

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 74.25 VOM 28. August 2025

SATZUNG ZUR ÄNDERUNG DER BESONDEREN BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS MIT DER BERUFLICHEN FACHRICHTUNG ELEKTROTECHNIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 28. AUGUST 2025

**Satzung zur Änderung der Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik
an der Universität Paderborn
vom 28. August 2025**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW. S. 1222), hat die Universität Paderborn die folgende Satzung erlassen:

Artikel I

Die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn vom 31. Mai 2022 (AM.Uni.Pb 55.22) werden wie folgt geändert:

1. § 38 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

(3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

1 Modul Höhere Mathematik I (BK ET)			16 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. und 2.	a) Höhere Mathematik A für Elektrotechniker	P	480
	b) Höhere Mathematik B für Elektrotechniker	P	
2 Grundlagen der Programmierung für Ingenieure			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3.	a) Grundlagen der Programmierung für Ingenieure	P	180
3 Digitaltechnik			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
2.	a) Digitaltechnik	P	150

4 Grundlagen der Elektrotechnik A			8 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1.	a) Grundlagen der Elektrotechnik A	P	240
5 Grundlagen der Elektrotechnik B			8 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4.	a) Grundlagen der Elektrotechnik B	P	240
6 Energietechnik			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5.	a) Energietechnik	P	150
7 Messtechnik			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
6.	a) Messtechnik	P	180
8 Halbleiterbauelemente für Lehramt an Berufskollegs			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3.	a) Halbleiterbauelemente für Computer Engineering	P	150
9 Praktikum Lehramt Elektrotechnik			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4.-5.	a) Projekt Angewandte Programmierung	P	150
	b) Laborpraktikum für Lehramt an Berufskollegs Elektrotechnik	P	

10 Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik			8 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5. und 6.	a) Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung ET	P	240
	b) Theorien, Modelle, Methoden und Medien für ET	P	
	c) Aktuelle Themen der Technikdidaktik für ET	P	

2. § 42 wird wie folgt geändert: Es wird folgender Absatz 5 eingefügt:

- (5) Die letzte Wiederholung einer Prüfung in Klausurform kann in der Fachwissenschaft gemäß § 25 Absatz 4 Allgemeine Bestimmungen auf Wunsch der Kandidatin bzw. des Kandidaten als mündliche Ersatzprüfung durchgeführt werden. Die Dauer der mündlichen Ersatzprüfung beträgt 30-45 Minuten.

3. Der Anhang „Studienverlaufsplan“ wird wie folgt gefasst:

Exemplarischer Studienverlaufsplan¹

Semester	Fach Elektrotechnik		
	Module	LP	Workload
1.	Höhere Mathematik I (BKET) – Höhere Mathematik A für Elektrotechniker		240
	Grundlagen der Elektrotechnik A – Grundlagen der Elektrotechnik A		240
	Summe	16	480
2.	Höhere Mathematik I (BKET) – Höhere Mathematik B für Elektrotechniker		240
	Digitaltechnik - Digitaltechnik		150
	Summe	13	390
3.	Grundlagen der Programmierung für Ingenieure – Grundlagen der Programmierung für Ingenieure		180
	Halbleiterbauelemente für Lehramt an Berufskollegs – Halbleiterbauelemente für Computer Engineering		150
	Summe	11	330
4.	Grundlagen der Elektrotechnik B – Grundlagen der Elektrotechnik B		240
	Praktikum Lehramt Elektrotechnik – Laborpraktikum für Lehramt an Berufskollegs Elektrotechnik		90
	Summe	11	330

5.	Energietechnik - Energietechnik		150
	Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik – Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung ET		90
	Praktikum Lehramt Elektrotechnik – Projekt Angewandte Programmierung		60
	Summe	10	300
6.	Messtechnik - Messtechnik		180
	Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik – Theorien, Modelle, Methoden und Medien für ET		90
	Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik – Aktuelle Themen der Technikdidaktik für ET		60
	Summe	11	330

¹ Der Studienverlaufsplan gilt als Empfehlung und Orientierung. Als Studienbeginn (1. Fachsemester) zugrunde gelegt wird das Wintersemester.

4. Der Anhang „Modulbeschreibungen“ wird wie folgt geändert:

- a) Die Modulbeschreibungen für die Module Digitaltechnik und Messtechnik erhalten die im Anhang ersichtliche Fassung.
- b) Die Modulbeschreibung zum Modul Halbleiterbauelemente wird durch die im Anhang ersichtliche Modulbeschreibung zum Modul Halbleiterbauelemente für Lehramt an Berufskollegs ersetzt.
- d) Die Modulbeschreibung zum Modul Laborpraktikum wird durch die im Anhang ersichtliche Modulbeschreibung zum Modul Praktikum Lehramt Elektrotechnik ersetzt.
- e) Die Modulbeschreibung zum Modul Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik erhält die im Anhang ersichtliche Fassung.

Artikel II

- (1) Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2025 in Kraft.
- (2) Diese Änderungssatzung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/26 erstmalig für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn eingeschrieben werden.
- (3) Für Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2025/26 an der Universität Paderborn für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung eingeschrieben worden sind, gelten die Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 31. Mai 2022 (AM.Uni.Pb 55.22). Sie legen ihre Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Wintersemester 2029/30 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 31. Mai 2022 (AM.Uni.Pb 55.22) ab. Ab dem Sommersemester 2030 gilt diese Änderungssatzung auch für Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2025/26 an der Universität Paderborn für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung eingeschrieben

worden sind. Abweichend davon gilt Artikel I Nr. 2 für alle Studierenden, die für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn eingeschrieben sind.

- (3) Diese Änderungssatzung wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn (AM.Uni.Pb) veröffentlicht.
- (4) Gemäß § 12 Absatz 5 HG kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Ordnung gegen diese Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,
1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
 2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
 3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
 4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 12. Mai 2025 im Benehmen mit dem Zentrumsrat der PLAZ – Professional School of Education vom 17. April 2025 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 14. Mai 2025.

Paderborn, den 28. August 2025

Der Präsident
der Universität Paderborn

Professor Dr. Matthias Bauer

Digitaltechnik							
Digital Design							
Modulnummer: M.079.06021		Workload (h): 150		Leistungspunkte: 5		Turnus: Sommersemester	
Sprache : de		Studiensemester: 2		Dauer (in Sem.): 1		Modulstatus (P/WP) P	
1	Modulstruktur						
		Lehrveranstaltung	Lehr- form	Kontakt- zeit (h)	Selbst- studium (h)	Status (P/WP)	Gruppen- größe (TN)
	a)	2024.ET.2003 Digitaltechnik	V2 Ü2	60	90	P	300/25
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Digitaltechnik:</i> Empfohlene Vorkenntnisse Kenntnisse aus dem Modul <i>Modellierung</i> sind hilfreich.						
4	Inhalte: <i>Inhalte der Lehrveranstaltung Digitaltechnik:</i> Die Veranstaltung gibt eine Einführung in den Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme. Dabei wird der Bogen vom Logikentwurf auf Gatterebene bis hin zu komplexeren Systemen auf Register-Transfer-Ebene gespannt. Die vermittelten Techniken und Methoden werden in den Übungen an Beispielen vertieft und mit modernen Entwurfswerkzeugen umgesetzt. Die Veranstaltung umfasst folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Boolesche Algebra• Gatter und Schaltnetze• Logikoptimierung (Optimierung zweistufiger Logik nach Quine/McCluskey)• Automaten und Schaltwerke (festverdrahtet, mikroprogrammierbar)• Darstellung von Information und fehlerkorrigierende Codes• Arithmetische Einheiten als Entwurfsbeispiele• Entwurf auf Register-Transfer-Ebene• Hardware-Beschreibungssprachen und Entwurf mit VHDL						

5	Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • den Entwurfsablauf in der Digitaltechnik von der Spezifikation bis zur technischen Realisierung beschreiben, • die zugrunde liegenden mathematischen Modelle aus der Booleschen Algebra und der Automatentheorie anwenden, • digitale Schaltungsentwürfe im Hinblick auf vorgegebene Entwurfsziele analysieren, • einfache digitale Systeme selbständig konzipieren, sowie • einfache digitale Systeme mit den entsprechenden Entwurfswerkzeugen technisch realisieren. 		
6	Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	a)	Klausur	90-120 min
7	Studienleistung, qualifizierte Teilnahme: keine		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits: Die Vergabe von Credits erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden ist.		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Credits gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder Studiengangversionen: BF Elektrotechnik Lehramt BK Bachelor v5b, Bachelorstudiengang Elektrotechnik v7 (EBA v7)		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Christian Plessl, Prof. Dr. Marco Platzner, Prof. Dr. Sybille Hellebrand		

13	<p>Sonstige Hinweise:</p> <p><i>Hinweise der Lehrveranstaltung Digitaltechnik:</i></p> <p>Methodische Umsetzung</p> <p>Die Lehrveranstaltung besteht aus einer Vorlesung und Rechen- sowie praktischen Übungen. Die Vorlesung erfolgt mit Beamer und Tafelanschrieb. In den Rechenübungen werden Aufgaben ausgegeben und danach werden im Rahmen von Präsenzübungen in Kleingruppen die Lösungen durch die Übungsteilnehmer vorgestellt und diskutiert. In den praktischen Übungen wird ein Tutorial zum Schaltungsentwurf mit der Hardwarebeschreibungssprache VHDL durchgeführt und dann Aufgaben ausgegeben, die von den Übungsteilnehmern in Kleingruppen als Entwurfsbeispiele mit FPGA-Technologie umgesetzt werden.</p> <p>Lernmaterialien, Literaturangaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien, Aufgabenblätter für Rechenübungen • Tutorial, Aufgabenblätter für Entwurfsbeispiele und technische Dokumentationen für die praktischen Übungen • J. F. Wakerly, „Digital Design,“ 4th Edition, Upper Saddle River, NJ: Pearson / Prentice Hall, 2007 • Aktuelle Hinweise auf ergänzende Literatur und Lehrmaterialien werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.
----	--

Messtechnik							
Metrology							
Modulnummer: M.048.10203		Workload (h): 180		Leistungspunkte: 6		Turnus: Sommersemester	
Sprache : de		Studiensemester: 6. Semester		Dauer (in Sem.): 1		Modulstatus (P/WP) P	
1	Modulstruktur						
		Lehrveranstaltung	Lehr- form	Kontakt- zeit (h)	Selbst- studium (h)	Status (P/WP)	Gruppen- größe (TN)
	a)	L.048.10203 Messtechnik	2V 2Ü, SS	60	120	P	70/70
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Messtechnik:</i> Keine						

4	<p>Inhalte:</p> <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Messtechnik:</i></p> <p>Kurzbeschreibung</p> <p>In der Vorlesung Messtechnik werden die Grundlagen der Metrologie zur qualitativen und quantitativen Bestimmung physikalischer und technischer Größen erörtert. Die Lehrveranstaltung Messtechnik vermittelt dabei Methoden zur Charakterisierung des Informationsgehaltes von Messgrößen und die Behandlung von mit Messabweichungen bzw. Messunsicherheit behafteten Messgrößen. Die Funktion und die Realisierung wichtiger Messschaltungen werden vorgestellt sowie die Anwendungsmöglichkeiten und Eigenschaften ausgewählter Messgeräte charakterisiert.</p> <p>Inhalt</p> <p>Die Vorlesung gliedert sich wie folgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Grundlagen der Messtechnik • Messabweichung und Messunsicherheit • Messbrückenschaltungen (Gleichstrom-, Gleichspannungs-, Wechselstrom-, Wechselspannungsspeisung, Trägerfrequenzmessbrücke) • Messung elektrischer Größen (Strom, Spannung, Leistung, Arbeit, Gleich- und Wechselgrößen, Messschaltungen, Messungen in Drehstromnetzen) • Messverstärker • Digitale Messtechnik (Quantisierung, Abtasttheorem, ADU-, DAU-Verfahren) • Geräte der digitalen Messtechnik (Universalzähler, Rechnergestützte Datenerfassung, Oszilloskop, Vielfachmessgerät, FFT-Analysator) • Signalanalyse (Amplituden-, Zeit-, Frequenz-, Verschiebezeitbereich)
5	<p>Lernergebnisse und Kompetenzen:</p> <p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die experimentelle Bestimmung physikalischer Größen geeignete Messschaltungen bzw. technische Komponenten auszuwählen (Lösung), • Methoden zur Bestimmung der Gesamtmessabweichung bzw. Gesamtmessunsicherheit aus verschiedenen Einzelmesswerten bzw. messgrößen anzuwenden, • Messsignalmerkmale im Amplituden-, Zeit-, Verschiebezeit- und Frequenzbereich zu charakterisieren (Lösung), • Messergebnisse korrekt darzustellen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen, die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten disziplinübergreifend einzusetzen, • erweitern ihre Kooperations und Teamfähigkeit sowie Präsentationskompetenz bei der Bearbeitung von Übungen, • erlernen Strategien zum Wissenserwerb durch Literaturstudium.

6	Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)										
	<table> <tr> <th>zu</th><th>Prüfungsform</th><th>Dauer bzw. Umfang</th><th>Gewichtung für die Modulnote</th></tr> <tr> <td>a)</td><td>Klausur</td><td>90-150 min</td><td>100%</td></tr> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a)	Klausur	90-150 min	100%		
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote								
a)	Klausur	90-150 min	100%								
7	Studienleistung, qualifizierte Teilnahme: keine										
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Keine										
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits: Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung (MAP) bestanden ist.										
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Credits gewichtet (Faktor 1).										
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder Studiengangversionen: BF Elektrotechnik Lehramt BK Bachelor v5b, Bachelorstudiengang Computer Engineering v4 (CEBA v4), Bachelorstudiengang Elektrotechnik v7 (EBA v7)										
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Bernd Henning										
13	Sonstige Hinweise: <i>Hinweise der Lehrveranstaltung Messtechnik:</i> Lehrveranstaltungsseite http://emt.upb.de Methodische Umsetzung Die Lehrinhalte werden in der Form einer Vorlesung präsentiert. Zur Darstellung und Charakterisierung ausgewählter und komplexerer Zusammenhänge werden zusätzlich Matlab-Programme eingesetzt. In den Übungen werden die Lehrveranstaltungsinhalte anhand einfacher in der Praxis relevanter Aufgabenstellungen vertieft, die während der Präsenzübungen selbstständig gelöst werden. Ein Tutorium bietet den Studierenden darüber hinaus die Möglichkeit die Lehrveranstaltungsinhalte zu festigen. Lernmaterialien, Literaturangaben Vorlesungsfolien und Skript, weitere Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.										

Halbleiterbauelemente für Lehramt an Berufskollegs							
Semiconductor Devices for Teaching at Vocational Schools							
Modulnummer: M.048.82017		Workload (h): 150		Leistungspunkte: 5		Turnus: Wintersemester	
Sprache : de		Studiensemester: 3. Semester		Dauer (in Sem.): 1		Modulstatus (P/WP) P	
1	Modulstruktur						
	Lehrveranstaltung		Lehr- form	Kontakt- zeit (h)	Selbst- studium (h)	Status (P/WP)	Gruppen- größe (TN)
a)	L.048.40002 Halbleiterbauelemente für Computer Engineering		2V 2Ü, WS	60	90	P	115/55
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Halbleiterbauelemente für Computer Engineering: Keine						
4	Inhalte: Inhalte der Lehrveranstaltung Halbleiterbauelemente für Computer Engineering: Kurzbeschreibung Die Lehrveranstaltung „Halbleiterbauelemente“ behandelt die Grundlagen elektronischer Halbleiterbauelemente. Ausgehend vom Leitungsmechanismus in Halbleitern werden auf der Basis von Ladungsträgerdichten die Funktionen von Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren erläutert. Aufbauend darauf folgen die Beschreibung von Grundschaltungen und Operationsverstärkerschaltungen sowie logische Gatterfunktionen. Inhalt Im einzelnen werden die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none">• Leitungsmechanismen im Halbleiter• Der pn-Übergang• Bipolartransistoren• Feldeffekttransistoren• analoge Grundschaltungen (Operationsverstärker)• digitale Gatter						

5	Lernergebnisse und Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die elektrische Leitfähigkeit undotierter und dotierter Halbleiter zu berechnen und das Verhalten eines pn-Überganges zu beschreiben • die grundlegende Funktion eines Bipolartransistors zu beschreiben und die Stromdichten im Transistor zu berechnen • die Funktion eines Feldeffekttransistors zu beschreiben und die Stromdichte im Transistor zu berechnen • Grundsaltungen mit einem Operationsverstärker zu berechnen • digitale Grundsaltungen zu erstellen Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die trainierten Problemlösungsstrategien disziplinübergreifend einsetzen, • ihre Lösungen den anderen Teilnehmern präsentieren und • die erworbenen Kompetenzen im Selbststudium vertiefen. 										
6	Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th><th>Prüfungsform</th><th>Dauer bzw. Umfang</th><th>Gewichtung für die Modulnote</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td><td>Klausur</td><td>90-150 min</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>			zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a)	Klausur	90-150 min	100%
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote								
a)	Klausur	90-150 min	100%								
7	Studienleistung, qualifizierte Teilnahme: <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th><th>Form</th><th>Dauer bzw. Umfang</th><th>SL / QT</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td><td>Übungsaufgaben oder Kurzklausuren (Tests)</td><td></td><td>SL</td></tr> </tbody> </table>			zu	Form	Dauer bzw. Umfang	SL / QT	a)	Übungsaufgaben oder Kurzklausuren (Tests)		SL
zu	Form	Dauer bzw. Umfang	SL / QT								
a)	Übungsaufgaben oder Kurzklausuren (Tests)		SL								
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das Bestehen der Studienleistung über die Lehrveranstaltung "Halbleiterbauelemente für CE".										
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits: Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt, wenn die Modulabschlussprüfung (MAP) bestanden ist.										
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Credits gewichtet (Faktor 1).										
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder Studiengangversionen: BF Elektrotechnik Lehramt BK Bachelor v5b										
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Nils Christopher Gerhardt										

13	<p>Sonstige Hinweise:</p> <p><i>Hinweise der Lehrveranstaltung Halbleiterbauelemente für Computer Engineering:</i></p> <p>Lehrveranstaltungsseite http://Sensorik.uni-paderborn.de/lehre</p> <p>Methodische Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzübungen in kleinen Gruppen mit Übungsblättern zu den theoretischen Grundlagen, Präsentation der Lösungen durch Übungsteilnehmer <p>Lernmaterialien, Literaturangaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volesungsfolien • Skript • Übungszettel Aktuelle Hinweise auf ergänzende Literatur und Lehrmaterialien auf der Webseite • Reisch: Halbleiterbauelemente • Thuselt: Physik der Halbleiterbauelemente • Singh: Semiconductor Devices • S.M.Sze: Physics of Semiconductor Devices
----	--

Praktikum Lehramt Elektrotechnik							
Practical Training for Teaching Electrical Engineering							
Modulnummer: M.048.82018		Workload (h): 150		Leistungspunkte: 5		Turnus: Sommer- / Wintersemester	
Sprache : de		Studiensemester: 4.-5. Semester		Dauer (in Sem.): 2		Modulstatus (P/WP) P	
1	Modulstruktur						
		Lehrveranstaltung	Lehr- form	Kontakt- zeit (h)	Selbst- studium (h)	Status (P/WP)	Gruppen- größe (TN)
	a)	L.048.10502 Projekt Angewandte Pro- grammierung	2P, WS+SS	30	30	P	5
	b)	L.048.82018 Laborpraktikum für Lehramt an Berufskollegs Elektrotech- nik	3P SS	45	45	P	3
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Projekt Angewandte Programmierung:</i> Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Laborpraktikum für Lehramt an Berufskollegs Elektrotechnik:</i> Keine						

4	<p>Inhalte:</p> <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Projekt Angewandte Programmierung:</i></p> <p>Kurzbeschreibung</p> <p>In der Veranstaltung Projekt Angewandte Programmierung des vorliegenden Moduls wird anhand einer logisch abgeschlossenen, praxisnahen Aufgabenstellung in kleinen Gruppen als Blockveranstaltung unter Anleitung von Tutoren das in der Veranstaltung Datenverarbeitung gelernte und in einzelnen Teilen geübte Wissen ins Praktische umgesetzt.</p> <p>Inhalt</p> <p>Inhaltliche Gliederung jeder Aufgabenstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Aufgabenstellung • Spezifikation • Implementierung in C++ • Test • Berichterstattung <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Laborpraktikum für Lehramt an Berufskollegs Elektrotechnik:</i></p> <p>Das Laborpraktikum 2 greift Themen unter anderem aus Vorlesungen <i>Werkstoffe, Energietechnik, Halbleiterbauelemente</i> und <i>Messtechnik</i> auf.</p> <p>Im ersten Block sollen die Studierenden notwendige Kompetenzen für eine selbständige Vorbereitung auf eine fast ausschließlich selbständige Durchführung der Versuche erlangen. Bekannte Dokumentations- und Auswertungstechniken sollen erweitert werden. In den darauf folgenden Blöcken führen die Studierenden die Versuche größtenteils selbständig durch. Sie lernen Versuchskonzepte oder Ergebnisse zu präsentieren und eine vollständige den Vorgaben zum wissenschaftlichen bzw. technischen Schreiben entsprechende Dokumentation zu erstellen. Abgeschlossen wird das Praktikum mit mindestens einer eigenständigen Bearbeitung einer Fragestellung mit nahezu vollständig selbständiger Erarbeitung der theoretischen Grundlagen, in Form eines Projektes über mehrere Termine.</p> <p>Es können Aufgaben z. B. folgender Themen behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennlinien passiver und aktiver Bauelemente • Transferkennlinien von Emitter-, Kollektor- und Basisschaltung, Source-Folger • Analoge Grundsaltungen • Messungen an Schaltungen mit Operationsverstärkern • Photovoltaik • Brennstoffzelle • (Wechselspannungs)Messbrückenschaltung • Digitale Messdatenerfassung • Signalanalyse im Werte-, Zeit-, Frequenz- und Verschiebezeitbereich
---	--

5

Lernergebnisse und Kompetenzen:

Fachliche Kompetenzen

a) Die Studierenden sind nach dem Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage,

das dynamische Verhalten von einfachen Software-Systemen in Verbindung mit der Graphentheorie zu beschreiben und zu implementieren,

umfangreiche Software-Systeme zu erklären, ihre Struktur zu verallgemeinern und im anderen Kontext erkennen.

b) Die Studierenden sind nach der Durchführung der Praktikumsversuche in der Lage,

bereits erlernte theoretische Vorlesungsinhalte durch laborpraktische Übungen zu vertiefen,

experimentelle Arbeiten sorgfältig zu planen und durchzuführen,

elektronische Messgeräte und Geräte kritisch auszuwählen und einzusetzen,

Fachübergreifende Kompetenzen

a) Die Studierenden

sind in der Lage die Kenntnisse und Fertigkeiten disziplinübergreifend einzusetzen,

können methodenorientiertes Vorgehen bei der Implementierung von Software-Systemen einsetzen und

sind durch die abstrakte und präzise Behandlung der Inhalte in der Lage, sich selbst weiterzubilden

b) Die Studierenden können

durch Lösen einer Aufgabe im Team kooperativ arbeiten,

die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten disziplinübergreifend einsetzen,

Ergebnisse sorgfältig dokumentieren und Tabellen, Grafiken und Skizzen sachgerecht beschriften,

selbstständig wissenschaftlich arbeiten,

methodenorientiertes Vorgehen bei der systematischen Analyse einsetzen,

einen Vortrag inhaltlich strukturieren und komplexe Sachverhalte mit verschiedenen Mitteln illustrieren

sich bei einem Vortrag an zeitliche Vorgaben halten und inhaltliche Prioritäten setzen,

rhetorische Fähigkeiten bei Vortrag und Diskussion einsetzen,

sich durch die abstrakte und präzise Behandlung der gestellten Aufgabe selbst weiterbilden.

6

Prüfungsleistung:

☐ Modulabschlussprüfung (MAP)

☒ Modulprüfung (MP)

☐ Modulteilprüfungen (MTP)

zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
a)			
b)	Gesamtheit der 10-14 Laborexperimente, die gleichgewichtet in die Note der Modulprüfung eingehen		100%

7	Studienleistung, qualifizierte Teilnahme:		
	zu	Form	Dauer bzw. Umfang
	a)	wöchentliche Übungsaufgaben und ein kurzes Fachgespräch	QT
	b)		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits: Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an Veranstaltung a) des Moduls		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Credits gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder Studiengangversionen: BF Elektrotechnik Lehramt BK Bachelor v5b		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen		
13	Sonstige Hinweise: <i>Hinweise der Lehrveranstaltung Projekt Angewandte Programmierung:</i> Methodische Umsetzung Projektarbeit mit Übungen Lernmaterialien, Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • Brian W. Kernighan; Dennis Ritchie: Programmieren in C. ANSI C. Hanser Fachbuch Verlag, 1990. ISBN 3446154973 • Steve Oualline: Practical C programming. 3. ed. Cambridge [u.a.]. O'Reilly, 1997. ISBN 1565923065 • Robert Sedgewick: Algorithms in C. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990. ISBN 0201514257 • R.V. Binder: Testing Object-Oriented Systems, Addison-Wesley, 2000. ISBN 		

Grundmodul Technikdidaktik für Elektrotechnik							
Standard Module Didactics of Technology for Electrical Engineering							
Modulnummer: M.048.82016		Workload (h): 240		Leistungspunkte: 8		Turnus: Sommer- / Wintersemester	
Sprache : de		Studiensemester: 5.-6. Semester		Dauer (in Sem.): 2		Modulstatus (P/WP) P	
1	Modulstruktur						
		Lehrveranstaltung	Lehr- form	Kontakt- zeit (h)	Selbst- studium (h)	Status (P/WP)	Gruppen- größe (TN)
	a)	L.048.82003 Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung ET	2S, WS	30	60	P	30
	b)	L.048.82001 Theorien, Modelle, Methoden und Medien für ET	2S, SS	30	60	P	30
	c)	L.048.82016 Aktuelle Themen der Technik- didaktik für ET	1S, WS+SS	15	45	p	30
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Didaktische Grundlagen der beruflichen Fach- richtung ET:</i> Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Theorien, Modelle, Methoden und Medien für ET:</i> Keine <i>Teilnahmevoraussetzungen der Lehrveranstaltung Aktuelle Themen der Technikdidaktik für ET:</i> Keine						

4	<p>Inhalte:</p> <p>Zum Kern der Lehrerausbildung an der Universität gehört der Erwerb didaktischer Kompetenzen, die auf Fachkompetenzen aufbauen und sie ergänzen. Dieses Modul legt die Grundlage der auf das Berufskolleg bezogenen didaktischen Ausbildung mit ihren Fachrichtungen und den darauf bezogenen Berufs- und Arbeitsfeldern und soll Konzepte und Methoden für die Gestaltung und Reflexion von schüleraktivem Unterricht bieten. Didaktische Konzepte, Modelle und Methoden werden gezielt auf Beispiele aus der Elektrotechnik angewandt.</p> <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung ET:</i> Inhalte der Veranstaltung sind historische, aktuelle und zukünftige Entwicklungen im Berufsfeld Elektrotechnik, das Lernfeldkonzept in elektrotechnischen Berufen, Rahmenlehrpläne und Richtlinien des Landes NRW, betriebliche Aufträge und außerschulische Lernorte.</p> <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Theorien, Modelle, Methoden und Medien für ET:</i> Inhalte der Veranstaltung sind didaktische Konzepte, Modelle und Methoden angewandt auf Beispiele aus der Elektrotechnik, didaktische Reduktion, Problemlösestrategien im handlungsorientierten Unterricht, Einsatz von modernen Kommunikations- und Präsentationstechniken, Bildungsziele und Bildungsstandards und diagnostische Verfahren.</p> <p><i>Inhalte der Lehrveranstaltung Aktuelle Themen der Technikdidaktik für ET:</i> Anhand von Literaturrecherchen werden aktuelle Themen der Technikdidaktik analysiert und der aktuelle Forschungsstand diskutiert.</p>
---	--

5	<p>Lernergebnisse und Kompetenzen:</p> <p>Fachliche Kompetenzen: Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Faches Elektrotechnik zu erklären,• fachwissenschaftliche Besonderheiten der Elektrotechnik wie die Modellierung, die Darstellung in Ersatzschaltbildern, Funktionsdiagrammen, Flussdiagrammen und Blockschaltbildern sowie Systembetrachtungen in didaktische Konzepte einfließen zu lassen,• fachliche Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen gegenüberzustellen,• die vermittelten Methoden zum Lehren und Lernen zu systematisieren und inhalts-, problem- und zielgruppengerecht auszuwählen,• Ziele, Inhalte und Standards entsprechend dem Ausbildungsziel (Berufsgrundschuljahr, Berufsfachschulen, Höhere Berufsfachschulen, etc.) zu formulieren und zu begründen,• fachliche Inhalte in didaktischen Kontexten berufsfeldorientiert zu strukturieren und im Rahmen betrieblicher Aufgaben zu bearbeiten,• Ziele und Inhalte für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen vor dem Hintergrund betrieblicher Anforderungen zu formulieren und zu begründen,• transparente Leistungskontrollen für berufsfelddidaktische Konzepte einzusetzen,• mit technikkdidaktischen Begriffen technische Lern- und Bildungsphänomene für Lernende mit unterschiedlichen Lernausgangslagen zu beschreiben,• digitale Werkzeuge zur zielgruppenorientierten Differenzierung im technischen Unterricht zu nutzen.• (digitale) Medien für die Unterstützung fachlicher Lernprozesse auszuwählen und in ausgewählten Einsatzkontexten für heterogene Lerngruppen sach-, fach- und situationsgerecht einzusetzen und ihre Entscheidung zu begründen. <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen: Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none">• exemplarische Inhalte für heterogene Lerngruppen auszuwählen, zu elementarisieren und curricular anzuordnen zur Vorbereitung eines inklusiven Umgangs mit Heterogenität,• geeignete Medien auszuwählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr- und Lernprozess zu beurteilen und einzusetzen.								
6	<p>Prüfungsleistung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table><tr><th>zu</th><th>Prüfungsform</th><th>Dauer bzw. Umfang</th><th>Gewichtung für die Modulnote</th></tr><tr><td>a) - c)</td><td>Mündliche Prüfung oder schriftliche Hausarbeit</td><td>30-45 min oder ca. 40.000 Zeichen</td><td>100%</td></tr></table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) - c)	Mündliche Prüfung oder schriftliche Hausarbeit	30-45 min oder ca. 40.000 Zeichen	100%
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) - c)	Mündliche Prüfung oder schriftliche Hausarbeit	30-45 min oder ca. 40.000 Zeichen	100%						

7	Studienleistung, qualifizierte Teilnahme:		
	zu	Form	Dauer bzw. Umfang
	a)	Referat oder schriftliche Hausaufgabe	QT
	b)	Referat oder schriftliche Hausaufgabe	QT
	c)	Referat oder schriftliche Hausaufgabe	QT
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Credits: Bestandene Modulabschlussprüfung (MAP) sowie qualifizierte Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls.		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen oder Studiengangversionen: BF Elektrotechnik Lehramt BK Bachelor v5b		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen		
13	Sonstige Hinweise: Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang von 2 LP.		

HERAUSGEBER
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100
33098 PADERBORN

[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)

ISSN 2199-2819