Niederspannungsanlagen, VDE-Verlag, 2. Auflage, 2022. CAE in der Energieverteilung, 3. Auflage voraussichtlich in 2023.
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Neuroprothetik			
Modul[2]/Module	Neuroprothetik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	ab 5. Semester / from 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			

Stoffinhalt/Contents	1. Anwendungsbereiche der Neuroprothetik Blasenschrittmacher, Extremitätenstimulator, Herzschrittmacher, Hörimplantate, Rückenmarkstimulatoren, Sehimplantate, Tiefe Hirnstimulation, Vagusstimulation, Zwerchfellstimulation 2. Elektroden Bauformen, Herstellungsmethoden, Selektivität, Implantation 3. Polyimid-Elektroden Bauformen, Herstellung, Kontaktierung, Mikrostrukturierung 4. Charakterisierung von Elektroden Elektrochemische Beschreibung, Impedanz, Cyklische Voltametrie, Ladungsübertragung, Pulstests 5. Elektrodenmaterialien Herstellung, Arten, Eigenschaften 6. Aufbau- und Verbindungtechnik Zuleitungen, Verbindungen, Adapter , Fixierung, Sterilisation 7.Gehäuse und Kapselung Anforderungen, Hermetisch - nicht hermetisch, Materialien, Durchführungen, Herstellung 8.Charakterisierung von Kapselungen Fehlerquellen, Leckstromtests, Heliumlecktest, Beschleunigte Alterung, Mechanische Tests 9. Verstärker und Stimulatoren Anforderungen, Spezielle Konzepte bei Implantaten 10. Energie- und Datenübertragung Energiebedarf, Induktive Übertragung, Modulationsarten, Schaltkreise 11. Biokompatibilität Zulassung Biokompatibilität, Biostabilität, Fallbeispiele, Klinische Studie
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • verschiedene Methoden zur Herstellung aktiver medizinischer Implantate vergleichen, • spezielle Verfahren zur Herstellung der Teilkomponenten differenzieren, • Lösungsansätze unterschiedlichen Anwendungen zuordnen, • Verfahren zur Qualitätssicherung der einzelnen Komponenten bewerten, • eigene Systementwürfe für aktive Implantate entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Methoden interdisziplinär anzuwenden (wesentliche Schlüsselqualifikation).
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	mündliche Prüfung / oral exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Kramme, R. (Eds.): Medizintechnik-Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung. Berlin Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 3. Auflage, 757-764, ISBN 978-3-540-34102-4 (2007) • Karsten Meyer-Waarden, Bioelektrische Signale und ihre Ableitverfahren , Schattauer • 1. Koch, K.P.: "Neural prostheses and biomedical microsystems in neurological rehabilitation", in: Sakas, D.E., Simpson, B., Krames, E. (Eds.): Operative Neuromodulation. Acta Neurochir. Suppl. Wien: Springer-Verlag 97(1), 427-434, ISBN 978-3-221-33078-4 (2007) • Hoffmann, K.-P., Dehm, J. "VDE-Studie zum Anwendungsfeld Neuroprothetik, Mikrosysteme in der Medizin", Frankfurt/Main: VDE, ISBN 3-00-017424-9 (2005).
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Passive Bauelemente			
Modul[2]/Module	Passive Bauelemente			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Werkstoffe passiver Bauelemente: -Resistive Materialien -Dielektrika -Magnetika Lineare- und nichtlineare Widerstände Bauformen von Widerständen und Kondensatoren, Induktivitäten Hochfrequenztechnische Ersatzschaltbilder passiver Bauelemente Normen (Nennwerte, Wertekennzeichnung, Farbkennzeichnung von passiven Bauelementen) Passive Bauelemente als Sensoren Synthese von einfachen Schaltungen basierend auf passiven Bauelementen Netzwerkparameter und Streuparameter			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Teilnehmer lernen den Aufbau, die Kennzeichnung und die elektrischen Eigenschaften von passiven Bauteilen kennen. Sie können diese Bauelemente für Messzwecke einsetzen und lernen die nichtlinearen und hochfrequenztechnischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Die Studierenden können für die unterschiedlichen Einsatzzwecke geeignete Bauelemente auswählen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	ausgeteilte Formelsammlung
Literatur/Literature	• W. Matthes: Embedded Electronics 1: Passive Bauelemente
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Power Quality			
Modul[2]/Module	Power Quality			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Dirk	Brechtken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. oder 6. Semester / 4th or 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Definition PowerQuality Parameter der PowerQuality und deren Beeinflussung Modellierung von leitungsgebundenen Störungen Störgrößenkopplung Schutzmaßnahmen gegen leitungsgeführte Störgrößen PQ-Diagnostik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, PowerQuality zu definieren, Emissionen und Immissionen vergleichend gegenüberzustellen, Ursachen und Gegenmaßnahmen zu identifizieren und Lösungsansätze unter Berücksichtigung von messtechnischen Ergebnissen zu entwickeln.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Taschenrechner
Literatur/Literature	• Eigenes Skript (Volltext) •
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Produktionswirtschaft mit SAP			
Modul[2]/Module	Produktionswirtschaft mit SAP			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau AMB (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Maschinenbau FZT (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Sicherheitsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen AMB (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen FZT (auch dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen TS (auch dual) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Fritz Nikolai	Rudolph
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Fritz Nikolai	Rudolph
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Es wird der Auftragsdurchlauf in der diskreten Fertigung inklusive Beschaffung gelehrt und simuliert. Anhand von konkreten Beispielen werden Teilestammsätze, Lieferanten, Stücklisten, Arbeitsplätze und Arbeitspläne angelegt. Mit diesen werden Beschaffungsvorgänge durchgeführt und die Produkte gefertigt. Dazu werden die Arbeitsabläufe der Beschaffung, der Produktstrukturierung, der Arbeits- und Fabrikplanung und der Produktion behandelt. Wichtige Fragestellungen der Materialwirtschaft werden zusätzlich behandelt. Die ganzen Arbeitsabläufe werden am SAP-ERP© System simuliert. Die Arbeitsweise und die Datenstrukturen von ERP-Systemen werden untersucht und diskutiert. Die Grundlagen des relationalen Datenmodels werden gelehrt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse der Organisation von Beschaffung und Produktion. Sie sind in der Lage, ERP-Systeme zu bedienen und sich in andere Module oder ERP-Systeme einzuarbeiten. Sie verfügen über Kenntnisse der Entlohnung, der Beschaffung, der Produkt- und Fertigungsstrukturierung und der Arbeitsplanung.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Hausarbeit / term paper
Studienleistung[11]/ Study performance	Übungsleistung, Laborleistung / exercise performance, laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	• Torsten Hellberg; Praxishandbuch Einkauf mit SAP ERP: Ihr Ratgeber zu SAP MM; SAP Press; ISBN 978-3836217422 • Jens Kappauf, Matthias Koch, Bernd Lauterbach; Logistik mit SAP: Der umfassende Einstieg; SAP Press; ISBN 978-3-8362-3022-3 • Klaus Weihrauch, Gerhard Keller; Produktionsplanung und Steuerung; SAP Press; ISBN 3-934358-45-4 • Jürgen Bauer, Produktionslogistik / Produktionssteuerung kompakt. Springer / Vieweg Verlag 2014. • Paul Wenzel, Logistik mit SAP R/3. Vieweg Verlag 2001 • Hans-Peter Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure. Verlag: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 2018 ISBN-10: 3446440534
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Projekt (Bachelor)			
Modul[2]/Module	Projekt (Bachelor)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
	Frau / Mrs.			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	7. Semester / 7th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung: Die dual Studierenden führen die Projektarbeit grundsätzlich innerhalb des Kooperationsunternehmens durch, wobei die Abstimmung des Themas zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung erfolgt.			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: -durch die Bewältigung qualifizierter Entwicklungsaufgabenstellungen methodisch zu analysieren, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. -im Bereich der technischen/medizintechnischen Qualifikation Lösungsansätze zu entwickeln -mit naturwissenschaftlich/technischen Arbeitsweisen Lösungsansätze zu vergleichen -eigenständig Probleme zu analysieren und zu lösen -technische Ausarbeitungen zu den durchgeführten Arbeiten zu verfassen Die dual Studierenden sind in der Lage, angewandt-wissenschaftliche Aufgabenstellungen im unternehmensspezifischen Kontext zu reflektieren und zu lösen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Laborleistung, Hausarbeit und mündliche Prüfung / laboratory performance, term paper and oral exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	alle
Literatur/Literature	• Literatur ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	18 ECTS, 540 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	540 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester / winter and summer semester
Turnus / Rhythm	jedes Semester / each semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester

Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Radartechnik			
Modul[2]/Module	Radartechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch und Englisch / German and English			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 6. Semester / 2nd or 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	-Einführung in Radarsysteme -Wellenausbreitung -Kontinuierliche Wellenradare -Frequenzmodulierte Radarsysteme -Winkelbestimmende Methoden -Bildgebende Radarsystems -HF-Technologie -Radarmesstechnik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von kontinuierlichen Radarsystemen. Dabei erlernen Sie die Interpretation und die Signalverarbeitung von frequenzmodulierten und konstantfrequenten Radarsystemen, werten die Dopplerinformation aus und können die Entfernung von Objekten berechnen. Desweiteren erlangen die Studierende Kenntnisse im Bereich der Radarbildgebung. Anschließend sind sie in der Lage Radarsysteme aufzubauen und die dazugehörige Verarbeitungsmethoden zu generieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Projektarbeit und schriftliche Prüfung / project paper and written exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Merrill I. Skolnik, Radar Handbook, Merrill I. Skolnik, Introduction to radar systems, Constantine Balanis, Antenna theory
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	unterschiedlich (Winter- oder Sommersemester) / different (winter or summer semester)
Turnus / Rhythm	unregelmäßig / irregular
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge			
Modul[2]/Module	Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Einführung in die Hochfrequenztechnik diskreter und verteilter Bauelemente -Wiederholung Netzwerkparameter -Leitungstheorie UND deren Anwendung -Streuparameter -Reflexion und Transmission -Entwurf (SYNTHESE) von einfachen Schaltungen: a.) Dämpfungsglieder b.) Anpassnetzwerke c.) passive Filterstrukturen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der mathematischen Algorithmen von SPICE, Kenntnisse im Hierarchischen Schaltungsentwurf und Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten (Analysearten) moderner Netzwerksimulatoren am Beispiel von LTSPICE. Sie sind in der Lage, Designparameter aus Simulation zu berechnen und Bauelemente zu modellieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektronik - Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) - Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) - Halbleiterbauelemente - Technische Elektronik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Laborleistung, Hausarbeit und mündliche Prüfung / laboratory performance, term paper and oral exam			

Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Skript Taschenrechner

Literatur/Literature	• Hoefer, E. E. E., Nielinger, H. SPICE Analyseprogramm für elektronische Schaltungen Springer-Verlag Berlin 1985 ISBN 3-540-15160-5 • Siegl, J.; Eichele, H. Hardwareentwicklung mit ASIC Mikroelektronik Band 8 Hüthig Buch Verlag Heidelberg 1990 ISBN 3-7785-1990-5 • Ehrhardt, D., Schulte, J. Simulieren mit PSPICE Vieweg Verlag Braunschweig 1992 ISBN 3-528-04921-9 • Tuinenga, P. W. SPICE A Guide to Circuit Simulation Analysis Using PSPICE Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey 07632 1992 (2. Edition) ISBN 0-13-747270-6 • Baumann, Möller Schaltungssimulation mit Design Center Fachbuchverlag Leipzig-Köln 1994 ISBN 3-343-00867-2 • Santen, Martin Das PSPICE Design Center 6.1 Arbeitsbuch Fächer Verlag Didaktik 1994 ISBN 3-980-4099-0-2 • Justus, Otto Berechnung linearer und nichtlinearer Netzwerke mit PSPICE-Beispielen Leipzig Buchverlag ISBN 3-343-00865-6 • Kosack, Peter ASIC im Überblick VDE-Verlag GmbH Berlin Offenbach 1993 ISBN 3-8007-1743-3
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung

ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Regelungstechnik 1			
Modul[2]/Module	Regelungstechnik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - Medizintechnik [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Vorlesung Grundbegriffe der Regelungstechnik Systeme und Dynamik - Einführung in die Modellbildung - Linearisierung Sensitivität und Robustheit Analyse von Regelkreisen im Frequenzbereich - Wurzelortskurve - Frequenzkennlinien Reglersynthese - Standardregler - Praktische Einstellregeln für Standardregler - Entwurf im Frequenzbereich			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache dynamische Systeme physikalisch zu analysieren und mathematisch zu modellieren. Sie können Parametersensitivitäten von dynamischen Systemen ermitteln und wichtige praxisrelevante Aspekte aus entsprechenden Aufgabenstellungen abschätzen. Sie kennen die Eigenschaften stabiler und instabiler Systeme, sowie die Standardregelverfahren. Sie können im Frequenzbereich die absolute und die relative Stabilität bestimmen und Regler für lineare Eingrößensysteme entwickeln. Sie haben Erfahrungen im Umgang mit rechnergestützen Entwurfswerkzeugen zur Analyse und Synthese dynamischer Systeme gesammelt (Matlab/Simulink).
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Systemtheorie
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Formelsammlung (6 handgeschriebene Seiten) Korrespondenztabelle (Systemtheorie) nicht programmierbarer Rechner
Literatur/Literature	• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen “Regelungstechnik I+II” • Föllinger, „Regelungstechnik“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually

Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Regelungstechnik 2			
Modul[2]/Module	Regelungstechnik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			

Stoffinhalt/Contents	Vorlesung: Zeitdiskrete Systeme - Substitutionsverfahren zur Diskretisierung - zeitdiskrete Stabilitätsanalysen - Totzeiten in diskreten Systemen - Abtasthalteglieder - Entwurfsverfahren für digitale Regler - Aspekte aus der Praxis Regelungen im Zustandraum - Normalformen und Transformationen - Reglerentwurfsverfahren (Polvorgabeverfahren, Riccattientwurf) - Beobachterverfahren - zeitdiskreter Zustandsraum Prädiktive Regelverfahren - Prinzip der allgemeinen prädiktiven Regelung - Smithprädiktor - Reglerentwurf nach dem Einzelschrittverfahren Labor Simulation und praktische Versuche von digitalen Regelungen - Rechnergestützte Simulation zeitdiskreter Systeme - Rechnergestützter Entwurf digitalen Regelungen - Erprobung von digitalen Regelungen an ausgewählten Regelstrecken Simulation und praktische Versuche von Regelungen im Zustandsraum - Rechnergestützte Simulation im Zustandsraum - Rechnergestützter Entwurf von Zustandsreglern - Erprobung von Zustandsregelungen an ausgewählten Regelstrecken - Erprobung von digitalen Zustandsbeobachtern
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind in der Lage kontinuierliche Systeme mit unterschiedlichen Methoden zu diskretisieren. Sie kennen den Einfluss der Abtastzeit auf die relative Stabilität. Sie können für lineare Systeme digitale Regler entwerfen. Die Studierenden kennen die wichtigen Eigenschaften der Zustandsraumdarstellung . Sie sind in der Lage Modelle im Zustandsraum zu erstellen und einfache Reglerentwurfsverfahren (z.B. Ackermann) anzuwenden. Sie beherrschen den Umgang mit prof. Simulationsprogrammen und haben die Modellbildung und Simulation, sowie den Entwurf von Regelungen im Zustandsraum an mehreren Beispielen in der Simulation geübt. Die Studierenden haben erste Erfahrungen mit realen Zustandsreglern im praktischen Versuch gesammelt.

Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2 - Elektrisches Feld - Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) - Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) - Klassische und moderne Physik - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen - Regelungstechnik 1 - Spezielle Themen der Physik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Formelsammlung (6 handgeschriebene Seiten) Korrespondenztabelle (Systemtheorie) nicht programmierbarer Rechner
Literatur/Literature	• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen ,“Regelungstechnik I+II+II” • Föllinger „Nichtlineare Regelungen I+II“ • Hippe, Wurmtaler, „Abtastregelungen“ • Franklin, Powell, Workman, „Digital Control of dynamic Systems“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Sensorik			
Modul[2]/Module	Sensorik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Volker	Lücken
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. oder 4. Semester / 2nd or 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1) Grundlagen, Elektrische und nicht-elektrische Sensoren 2) Messverstärker und -brücken 3) Digitale Messtechnik 4) Erfassung und Bewertung zeitveränderlicher Signale 5) Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung in Ein- und Mehrphasensystemen 6) Ausblick: Sensorik und ihre Anwendungsfelder			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Sensortechnik vertraut. Sie folgen ausgehend von der Messgröße über den Sensor, den Messverstärker und einer digitalen Weiterverarbeitung dem Messsignal bis zur Aufzeichnung. Dabei wird das Verständnis für die Sensoren entwickelt. Die Studierenden können Sensoren klassifizieren und lernen, Sensoren für definierte Anwendungen auszuwählen und einzusetzen. Sie verstehen die Einflussgrößen zu modifizieren und können Sensorschaltungen analysieren und auf definierte Funktionsumfänge hin beurteilen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	nicht-programmierbarer Taschenrechner
Literatur/Literature	• Volltextskript ergänzend: Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2015.
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Signale und Systeme			
Modul[2]/Module	Signale und Systeme			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Elmar	Seidenberg
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Signale, Systeme z-Transformation Das Abtasttheorem Impulsantwort und Übertragungsfunktion Fourierreihen, Fouriertransformation zeitkontinuierlicher Signale, DTFT, DFT LTI-Systeme im Frequenzbereich Digitale Filterstrukturen IIR-Filterentwurf			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale mathematisch beschreiben können verschiedene Transformationen vom Zeitbereich in den Bildbereich und umgekehrt berechnen können beurteilen, welches Verfahren das für die jeweilige Aufgabenstellung und erforderlichen Rechenaufwand optimale ist können Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung anwenden und mit Hilfe eines Mikrocontrollers oder MATLAB implementieren können ein komplettes System zur digitalen Signalverarbeitung entwerfen			

Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2 - Klassische und moderne Physik - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen - Spezielle Themen der Physik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“ • Kammmeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Simulationsverfahren			
Modul[2]/Module	Simulationsverfahren			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Klaus Peter	Koch
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. oder 5. Semester / 4th or 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden anhand von Beispielen wie induktiven Schnittstellen, implantierten Elektroden und Wärmeausbreitung im Körper die problemspezifischen Differenzialgleichungen aufgestellt und analytisch sowie mit Finite-Elemente-Methoden berechnet. Hierbei werden vereinfachte Modelle analytisch betrachtet, um die Simulationsergebnisse zu verifizieren. Anschließend werden komplexere Modelle mit Simulationen untersucht. Hierbei soll insbesondere auf Probleme der numerischen Simulation sowie der Definition von Modellen Wert gelegt werden.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • zu physikalischen Problemen passende Differentialgleichungen aufstellen, • Modelle zur Simulation entwickeln, • aus einfacher Geometrie Lösungen analytisch berechnen, um gewonnene Simulationsergebnisse hiermit zu verifizieren, • mit Hilfe der gewonnenen Kenntnisse über Feldsimulationen die richtigen Simulationswerkzeuge und Randbedingungen auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, selbst erarbeitete Ergebnisse einer kritischen Selbstkontrolle zu unterziehen (wesentliche Schlüsselqualifikation).			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Projektarbeit / project paper
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Alle
Literatur/Literature	• Lehner, Günther Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker • Finkenzeller, Klaus RFID-Handbuch - Grundlagen und praktische Anwendungen von induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten • Grodzinsky, Alan J. Fields, Forces, and Flows in Biological Systems Garland Science
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Software Engineering			
Modul[2]/Module	Software Engineering			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1. Entwurfsmethoden 2. Software-Beschreibungsmittel 3. Architektur komplexer Softwaresysteme 4. Programminterne Schnittstellen 5. Programmexterne Schnittstellen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach Bearbeitung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • die Grundbausteine der Informationstechnik benennen, • den Datenfluss von Software graphisch darstellen • den Arbeitsalauf der verschiedenen Prozesse beim Programmierens skizzieren, • das Zusammenwirken der verschiedenen Teile von Programmen erläutern • die Bestandteiel von Software-Projekten erläutern • Benutzerschnittstellen nach ergonomischen Gesichtspunkten entwerfen, • modulare programme entwerfen und implementieren, • Datenmodelle für praktische Aufgaben entwerfen und implementieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Informationstechnik - Objektorientierte Programmierung			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			

Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• B. Stroustrup: Die C++-Progarmmiersprache. Addison Wesley. • I. Somerville: Software Engineering. Addison Wesley.
SWS gesamt/ Total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	75 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Spezielle Themen der Physik			
Modul[2]/Module	Spezielle Themen der Physik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Thermodynamik Temperatur, Wärme, Thermische Energie Strömung Mechanik der Flüssigkeiten und Gase Optik Licht, Geometrische Optik, Optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Laser Festkörper und Halbleiterphysik Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage... -... physikalische Zusammenhänge aus den behandelten Themenfeldern zu erkennen. -... physikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Effekte zu abstrahieren. -... die erlernten Zusammenhänge anhand selbst gefundener Beispiele zu veranschaulichen. -... selbstständig Dimensionierungsrechnungen auszuführen, die die erlernten Inhalte betreffen. -... Schlussfolgerungen von verschiedenen Quellen auf ihre Umsetzbarkeit hin zu beurteilen.			

Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer Taschenrechner, Formelsammlung
Literatur/Literature	• Tipler Mosca, „Physik für Wissenschaftler und Ingenieure“, Elsevier, ISBN 3-8274-1164-5 • Dobrinski et al., “Physik für Ingenieure”, Teubner, ISBN 3-519-36501-4 • Meschede, „Gerthsen Physik“, Springer, ISBN 3-540-25421-8 • U. Harten: Physik , Springer, ISBN 978-3-540-34053-9 • H. Kuchling: Taschenbuch der Physik , Hanser, ISBN 3-446-21054- • H. Lindner: Physikalische Aufgaben , Hasner, ISBN 3-446-22426-2 • W. Demtröder: Experimentalphysik I, Springer, ISBN 978-3-540-79294-9 • W. Demtröder: Experimentalphysik II, Springer, ISBN 978-3-540-68210-3 • W. Demtröder: Experimentalphysik III, Springer, ISBN 978-3-642-03910-2
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester

Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Steuerungstechnik			
Modul[2]/Module	Steuerungstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - AuE [Pflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Walter	Jakoby
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	1. Einführung 1.1 Praktisches Beispiel 1.2 Automatisierungssysteme 1.3 Historie und Programmiersprachen 1.4 Aufbau und Funktionsweise SPS 2. Verknüpfungsteuerungen 2.1 Binärfunktionen 2.2 Programmierung 2.3 Minimierung 2.4 Praktische Aspekte 3. Automaten 3.1 Automatentheorie 3.2 Automatenprogrammierung 3.3 Zähler 3.4 Zeitgeber 4. Ablaufsteuerungen 4.1 Schrittketten 4.2 Parallele Prozesse 4.3 Betriebsarten 5. Digitale Steuerungen 5.1 Zahlenverarbeitung 5.2. Binärwertfelder			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach Bearbeitung des Moduls können die Studierenden • Aufbau und Funktionsweise einer Steuerung beschreiben. • Binäre Verknüpfungsaufgaben formal (algebraisch, tabellarisch, graphisch) darstellen. • Verknüpfungsfunktionen zwischen den Darstellungsarten umwandeln, • Automatenverhalten als Zustandsgraphen entwerfen • Zustandsgraphen in Programm umsetzen • Speicher und Flankenerkennungen programmieren • Zeitfunktionen analysieren, entwerfen und programmieren • Zähler programmieren • Ablaufsteuerungen entwerfen und programmieren • Schrittketten verstehen • Abläufe als Schrittketten darstellen • Schrittketten in Programme umsetzen • Binärwerte als Felder verarbeiten • Digitalwerte verarbeiten
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Vorlesungsmanuskript.
Literatur/Literature	• Jakoby, W.: Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 1996
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually

Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Als Programmiersprachen werden STEP7-AWL sowie IL, FBD und ST gemäß IEC61131-3 verwendet. Passend zur Vorlesung gibt es Laborversuche im Labor Automation und Energie 1
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Systemtheorie			
Modul[2]/Module	Systemtheorie			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Pflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik [Pflichtfach] Bachelor Sport- und Rehatechnik - WiSe 2023 [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester / 3rd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen der Signal- und Systemtheorie Klassifikation von Signalen Grundlagen der Funktionentheorie Diskrete und kontinuierliche Faltung Distributionen Lineare, zeitinvariante Systeme, Impulsantwort und Übertragungsfunktion Fourierreihen, Fouriertransformation Laplacetransformation Abtasttheorem Zeitdiskrete Signale Z-Transformation			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Signaltypen zu differenzieren und zu analysieren. Sie beherrschen den Umgang mit den unterschiedlichen Methoden der Integraltransformation (Fourier-, Laplace- und z-Transformation). Sie können ebenfalls dynamische Systeme in ihren Eigenschaften differenzieren und die Transformationsmethoden anwenden. Die Studierenden kennen die entsprechenden Anwendungsfelder aus der Praxis. Sie können einfache mechanische Systeme, modellieren und mit Hilfe der Transformationsverfahren die Systemantworten systematisch berechnen. Sie beherrschen rechnergestütze Entwurfswerkzeuge zur Lösung entsprechender Problemstellungen.
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Analysis 1 - Analysis 2 - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme • Weber, Laplacetransformation • Preuß, Funktionaltransformation
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Wintersemester / winter semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none

Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Technische Elektronik			
Modul[2]/Module	Technische Elektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektromobilität - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - AuE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Informationstechnik (-dual) - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Informationstechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Pflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Matthias	Scherer
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester (ggf. 6. Semester) / 4th semester (or 6th semester if necessary) Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Themen aus der folgenden Übersicht - Stromquellen - Differenzverstärker - Operationsverstärker - Lineare Leistungsverstärker - Einführung in die integrierte analoge Schaltungstechnik - Elektrisches Rauschen - Analoge Filter - Filtersynthese			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: -die systematische Vorgehensweise zur Entwicklung von elektronischen Komponenten anwenden - Parameter für Bauteilgruppen berechnen - Operationsverstärkerschaltungen analysieren und berechnen - Rauschanalysen von elektronischen Schaltungen rechnerisch durchführen - analoge Filter entwerfen und berechnen - Analogschaltungen für die Messdatenvorverarbeitung entwerfen
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Elektronik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• Horrowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none

Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Telekommunikationstechnik			
Modul[2]/Module	Telekommunikationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik - ITE (-dual) [Pflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET - ITE [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Englisch / English			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.	Andreas R.	Diewald
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester / 4th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	In der Veranstaltung Telekommunikationstechnik wird in einem Gemeinschaftsprojekt ein nichtleitungsgeführte Funkübertragung mittels Modulationsverfahren aufgebaut, um das generelle Konzept der Telekommunikation zu vermitteln. Die Studierenden lernen in einem Rollenspiel, die Anforderungen eines fiktiven Kundenßu erfüllen. Sie müssen in der studentischen Arbeitsgruppe eine Projektstruktur einrichten, das Vorhaben mit simulativen Verfahren nachbilden, und anschließend den Entwicklungsansatz dann in Hardware nachbilden.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen: -sich in Projektgruppen zu organisieren -ihre Entwicklungsideen zu präsentieren und gegenüber einem Kunden zu verteidigen -eine komplexe informationstechnische Signalkette in Simulation abzubilden und in Hardware umzusetzen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Projektarbeit und Hausarbeit / project paper and term paper			

Studienleistung[11]/ Study performance	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner keine Textspeicherfunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle
Literatur/Literature	• Georg: Elektromagnetische Wellen • Freyer: Nachrichtenübertragungstechnik • Armbrüster: Elektromagnetische Wellen
SWS gesamt/ Total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	120 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	zweijährig / every second year
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Therapeutische Systeme			
Modul[2]/Module	Therapeutische Systeme			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik - SoSe2024 [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	5. Semester / 5th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Therapeutische Geräte: - Inkubatortechnik - Beatmungstechnik - Anästhesietechnik - Infusionspumpen - Dialyse - Elektrochirurgie - Laserchirurgie - Defibrillator			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: - Anforderungen an therapeutische Geräte zu definieren - Arten therapeutischer Systeme zu beschreiben - Umgang mit den speziellen Risiken bei der Anwendung am Patienten zu entwickeln - Parameter von therapeutischen Geräten zu berechnen - Auswirkungen von Änderungen an einem Gerät einzuschätzen			
Aufbauend auf[8]/ Based on	- Grundlagen der Medizin A - Grundlagen der Medizin B			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur und Hausarbeit / written exam and term paper			

Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• John G. Webster, Medical Instrumentation: Application and Design • Rüdiger Kramme, Medizintechnik, Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung • J. Bronzino (Editor) The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition - 3 Volume Set , Springer Verlag, 2000
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie			
Modul[2]/Module	Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach] Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ET [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Dara	Feili
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	6. Semester / 6th semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	• Einführung in Bio-Nano-Systeme, Reinraumtechnik • Materialien der BioMEMS, Kristallografie • Herstellung von kristallinem Silizium (Czochralski, Float-Zone) • Thermische Oxidation und Epitaxie • Schichtabscheidung: CVD (Chemical Vapor Deposition) • Physikalische Schichtabscheidung: PVD (Physical Vapor Deposition) • Dotiertechniken: Diffusion, Ionenimplantation, Annealing • Lithografie: Kontakt- und Proximity-Belichtung, Waferstepper, Lacktechnik • Nassätzen, Reinigen (isotrop, anisotrop, elektrochemisch) • Trockenätzen: Ionenstrahlätzen, Reaktives Ionenätzen, Plasmaätzen • Bulk-/Oberflächen-Mikromechanik, • Aufbau- und Verbindungstechnik • Biosensoren • Lab on Chip und In-vitro-Diagnostik • Mikrosysteme in neuralen Implantaten			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage: • Die Grundlagen der Herstellungstechnologie von Mikro- und Nanosystemen sowie mikroelektronischen Schaltkreisen mit Schwerpunkt in der Halbleitertechnologie zu verstehen. • Die richtigen Herstellungsprozesse von mikro- und nanosystembasierten Bauelementen auszuwählen. • Die Herstellungsparameter von mikrosystemtechnischen Bauelementen analytisch zu berechnen • Produktionsmasken zu designen. • Die hergestellten Strukturen durch geeignete Messsyteme zu charakterisieren.
Aufbauend auf[8]/ Based on	keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	keine
Literatur/Literature	• • Mescheder, Ulrich: Mikrosystemtechnik - Konzepte und Anwendungen” • Büttgenbach, Stephanus: Mikromechanik - Einführung in Technologie und Anwendungen” • Gerlach, G.; Dötzel, W.: ”Grundlagen der Mikrosystemtechnik” • Menz, Wolfgang; Mohr, Jürgen: Mikrosystemtechnik für Ingenieure”
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester

Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Visual Basic for Applications			
Modul[2]/Module	Visual Basic for Applications			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektromobilität [Wahlpflichtfach] Bachelor Elektrotechnik (-dual) [Wahlpflichtfach] Bachelor Internet of Things - Digitale Automation [Pflichtfach] Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) [Wahlpflichtfach]			
Sprache/ Language	Deutsch / German			
Modulverantwortliche/r[3]/ Module Coordinator	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr / Mr.	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Studienabschnitt[5]/ Level	Bachelor-Studium / bachelor course			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester / 2nd semester Bezieht sich auf Studienbeginn im Wintersemester. Sommersemesterbeginner sehen bitte in das Curriculum für Sommersemesterbeginner in der zugehörigen Fachprüfungsordnung. Refers to the start of studies in the winter semester. Summer semester beginners please see the curriculum for summer semester beginners in the corresponding examination regulations.			
Stoffinhalt/Contents	Die Studierenden werden zunächst mit den grundlegenden und fortgeschrittenen Techniken der Arbeit mit Excel vertraut gemacht. Auf der Basis des Erlernten erfolgt dann der Einstieg in die Programmiersprache VBA. Die Studierenden erlernen wesentliche Merkmale der Syntax und die Bedienung der Programmieroberfläche. Die Nutzung von MS Excel für mathematische und technische Problemlösungen wird geübt. Ferner wird die Entwicklung von Benutzeroberflächen behandelt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das Anwendungsprogramm Excel für technische Belange zu nutzen. Mit Hilfe der objektorientierten Programmierung in VBA können sie einfache Anwendungen erstellen. Sie sind in der Lage, benutzerfreundliche Programmoberflächen zu entwickeln.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine/none			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances.			
Prüfungleistung[10]/ Exam performance	Klausur / written exam			
Studienleistung[11]/ Study performance	keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no			

Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aids for the exam performance	
Literatur/Literature	• Bücher aus dem Herdt-Verlag: Excel 2016 - Grundlagen - Fortgeschrittene Techniken - Programmierung
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, Workload	5 ECTS, 150 Stunden/hours
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations.
Selbststudium[15] / Self-study	90 Stunden/hours
Angeboten im / Offered in	Sommersemester / summer semester
Turnus / Rhythm	jährlich / annually
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester / semester
Kommentare[16] / Comments	Keine/none
Bemerkungen[17] / Comments	Keine/none