

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang  
Electrical Systems Engineering der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik  
an der Universität Paderborn**

vom 24. Mai 2024 (AM 35.24)

geändert durch die Änderungssatzung AM 55.24 vom 30. September 2024

# **Lesefassung ESEMA v3**

(Stand: 13.08.2024)

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 5. Dezember 2023 (GV. NRW. S. 1278), hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

**!!! ACHTUNG !!!**

**Hierbei handelt es sich um eine sogenannte Lesefassung, in welche die erstellten Änderungssatzungen (Nummern siehe Deckblatt) eingearbeitet sind. Diese Lesefassung stellt keine amtliche Mitteilung dar und ist damit nicht als rechtliche Grundlage verwendbar.**

## Inhaltsverzeichnis

§ 31 Allgemeine und Besondere Bestimmungen .....	3
§ 32 Erwerb von Kompetenzen und Sprachenregelung .....	3
§ 33 Studienbeginn .....	4
§ 34 Zugangsvoraussetzungen .....	4
§ 35 Gliederung, Studieninhalte, Module .....	5
§ 35a Pflichtberatung .....	6
§ 36 Anerkennung von Leistungen.....	7
§ 37 Prüfungsausschuss und Prüfende .....	7
§ 38 Teilnahmevoraussetzungen, Meldung und Abmeldung .....	7
§ 39 Leistungen in Modulen .....	7
§ 40 Masterarbeit, Abschlusspräsentation .....	8
§ 41 Zusatzleistungen .....	8
§ 42 Gesamtnote.....	9
§ 43 Wiederholung von Prüfungsleistungen, Kompensation .....	9
§ 44 Übergangsbestimmungen .....	9
§ 45 Inkrafttreten und Veröffentlichung .....	10
Anhang.....	11
Anhang I: Beispiel-Studienpläne .....	11
Anhang II: Modulliste.....	13
Anhang III: Veranstaltungen im Bereich des Studium Generale .....	16
Anhang IV: Ziele-Matrix für den Master-Studiengang Electrical Systems Engineering .....	16
Anhang V: Modulbeschreibungen .....	18

## § 31 Allgemeine und Besondere Bestimmungen

Diese Besonderen Bestimmungen gelten in Verbindung mit den Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen der Masterstudiengänge der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik an der Universität Paderborn in der jeweils geltenden Fassung (Allgemeine Bestimmungen). Für einen sachgerechten Aufbau des Studiums befinden sich im Anhang Studienverlaufspläne. Einzelheiten zu den Modulen können den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden, die Teil dieser Besonderen Bestimmungen sind.

## § 32 Erwerb von Kompetenzen und Sprachenregelung

- (1) Der Masterstudiengang Electrical Systems Engineering vertieft die in einem Bachelorstudiengang Elektrotechnik oder einem vergleichbaren Studiengang erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten und vermittelt eine wissenschaftlich fundierte Ausbildung mit einem besonderen Fokus auf die Entwicklung von elektrotechnischen Systemen. Er qualifiziert sowohl für verantwortliche Positionen als leitende Ingenieurin oder leitender Ingenieur in der Wirtschaft als auch für eine Promotion und damit für eine weitere wissenschaftliche Laufbahn im Bereich Elektrotechnik.
- (2) Die Absolventinnen und Absolventen erwerben innerhalb des Studiums insbesondere die folgenden Kompetenzen:

- Fachliche Kompetenzen:

Mit Abschluss des Studiengangs haben die Absolventinnen und Absolventen ein fundiertes und vernetztes Wissen über Konzepte und Methoden in fundamentalen Bereichen der Elektrotechnik in hinreichender Breite erworben. Sie beherrschen einerseits auch anspruchsvolle Methoden sicher und zuverlässig, andererseits verfügen sie über ein vertieftes Verständnis elektrotechnischer Problemstellungen und praktischer Lösungskonzepte. Sie erwerben in einer der zwei Spezialisierungen

1. Electronics & Devices
2. Signal & Information Processing

tiefgehende Kenntnisse, die den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung umfassen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, eigene Ergebnisse im Kontext alternativer Ansätze selbstkritisch zu hinterfragen, zu überprüfen und zu bewerten.

- Instrumentale und systemische Kompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, das von ihnen im Rahmen des Studiengangs erworbene Wissen auf eine Tätigkeit aus der betrieblichen Praxis anzuwenden und angemessene Problemlösungen selbständig zu erarbeiten, zu argumentieren und weiterzuentwickeln. Dabei können sie die im Studiengang erworbenen Fähigkeiten, wie zum Beispiel analytisches Denken, kreatives, strukturiertes und systematisches Herangehen an komplexe Probleme und exakte Arbeitsweise, einbringen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, relevante Informationen und Daten aus der Elektrotechnik zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. Ihre Urteile zu diesen Sachverhalten können sie wissenschaftlich fundiert ableiten.

Aufgrund ihrer grundlegenden Ausbildung sind sie in der Lage, sich laufend selbständig neue Kenntnisse, Methoden und Anwendungsgebiete zu erschließen. Sie haben gelernt, Teams zu bilden und in diesen zu arbeiten, Aufgaben aufzuteilen und gegebenenfalls zu delegieren sowie Verantwortung zu übernehmen. Da sie ihr gesamtes Studium in einem internationalen Lehr- und Lernumfeld durchgeführt haben, haben sie interkulturelle Fähigkeiten erworben, die sie insbesondere für eine Tätigkeit in global operierenden Unternehmen qualifizieren.

- Kommunikative Kompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich gegenüber Entscheidungsträgern, anderen Fachleuten sowie Laien geeignet zu verhalten. Sie können sich auch bei schwierigen Sachverhalten unter Verwendung der korrekten fachlichen Begriffe und Bezeichnungen sowohl mündlich als auch schriftlich präzise und verständlich auszudrücken. Sie sind fähig, logisch stringente Argumentationsketten zu entwickeln und sich gegenüber Einwänden zu behaupten, aber auch konstruktive Kritik aufzunehmen.

Umgekehrt können sie Beiträge anderer Fachleute verstehen, einordnen, deren Argumente nachvollziehen, ggf. Schwachstellen entdecken und Verbesserungsvorschläge formulieren.

- (3) Masterstudium und Masterprüfung finden in englischer Sprache statt. Die Sprache der Module sind in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

### § 33 Studienbeginn

Das Studium kann zum Wintersemester oder zum Sommersemester aufgenommen werden.

### § 34 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Das Studium setzt in Umsetzung des § 5 der Allgemeinen Bestimmungen einen Studienabschluss voraus, der mindestens Studienanteile in den folgenden Bereichen und Umfängen beinhaltet:
  - Höhere Mathematik – mindestens 24 LP
  - Signaltheorie – mindestens 4 LP
  - Systemtheorie – mindestens 4 LP
  - Feldtheorie – mindestens 5 LP
- (2) Der Studienabschluss muss mit einer Gesamtnote von mindestens 2,5 (oder einer äquivalenten ausländischen Abschlussnote) erfolgt sein.
- (3) Über die in § 5 der Allgemeinen Bestimmungen genannten Voraussetzungen hinaus, bestehen folgende weitere Zugangsvoraussetzungen: Die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber besitzt

ausreichende englische Sprachkenntnisse. Die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache ist wie folgt nachzuweisen:

- a. Bachelorabschluss im englischsprachigen Ausland<sup>1</sup> oder in einem als englischsprachig akkreditierten, inländischen Studiengang oder
  - b. Test of English as Foreign Language (TOEFL) "Internet-based" Test (iBT) mit einem Ergebnis von mindestens 87 Punkten oder
  - c. TOEFL "Paper-based" Test (PBT) mit einem Ergebnis von mindestens 585 Punkten oder
  - d. IELTS-Test mit einem Ergebnis von mindestens 6.0 oder
  - e. Cambridge English: First (FCE) oder
- durch im Niveau gleichwertige Tests. Abweichend von § 5 Abs. 1 Nr. 3 der Allgemeinen Bestimmungen ist der Nachweis ausreichender deutscher Sprachkenntnisse nicht erforderlich.
- (4) Eine ausländische Studienbewerberin bzw. ein ausländischer Studienbewerber, die bzw. der nicht durch oder aufgrund völkerrechtlicher Verträge Deutschen gleichgestellt ist, weist ihre bzw. seine Studierfähigkeit durch die Ergebnisse eines GRE Revised General Test nach. Erforderlich sind in der Regel mindestens 157 Punkte im Teil „Quantitative Reasoning“ und mindestens 4,0 Punkte im Teil „Analytical Writing“ des GRE Revised General Test. Bei einer sehr guten Abschlussnote des Abschlusses gemäß Nr. 2 ist der Nachweis des GRE Revised General Test nicht erforderlich. Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung sind vom Nachweis der Studierfähigkeit ausgenommen.

### § 35

#### Gliederung, Studieninhalte, Module

- (1) Die Masterprüfung wird in einer der beiden Spezialisierungen „Signal & Information Processing“ oder „Electronics & Devices“ abgelegt. Zum Beginn des ersten Semesters wählt die Kandidatin oder der Kandidat eine Spezialisierung.
- (2) Wenn die Kandidatin oder der Kandidat die Spezialisierung wechseln will, muss sie oder er einen schriftlichen Antrag an den Prüfungsausschuss richten. Bereits bestandene Prüfungsleistungen werden so weit möglich angerechnet.
- (3) Im Masterstudium sind folgende Module zu absolvieren:
  - a. Pflichtmodul Advanced System Theory aus der Modulgruppe Introduction to Electrical Systems Engineering mit 6 Leistungspunkten,
  - b. Pflichtmodul Modeling & Simulation aus der Modulgruppe Introduction to Electrical Systems Engineering mit 6 Leistungspunkten,
  - c. bei Wahl der Spezialisierung Signal & Information Processing:
    - i. Pflichtmodul Statistical Signal Processing aus der Modulgruppe Introduction to Signal & Information Processing mit 6 Leistungspunkten,
    - ii. Pflichtmodul Statistical and Machine Learning aus der Modulgruppe Introduction to Signal & Information Processing mit 9 Leistungspunkten,oder  
bei Wahl der Spezialisierung Electronics & Devices:

---

<sup>1</sup> Als englischsprachig im Rahmen dieser Ordnung gelten Länder, in denen Englisch Amtssprache und die Lehrsprache (Medium of Instruction) des entsprechenden Studiengangs ist.

- iii. Pflichtmodul Electromagnetic Waves and Waveguides aus der Modulgruppe Introduction to Electronics & Devices mit 9 Leistungspunkten,
  - iv. Pflichtmodul Analysis and Design of Electronic Circuits aus der Modulgruppe Introduction to Electronics & Devices mit 6 Leistungspunkten,
  - d. Pflichtmodul Management of Technical Projects aus der Modulgruppe Management and Applikation mit 3 Leistungspunkten,
  - e. Pflichtmodul Topics in Systems Engineering aus der Modulgruppe Management and Applikation mit 3 Leistungspunkten,
  - f. 1 Wahlpflichtmodule aus der Modulgruppe Fundamentals of Electrical Systems Engineering mit jeweils 6 Leistungspunkten,
  - g. bei Wahl der Spezialisierung Signal & Information Processing:  
2 Wahlpflichtmodule aus der Modulgruppe Signal & Information Processing,  
oder  
bei Wahl der Spezialisierung Electronics & Devices:  
2 Wahlpflichtmodule aus der Modulgruppe Electronics & Devices mit jeweils 6 Leistungspunkten,
  - h. 2 Wahlpflichtmodule aus der Modulgruppe Electrical Systems Engineering mit jeweils 6 Leistungspunkten, soweit sie nicht für andere Module angerechnet werden,
  - i. 1 Modul General Studies (Studium Generale) mit 9 Leistungspunkten:  
Lehrveranstaltungen nach § 35 Absatz 5,
  - j. 1 Wahlpflichtmodul Projects mit 18 Leistungspunkten als eine ganzjährige Projektarbeit oder 2 Wahlpflichtmodule Projects mit 9 Leistungspunkten als zwei halbjährige Projektarbeiten,
  - k. Abschlussmodul (Masterarbeit) mit 30 Leistungspunkten.
- (4) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall eine Lehrveranstaltung eines Wahlpflichtmoduls für ein anderes Wahlpflichtmodul zulassen, wenn diese inhaltlich zum Themengebiet des Wahlpflichtmoduls passt.
- (5) Im Masterstudium ist für das Studium Generale ein Umfang von 9 Leistungspunkten vorgesehen. Im Rahmen des Moduls sind Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität Paderborn zu wählen, das im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen ist. Die gewählten Veranstaltungen in diesem Modul sollen nicht aus dem Studiengang Electrical Systems Engineering stammen. Das Modul Studium Generale Studierenden mit nicht ausreichenden Deutschkenntnissen wird empfohlen, im Rahmen des Studiums Generale zwei Deutschkurse zu belegen.

### **§ 35a Pflichtberatung**

Studierende sind auf Anforderung der Hochschule zur Teilnahme an einer Fachstudienberatung verpflichtet, wenn die Hälfte der Regelstudienzeit, frühestens drei Monate nach dem Ende des zweiten Studienseesters, abgelaufen ist und sie Prüfungsleistungen im Umfang von weniger als ein Drittel der zu dem Einladungszeitpunkt zu erreichende Leistungspunkten erbracht haben. Im Übrigen gilt § 58a Absatz 3 Satz 2 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen.

## **§ 36 Anerkennung von Leistungen**

§ 8 Absatz 7 gilt nicht für den Masterstudiengang Electrical Systems Engineering.

## **§ 37 Prüfungsausschuss und Prüfende**

Es gelten die Regelungen der Allgemeinen Bestimmungen.

## **§ 38 Teilnahmevoraussetzungen, Meldung und Abmeldung**

- (1) Teilnahmevoraussetzungen für ein Modul gemäß § 7 Absatz 2 der Allgemeinen Bestimmungen regeln die Modulbeschreibungen.
- (2) Zum Abschlussmodul kann nur zugelassen werden, wer mindestens 60 Leistungspunkten erreicht hat. Hierzu gehören die Pflichtmodule im Umfang von 27 LP:
  - a. Advanced System Theory und Modeling & Simulation
  - b. Electromagnetic Waves and Waveguides und Analysis and Design of Electronic Circuits (Spezialisierung E&D)
  - c. Statistical Signal Processing und Statistical and Machine Learning (Spezialisierung I&S)Zudem kann zum Abschlussmodul nur zugelassen werden, wer im Falle einer Einschreibung mit Auflagen gemäß § 5 der Allgemeinen Bestimmungen das Bestehen der zugehörigen Prüfungen nachgewiesen hat.
- (3) Weitere Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen gemäß § 12 Absatz 2 der Allgemeinen Bestimmungen, wie zum Beispiel etwaige Anwesenheitsobliegenheiten, werden in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (4) Ein Wahlpflichtmodul ist gewählt, wenn sich die bzw. der Studierende zur Modulprüfung angemeldet hat und keine Abmeldung von der Prüfung mehr möglich ist.

## **§ 39 Leistungen in Modulen**

- (1) In den Modulen sind Leistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zu erbringen.
- (2) Prüfungsleistungen werden gemäß § 15 der Allgemeinen Bestimmungen erbracht. Folgende andere Form ist insbesondere vorgesehen:

Projektarbeit

In einer *Projektarbeit* bearbeiten die Studierenden alleine oder in einer Gruppe ein vom Lehrenden vorgegebenes Thema. Weitere Bestandteile einer Projektarbeit sind in der Regel die Dokumentation und die Präsentation der Arbeit und ihrer Ergebnisse im Umfang von 30 bis 45 min.

- (3) Qualifizierte Teilnahmen werden gemäß § 15 der Allgemeinen Bestimmungen erbracht. Folgende andere Form ist insbesondere vorgesehen:

Programmieraufgabe

- (4) Die Prüfungen finden in der Regel zweimal im Studienjahr statt.

#### **§ 40 Masterarbeit, Abschlusspräsentation**

- (1) Der Masterarbeit soll einen Umfang von 120 DIN A4-Seiten nicht überschreiten. Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt sechs Monate. Beträgt die Dauer weniger als vier Monate, so muss dies durch die Betreuerin bzw. den Betreuer schriftlich beim Prüfungsausschuss begründet werden.
- (2) Das Abschlussmodul besteht aus dem Arbeitsplan (qualifizierte Teilnahme, Arbeitsaufwand 150 Stunden, festgestellt durch die Erstprüferin bzw. den Erstprüfer) und der Masterarbeit einschließlich einer Zwischenpräsentation und einer Abschlusspräsentation (Arbeitsaufwand 750 Stunden).
- (3) In der Regel vier Wochen nach Bekanntgabe des Themas präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat die Vorgehensweise und den Arbeitsplan für die Masterarbeit in einer Zwischenpräsentation (ca. 30-45 Minuten). In der Regel vier Wochen nach Abgabe der Masterarbeit müssen das Thema und die Ergebnisse der Masterarbeit in einer mündlichen Abschlusspräsentation (ca. 45-60 Minuten) vorgestellt werden. Die Abschlusspräsentation fließt als Teil der Masterarbeit in ihre Bewertung ein.
- (4) Abweichend von § 17 Absatz 7 der Allgemeinen Bestimmungen kann der Prüfungsausschuss ausnahmsweise im Einzelfall auf begründeten Antrag, der spätestens eine Woche vor Ablauf der Abgabefrist beim Prüfungsausschuss gestellt werden muss, die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern, wenn die Gründe hierfür mit dem Thema der Arbeit zusammenhängen und die bzw. der zuständige Betreuende dies befürwortet.
- (5) Die Masterarbeit wird abweichend von § 17 Abs. 9 der Allgemeinen Bestimmungen in englischer Sprache verfasst.

#### **§ 41 Zusatzleistungen**

Studierende können Zusatzleistungen gemäß § 20 der Allgemeinen Bestimmungen in nicht teilnehmerbegrenzten Modulen im Umfang von bis zu 24 LP erbringen. Unter diese Obergrenze fallen auch nicht bestandene Prüfungen.



## **§ 42 Gesamtnote**

Das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die nach § 21 Absatz 2 der Allgemeinen Bestimmungen ermittelte Gesamtnote mindestens 1,1 ist.

## **§ 43 Wiederholung von Prüfungsleistungen, Kompensation**

- (1) Die Anzahl der Prüfungsversuche gemäß § 22 Absatz 1 der Allgemeinen Bestimmungen ist auf drei begrenzt. Abweichen davon kann eine nicht bestandene Prüfung im Studium Generale wiederholt oder durch eine Prüfung zu einer anderen Veranstaltung ersetzt werden. Die Anzahl der Ersetzungsmöglichkeiten sowie die Anzahl der Wiederholungen im Studium Generale sind nicht beschränkt.
- (2) Abweichend von § 22 Absatz 2 der Allgemeinen Bestimmungen wird die letzte Wiederholung einer Prüfung in Klausurform als mündliche Prüfung von 30 bis 45 Minuten Dauer abgehalten. § 15 Absatz 1 Nr. 2 der Allgemeinen Bestimmungen gilt entsprechend. Im Einzelfall kann die Ablegung als Klausur gemäß § 22 Absatz 2 der Allgemeinen Bestimmungen beim Prüfungsausschuss beantragt werden.
- (3) Eine bestandene Modulprüfung in einem Wahlpflichtbereich, die als Zusatzleistung nach § 41 verbucht ist, kann auf Wunsch der Kandidatin bzw. des Kandidaten gegen eine bestandene oder eine noch nicht oder endgültig nicht bestandene Prüfung eines Moduls ausgetauscht werden (Kompensation). Möglich ist eine Kompensation in der gewählten Spezialisierung für zwei Wahlpflichtmodule innerhalb der gewählten Spezialisierung und im restlichen Wahlpflichtbereich für zwei weitere Module.
- (4) Es besteht viermal die Möglichkeit, ein Wahlpflichtmodul abzuwählen und unter Beachtung der Vorgaben gemäß § 35 ein anderes Wahlpflichtmodul zu wählen. Diese Regelung gilt auch, wenn das abzuwählende Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden ist. Die Abwahl muss schriftlich beim Zentralen Prüfungssekretariat beantragt werden.

## **§ 44 Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2024/25 erstmalig für den Masterstudiengang Electrical Systems Engineering der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik eingeschrieben werden.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2024/25 eingeschrieben worden sind, legen ihre Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach der Prüfungsordnung in der Fassung vom 31. März 2022 (AM.Uni.Pb. 12.22), ab. Auf Antrag beim Zentralen Prüfungssekretariat kann in diese Besonderen Bestimmungen gewechselt werden. Der Antrag ist unwiderruflich. Studierende, die nicht in diese Besonderen Bestimmungen wechseln, können ihre Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Sommersemester 2027 nach der Prüfungsordnung in der Fassung vom 31. März 2022 (AM.Uni.Pb. 12.22), ablegen. Danach wird die Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.

- (3) Die Prüfungen einschließlich Wiederholungsprüfungen zu den Modulen „Fields and Waves“ und „Statistical and Machine Learning (6 Leistungspunkte)“ können letztmalig im Wintersemester 2025/26 nach der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Electrical Systems Engineering der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik an der Universität Paderborn vom 31. März 2022 (AM.Uni.Pb. 22.22) abgelegt werden.
- (4) Die Modul Projektarbeit kann letztmalig im Sommersemester 2024 nach der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Elektrotechnik der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik an der Universität Paderborn vom 31. März 2022 (AM.Uni.Pb. 11.22) angemeldet werden. Für die ab Wintersemester 2024/25 angemeldeten Module gelten die Regularien dieser Besonderen Bestimmungen.

#### **§ 45 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 1. Oktober 2024 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Electrical Systems Engineering vom 31. März 2022 (AM.Uni.Pb. 11.22), außer Kraft. § 44 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn (AM.Uni.Pb.) veröffentlicht.
- (3) 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.
- (4) Die erste Änderungssatzung tritt am 01.10.2024 in Kraft.

**Hierbei handelt es sich um eine sogenannte Lesefassung, in welche die erstellten Änderungssatzungen (Nummern siehe Deckblatt) eingearbeitet sind. Diese Lesefassung stellt keine amtliche Mitteilung dar und ist damit nicht als rechtliche Grundlage verwendbar.**





## Anhang II: Modulliste

Als Folge der Weiterentwicklung der Forschungs- und Lehrinhalte des Instituts *Elektrotechnik und Informationstechnik* können im Wahlpflichtbereich Module der nachfolgenden Liste in geringer Zahl entfallen oder durch Module, die fachlich zu dem gleichen Bereich gehören, in geringer Zahl ersetzt oder ergänzt werden. Die Änderungen werden im Modulhandbuch bekannt gegeben. Die Regelungen zu den Leistungen, zum Umfang sowie zu Teilnahmevoraussetzungen bleiben hiervon unberührt.

Modulgruppe Module	LP Mo- dul- gruppe LP Modul	Anzahl und Form der Prü- fungen	Bemerkung
<b>Modulgruppe <i>Introduction to Electrical Systems Engineering</i></b>	<b>12</b>	2 mündliche Prüfungen, Klausuren oder Referate als Modulabschlussprüfungen	2 Pflichtmodule
Advanced System Theory Modeling & Simulation	6 6		
<b>Modulgruppe <i>Introduction to Electronics &amp; Devices</i></b>	<b>15</b>	2 mündliche Prüfungen, Klausuren oder Referate als Modulabschlussprüfungen	2 Pflichtmodule für Spezialisierung <i>Electronics &amp; Devices</i>  Voraussetzung für den Abschluss des Moduls „Electromagnetic Waves and Waveguides“ und die Vergabe von Leistungspunkten ist der Nachweis der qualifizierten Teilnahme an Electromagnetic Waves and Waveguides– Practical Exercise.
Analysis and Design of Electronic Circuits Electromagnetic Waves and Waveguides	6 9		
<b>Modulgruppe <i>Introduction to Signal &amp; Information Processing</i></b>	<b>15</b>	2 mündliche Prüfungen, Klausuren oder Referate als Modulabschlussprüfungen	2 Pflichtmodule für Spezialisierung <i>Signal &amp; Information Processing</i>  Voraussetzung für den Abschluss des Moduls „Statistical and Machine Learning“ und die Vergabe von Leistungspunkten ist der Nachweis der qualifizierten Teilnahme an Statistical and Machine Learning – Practical Exercise.
Statistical Signal Processing Statistical and Machine Learning	6 9		
<b>Modulgruppe <i>Fundamentals of Electrical Systems Engineering</i></b>	<b>6</b>	1 mündliche Prüfungen, Klausuren oder Referate als Modulabschlussprüfungen	Wahl von 1 Wahlpflichtmodul
Advanced Control Data-Driven Engineering Data-Driven Innovation Model-Based Systems Engineering			

<b>Modulgruppe</b> Module	<b>LP Mo- dul- gruppe</b> LP Modul	<b>Anzahl und Form der Prü- fungen</b>	<b>Bemerkung</b>
Introduction to Algorithms Digital Speech Signal Processing High-Frequency Engineering			
<b>Modulgruppe <i>Management and Appli- cation</i></b>	<b>6</b>	2 mündliche Prüfun- gen, Klausuren oder Referate als Modulab- schlussprüfungen	2 Pflichtmodule
Management of Technical Projects Topics in Systems Engineering	3 3		
<b>Modulgruppe <i>Electronics &amp; Devices</i></b>	<b>12</b> Je 6	2 mündliche Prüfun- gen, Klausuren oder Referate als Modulab- schlussprüfungen	2 Wahlpflichtmodule für Spezialisie- rung <i>Electronics &amp; Devices</i>
<b>Modulgruppe <i>Signal &amp; Information Processing</i></b>	<b>12</b> Je 6	2 mündliche Prüfun- gen, Klausuren oder Referate als Modulab- schlussprüfungen	2 Wahlpflichtmodule für Spezialisie- rung <i>Signal &amp; Information Proces- sing</i>
<b>Modulgruppe <i>Electrical Systems En- gineering</i></b>	<b>12</b> Je 6	2 mündliche Prüfun- gen, Klausuren oder Referate als Modulab- schlussprüfungen	2 Wahlpflichtmodule
<b>Projektgruppe</b>	<b>18</b>	Projektarbeit	1 Wahlpflichtmodul 18 LP oder 2 Wahlpflichtmodule je 9 LP Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist das Bestehen der Studienleistung nach § 15 Absatz 2 je Projekt. Die konkrete Erbringungsform ist dem Modul- handbuch zu entnehmen.
<b>Abschlussarbeit</b>	<b>30</b>		Pflichtmodul; Voraussetzung für den Abschluss des Moduls und die Vergabe von Lei- stungspunkten ist der Nachweis der qualifizierten Teilnahme in Form ei- nes Arbeitsplans.
<i>Arbeitsplan</i>			
<i>Masterarbeit</i>			

### **Modulgruppe *Signal & Information Processing***

- Advanced Control
- Advanced Topics in Robotics
- Algorithms and Tools for Test and Diagnosis of Systems on a Chip
- Cognitive Systems Engineering - Special Topics
- Digital Image Processing I

- Digital Image Processing II
- Numerical Simulations with the Discontinuous Galerkin Time Domain Method
- Optical Waveguide Theory
- Optimal and Adaptive Filters
- Reinforcement Learning
- Robotics
- Topics in Pattern Recognition and Machine Learning
- Topics in Signal Processing
- Wireless Communications

### **Modulgruppe *Electronics & Devices***

- Advanced VLSI Design
- Analog CMOS ICs
- Controlled AC Drives
- Design of Transformation Scenarios
- Energy Transition
- Fast Integrated Circuits for Wireline Communications
- High-Frequency Electronics
- Integrated Circuits for Wireless Communications
- Numerical Simulations with the Discontinuous Galerkin Time Domain Method
- Optical Communication A
- Optical Communication B
- Optical Communication C
- Optical Communication D
- Optical Waveguide Theory
- Power Electronics
- Radio Frequency Power Amplifiers
- Solar Electric Energy Systems
- VLSI Testing

### **Modulgruppe *Electrical Systems Engineering***

Wahlpflichtmodule aus

- Modulgruppe *Signal & Information Processing*
- Modulgruppe *Electronics & Devices*
- Pflichtmodulgruppen der jeweils anderen Spezialisierung

### Anhang III: Veranstaltungen im Bereich des Studium Generale

Im Rahmen des Moduls Studium Generale sind Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität Paderborn zu wählen, das im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen ist. Die gewählten Veranstaltungen in diesem Modul sollen nicht aus dem Studiengang Electrical Systems Engineering stammen. Studierenden mit nicht ausreichenden Deutschkenntnissen wird empfohlen, im Rahmen des Studium Generale zwei Deutschkurse zu belegen.

### Anhang IV: Ziele-Matrix für den Master-Studiengang Electrical Systems Engineering

Übergeordnete Studienziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen	Entsprechende Module
Fachwissenschaftliche Qualifikation	Die Absolventen und Absolventinnen haben vertieftes elektrotechnisches Wissen über das Niveau des Bachelor-Studiengangs hinaus, insbesondere in der fortgeschrittenen Systemtheorie. Sie sind zur vertieften mathematischen Beschreibung von elektrischen Systemen befähigt.	Pflichtmodul Advanced System Theory
	Sie verfügen über vertieftes Wissen in der Modellbildung und Simulation von technischen Systemen (diskrete Simulationen, numerische Methoden für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen). Sie können Modellierungsprozesse beschreiben, analysieren und verarbeiten.	Pflichtmodul Modeling & Simulation
	Sie haben ihr methodisches Wissen vertieft und um neue inhaltliche Fragestellungen erweitert. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtungen befähigt.	Wahlpflichtmodule
	Sie können komplexe Aufgabenstellungen auf Basis fachspezifischen Wissens erkennen, formulieren und strukturieren, methodisch analysieren und lösen.	Wahlpflichtmodule Projektmodul Masterarbeit
	Sie können interdisziplinäres Wissen mit Verfahren und Werkzeugen der Ingenieurwissenschaft problembezogen anwenden und weiterentwickeln. Sie können technologische Anforderungen analysieren und wissenschaftliche Methoden weiterentwickeln.	Wahlpflichtmodule Projektmodul Masterarbeit
Berufsqualifikation	Sie haben – entsprechend der gewählten Spezialisierung sowie den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten - vertieftes Wissen in spezifischen elektrotechnischen Teilgebieten erworben. Sie sind zur Analyse, Modellierung, Entwurf und Test	Wahlpflichtmodule



	<p>von elektrischen Systemen entsprechend der gewählten Gebiete befähigt.</p>	
	<p>Soweit sie zu Studienbeginn über keine deutschen Sprachkenntnisse verfügten, haben sie inzwischen entsprechende Kenntnisse auf den Ebenen A2 bis B1 entsprechend des Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmens für Sprache erworben.</p> <p>Alle anderen Studierenden haben erweiterte Kenntnisse im Schnittstellenbereich zwischen Elektrotechnik und angrenzenden Wissenschaften erworben. Sie können Problemstellungen im interdisziplinären Umfeld erkennen, formulieren und beschreiben.</p>	<p>Projektmodul General Studies</p>
	<p>Sie können erarbeitetes Fachwissen nach dem Stand der Technik auf eine konkrete Aufgabenstellung anwenden und sind auf den Eintritt in das betriebliche oder wissenschaftliche Arbeitsumfeld vorbereitet.</p>	<p>Projektmodul Masterarbeit</p>
<p>Persönlichkeitsbezogene Schlüsselqualifikationen</p>	<p>Sie können kleine Projekte organisieren und durchführen.</p>	<p>Projektmodul Masterarbeit</p>
	<p>Sie können sich selbständig in zukünftige Entwicklungen des Faches einarbeiten. Sie haben eine wissenschaftlich forschende Grundhaltung erworben, die sie zu lebenslangem Lernen befähigt.</p>	<p>Wahlpflichtmodule Projektmodul Masterarbeit</p>
	<p>Sie können Fachwissen pflegen und kommunizieren und Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darstellen.</p>	<p>Wahlpflichtmodule Projektmodul Masterarbeit</p>
	<p>Sie verstehen Teamprozesse und können Leistungen im Team erbringen.</p>	<p>Projektmodul</p>
<p>Befähigung zu gesellschaftlicher Verantwortung und Engagement</p>	<p>Sie können problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt denken und handeln</p>	<p>Studium Generale Projektmodul Masterarbeit</p>
	<p>Sie können die gesellschaftliche und ethische Bedeutung des Faches einordnen. Sie können fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche und wissenschaftliche Erkenntnisse – insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels – berücksichtigen.</p>	<p>Studium Generale Projektmodul Masterarbeit</p>

## **Anhang V: Modulbeschreibungen**

Die jeweils aktuellen Modulhandbücher finden Sie hier:

<https://ei.uni-paderborn.de/studium/formalitaeten/ordnungen>

Lesefassung