

## **LESEFASSUNG**

**Studiengangsprüfungsordnung (StgPO)**

**für den Masterstudiengang**

**Embedded Systems Engineering**

**des Fachbereichs Informatik**

**der Fachhochschule Dortmund**

**In der Fassung der 2. Änderungsordnung vom 15. Dezember**

**2022**

**Studiengangsprüfungsordnung (StgPO)  
für den Masterstudiengang  
Embedded Systems Engineering  
des Fachbereichs Informatik  
der Fachhochschule Dortmund**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 und des § 64 Absatz 1 in Verbindung mit § 22 Absatz 1 Nummer 3 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung von Artikel 1 des Hochschulgesetzes vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Fachhochschule Dortmund die folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

I. Präambel.....	3
II. Allgemeine Vorschriften.....	4
§ 1 Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung, Anwendbarkeit der Rahmenprüfungsordnung .....	4
§ 2 Ziel des Studiums, Master-Grad .....	4
§ 3 Modulstruktur und Leistungspunktesystem .....	4
§ 4 Zugangsvoraussetzungen .....	5
§ 5 Studienberatung.....	6
§ 6 Studienbeginn, Regelstudienzeit.....	6
§ 7 Prüfungsausschuss.....	6
§ 8 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer .....	6
§ 9 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen.....	6
§ 10 Bewertung von Prüfungsleistungen .....	7
§ 11 Wiederholung von Prüfungsleistungen, Kompensation .....	7
§ 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß .....	7
§ 13 Ungültigkeit von Prüfungen .....	7
§ 14 Einsicht in Prüfungsunterlagen.....	7
§ 15 Widerspruchsverfahren.....	7
§ 16 Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen.....	8
III. Mentoring, Studienstandsgespräche, betreuungsintensive Module .....	8
IV. Besondere Studieninhalte .....	8
§ 17 Schlüsselqualifikationen .....	8

§ 18 Auslandsstudiensemester, In- und Auslandspraktikum, Praxissemester .....	8
V. Prüfungselemente der Modulprüfungen .....	8
§ 19 Ziel und Form.....	8
§ 20 Zulassung zu Modulprüfungen .....	9
§ 21 Durchführung von Prüfungen.....	9
§ 22 Prüfungen in Form von Klausurarbeiten .....	9
§ 23 Projektbezogene Arbeiten .....	9
§ 24 Prüfungen in mündlicher Form.....	9
§ 25 Hausarbeiten und Referate.....	10
§ 26 Bonuspunkte für semesterbegleitende Studienleistungen .....	10
VI. Thesis und Kolloquium .....	10
§ 27 Thesis.....	10
§ 28 Zulassung zur Thesis.....	10
§ 29 Ausgabe und Bearbeitung der Thesis .....	11
§ 30 Abgabe der Thesis .....	11
§ 31 Kolloquium .....	11
§ 32 Bewertung der Thesis und des Kolloquiums.....	11
VII. Masterprüfung, Urkunden, Zeugnisse.....	13
§ 33 Ergebnis der Masterprüfung .....	13
§ 34 Zeugnis, Gesamtnote, Diploma Supplement, Transcript of Records .....	13
§ 35 Zusatzmodule.....	13
§ 36 Masterurkunde .....	13
VIII. Schlussbestimmungen .....	14
§ 37 Inkrafttreten und Veröffentlichung * .....	14
Anlage 1: Modulübersicht.....	15
Anlage 2: Katalog der Wahlpflichtmodule.....	16
Anlage 3: Fachausschussprozess.....	17
Erläuterungstext zur Matrix: .....	18
Entscheidungsmatrix – Mindestanforderungen: .....	18

## I. Präambel

Das Studium im Masterstudiengang Embedded Systems Engineering führt zu einem sowohl wissenschaftlich als auch beruflich besonders qualifizierenden Abschluss. Es bereitet sowohl auf eine technische Fachlaufbahn als auch auf gehobene Managementtätigkeiten in technischen Projekten vor. Eine anschließende wissenschaftliche Laufbahn soll als Option ebenfalls möglich sein. Das Studium soll den Studierenden die hierfür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden vermitteln. Um den Anforderungen und Veränderungen der Berufswelt gerecht zu werden, werden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse die Inhalte der einzelnen Module anwendungsbezogen vermittelt. Die Studierenden werden hierdurch befähigt, Vorgänge und Probleme der Praxis zu analysieren, fachlich begründete Lösungen zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten. Außerdem sollen die Studierenden zur Teilnahme am wissenschaftlichen Diskurs im Fachgebiet befähigt werden. Neben dem Erwerb der fachlichen und methodischen Kompetenz sollen die persönlichen und sozialen Kompetenzen der Studierenden gefördert werden. Die Studierenden erwerben berufliche Handlungskompetenz und sind zu verantwortlichem Handeln befähigt. Internationale Kompetenzen werden durch Auslandsaufenthalte insbesondere an den Partnerhochschulen im Rahmen des fakultativ als Austauschsemester angelegten dritten Semesters gefördert.

Der Studiengang Embedded Systems Engineering ermöglicht bereits neben dem Pflichtstudium im ersten und zweiten Semester eine Profilbildung der Studierenden im Rahmen ihrer fachlichen Schwerpunkte. Insbesondere über das Angebot der Ruhr Master School (RMS) wird das Wahlpflichtstudium hochschulübergreifend vernetzt. Ziel der RMS ist dabei die Kombination einer gemeinsamen Masterausbildung der Hochschulen des Ruhrgebietes im Technikbereich zur Schaffung eines besonderen Angebots an Masterstudiengängen mit einem umfassenden wissenschaftlichen Studienangebot. Mit internationalen, projektorientierten Komponenten und durch summer schools sowie Fachkonferenzen wird dieses Angebot vervollständigt. Weiterhin ermöglicht die RMS den Studierenden der beteiligten Hochschulen den vereinfachten Übergang aus den Bachelorstudiengängen in die gemeinsamen Masterstudiengänge. Die RMS will die Positionierung der Masterausbildung durch Transfer von neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Anwendung ermöglichen und einen Beitrag der Hochschulen zum Wandel des Ruhrgebiets als High-Tech-Standort leisten.

Die Unterrichtssprache ist Englisch.

Der Masterstudiengang Embedded Systems Engineering wurde von den Fachbereichen Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik entwickelt und ausgerichtet. Dem Fachbereich Informatik obliegt die Verantwortung für Organisation und Durchführung des Studiengangs.

Bei der Gestaltung des Studiums und der Studieninhalte wird die Gleichstellung der Geschlechter berücksichtigt.

## II. Allgemeine Vorschriften

### § 1

#### **Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung, Anwendbarkeit der Rahmenprüfungsordnung** [zu § 1 RahmenPO]

- (1) Diese Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) gilt für den Masterstudiengang Embedded Systems Engineering des Fachbereichs Informatik der Fachhochschule Dortmund. Sie regelt gemäß § 64 Absatz 2 HG NRW in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Dortmund vom 20. August 2013 (Amtliche Mitteilungen – Verkündungsblatt – der Fachhochschule Dortmund, 34. Jahrgang, Nr. 78 vom 23.8.2013) in ihrer jeweils geltenden Fassung die Masterprüfung in diesem Studiengang.
- (2) Diese StgPO konkretisiert die Rahmenprüfungsordnung nachfolgend als RahmenPO bezeichnet für den Masterstudiengang Embedded Systems Engineering. Sie trifft ergänzende sowie alternative Regelungen, die nicht im Widerspruch zur Rahmenprüfungsordnung stehen.

### § 2

#### **Ziel des Studiums, Master-Grad**

[zu § 2 RahmenPO]

- (1) Das zur Masterprüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte des Curriculums vermitteln und dazu befähigen, Problemstellungen selbstständig wissenschaftlich zu analysieren und mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und dabei gesellschaftlich relevante Aspekte zu beachten. Das Studium soll die schöpferischen und gestalterischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Masterprüfung vorbereiten.
- (2) Die Masterprüfung bildet den Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierende oder der Studierende die für eine selbstständige Tätigkeit im Beruf notwendigen weitergehenden Fach-, Methoden- und Schlüsselkompetenzen erworben hat und befähigt ist, auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden selbstständig unternehmerisch zu arbeiten.
- (3) Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Fachhochschule Dortmund den Grad „Master of Engineering“, abgekürzt „M.Eng.“.
- (4) Im Übrigen findet § 2 RahmenPO Anwendung.

### § 3

#### **Modulstruktur und Leistungspunktesystem**

[zu § 3 RahmenPO]

- (1) Der Arbeitsaufwand (Workload) für das Studium beträgt insgesamt 3600 Stunden (900 Stunden/Semester) einschließlich der Zeit für die Bearbeitung der Masterarbeit. Demnach entsprechen 30 Arbeitsstunden einem Leistungspunkt. Davon entfallen insgesamt 48 Semesterwochenstunden (SWS) auf den Präsenzanteil. Auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung ist das Studium so strukturiert, dass es in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (2) Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) erworben werden.
- (3) Die Module des Masterstudiengangs Embedded Systems Engineering einschließlich ihres Stundenumfanges und ihrer Verteilung auf die Semester sind im Einzelnen in **Anlage 1 und 2** aufgeführt. Die Modul- und Veranstaltungsbeschreibungen sind der jeweils gültigen Version des Modulhandbuchs des Masterstudiengangs Embedded Systems Engineering zu entnehmen.

- (4) Studierende in Masterstudiengängen der RMS können bei Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen und im Rahmen der festgelegten Kapazitätsgrenzen Wahlpflichtmodule als Zweithörerinnen oder Zweithörer an den beteiligten Hochschulen mit einer Prüfungsleistung abschließen. Der Umfang der entsprechenden Leistungen im Wahlpflichtbereich, die nicht im Rahmen des Ersthörer-Studiengangs erbracht werden, darf bis zu 12 Leistungspunkte umfassen. Die beteiligten Hochschulen legen in einem Katalog das hochschulübergreifende Angebot der Wahlpflichtmodule für den jeweiligen Studiengang fest und veröffentlichen dies im Webauftritt der RMS.
- (5) Es besteht kein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Wahlpflichtmodule tatsächlich angeboten werden. Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass solche Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmeranzahl durchgeführt werden. Die Kataloge der angebotenen Lehrveranstaltungen werden vor Beginn der Vorlesungszeit eines jeden Semesters bekanntgegeben.
- (6) Im Übrigen findet § 3 RahmenPO Anwendung.

#### **§ 4**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

[zu § 4 RahmenPO]

- (1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist

1. Berufsqualifizierender Abschluss

Der Abschluss eines Diplom- oder Bachelor-Studiengangs der (technischen) Informatik, der Elektrotechnik, der Informationstechnik oder eines fachlich nahen Studiengangs an einer Fachhochschule oder einer Universität oder der Abschluss eines entsprechenden akkreditierten Bachelorausbildungsgangs an einer Berufsakademie mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,5). Der vorangegangene Studiengang muss einschlägige Kompetenzen im Bereich der Embedded Systems und Softwaretechnik im erforderlichen Umfang und auf dem erforderlichen Niveau vermitteln. (Siehe Anlage 3). Des Weiteren müssen die Studiengänge nach Satz 1 mindestens 180 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) beinhalten. Abschlüsse, die kein ECTS-System aufweisen, sind entsprechend umzurechnen.

Studiengänge gemäß Nummer 1 an ausländischen Hochschulen müssen des Weiteren eine den Studiengängen an deutschen Hochschulen hinsichtlich der qualitativen Mindestanforderungen vergleichbare Abschlussarbeit (Thesis bzw. Diplomarbeit) vorsehen. Bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit der Abschlussarbeit (Thesis bzw. Diplomarbeit) entscheidet der Fachausschuss.

2. Sprachkenntnisse

Der Beleg über ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache durch einen innerhalb der letzten zwei Jahre vor Eingang der Bewerbung abgelegten TOEFL-ITP Test mit mindestens 550 Punkten bzw. TOEFL-iBT Test mit mindestens 90 Punkten. Der Nachweis kann auch durch andere dem TOEFL-Test gleichwertige Testverfahren nach dem europäischen Referenzrahmen (z.B. IELTS mit mindestens 6.5 Punkten) erbracht werden. Der Nachweis kann in Ausnahmefällen durch ein äquivalentes Zertifikat oder Nachweise mit den entsprechenden Mindestanforderungen (entsprechend C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen - GER) erbracht werden. Der Fachausschuss entscheidet, ob eine Äquivalenz vorliegt.

- (2) Zur Prüfung der Zugangsvoraussetzungen nach Absatz 1 bildet der Prüfungsausschuss einen Fachausschuss. Der Fachausschuss besteht aus den Professorinnen und Professoren sowie den akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des in § 7 gewählten Prüfungsausschusses.

- (3) Er kann für die Überprüfung weitere Unterlagen anfordern. Der Fachausschuss berät und beschließt in nichtöffentlicher Sitzung. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens drei Mitglieder anwesend sind.
- (4) Im Übrigen findet § 4 RahmenPO Anwendung.

### **§ 5 Studienberatung**

§ 5 RahmenPO findet Anwendung.

### **§ 6 Studienbeginn, Regelstudienzeit** [zu § 1 Absatz 2 Satz 2 Nr. 2 RahmenPO]

- (1) Das Studium in Masterstudiengang Embedded Systems Engineering kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungen vier Semester.

### **§ 7 Prüfungsausschuss** [zu § 6 RahmenPO]

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die weiteren durch diese StgPO oder die RahmenPO zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang Embedded Systems Engineering des Fachbereichs Informatik zuständig. Der Prüfungsausschuss besteht aus
  1. einer Professorin / einem Professor als Vorsitzende oder Vorsitzendem;
  2. einer Professorin / einem Professor als deren / dessen Stellvertreterin bzw. Stellvertreter;
  3. zwei weiteren Personen aus dem Kreis der Professorinnen oder Professoren;
  4. einer Angehörigen oder einem Angehörigen der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (§ 11 Absatz 1 Nr. 2 HG);
  5. einer oder einem Studierenden.
- (2) Die Vorsitzende oder der Vorsitzende, die Stellvertreterin oder der Stellvertreter und die übrigen Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik gewählt. Abweichend von § 6 Absatz 1 der Rahmenprüfungsordnung müssen die Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht dem Fachbereich Informatik angehören.
- (3) Im Übrigen findet § 6 RahmenPO Anwendung.

### **§ 8 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer** [zu §7 RahmenPO]

- (1) Die Modulabschlussprüfungen werden von den im jeweiligen Modul Lehrenden verantwortet und durchgeführt.
- (2) Im Übrigen findet § 7 RahmenPO Anwendung.

### **§ 9 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

§ 8 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 10**  
**Bewertung von Prüfungsleistungen**

§ 9 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 11**  
**Wiederholung von Prüfungsleistungen, Kompensation**  
[zu §10 RahmenPO]

- (1) Ist in den Wahlpflichtmodulen eine Modulprüfung endgültig mit „nicht ausreichend“ bewertet, so kann dies durch Bestehen einer anderen Modulprüfung aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule kompensiert werden. Diese Kompensation ist nur einmal möglich.
- (2) Im Übrigen findet § 10 RahmenPO Anwendung.

**§ 12**  
**Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**  
[zu §11 RahmenPO]

- (1) Werden entsprechend § 11 Absatz 2 RahmenPO triftige Gründe für Nichterscheinen oder Rücktritt nach Beginn der Prüfung anerkannt, verfallen im betreffenden Modul bereits abgelegte Teilleistungen spätestens zum Ende des Folgesemesters. Soweit der triftige Grund in den Folgesemestern fortbesteht, verlängert sich dieser Zeitraum bei erneuter Anerkennung gemäß § 11 Absatz 2 RahmenPO um jeweils höchstens ein weiteres Semester.
- (2) Bei Rücktritt nach Beginn der Prüfung aus Krankheitsgründen ist eine ärztliche Bescheinigung über das Bestehen der Prüfungsunfähigkeit gemäß § 63 Absatz 7 HG vom gleichen Tag vorzulegen.
- (3) Im Übrigen findet § 11 RahmenPO Anwendung.

**§ 13**  
**Ungültigkeit von Prüfungen**

§ 12 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 14**  
**Einsicht in Prüfungsunterlagen**

§ 13 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 15**  
**Widerspruchsverfahren**

§ 14 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 16****Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen**

§ 15 RahmenPO findet Anwendung.

**III. Mentoring, Studienstandsgespräche, betreuungsintensive Module**

Abschnitt II RahmenPO (§§ 16 und 17) findet keine Anwendung.

**IV. Besondere Studieninhalte****§ 17****Schlüsselqualifikationen**

§ 18 RahmenPO findet keine Anwendung.

**§ 18****Auslandsstudiensemester, In- und Auslandspraktikum, Praxissemester**

§ 19 RahmenPO findet keine Anwendung.

**V. Prüfungselemente der Modulprüfungen****§ 19****Ziel und Form**

[zu § 20 RahmenPO]

- (1) Modulprüfungen finden in den in den **Anlagen 1 und 2** vorgesehenen Modulen statt.
- (2) Als Prüfungsformen sind schriftliche Klausurarbeiten (§ 22) mit einer Bearbeitungszeit von höchstens vier Zeitstunden, mündliche Prüfungen (§ 24) von höchstens fünfundvierzig Minuten Dauer pro Prüfling, Hausarbeiten und Referate (§ 25) oder projektbezogene Arbeiten mit Dokumentation und deren Präsentation mit einer mündlichen Prüfung von etwa dreißig Minuten Dauer (§ 23) zulässig. Die projektbezogene Arbeit muss vor der mündlichen Prüfung vorgelegt werden. Der Prüfungsausschuss kann, insbesondere für semesterbegleitende Prüfungsleistungen, im Einzelfall weitere Prüfungsformen zulassen.
- (3) Das Modul MOD3-03 „Research Project (Thesis)“ ist in Form eines Projekts als Einzel- oder Gruppenarbeit durchzuführen. Das Projekt muss als Pflichtpraktikum innerhalb einer Hochschule oder Forschungseinrichtung oder innerhalb eines Unternehmens durchgeführt werden. Bei abweichenden Projektformen muss der Prüfungsausschuss zustimmen. Das Research Project umfasst die Erstellung einer Project Thesis und einen Abschlussvortrag.
- (4) Klausuren können auch in multimedial gestützter Form („E-Klausuren“) durchgeführt werden. Sie bestehen insbesondere aus Freitextaufgaben, Lückentexten und/oder Zuordnungsaufgaben. Fragen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple-Choice-Fragen) sind unter den Voraussetzungen des § 23 Absatz 6 ff RahmenPO zulässig. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsleistungen ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Prüflingen zugeordnet werden können.
- (5) Im Übrigen findet § 20 RahmenPO Anwendung.

**§ 20**  
**Zulassung zu Modulprüfungen**  
[zu § 21 RahmenPO]

- (1) Zu einer Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer
  1. in dem Masterstudiengang Embedded Systems Engineering an der Fachhochschule Dortmund eingeschrieben oder als Zweithörer/in oder Zweithörer zugelassen und nicht beurlaubt ist. Hinsichtlich beurlaubter Studierender findet § 21 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 RahmenPO Anwendung;
  2. insgesamt noch keine gültigen drei Prüfungsversuche im gleichen oder vergleichbaren Modul oder Teilmodul in einem Masterstudiengang Embedded Systems Engineering oder in einem Studiengang, der eine erhebliche inhaltliche Nähe zum Masterstudiengang Embedded Systems Engineering aufweist, unternommen hat.
- (2) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  - a) die im Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  - b) der Prüfling in Deutschland eine gleiche oder vergleichbare Prüfung in einem Masterstudiengang Embedded Systems Engineering oder in einem Studiengang, der eine erhebliche inhaltliche Nähe zum Masterstudiengang Embedded Systems Engineering aufweist oder die Masterprüfung in einem Masterstudiengang Embedded Systems endgültig nicht bestanden hat.
- (3) Prüflinge können sich bis spätestens eine Woche vor dem festgesetzten Prüfungstermin über das Online-Portal der Fachhochschule Dortmund von Modul- oder Modulteilprüfungen abmelden.
- (4) Eine Abmeldung für die Module „Research Project (Thesis)“ und „Research Seminar“ ist bis zu zwei Wochen nach erfolgter Anmeldung ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche möglich.
- (5) Im Übrigen findet § 21 RahmenPO Anwendung.

**§ 21**  
**Durchführung von Prüfungen**  
[zu § 22 RahmenPO]

- (1) Die Prüfungstermine müssen sich nicht nach dem allgemein festgelegten Prüfungszeitraum richten, insbesondere im Rahmen von Blockveranstaltungen.
- (3) Im Übrigen findet § 22 RahmenPO Anwendung.

**§ 22**  
**Prüfungen in Form von Klausurarbeiten**

§ 23 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 23**  
**Projektbezogene Arbeiten**

§ 24 RahmenPO findet Anwendung.

**§ 24**  
**Prüfungen in mündlicher Form**

§ 25 RahmenPO findet Anwendung.

## § 25 Hausarbeiten und Referate

§ 26 RahmenPO findet Anwendung.

## § 26 Bonuspunkte für semesterbegleitende Studienleistungen

§ 27 RahmenPO findet keine Anwendung.

## VI. Thesis und Kolloquium

### § 27 Thesis [zu § 28 RahmenPO]

- (1) Die Thesis ist eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit aus dem Bereich der Embedded Systems. Sie soll dokumentieren, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine anspruchsvolle wissenschaftliche Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig zu bearbeiten.
- (2) Im Übrigen findet § 28 RahmenPO Anwendung.

### § 28 Zulassung zur Thesis [zu § 29 RahmenPO]

- (1) Zur Thesis wird zugelassen werden, wer
  1. die Zulassungsvoraussetzungen für Modulprüfungen gemäß § 20 Absatz 1 erfüllt;
  2. gemäß der **Anlage 1** bisher 84 ECTS erworben hat.
- (2) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
  1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen;
  2. eine Erklärung darüber, ob der Prüfling bereits in einem Masterstudiengang Embedded Systems in Deutschland eine Masterarbeit oder die Masterprüfung nicht oder endgültig nicht bestanden hat.
- (3) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  - a) die Voraussetzungen gemäß Absatz 1 nicht erfüllt sind oder
  - b) die Unterlagen gemäß Absatz 2 unvollständig sind oder
  - c) in einem Masterstudiengang Embedded Systems Engineering in Deutschland eine entsprechende Abschlussarbeit des Prüflings unter Berücksichtigung der Wiederholungsmöglichkeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder der Prüfling die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (4) Im Übrigen findet § 29 RahmenPO Anwendung.

**§ 29****Ausgabe und Bearbeitung der Thesis**

[zu § 30 RahmenPO]

- (1) Die Bearbeitungszeit beträgt bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung 26 Wochen.
- (2) Im Übrigen findet § 30 RahmenPO Anwendung.

**§ 30****Abgabe der Thesis**

[zu § 31 RahmenPO]

- (1) Die Thesis ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder an eine von ihm hierfür benannte Stelle abzuliefern. Die Volltexte der Onlinequellen, die in der Arbeit genutzt wurden, sowie der Text der Arbeit selbst und die eventuell erstellte Software sind gespeichert auf einem gängigen Speichermedium gemeinsam mit der gedruckten Fassung der Arbeit abzugeben. Zur Einhaltung der fristgerechten Abgabe ist die Übermittlung der gesamten Arbeit als PDF-Dokument an den Erst- und Zweitprüfer bzw. Erst- und Zweitprüferin und das Studienbüro per Mail von der FH-Adresse zu versenden. Innerhalb einer Frist von 7 Tagen nach Abgabe muss die Arbeit in dreifacher Ausfertigung (für den Erst-, Zweitprüfer bzw. Erst- und Zweitprüferin und das Prüfungsamt) gedruckt abgegeben werden. Erst- und Zweitprüfer bzw. Erst- und Zweitprüferin können sich bereit erklären, auf ihr gedrucktes Exemplar zu verzichten. Das Exemplar für das Prüfungsamt ist verpflichtend. Wenn die Arbeit elektronisch (per Mail) eingereicht wurde, muss das versendete PDF-Dokument den gedruckten Exemplaren entsprechen.
- (2) Um die Kompetenz der Studierenden zu fördern, ihre Arbeiten zu reflektieren, muss eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte und Ergebnisse der Thesis erstellt werden (Abstract). Das Abstract soll den Umfang einer DIN A4 Seite möglichst nicht überschreiten und den Arbeitsweg und das Ergebnis in Kurzfassung darlegen. Es ist in englischer Sprache und in der Sprache der Thesis zusammen mit der Thesis vorzulegen.
- (3) Im Rahmen der Plagiatsbekämpfung kann die Thesis einem Plagiats-Check unterzogen werden. Diese wird nach Zustimmung der Studierenden oder des Studierenden mittels einer webbasierten Software erfolgen. Bei Nichtzustimmung obliegt es dem Erstprüfer, die Arbeit zu betreuen.
- (4) Im Übrigen findet § 31 RahmenPO Anwendung.

**§ 31****Kolloquium**

[zu § 32 RahmenPO]

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Thesis und ist als zusammenhängende Prüfungsleistung zu bewerten.
- (2) Das Kolloquium dauert in der Regel dreißig Minuten.
- (3) Im Übrigen findet § 32 der RahmenPO Anwendung.

**§ 32****Bewertung der Thesis und des Kolloquiums**

[zu § 33 RahmenPO]

- (1) Die Thesis und das Kolloquium sind als zusammenhängende Prüfungsleistungen durch Bildung einer Gesamtnote von zwei Prüferinnen oder einer Prüferin und einem Prüfer oder zwei Prüfern zu bewerten. Eine der Prüferinnen oder einer der Prüfer soll die Betreuerin oder der Betreuer der Abschlussarbeit sein. Die anteilige Gewichtung der Thesis liegt bei 90% und des Kolloquiums bei 10%.

- (2) Im Übrigen findet § 33 der RahmenPO Anwendung.

## VII. Masterprüfung, Urkunden, Zeugnisse

### § 33

#### Ergebnis der Masterprüfung

[zu § 34 RahmenPO]

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle vorgeschriebenen Modulprüfungen und die Thesis mit dem zugehörigen Kolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind.
- (2) Im Übrigen findet § 34 RahmenPO Anwendung.

### § 34

#### Zeugnis, Gesamtnote, Diploma Supplement, Transcript of Records

[zu § 35 RahmenPO]

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält Angaben zum Studiengang, die Namen der Module und deren Noten, das Thema und die Note der Thesis mit dem zugehörigen Kolloquium sowie die Gesamtnote der Masterprüfung.
- (2) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Modulprüfungen und der Thesis mit dem zugehörigen Kolloquium gemäß § 9 RahmenPO gebildet. Dabei werden folgende Notengewichte zugrunde gelegt:

Thesis und Kolloquium ..... 25 %

Durchschnitt der Noten aller Modulprüfungen ..... 75 %

Die Gewichtung der Einzelnoten der Modulprüfungen erfolgt anteilig nach den ihnen jeweils zugeordneten ECTS- Leistungspunkten.

- (3) Im Übrigen findet § 35 RahmenPO Anwendung.

### § 35

#### Zusatzmodule

§ 36 RahmenPO findet Anwendung.

### § 36

#### Masterurkunde

[zu § 37 RahmenPO]

- (1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung erhält der Prüfling eine Masterurkunde. Darin wird die Verleihung des Master-Grades (Master of Engineering, abgekürzt M.Eng.) gemäß § 2 Absatz 3 beurkundet.
- (2) Im Übrigen findet § 37 RahmenPO Anwendung.

## VIII. Schlussbestimmungen

### § 37

#### Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Studiengangsprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. April 2017 in Kraft. Gleichzeitig treten die Studiengangsprüfungsordnungen (StgPO) für den Masterstudiengang Embedded Systems for Mechatronics des Fachbereichs Informations- und Elektrotechnik an der Fachhochschule Dortmund vom 17. Juli 2014 (Amtliche Mitteilungen – Verkündungsblatt – der Fachhochschule Dortmund, 35. Jahrgang, Nr. 40 vom 21.07.2014) und vom 1. März 2016 (Amtliche Mitteilungen – Verkündungsblatt – der Fachhochschule Dortmund, 37. Jahrgang, Nr. 18 vom 02.03.2016), außer Kraft.
  - (2) Diese Ordnung findet auf alle Studierende Anwendung, die ab Wintersemester 2017/2018 ihr Studium in den Masterstudiengang Embedded Systems for Mechatronics an der Fachhochschule Dortmund aufnehmen.
  - (3) Auf Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2017/2018 im Masterstudiengang Embedded Systems for Mechatronics an der Fachhochschule Dortmund gemäß § 48 HG oder als Zweithörerin oder Zweithörer gemäß § 52 Absatz 1 und 2 HG aufgenommen haben, findet diese Ordnung ebenfalls Anwendung.
  - (4) Das Modul Introduction to Embedded Systems Design (MOD1-05) wird von Amts wegen anerkannt.
  - (5) Diese Studiengangsprüfungsordnung wird in den Amtlichen Mitteilungen – Verkündungsblatt – der Fachhochschule Dortmund veröffentlicht.
-

**Anlage 1: Modulübersicht**

**Module und Modulprüfungen und deren Zeitpunkte; Studentische Arbeitsbelastung (Workload); Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)**

<b>1. Semester (Wintersemester)</b>					
Module	Modulnummer	Studentische Arbeitsbelastung (Workload)			ECTS-Punkte
		Kontaktzeit		Selbststudium (Stunden)	
		SWS	Stunden		
Mathematics for Signals & Controls	MOD1-01	4	60	120	6
Distributed and Parallel Systems	MOD1-02	4	60	120	6
Embedded Software Engineering	MOD1-03	4	60	120	6
Requirements Engineering	MOD1-04	4	60	120	6
Scientific & Transversal Skills	MOD1-05	4	60	120	6
<b>Gesamt</b>		<b>20</b>	<b>300</b>	<b>600</b>	<b>30</b>

<b>2. Semester (Sommersemester)</b>					
Module	Modulnummer	Studentische Arbeitsbelastung (Workload)			ECTS-Punkte
		Kontaktzeit		Selbststudium (Stunden)	
		SWS	Stunden		
Mechatronic Systems Engineering	MOD2-01	4	60	120	6
Microelectronics & HW/SW Co-Design	MOD2-02	4	60	120	6
R&D Project Management	MOD2-03	4	60	120	6
Signals and Control Systems 1	MOD2-04	4	60	120	6
Elective 1 *	MOD2-05	4	60	120	6
<b>Gesamt</b>		<b>20</b>	<b>300</b>	<b>600</b>	<b>30</b>

<b>3. Semester (Wintersemester)</b>					
Module	Modulnummer	Studentische Arbeitsbelastung (Workload)			ECTS-Punkte
		Kontaktzeit		Selbststudium (Stunden)	
		SWS	Stunden		
Elective 2 *	MOD3-01	4	60	120	6
Elective 3 *	MOD3-02	4	60	120	6
Research Project (Thesis)	MOD3-03	0	0	540	18
<b>Gesamt</b>		<b>8</b>	<b>120</b>	<b>780</b>	<b>30</b>

<b>4. Semester (Sommersemester)</b>					
Module	Modulnummer	Studentische Arbeitsbelastung (Workload)			ECTS-Punkte
		Kontaktzeit		Selbststudium (Stunden)	
		SWS	Stunden		
Master Thesis and Colloquium	P	0	0	900	30
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>900</b>	<b>30</b>

\* siehe Anlage 2

## Anlage 2: Katalog der Wahlpflichtmodule

### Kataloge der Wahlpflichtmodule (Elective 1, 2 und 3)\*

Wahlpflichtmodule					
Module	Modulnummer	Studentische Arbeitsbelastung (Workload)			ECTS-Punkte
		Kontaktzeit		Selbststudium (Stunden)	
		SWS	Stunden		
Applied Embedded Systems	MOD-E01	4	60	120	6
Smart Home & Smart Building & Smart City	MOD-E02	4	60	120	6
SW Architectures for Embedded and Mechatronic Systems	MOD-E03	4	60	120	6
Signals and Systems for Automated Driving ***	MOD-E04	4	60	120	6
IoT & Edge Computing	MOD-E05	4	60	120	6
Computer Vision ***	MOD-E06	4	60	120	6
Signals and Control Systems 2 ***	MOD-E07	4	60	120	6
Formal Methods	MOD-E08	4	60	120	6
System on Chip Design	MOD-E09	4	60	120	6
Automotive Systems	MOD-E10	4	60	120	6
Trends of Artificial Intelligence in Business Informatics	MOD-E11	4	60	120	6
Model Based Systems Engineering	MOD-E12	4	60	120	6
Software for Robots	MOD-E13	4	60	120	6
Embedded Systems Hardware Design and Rapid Prototyping	MOD-E14	4	60	120	6
Trends in Embedded and Mechatronic Systems	MOD-E15	4	60	120	6
Hardware Project	MOD-E16	4	60	120	6
Radar Systems	MOD-E17	4	60	120	6
Advanced Robotic Vision	MOD-E18	4	60	120	6
Machine Learning	MOD-E18	4	60	120	6
Research Seminar	S			180	6
Modul(e) anderer kooperierender Hochschulen					
Modul(e) hochschulinterne Studiengänge**					

\* Aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule sind mindestens 3 Module mit einer Prüfung abzuschließen (MOD2-05, MOD3-01 und MOD3-02). Es können auch mehr als 18 Leistungspunkte erlangt werden, die im Zeugnis als zusätzliche Modulprüfung kenntlich gemacht werden.

\*\* Soweit Wahlpflichtmodule der Ruhr Master School (RMS) Teil der Studiengänge der Fachhochschule Dortmund sind, absolvieren die Studierenden die Prüfungen unter ihrem eigenen Studiengang.

Auf Antrag können Module der an der RMS beteiligten Studiengänge gewählt werden.

**Anlage 3: Fachausschussprozess**

Das Kompetenzprofil wird regelmäßig vor dem Beginn eines Bewerbungszeitraums vom Fachausschuss überprüft und angepasst. Für die Bewerbung zum jeweiligen Wintersemester sind die folgenden Kompetenzfelder relevant:

- Software Engineering (beinhaltet z.B. Modellierungstechniken, Moderne Programmiersprachen, Softwarearchitekturen)
- Control Engineering (beinhaltet z.B. Regelungstheorie, Modellierung, Höhere Mathematik, nicht relevant sind: SPS-Programmierung, Automatisierung)
- Signal Processing (z.B. modellbasierte Entwicklung, Filter, Integraltransformationen)
- Systems Engineering (beinhaltet z.B. Prozesse wie INCOSE, Modellierung, Requirements Engineering)

Die Kompetenzen werden auf einer Skala mit 5 Stufen eingeordnet:

Stufe	Software Engineering	Control Engineering	Signal Processing	Systems Engineering
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	uC-Programming, Structured programming languages (C, VB), Scripting languages, <i>(min. 18 ECTS)</i>	Controller design (PID etc.), PLC programming (not relevant), <i>(min. 18 ECTS)</i>	Signal Analysis (Time Domain, Frequency Domains), <i>(min. 18 ECTS)</i>	R&D Project Management, Domain knowledge, <i>(min. 18 ECTS)</i>
<b>2</b>	OOP (e.g. C++, Java), operating systems, RTOS, <i>(min. 30 ECTS)</i>	Mathematics for Control Systems (Laplace, Differential Equations), Linear Systems, <i>(min. 30 ECTS)</i>	Mathematics for Signal Processing, Filters (e.g. simple first order filters), <i>(min. 30 ECTS)</i>	Processes for Mechatronics Design, HW/SW Codesign, <i>(min. 30 ECTS)</i>
<b>3</b>	Modelling (UML), SW architectures, SW platforms (e.g. Java platform), <i>(min. 30 ECTS)</i>	Systems Modelling, Model-Based Controller Design, Matlab/Simulink, <i>(min. 30 ECTS)</i>	Digital Filters, Model Based Design, Matlab/Simulink, <i>(min. 30 ECTS)</i>	Systems Modelling, e.g. sysML, System Verilog, <i>(min. 30 ECTS)</i>
<b>4</b>	SW engineering, DSLs, model driven design, <i>(min. 48 ECTS)</i>	Control Theory, Non-Linear Systems, Digital Control, <i>(min. 48 ECTS)</i>	Signal Theory, Higher Order Filters, Digital Signal Processing, <i>(min. 48 ECTS)</i>	Model Based Systems Engineering (MBSE), Requirements Engineering (RE), <i>(min. 36 ECTS)</i>
<b>5</b>	SW engineering for large SW systems, SW quality & test, distributed systems, <i>(min. 48 ECTS)</i>	State Space, Stochastic/Fuzzy Control, Advanced Robotics, MPC, <i>(min. 48 ECTS)</i>	Wave Digital Filters, Image Processing, <i>(min. 48 ECTS)</i>	Modelling Frameworks, Traceability, <i>(min. 36 ECTS)</i>

**Erläuterungstext zur Matrix:**

Die Stufen bauen aufeinander auf. Ist der Inhalt einer Stufe erfüllt, wird davon ausgegangen, dass die Kompetenzen der niedrigeren Stufe vorliegen. Die Stufe 5 ist informatorisch.

**Entscheidungsmatrix – Mindestanforderungen:**

Für die Einschlägigkeit ist ein Bachelorstudiengang mit einer der folgenden beiden Kombinationen von Mindestkompetenzen notwendig:

- Kompetenzfelder A, B, C, D müssen alle mindestens auf Stufe 3 sein UND 1 Kompetenzfeld muss mindestens auf Stufe 4 sein.
- FALLS ein Kompetenzfeld aus A, B, C, D nur auf Stufe 2 ist, müssen mindestens 2 Kompetenzfelder mindestens auf Stufe 4 sein UND 1 Kompetenzfeld muss mindestens auf Stufe 3 sein.