

## **Studiengangspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 26.04.2016**

**in der Fassung der dritten Ordnung zur Änderung**

**der studiengangspezifischen Prüfungsordnung**

**vom 12.12.2019**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

**(Prüfungsordnungsversion 2010)**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 425, ber. S. 593), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeines .....	3
§ 1	Geltungsbereich und akademischer Grad .....	3
§ 2	Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung .....	3
§ 3	Zugangsvoraussetzungen .....	3
§ 4	Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang .....	4
§ 5	Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen .....	6
§ 6	Prüfungen und Prüfungsfristen .....	6
§ 7	Formen der Prüfungen .....	6
§ 8	Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten .....	7
§ 9	Prüfungsausschuss .....	8
§ 10	Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs .....	8
§ 11	Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß .....	8
II.	Masterprüfung und Masterarbeit .....	8
§ 12	Art und Umfang der Masterprüfung .....	8
§ 13	Masterarbeit .....	9
§ 14	Annahme und Bewertung der Masterarbeit .....	9
III.	Schlussbestimmungen .....	9
§ 15	Einsicht in die Prüfungsakten .....	9
§ 16	Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen .....	9

## Anlagen:

1. Studienverlaufsplan
2. Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit
3. Masterarbeiten außerhalb der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der RWTH Aachen
4. Inhaltliche Zuordnung der erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen zu Modulen des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik (Electrical Engineering, Information Technology and Computer Engineering) an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

### § 2

#### Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO. Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt.
- (2) Das Studium findet in deutscher und englischer Sprache statt. In den Studienrichtungen gemäß § 4 Abs. 2 werden Lehrveranstaltungen überwiegend in deutscher oder englischer Sprache angeboten:
  - Energietechnik (überwiegend deutsch)
  - Informations- und Kommunikationstechnik (überwiegend deutsch)
  - Technische Informatik (überwiegend deutsch)
  - Biomedizinische Technik (überwiegend deutsch)
  - Systemtechnik und Automatisierung (überwiegend deutsch)
  - Micro- and Nanoelectronics (überwiegend englisch)
  - Electrical Power Engineering (überwiegend englisch)
  - Communications Engineering (überwiegend englisch)
- (3) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.

### § 3

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik erforderlichen Kompetenzen nachweist:

- Mindestens 28 CP aus dem Bereich Höhere Mathematik
- Mindestens 12 CP aus dem Bereich Physik und physikalische Grundlagen der Elektrotechnik (z.B. Werkstoffe der Elektrotechnik)
- Mindestens 30 CP aus dem Bereich Grundlagen der Elektrotechnik
- Mindestens 12 CP aus dem Bereich Grundlagen der Informatik und Programmierung
- Mindestens 8 CP aus dem Bereich Grundlagen der Systemtheorie
- Mindestens 8 CP aus dem Bereich Theoretische Vertiefungen in Elektrotechnik oder Informatik
- Mindestens 20 CP aus anwendungsorientierten Veranstaltungen aus den Gebieten Schaltungstechnik, Mikroelektronik, Kommunikationstechnik, Energietechnik, Technische Informatik oder Medizintechnik

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik der RWTH vergleichbar sein. Die inhaltliche Zuweisung ergibt sich aus Anlage 4.

Zusätzlich wird von allen Bewerberinnen und Bewerbern der Nachweis des Graduate Record Examination (GRE) General Test verlangt. Studienbewerberinnen und -bewerber, die die Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) besitzen, sowie Bildungsinländerinnen und Bildungsinländer sind von dieser Regel ausgenommen.

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Sind Auflagen im Umfang von mehr als 30 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen bzw. englischen Sprache nach § 3 Abs. 7 bzw. § 3 Abs. 9 ÜPO in den Studienrichtungen gemäß § 4 Abs. 2 nachzuweisen:
  - Energietechnik (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
  - Informations- und Kommunikationstechnik (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
  - Technische Informatik (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
  - Biomedizinische Technik (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
  - Systemtechnik und Automatisierung (deutsche Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO)
  - Micro- und Nanoelectronics (englische Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO)
  - Electrical Power Engineering (englische Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO)
  - Communications Engineering (englische Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO)
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

#### **§ 4**

#### **Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden.

- (2) Der Studiengang besteht je nach Studienrichtung aus drei Wahlpflichtbereichen. In dem Studiengang werden acht Studienrichtungen angeboten, von denen eine zu absolvieren ist. Vor der ersten Prüfungsanmeldung ist die Wahl der Studienrichtung unter Vorlage des gegebenenfalls erforderlichen Sprachnachweises gemäß § 3 Abs. 4 persönlich beim Zentralen Prüfungsamt anzuzeigen. Zudem ist ein Industriepraktikum im Umfang von 18 Wochen nach näherer Bestimmung der Richtlinien über die berufspraktische Tätigkeit (Anlage 2) zu erbringen. Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Benotete Wahlpflichtmodule aus den Katalogen A, B und C der gewählten Studienrichtung	36 CP
Benotete Wahlmodule aus dem Katalog Wahl	8 CP
Laborpraktikum oder Projekt der gewählten Studienrichtung	4 CP
Seminar aus dem Angebot der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	4 CP
Zusatzqualifikationen	16 CP
Industriepraktikum (einschl. Seminar zum Praxissemester)	22 CP
Masterarbeit (einschl. Kolloquium)	30 CP
<b>Gesamt</b>	<b>120 CP</b>

Je nach Studienrichtung müssen in den Katalogen A, B und C Leistungen im Gesamtumfang von 36 CP in folgenden Anteilen erbracht werden:

- a) Studienrichtung Energietechnik und Studienrichtung Electrical Power Engineering:

Katalog A	20 CP
Katalog B	12 CP
Katalog C	4 CP

- b) Studienrichtung Informations- und Kommunikationstechnik und Studienrichtung Technische Informatik:

Katalog A	8 - 16 CP
Katalog B	8 - 16 CP
Katalog C	8 - 16 CP

- c) Studienrichtung Micro- and Nanoelectronics:

Katalog A	8 - 24 CP
Katalog B	8 - 24 CP
Katalog C	4 CP

- d) Studienrichtung Systemtechnik und Automatisierung:

Katalog A	12 - 16 CP
Katalog B	8 - 16 CP
Katalog C	6 - 16 CP

e) Studienrichtung Biomedizinische Technik:

Katalog A	16 CP
Katalog B	12 CP
Katalog C	8 CP

f) Studienrichtung Communications Engineering:

Katalog A	12 - 20 CP
Katalog B	8 - 16 CP
Katalog C	8 CP

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 14 bis 21 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.
- (4) Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Doppel- oder Mehrfachabschlussprogrammen, z. B. gemäß den T.I.M.E. Richtlinien, nehmen an den regulären Veranstaltungen des Masterstudiengangs teil. Nach erfolgreichem Abschluss wird auf dem Zeugnis die Teilnahme am entsprechenden Programm vermerkt.

## § 5

### Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
1. Seminare
  2. Kolloquien
  3. (Labor)praktika
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog als solche ausgewiesen.

## § 6

### Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog entsprechend ausgewiesen.

## § 7

### Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.

- (2) Die Klausurdauer beträgt bei der Vergabe
  - von bis zu 5 CP 60 bis 90 Minuten,
  - von 6 oder 7 CP 90 bis 120 Minuten,
  - von 8 oder mehr CP 120 und mehr Minuten.
- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat bei einem Modul mit bis zu 5 CP mindestens 15 und höchstens 30 Minuten und bei einem Modul mit mehr als 5 CP mindestens 30 und höchstens 60 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (4) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates innerhalb eines Seminars beträgt mindestens 10 und höchstens 100 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 45 Minuten.
- (5) Für Projekte (Projektarbeiten) gilt im Einzelnen Folgendes: Im Rahmen eines Projektes soll selbstständig in einer kleinen Gruppe die Lösung für eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung erarbeitet werden, schriftlich dargestellt und präsentiert werden. Der Umfang der Ausarbeitung beträgt mindestens eine Seite und höchstens 100 Seiten. Die Dauer der Präsentation beträgt mindestens eine und höchstens 45 Minuten.
- (6) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: Die Dauer eines Kolloquiums liegt zwischen 15 und maximal 60 Minuten.
- (7) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (8) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den jeweiligen Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung im CMS bekannt.

## **§ 8**

### **Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.

- (5) Für den Fall, dass alle Modulprüfungen des Masterstudiengangs innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen wurden, kann eine gewichtete Modulnote im Umfang von maximal 15 CP nach Maßgabe des § 10 Abs. 13 ÜPO gestrichen werden.

## **§ 9 Prüfungsausschuss**

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Masterprüfungsausschuss Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik.

## **§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb der Wahlpflichtkataloge dieses Masterstudiengangs können auf Antrag an den Prüfungsausschuss einmalig ersetzt werden, solange für das abgewählte Fach noch nicht die letzte Wiederholungsprüfung stattgefunden hat und dies der einschlägige Modulkatalog zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

## **§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.

## **II. Masterprüfung und Masterarbeit**

### **§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulkatalog aufgeführt sind, sowie
  2. der Masterarbeit und dem Mastervortragsskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 1). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 60 CP erreicht sind.



### **§ 13 Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.
- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend höchstens sechs Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Mastervortragsskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i.V.m. § 7 Abs. 6 entsprechend.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Mastervortragsskolloquiums erfolgen.

### **§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in dreifacher Ausfertigung beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden.

## **III.Schlussbestimmungen**

### **§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten**

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

### **§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft.
- (2) Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik vom 26.11.2010, zuletzt geändert durch die vierte Änderungsordnung vom 11.03.2015, wurde in diese Prüfungsordnung überführt.

- (3) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich vor dem Wintersemester 2018/2019 in den Masterstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik an der RWTH eingeschrieben haben.
- (4) Alle Studierenden, die das Studium in diesem Masterstudiengang vor dem Wintersemester 2016/2017 aufgenommen haben, können, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden, einen Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss auf Streichung der schlechtesten der gewichteten Modulnoten stellen.
- (5) Modulbausteine, die vor dem Wintersemester 2015/2016 bestanden wurden, haben eine Gültigkeit für alle zu einer Lehrveranstaltung angebotenen Prüfungsversuche.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 07.07.2015, 26.08.2016, 29.11.2016 sowie 20.06.2017.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

- 1) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- 2) das Rektorat 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.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 12.12.2019

gez. Rüdiger  
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

## Anlage 1: Studienverlaufsplan

Der Studienumfang des Masterstudiengangs „Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik“ wird anhand des nachfolgenden empfohlenen Studienablaufs mit Angabe der Credit-points (CP) erläutert:

<p>Modulgruppe Wahlpflicht (benotete Prüfungen)</p> <p>Module aus den Fächerkatalogen A, B und C in je nach Studienrichtung unterschiedlichen Aufteilungen der benötigten Credits in A, B und C</p>	36 CP
<p>Modulgruppe Wahl (benotete Prüfungen)</p> <p>Module aus dem Wahlfachkatalog des Masterstudiengangs Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik (i.d.R. 2 x 4 CP)</p>	8 CP
<p>Modulgruppe PRAK/SEM/PROJ (unbenotete Prüfungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Praktikum oder Projekt der Studienrichtung (4 CP)</li> <li>• Ein Seminar aus dem FB6 (4 CP)</li> </ul>	8 CP
<p>Modulgruppe Zusatzqualifikationen (unbenotete Prüfungen)</p> <p>In individueller Zusammensetzung können folgende Veranstaltungen aus dem Angebot der RWTH einschließlich der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (FB 6) gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module aus den Fächerkatalogen A, B und C aller Studienrichtungen sowie aus dem Wahlfachkatalog des Masterstudiengangs Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik</li> <li>• Sonstige Veranstaltungen wie z.B. Block- oder Intensivkurse aus dem FB 6.</li> <li>• Ein weiteres Seminar aus dem FB6 (max. 4 CP)</li> <li>• Ein bis zwei weitere Praktika / Projekte aus dem FB6 (max. 8 CP)</li> <li>• Veranstaltungen aus dem Bereich anderer Fakultäten der RWTH, (z.B. Wirtschaftswissenschaften oder Maschinenwesen), die mit einer Bescheinigung über eine individuelle Leistung mit entsprechenden Semesterwochenstunden (SWS) abgeschlossen werden können. Dies können neben Vorlesungen mit zugehöriger Prüfung auch Projekte (z.B. Leonardo), Praktika oder sonstige didaktische Formen (Soft Skills) - jeweils nach Maßgabe vorhandener Kapazitäten – sein.</li> <li>• Sprachkurse des RWTH Sprachenzentrums</li> </ul> <p><b>Für die englischsprachigen Studienrichtungen ist in diesem Bereich der Erwerb der Sprachkompetenz in Deutsch auf mindestens A2.2-Niveau verpflichtend.</b> Dieser Abschluss, der am Sprachenzentrum der RWTH Aachen durch die DSM Prüfung erworben werden kann, aber auch ein B1-Abschluss oder höher werden mit 9 CP bewertet.</p> <p>Von der Regel zum Erwerb deutscher Sprachkenntnisse sind Studierende ausgenommen, die Deutsch als Muttersprache erlernt haben oder Ihre Studienqualifikation oder einen ersten Hochschulabschluss an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben.</p>	16 CP
<p>Modulgruppe PRAXIS (unbenotete Leistung)</p>	22 CP

Industriepraktikum (18 Wochen – 18 CP) und Seminar zum Praxissemester (4 CP)	
Masterarbeit einschließlich Kolloquium (benotete Leistung)	30 CP
Summe	120 CP

Beispielhafte Aufteilung der zu erbringenden Leistungen auf die Semester:

### 1. Semester

Module	CP	Summe
5 Wahlpflichtmodule aus den Katalogen A, B und C der jeweiligen Studienrichtung	20	32
1 Modul aus dem Wahlfachkatalog	4	
2 Module aus der Modulgruppe Praktika/Projekte/Seminare: z.B. jeweils 1 Praktikum und 1 Seminar	8	

### 2. Semester

4 Wahlpflichtmodule aus den Katalogen A, B und C der jeweiligen Studienrichtung	16	32
1 Modul aus dem Wahlfachkatalog	4	
3 Module aus der Modulgruppe Zusatzqualifikationen	12	

### 3. Semester

Industriepraktikum (18 Wochen)	18	26
zum Industriepraktikum gehörendes Seminar	4	
1 Modul der Modulgruppe Zusatzqualifikationen	4	

### 4. Semester

Master-Arbeit einschließlich Kolloquium	30
<b>Gesamtsumme</b>	<b>120</b>

Zusammenfassend:

Benotete Wahlpflichtmodule aus den Katalogen A, B und C der gewählten Studienrichtung	36 CP
Benotete Wahlmodule aus dem Katalog Wahl	8 CP
Laborpraktikum oder Projekt der gewählten Studienrichtung	4 CP
Seminar aus dem Angebot der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	4 CP
Zusatzqualifikationen	16 CP
Industriepraktikum (einschl. dazugehöriges Seminar)	22 CP
Masterarbeit (einschl. Kolloquium)	30 CP
<b>Gesamt</b>	<b>120 CP</b>

## Anlage 2

### **Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit der Studierenden der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der RWTH Aachen für den Masterstudiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik**

#### **Praktikantenamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen**

---

## **1 Zweck und Art der berufspraktischen Tätigkeit**

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der RWTH Aachen verlangt in ihrer Masterprüfungsordnung den Nachweis einer vom Praktikantenamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik anerkannten berufspraktischen Tätigkeit.

Ingenieurinnen bzw. Ingenieure werden vorwiegend für die berufliche Praxis ausgebildet. Während des Studiums sollen sie durch die Praxis bevorzugt in der Industrie einen ersten Einblick in die Realitäten im Betrieb und in die Ingenieurstätigkeit bekommen. Die berufspraktische Tätigkeit vermittelt fachrichtungsbezogene Kenntnisse und Erfahrungen aus der beruflichen Praxis, die dem besseren Verständnis des Lehrangebotes dienen, die Motivation für das Studium fördern, individuelle Schwerpunkte im Studium zu setzen helfen und den Berufsübergang erleichtern. Sie soll darüber hinaus auch fachübergreifende Kenntnisse wie methodische und soziale Kompetenzen vermitteln. Die berufspraktische Tätigkeit ist daher ein wichtiger Bestandteil eines erfolgreichen Studiums im Hinblick auf die spätere berufliche Tätigkeit und ein wesentlicher Bestandteil des jeweiligen Studienganges.

Im Einzelnen dient die berufspraktische Tätigkeit z. B.

- dem Einblick in moderne Verfahren und Einrichtungen der Entwicklung, Projektierung und Fertigung von Komponenten und Systemen, sowie der Hardware- und Softwareerstellung und –integration für Systeme der Elektrotechnik, Informationstechnik und der Technischen Informatik,
- dem Einblick in Betriebsabläufe und -organisation sowie Arbeits- und Informationsabläufe im Unternehmen,
- dem Einblick in die betriebliche Arbeitswelt (u. a. Unternehmenskultur, Teamarbeit, Organisation, soziale Strukturen)

unter Berücksichtigung von Termin-, Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsaspekten, des Sicherheitsdenkens und des Arbeitsschutzes, sowie von Gesichtspunkten der Umweltverträglichkeit.

Die berufspraktische Tätigkeit umfasst ingenieurnahe Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik aus den Bereichen

- Fertigung, Montage, Betrieb, Wartung, Prüfung, Inbetriebnahme  
und/oder
- Forschung, Entwicklung, Planung, Berechnung, Projektierung, Konstruktion und Integration von bzw. an Komponenten oder Systemen (Hardware und Software)

Die Tätigkeiten sollen in einem Zusammenhang zu bereits besuchten Lehrveranstaltungen des Masterstudiums stehen.

Verwaltungstätigkeiten, das Errichten von Hausinstallationen, die Reparatur von elektronischen Geräten sind beispielsweise keine ingenieurnahen Tätigkeiten. Sie werden ebenso wie reine Softwarearbeiten ohne Bezug zur Elektrotechnik sowie reine Software-Installationsarbeiten und Programmierkurse auf die berufspraktische Tätigkeit nicht angerechnet.

## **2 Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Tätigkeit**

Die anerkannte berufspraktische Tätigkeit muss insgesamt mindestens 18 Wochen betragen und soll im Masterstudium (vorgesehen im 3. Semester) durchgeführt werden. Sie ist in der Regel in einem zusammenhängenden Zeitraum zu absolvieren. Wird die berufspraktische Tätigkeit ausnahmsweise in Abschnitten durchgeführt, so ist zu beachten, dass die Tätigkeit in einem Betrieb mindestens vier zusammenhängende Wochen betragen muss.

Stunden- bzw. tageweise Beschäftigung (Teilzeittätigkeiten) entsprechen nicht dem Zweck der berufspraktischen Tätigkeit und können daher nicht anerkannt werden.

Ausgefallene Arbeitstage (Urlaub, Krankheit, sonstige freie Tage, jedoch nicht gesetzliche Feiertage) müssen nachgeholt werden.

## **3 Betriebe für die berufspraktische Tätigkeit**

Die in der berufspraktischen Tätigkeit zu vermittelnden Kenntnisse und Erfahrungen können vornehmlich in mittleren und großen Industriebetrieben oder in größeren auf Systementwicklung orientierten Technologie-Unternehmen erworben werden. Darüber hinaus sind industrienahe Forschungseinrichtungen geeignet. Ferner kommen Betriebe wie z. B. Kraftwerke, Großforschungseinrichtungen in Frage. Kleinbetriebe ohne Entwicklungs- oder Systemorientierung wie z. B. Handwerksbetriebe scheidet aus. Das Stammpersonal muss mindestens 20 Personen, davon mindestens fünf Ingenieure, betragen.

Grundsätzlich gilt, dass Praktika an Hochschulen und Universitäten und im eigenen und elterlichen Betrieb nicht anerkannt werden.

Das Praktikantenamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt keine Praktikantenstellen, es berät aber bezüglich ihrer Eignung. Jeder Betrieb, der ein Praktikum im Sinne der vorliegenden Richtlinien ermöglicht, ist für die Durchführung der berufspraktischen Tätigkeit zugelassen.

Die Bewerberin bzw. der Bewerber ist selbst verantwortlich für die Gewährleistung der Einhaltung dieser Richtlinien.

## **4 Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen**

Werkstudierendentätigkeiten (jedoch keine stunden- bzw. tageweise Tätigkeit), andere Ausbildungszeiten (z. B. einschlägige Lehren mit Abschlussprüfung vor der Industrie- und Handelskammer), berufliche Tätigkeiten werden insoweit anerkannt, als sie Zweck und Art der berufspraktischen Tätigkeiten dieser Richtlinien entsprechen und die Tätigkeit in einem unter Abschnitt 3 beschriebenen Betrieb erfolgte.

Die Ausbildung an Kollegschaften, sowie durch Kurse entspricht beispielsweise nicht dem Zweck der berufspraktischen Tätigkeit und wird daher nicht anerkannt.

Die im Rahmen von Austauschprogrammen (z. B. TIME-Doppeldiplomprogramm) erforderliche praktische Tätigkeit wird durch entsprechende vertragliche Regelungen der Partnerhochschulen geregelt.

Körperbehinderte können besondere Regelungen mit dem Praktikantenamt vereinbaren.

## **5 Berichterstattung über die berufspraktische Tätigkeit**

Der Praktikant hat über seine praktische Tätigkeit einen Praktikumsbericht zu schreiben.

Inhalt dieses Berichtes, der als zusammenhängenden Text (keine Wochen- oder Tagesberichte) die ausgeführten Tätigkeiten beschreibt, sollen die bei der Arbeit gesammelten Erfahrungen (z.B. ausgeführte Arbeiten, Arbeitsabläufe, Einsatz von Maschinen und Methoden, organisatorische Regelungen, Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, auftretende Probleme) sein.

Dabei sollte auch eine kurze Beschreibung des Praktikumsbetriebes nicht fehlen (Branche, Größe, Produktpalette).

Der Arbeitsbericht sollte möglichst umfassend, jedoch trotzdem knapp und übersichtlich verfasst sein. Aus dem Bericht muss ersichtlich sein, dass der Verfasser die angegebenen Arbeiten selbst ausgeführt hat.

Skizzen, Schaltbilder, Flussdiagramme usw. ersparen häufig einen langen Text. Abbildungen aus Fremdmaterial müssen als solche gekennzeichnet und mit Quellenangabe versehen sein. Pro Woche Praktikumsdauer sollte eine selbsterstellte Abbildung vorhanden sein.

Neben dem Arbeitsbericht muss der Praktikumsbericht auch tägliche Aufzählungen der ausgeführten Arbeiten mit Angabe der Tagesarbeitszeit enthalten.

Der Arbeitsbericht und die täglichen Aufzählungen müssen vom Betreuer im Betrieb am Ende der praktischen Tätigkeit bestätigt werden.

Die Praktikumsunterlagen müssen spätestens sechs Monate nach Ende der jeweiligen praktischen Tätigkeit dem Praktikantenamt zur Anerkennung vorgelegt werden.

Der Praktikumsbericht soll folgende Form haben:

- Deckblatt mit Namen und Matrikelnummer des Studierenden sowie Namen und Anschrift des Praktikumsbetriebes
- Inhaltsverzeichnis
- Zusammenhängender Text auf DIN A4-Blättern
- Umfang: pro Woche mindestens eine Seite Text (ohne Anhang, Abbildungen usw.)
- Schriftgröße: 12
- Zeilenabstand: 1,5-zeilig
- Bindung: Klemmhefter o.ä.
- Beglaubigung: Stempel und Unterschrift des Praktikumsbetreuers auf der letzten Seite des Berichtes.
- Anlagen: Tägliche Aufzählungen der ausgeführten Arbeiten und Praktikumsbescheinigung.

## **6 Bescheinigung über die berufspraktische Tätigkeit**

Zur Anerkennung der abgeleisteten berufspraktischen Tätigkeit ist eine Praktikumsbescheinigung des Betriebes im Original vorzulegen.

Diese Bescheinigung muss enthalten:

- Angaben zur Person (Name, Vorname, Geburtstag),
- Praktikumsbetrieb, Abteilung und Ort,
- Zeitpunkt und Dauer der Tätigkeit,

- Thema der Aufgabenstellung (bei der Bearbeitung eines Projekts),
- Fehl- und Urlaubstage, bzw. die Angabe, dass keine Fehl- bzw. Urlaubstage angefallen sind.

## **7 Berufspraktische Tätigkeit im Ausland**

Berufspraktische Tätigkeiten im Ausland werden empfohlen und anerkannt, wenn sie in allen Punkten diesen Richtlinien entsprechen. Der Praktikumsbericht muss in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Der Praktikumsbescheinigung ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen, wenn sie in einer anderen als den angegebenen Sprachen ausgestellt wurde.

Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung informieren u.a. das International Office der RWTH Aachen und der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD).

Abweichungen von diesen Bestimmungen bedürfen der vorherigen Rücksprache beim Praktikantenamt.

## **8 Betreuung der berufspraktischen Tätigkeit**

Bei Schwierigkeiten im Verlauf der berufspraktischen Tätigkeit, die im Betrieb nicht geklärt werden können, sollte das Praktikantenamt informiert und ggf. eingeschaltet werden.

## **9 Seminar über die berufspraktische Tätigkeit**

Über die berufspraktische Tätigkeit ist in einem Seminar zu berichten, in dem jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer einen Seminarvortrag (Erfahrungsbericht) zu halten hat. Dabei sollte bevorzugt das Seminar der Hochschullehrerin bzw. des Hochschullehrers besucht werden, der auch die Masterarbeit voraussichtlich betreuen wird. Diese oder dieser stellt ein Seminartestament aus, welches beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen ist.



## Anlage 3

### **Masterarbeiten außerhalb der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der RWTH Aachen**

Die Masterarbeit im Studiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik ist eine Prüfungsleistung; sie kann daher prinzipiell nur von einem Professor oder Privatdozenten der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik ausgegeben und bewertet werden.

Für Masterarbeiten außerhalb der Fakultät schreibt die ÜPO in § 17 Abs. 2 vor:

„In Ausnahmefällen kann die Bachelor- bzw. Masterarbeit mit Zustimmung des zuständigen Prüfungsausschusses außerhalb der am jeweiligen Studiengang beteiligten Fakultät oder Fachgruppe bzw. außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen ausgegeben und betreut wird. Extreme Betreuer können nach Maßgabe des § 65 Abs. 1 HG durch den jeweiligen Prüfungsausschuss zu Zweitprüfern bestellt werden.“

Diese Vorschrift wird durch die folgenden Ausführungsbestimmungen erläutert:

#### **a) Grundsätzliche Bestimmungen**

Das Thema der Masterarbeit wird in Rücksprache mit dem auswärtigen Zweitbetreuer vom betreuenden Hochschullehrer gestellt. Während der Arbeit soll der Kandidat regelmäßig mündlichen bzw. schriftlichen Bericht erstatten. Es ist sicherzustellen, dass hinreichend Gelegenheit gegeben wird, das Thema auch theoretisch und durch Literaturstudium zu untermauern. Die abschließende Beurteilung der Arbeit wird nach Vorschlag des Zweitbetreuers durch den betreuenden Professor abgegeben. Eine Bezahlung ist nicht zu gewähren, Ausnahme kann ein Stipendium oder ein Zuschuss zu den bei auswärtiger Unterbringung erhöhten Lebenshaltungskosten sein.

#### **b) Masterarbeit an auswärtigen und ausländischen Fakultäten**

Es wird vorausgesetzt, dass an der Partnerfakultät gleichwertige Arbeits- und Betreuungsverhältnisse vorliegen. In der Regel sollte sich ein Mitglied der Fakultät vor Ort hiervon überzeugt haben. Unter diesen Bedingungen sollten Masterarbeiten an Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik im Ausland besonders unterstützt werden.

#### **c) Masterarbeit in der Industrie und an Forschungsinstitutionen**

Ist bei einer Masterarbeit in der Industrie oder an einer Forschungsinstitution die Bedingung der MPO nach einer Betreuung am Ort direkt erfüllt, d.h. liegt die Institution in örtlicher Umgebung oder erfolgt die Betreuung durch ein dort tätiges Mitglied der Fakultät (z.B. einen Professor oder Privatdozenten mit Lehrauftrag), so genügen die allgemeinen Bestimmungen.

In den übrigen Fällen sollte sich eine auswärtige Masterarbeit auf den Fall beschränken, dass mit der Institution eine Zusammenarbeit besteht und dort besondere Arbeitsmöglichkeiten vorhanden sind. Der hiesige Betreuer sollte sich vor Ort überzeugt haben, dass eine qualifizierte Zweitbetreuung vorliegt.

#### **d) Zustimmung des Prüfungsausschusses**

Für Ausnahmefälle, in denen begründetes Interesse besteht, ein Masterarbeitsthema außerhalb der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder außerhalb der RWTH zu vergeben und bearbeiten zu lassen, ist ein Antrag an den Prüfungsausschuss durch entsprechenden Vermerk auf dem Anmeldebogen zu stellen. Dem Antrag zur Aushändigung des Masterarbeitsthemas sind in diesem Falle eine Begründung sowie ein Nachweis, dass die Voraussetzungen für eine der MPO entsprechende fachliche Anleitung und Arbeitsumgebung am Ort der Durchführung gegeben sind, beizufügen.

**Anlage 4:**

**Inhaltliche Zuordnung der erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen zu Modulen des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik an der RWTH Aachen**

Bereich	Mindestzulassungsvoraussetzung in ECTS	B. Sc. Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik an der RWTH Aachen	CP
Höhere Mathematik	28	Höhere Mathematik 1	7
		Höhere Mathematik 2	7
		Höhere Mathematik 3	7
		Höhere Mathematik 4	4
		Numerische Mathematik	4
Physik und physikalische Grundlagen der Elektrotechnik (z.B. Werkstoffe der Elektrotechnik)	12	Physik 1	5
		Physik 2	5
		Grundlagen elektronischer Materialien und Bauelemente 1	5
Grundlagen der Elektrotechnik	30	Grundgebiete der Elektrotechnik 1 – Einführung in die Schaltungsanalyse	7
		Grundgebiete der Elektrotechnik 2 – Modellierung und Analyse elektrischer Komponenten und Schaltungen	8
		Grundgebiete der Elektrotechnik 3- Einführung in die Elektromagnetischen Felder	8
		Grundgebiete der Elektrotechnik 4- Signale und Systeme	8
Grundlagen der Informatik und Programmierung	12	Grundgebiete der Informatik 1 – Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen	4
		Grundgebiete der Informatik 2 – Prinzipien des Digitalrechners	4
		Grundgebiete der Informatik 3 – Optimierung, Modellierung und Parallelität	4
Grundlagen der Systemtheorie	8	Systemtheorie 1	5
		Systemtheorie 2	5
Theoretische Vertiefung in Elektrotechnik oder Informatik	8	Elektromagnetische Felder 1 oder Theoretische Informationstechnik 1	4
		Elektromagnetische Felder 2 oder Theoretische Informationstechnik 2	4
Anwendungsorientierte Lehrveranstaltungen	20	Elektrizitätsversorgungssysteme	4
		Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung	4
		Informationsübertragung	4
		Schaltungstechnik 2	4
		Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme	4
		Kommunikationstechnik	4
		Kommunikationsnetze	4
		Betriebssysteme	4
		Power Electronics	4
		Optimierung und Betrieb von Strom- und Gasnetzen	4
Grundlagen elektrischer Maschinen	4		

	Hoch- und Mittelspannungsschaltgeräte und -anlagen	4
	VLSI-Schaltungen und -Architekturen	4
	Grundlagen der Hochfrequenzsystemtechnik	4
	Sensoren	4
	Herstellungsprozesse für siliziumbasierte Mikrosysteme	4
	Cryptography	4
	Grundlagen des Compilerbaus	4
	Mustererkennung in Bilddaten	4
	Einführung in die Medizintechnik	4
	Mobilfunk-Systemkonzepte	4