

## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

**VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB**

**AUSGABE 74.16 VOM 22. JULI 2016**

---

# **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS MIT DER BERUFLICHEN FACHRICHTUNG ELEKTROTECHNIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN**

**VOM 22. JULI 2016**

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an  
Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn**

**vom 22. Juli 2016**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547) hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

**INHALTSÜBERSICHT**

Teil I	Allgemeines	
§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen .....	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang .....	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen .....	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxissemester.....	5
§ 40	Profilbildung.....	5
Teil II	Art und Umfang der Prüfungsleistungen	
§ 41	Zulassung zur Masterprüfung .....	5
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung .....	5
§ 43	Masterarbeit.....	6
§ 44	Bildung der Fachnote.....	6
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	6
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung	6
Anhang		
Studienverlaufsplan		
Modulbeschreibungen		

## **Teil I**

### **Allgemeines**

#### **§ 34**

#### **Zugangs- und Studienvoraussetzungen**

Über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

#### **§ 35**

#### **Studienbeginn**

Studienbeginn ist das Wintersemester oder das Sommersemester. Der Studienbeginn zum Wintersemester wird empfohlen.

#### **§ 36**

#### **Studienumfang**

Das Studienvolumen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik umfasst 27 Leistungspunkte (LP), davon 9 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Praxissemester.

#### **§ 37**

#### **Erwerb von Kompetenzen**

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie
  - haben ein solides und strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden Gebieten der Elektrotechnik erworben und können damit gezielt Bildungsprozesse im Fach Elektrotechnik gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht einbringen;
  - können elektrotechnische Inhalte in grundlegenden Zusammenhängen und verschiedenen Anwendungsbezügen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären;
  - sind mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Elektrotechnik vertraut und verfügen über eine ausreichende praktische Kompetenz für den Einsatz schulrelevanter Hard- und Software.
  
- (2) In den fachdidaktischen Studien der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: Sie
  - haben ein anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen erworben und können damit gezielt Vermittlungs- und Lernprozesse im Fach Elektrotechnik gestalten und neue fachdidaktische Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einbringen;
  - haben die Fähigkeit, fachlichen Unterricht unter Einbeziehung fächerverbindender Perspektiven – auf der Basis theoretischer Ansätze und empirischer Befunde und unter Verwendung geeigneter Medien – zu analysieren, zu planen, zu erproben und zu reflektieren.
  - können Unterrichtskonzepte und Unterrichtsmedien auch für heterogene Lerngruppen inhaltlich bewerten und fachlich gestalten, sowie neue Themen in den Unterricht adressatengerecht einbringen.

## § 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 27 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 3 Module.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module, wobei die beiden fachwissenschaftlichen (1. und 2.) Vertiefungsmodule aus dem Katalog der 3 Module  
 Vertiefungsmodul Automatisierungstechnik  
 Vertiefungsmodul Informationstechnik  
 Vertiefungsmodul Mikrosystemtechnik  
 zu wählen sind:

1	<b>Vertiefungsmodul Fachwissenschaft I: (1 aus 3) 9 LP</b>			
	<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
	1. 1.	a) Pflichtveranstaltung des gewählten Moduls b) Veranstaltung aus dem zugehörigen Katalog gemäß Modulbeschreibung im Anhang	P WP	270

2	<b>Vertiefungsmodul Fachwissenschaft II: (1 aus verbleibenden 2) 9 LP</b>			
	<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
	3. 4.	a) Pflichtveranstaltung des gewählten Moduls b) Veranstaltung aus dem zugehörigen Katalog gemäß Modulbeschreibung im Anhang	P WP	270

3	<b>Vertiefungsmodul Technikdidaktik 9 LP</b>			
	<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
	1. 3.	a) Wahlpflichtveranstaltung aus dem Katalog (Vorbereitung des Praxissemesters) b) Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung	WP P	270

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen der Modulabschlussprüfungen.

### **§ 39 Praxissemester**

Das Masterstudium in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik umfasst gem. § 7 Abs. 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einem Berufskolleg. Das Nähere wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

### **§ 40 Profilbildung**

Die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

## **Teil II Art und Umfang der Prüfungsleistungen**

### **§ 41 Zulassung zur Masterprüfung**

Die über § 17 Allgemeine Bestimmungen hinausgehenden Vorgaben für die Teilnahme an den Prüfungsleistungen in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen.

### **§ 42 Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung**

- (1) In der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik werden folgende Prüfungsleistungen als Modulabschlussprüfungen, die in die Abschlussnote der Masterprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:
- Eine Modulabschlussprüfung im Vertiefungsmodul Fachwissenschaft I in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung.
  - Eine Modulabschlussprüfung im Vertiefungsmodul Fachwissenschaft II in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung.
  - Eine Modulabschlussprüfung im Vertiefungsmodul Technikdidaktik in Form einer mündlichen Prüfung oder Hausarbeit.

Mindestens eine Prüfungsleistung ist in mündlicher Form zu erbringen.

- (2) Darüber hinaus sind Nachweise der qualifizierten Teilnahme entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Modulbeschreibung im Anhang zu erbringen.
- (3) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/ oder Dauer/ Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten spätestens

in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend für Nachweise der qualifizierten Teilnahme.

### **§ 43**

#### **Masterarbeit**

Wird die Masterarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Elektrotechnik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 18 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das Berufsfeld Schule relevantes Thema bzw. Problem aus der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Masterarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 60-80 Seiten nicht überschreiten.

### **§ 44**

#### **Bildung der Fachnote**

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik gebildet. Alle Modulnoten des Faches gehen gewichtet nach Leistungspunkten in die Gesamtnote des Faches ein. Ausgenommen ist die Note für die Masterarbeit, auch wenn sie im Fach geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen entsprechend.

## **Teil III**

### **Schlussbestimmungen**

### **§ 45**

#### **Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2016/2017 erstmalig für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn eingeschrieben werden.
- (2) Für Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2016/2017 an der Universität Paderborn für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik eingeschrieben worden sind, gelten nachfolgende Sätze. Für Module, die im Sommersemester 2016 angemeldet sind und nicht im Sommersemester 2016 oder später wieder abgemeldet werden, gelten bis einschließlich Sommersemester 2019 die Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 14. März 2014 (AM.Uni.PB 65/14). Im Übrigen gelten mit Wirkung für die Zukunft diese Besonderen Bestimmungen.

## § 46

### Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 01. Oktober 2016 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn vom 14. März 2014 (AM.Uni.PB 65/14) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 15. Juni 2015 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AFL) vom 21. Mai 2015 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 24. Juni 2015.

Paderborn, den 22. Juli 2016

Für den Präsidenten

Die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung  
der Universität Paderborn

Simone Probst

# Anhang

## Studienverlaufsplan

Folgende Module sind zu absolvieren:

- 2 Vertiefungsmodule Fachwissenschaft nach freier Wahl aus dem Katalog:
  - Vertiefungsmodul Automatisierungstechnik
  - Vertiefungsmodul Informationstechnik
  - Vertiefungsmodul Mikrosystemtechnik
- Vertiefungsmodul Technikdidaktik

Sem.	Lehrveranstaltungen in den Modulen	LP	
		Fachwissenschaft	Fachdidaktik
1	Vertiefungsmodul Fachwissenschaft I	9	
	Vertiefungsmodul Fachwissenschaft I		
	Vertiefungsmodul Technikdidaktik		3
2	<i>Praxissemester</i>		
3	Vertiefungsmodul Fachwissenschaft II	4	
	Vertiefungsmodul Technikdidaktik		6
4	Vertiefungsmodul Fachwissenschaft II	5	
<b>Gesamt</b>		<b>18</b>	<b>9</b>



## Modulbeschreibungen

Vertiefungsmodul Automatisierungstechnik					
Modulnummer 1	Workload 270 h	Credits 9	Studiensemester 1., 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Das Modul besteht aus der Pflichtveranstaltung – Regelungstechnik b) und einer Wahlpflichtveranstaltung aus dem folgenden Katalog: – Industrielle Messtechnik – Elektrische Antriebstechnik – Regenerative Energien – Mechatronik kognitiver Robotersysteme			<b>Kontaktzeit</b> a) 60 h b) 60 h	<b>Selbststudium</b> a) 90 h b) 60 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – das erweiterte methodische Wissen auf neue inhaltliche Fragestellungen zu übertragen, – Wissen, geeignete Verfahren und ingenieurwissenschaftlichen Werkzeuge problemorientiert anzuwenden und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess zu beurteilen, – technische Anforderungen zu analysieren und kennengelernte Methoden und Werkzeuge weiterzuentwickeln und im Unterricht lerngruppenspezifisch weiterzugeben. <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt zu denken und zu handeln, – Teamprozesse zu verstehen und die Leistungen in Teams zu beurteilen, – Fachwissen weiterzugeben, indem sie Ideen und Konzepte klar, logisch und verständlich darstellen.				
3	<b>Inhalte</b> Das Modul Automatisierungstechnik befasst sich mit den Verfahren und Einrichtungen, die für den automatisierten Betrieb von technischen Anlagen erforderlich sind. Teilaufgaben der Automatisierungstechnik sind die messtechnische Erfassung der Prozessgrößen, die Steuerung der Prozesse in offenen Wirkungsketten, die Regelung von Prozessen in geschlossenen Wirkungskreisen, die Optimierung der Prozesse bezüglich Produktqualität, Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung sowie der Schutz technischer Anlagen gegenüber Fehlfunktionen und äußeren Einwirkungen. Durch Auswahl eines Wahlpflichtfaches aus einem Katalog haben die Studierenden Gelegenheit, weitere Kenntnisse in gewissen Teilgebieten der Automatisierungstechnik zu erwerben. Studierenden mit freiem Entscheidungsspielraum wird aber empfohlen, eine der beiden Lehrveranstaltungen „Elektrische Antriebstechnik“ oder „Industrielle Messtechnik“ zu wählen, weil sie zusammen mit der Pflichtveranstaltung die Grundlagen der Disziplin am besten abbilden.				
4	<b>Lehrformen</b> Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Formen des Selbststudiums.				
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Das Modul wird im zweiten Abschnitt des Bachelor-Studienganges Elektrotechnik, der berufsbildende Anteile enthält, zur Vermittlung gleicher Kompetenzen verwendet.				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
8	<b>Prüfungsformen</b> Qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b) in Form eines Gesprächs (Dauer: ca. 30 Minuten) Modulabschlussprüfung als Klausur (Dauer: 2 bis 3 Stunden) oder mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten)				
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b)				
10	<b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Felix Gausch				

Vertiefungsmodul Informationstechnik					
Modulnummer 2	Workload 270 h	Credits 9	Studiensemester 1., 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Das Modul besteht aus der Pflichtveranstaltung – Nachrichtentechnik b) und einer Wahlpflichtveranstaltung aus dem folgenden Katalog: – Elemente digitaler Kommunikationssysteme – Optische Informationsübertragung – Introduction to Algorithms – Zeitdiskrete Signalverarbeitung – Probability for Engineers			<b>Kontaktzeit</b> a) 60 h  b) 60 h	<b>Selbststudium</b> a) 90 h  b) 60 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – das erweiterte methodische Wissen auf neue inhaltliche Fragestellungen zu übertragen, – Wissen, geeignete Verfahren und ingenieurwissenschaftliche Werkzeuge problemorientiert anzuwenden und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess zu beurteilen, – technische Anforderungen zu analysieren und kennengelernte Methoden und Werkzeuge weiterzuentwickeln und im Unterricht lerngruppenspezifisch weiterzugeben. <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt zu denken und zu handeln, – Teamprozesse zu verstehen und die Leistungen in Teams zu beurteilen, – Fachwissen weiterzugeben, indem sie Ideen und Konzepte klar, logisch und verständlich darstellen.				
3	<b>Inhalte</b> Das Modul Informationstechnik vermittelt weiterführende Kenntnisse über die technische Verarbeitung und Übertragung von Information. Die Veranstaltung Nachrichtentechnik wird dabei als kanonische Vorlesung im Bereich der Informationstechnik angesehen, da sie grundlegende Begriffe einführt (z.B. den der Information) und eine abstrakte Beschreibung informationsverarbeitender Systeme mit Hilfe der Systemtheorie liefert, die unabhängig von konkreten Bauelementen oder Schaltungsrealisierungen ist. Durch Auswahl eines Wahlpflichtfaches aus einem Katalog haben die Studierenden Gelegenheit, weitere Kenntnisse in gewissen Bereichen der Informationstechnik zu erwerben. Studierenden mit freiem Entscheidungsspielraum wird aber empfohlen, eine der beiden Lehrveranstaltungen „Elemente digitaler Kommunikationssysteme“ oder „Optische Informationsübertragung“ zu wählen, weil sie zusammen mit der Pflichtveranstaltung die Grundlagen der Disziplin am besten abbilden.				
4	<b>Lehrformen</b> Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Formen des Selbststudiums.				
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Das Modul wird im zweiten Abschnitt des Bachelor-Studienganges Elektrotechnik, der berufsbildende Anteile enthält, zur Vermittlung gleicher Kompetenzen verwendet.				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
8	<b>Prüfungsformen</b> Qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b) in Form eines Gesprächs (Dauer: ca. 30 Minuten) Modulabschlussprüfung als Klausur (Dauer: 2 bis 4 Stunden) oder mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten).				
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b)				
10	<b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Reinhold Häb-Umbach				

Vertiefungsmodul Mikrosystemtechnik					
Modulnummer 3	Workload 270 h	Credits 9	Studiensemester 1., 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Das Modul besteht aus der Pflichtveranstaltung – Schaltungstechnik b) und einer Wahlpflichtveranstaltung aus dem folgenden Katalog: – Mikrosystemtechnik – Entwurf mikroelektronischer Systeme – Qualitätssicherung für mikroelektronische Systeme – Einführung in die Hochfrequenztechnik – Halbleiter-Prozesstechnik			<b>Kontaktzeit</b> a) 60 h b) 60 h	<b>Selbststudium</b> a) 90 h b) 60 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – das erweiterte methodische Wissen auf neue inhaltliche Fragestellungen zu übertragen, – Wissen, geeignete Verfahren und ingenieurwissenschaftliche Werkzeugen problemorientiert anzuwenden und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess zu beurteilen, – technische Anforderungen zu analysieren und kennengelernte Methoden und Werkzeuge weiterzuentwickeln und im Unterricht lerngruppenspezifisch weiterzugeben.  <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, – problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt zu denken und zu handeln, – Teamprozesse zu verstehen und die Leistungen in Teams zu beurteilen, – Fachwissen weiterzugeben, indem sie Ideen und Konzepte klar, logisch und verständlich darstellen.				
3	<b>Inhalte</b> Das Modul Mikrosystemtechnik vermittelt weiterführende Kenntnisse über die Entwicklung, die Simulation und den Entwurf integrierter Mikrosysteme, bestehend aus Teilgebieten der Mikroelektronik, der Hochfrequenztechnik, der Mikromechanik und der Mikrooptik, einschließlich der Prozesstechnik in der Technologie zu ihrer Herstellung. Durch Auswahl eines Wahlpflichtfaches aus einem Katalog haben die Studierenden Gelegenheit, weitere Kenntnisse in gewissen Teilgebieten der Mikrosystemtechnik zu erwerben. Studierenden mit freiem Entscheidungsspielraum wird aber empfohlen, eine der beiden Lehrveranstaltungen „Mikrosystemtechnik“ oder „Entwurf mikroelektronischer Schaltungen“ zu wählen, weil sie zusammen mit der Pflichtveranstaltung die Grundlagen der Disziplin am besten abbilden.				
4	<b>Lehrformen</b> Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Formen des Selbststudiums.				
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Das Modul wird im zweiten Abschnitt des Bachelor-Studienganges Elektrotechnik, der berufsbildende Anteile enthält, zur Vermittlung gleicher Kompetenzen verwendet.				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
8	<b>Prüfungsformen</b> Qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b) in Form eines Gesprächs (Dauer: ca. 30 Minuten) Modulabschlussprüfung als Klausur (Dauer: 2 bis 3 Stunden) oder mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten)				
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme in der Wahlpflichtveranstaltung zu b)				
10	<b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann				

Vertiefungsmodul Technikdidaktik					
Modulnummer 4	Workload 270 h	Credits 9	Studiensemester 1., 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Katalog: - Planung, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen in Aus-, Fort- und Weiterbildung - IT-Lernlabor – Simulation von Betriebsabläufen und technischen Prozessen unter fachdidaktischer Perspektive b) Pflichtveranstaltung des Moduls: - Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung			<b>Kontaktzeit</b> a) 30 h  b) 60 h	<b>Selbststudium</b> a) 60 h  b) 120 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, - elektrotechnische Phänomene und Problemstellungen mit Modellen, Experimenten, Simulationen zu veranschaulichen und mit Theorien zu verknüpfen, - experimentelle Darstellung von elektrotechnischen Phänomenen und Problemen abzuleiten, - fachwissenschaftliche Besonderheiten der Elektrotechnik wie die Modellierung, die Darstellung in Ersatzschaltbildern, Funktionsdiagrammen, Flussdiagrammen und Blockschaltbildern und die Systembetrachtungen in didaktische Konzepte zu transferieren - fachdidaktische Konzepte der Unterrichtsplanung anzuwenden, Unterrichtsentwürfe anzufertigen sowie Medien und unterrichtliche Organisationsformen des Fachunterrichts im Hinblick auf ihre Praxistauglichkeit zu bewerten, - Konzepte der Leistungsbewertung und der Evaluation von Fachunterricht anzuwenden sowie mediengestützte Werkzeuge zur Evaluation von Lernprozessen einzusetzen, - komplexe Unterrichtskonzepte wie Dekonstruktion, Projektunterricht, Blended Learning und E-Learning im Fachunterricht umzusetzen und dabei selbständig neue fachdidaktische Entwicklungen einzubringen - Fähigkeit an der Schulentwicklung unter Berücksichtigung neuer fachdidaktischer Entwicklungen mitzuwirken  <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage, - multimediale Lernumgebungen im Fachunterricht methodisch sinnvoll zu nutzen, - im Team in einer vernetzten Arbeits- und Lernumgebung kooperativ zu arbeiten und zu lernen, - Fähigkeit, experimentelle Übungen und Prozessabläufe zu gestalten und vor größeren Lern- oder Arbeitsgruppen zu präsentieren.				
3	<b>Inhalte</b> Dieses Modul, in dem vertiefende fachdidaktische Kompetenzen erworben werden, baut auf der Grundlage auf, die durch das Absolvieren des Grundmoduls Technikdidaktik gelegt wurde. Es bezieht sich auf den Unterricht der schulischen und betrieblichen Aus-, Fort- und Weiterbildung im Bereich der Elektrotechnik mit den Gebieten Automatisierungstechnik, Informationstechnik und Mikrosystemtechnik. Das Vertiefungsmodul soll sich folgenden Themen widmen: Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung (Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen zur Projektarbeit, Bedeutung von Projektarbeit in schulischen und betrieblichen Kontexten, Machbarkeit, Umweltverträglichkeit, Service- und Kundenorientierung, Lasten- und Pflichtenheft, Evaluation und Bewertung von Fachunterricht/Unterrichtseinheiten); Planung, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen in Aus-, Fort- und Weiterbildung (u. a. fachdidaktische Konzepte zur Verknüpfung von Theorien, Modellen, Experimenten, Simulationen im Bereich der Elektrotechnik); IT-Lernlabor – Simulation von Betriebsabläufen und technischen Prozessen unter fachdidaktischer Perspektive (u. a. Vertiefung und Anwendung von Methoden und Konzepten des handlungsorientierten Unterrichts, Einsatz von grafischen Beschreibungsmitteln zur Visualisierung und Bewertung von Verfahrensabläufen, Team-, Projekt- und Lernlaborarbeit). Es dient auch der Hinführung zum Praxissemester und der nachfolgenden Aufbereitung.				
4	<b>Lehrformen</b> Das Modul umfasst Seminare sowie Formen des Selbststudiums.				

5	<b>Gruppengröße</b> Seminar a1) 30 TN; Seminar a2) 10 TN; Seminar b) 30 TN
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Das Modul wird im doppelt qualifizierenden Master-Studiengang Berufsbildung Elektrotechnik verwendet.
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
8	<b>Prüfungsformen</b> Qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen als Referat oder Hausaufgabe. Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten) oder Hausarbeit (ca. 40.000 Zeichen)
9	<b>Voraussetzungen für die die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen
10	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Katrin Temmen





---

**HERAUSGEBER  
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN  
WARBURGER STR. 100  
33098 PADERBORN**

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

---

**ISSN 2199-2819**