

**Prüfungsordnung  
für den Master-Studiengang  
„Eingebettete Systeme und  
Mikrorobotik“ der Carl von Ossietzky  
Universität Oldenburg**

**vom 09.10.2009**

Die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg hat die folgende Prüfungsordnung für den forschungsorientierten „Master-Studiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ beschlossen. Sie wurde vom Präsidium gemäß § 37 Abs. 1 NHG genehmigt.

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Studienziele
- § 2 Zweck der Prüfungen
- § 3 Hochschulgrad
- § 4 Voraussetzungen für das Master-Studium
- § 5 Dauer und Gliederung des Studiums
- § 6 Inhalt der Module
- § 7 Anrechnung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen
- § 8 Bewertung der Module
- § 9 Prüfungsausschuss
- § 10 Prüfende und Beisitzende
- § 11 Zulassung zu einem Modul
- § 12 Aufbau der Prüfungen, Arten der Prüfungsleistungen
- § 13 Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen
- § 14 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 15 Bewertung der Prüfungsleistung und Bildung der Fachnote
- § 16 Wiederholung der Fachprüfungen
- § 17 Zusatzprüfungen
- § 18 Ungültigkeit der Prüfung
- § 19 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 20 Hochschulöffentliche Bekanntmachungen des Prüfungsausschusses
- § 21 Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren
- § 22 Masterarbeitsmodul
- § 23 Bewertung des Masterarbeitsmodul
- § 24 Wiederholung des Masterarbeitsmodul
- § 25 Gesamtergebnis der Master-Prüfung
- § 26 Zeugnisse und Bescheinigungen
- § 27 Inkrafttreten

**§ 1  
Studienziele**

Der Master-Studiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik bietet ein wissenschaftliches Vertiefungsstudium auf der Grundlage eines abgeschlossenen Bachelor-Studiums in der Informatik. Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs

besitzen neben einem klaren Verständnis der Grundlagen der Informatik und ihrer Anwendungen insbesondere einen Einblick in Methoden, Probleme und Ergebnisse aus neuester Forschung auf dem Gebiet der Eingebetteten Systeme und der Mikrorobotik. Sie sind in der Lage, Theorien, Methoden, Vorgehensmodelle und Werkzeuge für Eingebettete Systeme bzw. Mikrosystemtechnik und Mikrorobotik nach wissenschaftlichen Kriterien zu beurteilen und zur Lösung praxisrelevanter Probleme anzuwenden. Der Entwurf eingebetteter Systeme sowie anwendungsspezifischer Mikrosysteme gelingt den Absolventinnen und Absolventen durch über ein Informatik-Studium hinausgehende Kenntnisse.

Sie besitzen qualifizierte Kenntnisse über aktuelle Methoden der Hardware- und Softwareentwicklung und -validierung, speziell in der Entwicklung von Eingebetteten Systemen und Mikrosystemtechnik im Team. Sie kennen die Anforderungen beim Arbeiten in Gruppen sowie bei der überzeugenden Präsentation von eigenen oder fremden Arbeitsergebnissen und haben auch gelernt, Führungspositionen in Gruppen einzunehmen.

**§ 2  
Zweck der Prüfungen**

Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs haben die unter § 1 formulierten Studienziele erreicht. Sie sind dabei an Methoden und Ergebnisse der Forschung in ausgewählten Gebieten der Eingebetteten Systeme und Mikrorobotik herangeführt worden und haben darin praktische Erfahrungen gesammelt. Mit Prüfungen belegen die Absolventinnen und Absolventen, dass sie in der Lage sind, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, und über Fähigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen im nachfolgend charakterisierten Umfang verfügen.

**Kenntnisse:**

Absolventen und Absolventinnen kennen

- die Prinzipien der Informatik genau und haben ein tiefes Verständnis dafür entwickelt.
- Entwurfstechnologien für Eingebettete Systeme, auch integrierte Software- und Hardware-Systeme.
- die technologischen Aspekte der Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik.
- typische Anwendungsdomänen eingebetteter und mikrorobotischer Systeme, insbesondere Verkehr, Medizintechnik und Nanohandhabung.
- die entwurfsrelevanten Regularien zum in-Verkehr-Bringen derartiger Systeme, insbesondere Standards, gesetzliche Anforderungen und Zer-

tifizierungsprozesse in Hinblick auf Sicherheit und Zuverlässigkeit.

- Methoden zum Entwurf von Regelungen und Steuerungen, auch in Fuzzy- und hybriden Varianten.
- Verfahren der digitalen Signalverarbeitung und der elektrotechnischen Grundlagen mikroelektronischer Systeme.
- Die relevanten formalen Methoden, darunter auch komplexe nicht-lineare Modelle der zu steuernden Systeme.

#### **Fertigkeiten:**

Absolventen und Absolventinnen können

- komplexe, ungenau definierte oder ungewöhnliche Aufgaben aus dem Bereich der Informatik festlegen und erfüllen.
- Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin beschreiben und lösen.
- komplexe Eingebettete Systeme entsprechend dem Stand der Wissenschaft entwerfen.
- derartige Entwürfe nach dem Stand der Technik sowie den einschlägigen Regularien bewerten.
- mit den Mess- und Antriebsprinzipien für Mikrosensoren und -aktoren sicher umgehen und diese unter Nutzung regelungstechnischer Verfahren zu Robotiklösungen integrieren.
- innovative Methoden bei der Lösung von dabei auftretenden Problemen anwenden, gegebenenfalls unter Verwendung anderer Disziplinen.
- Wissen verschiedener Disziplinen zueinander in Beziehung setzen und in komplexen Situationen anwenden.
- Datenmodelle sowie komplexe Systeme und Prozesse entwickeln.

#### **Kompetenzen:**

Absolventen und Absolventinnen verfügen über die Fähigkeit,

- die weitere Entwicklung ihres Spezialgebietes kritisch zu verfolgen.
- kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden zu entwickeln.
- die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik einzusehen.

- zur weiteren Entwicklung der Eingebetteten Systeme und der Mikrorobotik beizutragen.
- unabhängig in ihrem Berufsfeld zu arbeiten.
- ein interdisziplinär und aus verschiedenen Ebenen zusammengesetztes Team zu führen.
- auch international und mit Nichtinformatikern effizient zu arbeiten und zu kommunizieren.

### **§ 3**

#### **Hochschulgrad**

Sind alle Prüfungsleistungen erbracht, verleiht die Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg den Hochschulgrad "*Master of Science (M.Sc.)*". Darüber stellt die Fakultät eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses aus (Anlage 1 a). Die Fakultät stellt darüber hinaus auf Antrag eine englischsprachige Ausfertigung aus (Anlage 1 b).

### **§ 4**

#### **Voraussetzungen für das Master-Studium**

Die Voraussetzungen für das Master-Studium sowie die Zulassung zum Master-Studium sind in der Zugangsordnung geregelt.

### **§ 5**

#### **Dauer und Gliederung des Studiums**

(1) Das Studium ist in vier Semester gegliedert. Die Regelstudienzeit beträgt zwei Jahre. Pro Semester sollen 30 Kreditpunkte (KP) erworben werden, wobei ein Kreditpunkt einem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht. Insgesamt umfasst das Studium 120 Kreditpunkte.

(2) Studieninhalte werden durch Module eines Umfangs von in der Regel 6 Kreditpunkten vermittelt. Ist ein Modul nach § 8 "bestanden", werden die Kreditpunkte dafür vergeben.

(3) Ein Teilzeitstudium ist möglich. Bei einem Teilzeitstudium wird die Regelstudienzeit angemessen verlängert. Das Teilzeitstudium ist in einer besonderen Ordnung geregelt

### **§ 6**

#### **Inhalt der Module**

(1) Die Module teilen sich auf in Bereichswahlmodule, Kernmodule, Akzentsetzungsmodule und Nicht-Informatikmodule. Kernmodule sind die Projektgruppe und das Masterarbeitsmodul. Bereichswahlmodule können ggf. durch Angleichungsmodu-

dule ersetzt werden. Akzentsetzungsmodule, Bereichswahlmodule und Nicht-Informatikmodule sind Wahlpflichtmodule.

(2) Vier Module, also 24 Kreditpunkte, werden als Bereichswahlmodule für Vertiefungen in den vier Bereichen der Informatik, d. h. durch Wahl je eines Moduls aus der Praktischen, Theoretischen, Technischen und Angewandten Informatik, verwendet. Die Bereichswahlmodule können aus der Liste der Mastermodule (Anhang 3 dieser Ordnung) gewählt werden. Von Quereinsteigern und Quereinsteigerinnen können die Bereichswahlmodule, soweit erforderlich, teilweise oder vollständig durch Angleichungsmodule ersetzt werden. Zweck der Angleichungsmodule ist es, etwaige beim Eintritt in den Masterstudiengang Informatik bestehende Lücken zu schließen.

(3) Der weiteren Spezialisierung dienen die Akzentsetzungsmodule. Die Akzentsetzungsmodule umfassen 30 Kreditpunkte, also in der Regel fünf Module, die aus dem Katalog der Mastermodule (Anhang 3 dieser Ordnung) zu wählen sind.

(4) Weitere 12 Kreditpunkte, also in der Regel zwei Module, können zur Professionalisierung genutzt werden (siehe Anlage 3).

(5) Alle Studierenden müssen während der vier Semester eine Projektgruppe belegen. Eine Projektgruppe besteht in der Regel aus sechs bis zwölf Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die gemeinsam eine soft- oder hardwareorientierte Entwicklungsaufgabe entsprechenden Umfangs bearbeiten. Sie umfasst 24 Kreditpunkte und erstreckt sich über ein Jahr. Die Projektgruppe schließt auch ein Seminar und einen Abschlussbericht ein.

(6) Das Masterstudium endet in der Regel mit der Erstellung einer Masterarbeit und der Präsentation der erreichten Ergebnisse im Rahmen eines Masterarbeitsmoduls. Das Masterarbeitsmodul hat einen Umfang von 30 Kreditpunkten.

(7) Die Lehrveranstaltungen können auch in Englisch angeboten werden.

### § 7

#### Anrechnung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, berufspraktische Tätigkeiten und Prüfungsleistungen im Master-Studiengang „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ an einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im europäischen Bildungsraum werden ohne Gleichwertigkeitsfeststellung angerechnet.

(2) Studienzeiten einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten und Prüfungsleistungen in einem anderen Studiengang werden angerechnet, soweit die

Gleichwertigkeit festgestellt ist. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, berufspraktische Tätigkeiten und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Masterstudiengangs „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung im Hinblick auf die Bedeutung der Leistungen für den Zweck der Prüfungen nach § 2 vorzunehmen. Für die Feststellung der Gleichwertigkeit eines ausländischen Studienganges sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen oder andere zwischenstaatliche Vereinbarungen maßgebend. Soweit Vereinbarungen nicht vorliegen oder eine weitergehende Anrechnung beantragt wird, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung der Gleichwertigkeit. Zur Aufklärung der Sach- und Rechtslage kann eine Stellungnahme der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen eingeholt werden. Abweichende Anrechnungsbestimmungen auf Grund von Vereinbarungen mit ausländischen Hochschulen (Kooperationsverträge, Hochschulpartnerschaften) bleiben unberührt.

(3) Außerhalb des Studiums abgeleistete berufspraktische Tätigkeiten werden nicht angerechnet.

(4) Bei Vorliegen der Voraussetzungen nach den Absätzen 1 und 2 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Über die Anrechnung entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Anrechnung nach den Absätzen 1 und 2 kann maximal in einem Umfang von 60 Kreditpunkten (KP) erfolgen. Eine Anrechnung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(6) Zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen werden die Noten und Kreditpunkte – soweit die Noten- und Kreditpunktsysteme vergleichbar sind – bei der Anrechnung übernommen und in die Berechnung der Gesamtnote einbezogen. Bei unvergleichbaren Notensystemen erfolgt eine Gleichwertigkeitsprüfung durch die jeweiligen Fachvertreterinnen und Fachvertreter. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

### § 8

#### Bewertung der Module

(1) Jede Modulprüfung bzw. jede Modulteilprüfung und das Masterabschlussmodul werden bewertet und in der Regel nach § 15 dieser Ordnung benotet. Eine benotete Modulprüfung ist bestanden, wenn mindestens die Note „ausreichend“ erreicht wurde. Wenn eine Modulprüfung nicht benotet wird, muss sie mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden. Alle modulbezogenen Prüfungen und deren Bewertungen finden in demselben Se-

mester statt, in dem das Modul gelehrt wird. Wiederholungsprüfungen richten sich nach § 16. Die Kriterien zum Erreichen der Noten werden von den Modulverantwortlichen festgelegt und in der Modulbeschreibung bekannt gegeben. Falls eine Modulbeschreibung eine Auswahl zwischen verschiedenen Prüfungsformen vorsieht, muss die geltende Prüfungsform den Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche bekannt gegeben werden. Die Arten der Prüfungsleistungen richten sich nach § 12. Die Bewertung ist innerhalb von zwölf Wochen von den Prüferinnen und Prüfern vorzunehmen und an das zuständige Prüfungsamt weiterzuleiten.

(2) Das zuständige Prüfungsamt führt für jede Studierende oder jeden Studierenden ein Kreditpunktekonto. Im Rahmen der organisatorischen und datenschutzrechtlichen Möglichkeiten wird den Studierenden Einblick in den Stand ihrer Konten gewährt.

### **§ 9 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen der Studiengänge der Informatik und zur Wahrnehmung der durch die Prüfungsordnungen zugewiesenen Aufgaben wird aus Mitgliedern des Departments für Informatik ein Prüfungsausschuss gebildet. Ihm gehören fünf Mitglieder an, drei Mitglieder, die die Hochschullehrergruppe vertreten, ein Mitglied, das die Mitarbeitergruppe vertritt und in der Lehre tätig ist sowie ein Mitglied der Studierendengruppe. Der Vorsitz und der stellvertretende Vorsitz werden von einem Mitglied der Hochschullehrergruppe ausgeübt; sie und die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren ständige Vertretungen werden durch die jeweiligen Gruppenvertretungen im Department für Informatik gewählt. Das studentische Mitglied hat bei der Bewertung und Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen nur beratende Stimme.

(2) Der Prüfungsausschuss stellt die Durchführung der Prüfungen sicher. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) und dieser Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Department über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten; hierbei ist besonders auf die tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Master-Arbeit und die Einhaltung der Regelstudienzeit und der Prüfungsfristen einzugehen und die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten darzustellen. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Hochschule offen zu legen. Das Akademische Prüfungsamt führt die Prüfungsakten.

(3) Der Prüfungsausschuss fasst seine Beschlüsse mit der Mehrheit der abgegebenen gültigen Stimmen; Stimmenthaltungen gelten als nicht abgegebene Stimmen. Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme der oder des Vorsitzenden den Ausschlag. Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die

Mehrheit seiner Mitglieder, darunter die oder der Vorsitzende oder stellvertretende Vorsitzende und ein weiteres Mitglied der Professorengruppe, anwesend sind.

(4) Die Amtszeit der Mitglieder des Prüfungsausschusses beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitgliedes ein Jahr.

(5) Der Prüfungsausschuss kann sich eine Geschäftsordnung geben. Über die Sitzungen des Prüfungsausschusses wird eine Niederschrift geführt. Die wesentlichen Gegenstände der Erörterungen und die Beschlüsse des Prüfungsausschusses werden in der Niederschrift festgehalten.

(6) Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse widerruflich auf den Vorsitz und den stellvertretenden Vorsitz übertragen. Die oder der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor und führt sie aus. Sie oder er berichtet dem Prüfungsausschuss laufend über diese Tätigkeit. Das Prüfungsamt unterstützt die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(7) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder und deren Vertretungen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, werden sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit verpflichtet.

### **§ 10 Prüfende und Beisitzende**

(1) Die Fachprüfungen für Module werden durch die für die Module zuständigen Mitglieder und Angehörigen dieser oder einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule abgenommen. Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass die Prüfenden in dem betreffenden Prüfungsfach oder in einem Teilgebiet des Prüfungsfaches zur selbstständigen Lehre berechtigt sind.

(2) Als Prüfende oder Beisitzende dürfen nur Personen bestellt werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

### **§ 11 Zulassung zu Modulen und Modulprüfungen**

(1) Ein Modul kann von den im Master-Studiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg Immatrikulierten belegt werden, solange die Voraussetzungen von § 25 Abs. 5 nicht gegeben sind. Wer ein Modul belegt hat, ist auch zu allen auf dieses Modul bezogenen Prüfungen zugelassen. Weiteres regelt Anlage 3.

(2) Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt schriftlich oder in elektronischer Form bis zwei Wochen vor dem Termin der Modulprüfung. Der Rücktritt von dieser Prüfung ist bis zu zwei Wochen vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen beim Akademischen Prüfungsamt zulässig. Ein Prüfungsrücktritt in den zwei Wochen vor dem Prüfungstermin ist nur bei Anerkennung triftiger Gründe möglich.

## **§ 12** **Aufbau der Prüfungen, Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Die Prüfungen finden modulbezogen und studienbegleitend statt. Je nach Art des Moduls können Prüfungsleistungen aus Klausuren, mündlichen Prüfungen, schriftlichen Hausübungen, Referaten der Erstellung und Dokumentation von Systemen, Ergebnissen praktischer Arbeiten, einem Projekt, geeigneten Formen der Gruppenarbeit oder Kombinationen aus den vorgenannten Prüfungsformen bestehen. In jedem Fall muss der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein.

(2) In einer Klausur soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht mit den geläufigen Methoden des Faches ein Problem erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel zwei Stunden.

(3) Eine mündliche Prüfung findet vor zwei Prüfenden (Kollegialprüfung) oder einer oder einem Prüfenden und einer sachkundigen Beisitzerin oder einem sachkundigen Beisitzer als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung für bis zu fünf Studierende gleichzeitig statt. Die Prüfung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Beisitzerin oder der Beisitzer ist vor der Notenfestsetzung zu hören. Die Dauer der Prüfung beträgt je Kandidatin oder Kandidat in der Regel 15 - 30 Minuten. Die wesentlichen Gegenstände der Prüfung, die Bewertung der Prüfungsleistung und die tragenden Erwägungen der Bewertungsentscheidung werden in einer Niederschrift festgehalten. Sie wird von der Prüfenden oder dem Prüfenden und der Beisitzerin oder dem Beisitzer unterschrieben.

(4) Schriftliche Hausübungen (fachpraktische Übungen) bestehen aus der selbstständigen schriftlichen Bearbeitung von fachspezifischen oder fächerübergreifenden Aufgabenstellungen. Die Bearbeitungszeit ist modulbegleitend. Schriftliche Hausübungen sind in der Regel nur in Verbindung mit einer mündlichen Prüfung oder Klausuren als Prüfungsleistung anzuerkennen.

(5) Ein Referat umfasst eine eigenständige schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem unter

Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur sowie die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im mündlichen Vortrag und in einer anschließenden Diskussion.

(6) Eine Projektbewertung umfasst die aktive Teilnahme an einer Projektgruppe, insbesondere die Übernahme von Projektaufgaben, wie beispielsweise Projektleitung und Moderation, die Mitarbeit bei der Erstellung und Dokumentation des zu erstellenden Systems und bei der Anfertigung der notwendigen Berichte, die Präsentation von Teil- und Zwischenergebnissen und Vermittlung projektrelevanter Kenntnisse in Referaten sowie die Übernahme weiterer projektrelevanter Aufgaben.

(7) Die Erstellung und Dokumentation von Systemen umfassen in der Regel die Beschreibung der Aufgabe und ihrer Abgrenzung, die Erarbeitung theoretischer Voraussetzungen für die Bearbeitung der Aufgabe, insbesondere die Auswahl der geeigneten Methoden unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur, die Auswahl geeigneter Architekturen, Hardwarekomponenten, Modellierungswerkzeuge und Softwareplattformen, die Formulierung der verwendeten Algorithmen in einer geeigneten Modellierungs- oder Programmiersprache, das Testen des Programms in einer simulierten oder realen Systemumgebung, das Überprüfen der Ergebnisse auf ihre Richtigkeit und die Dokumentation der Problemlösung, insbesondere mit Angabe der verwendeten Werkzeuge und Methoden, der entwickelten Systemkomponenten, der Testumgebung und des Ergebnisprotokolls.

(8) Eine praktische Arbeit umfasst die theoretische Vorbereitung, den Aufbau und die Durchführung einer Entwurfsaufgabe anhand einer Fallstudie oder die Durchführung eines Experiments sowie die schriftliche Darstellung der Arbeitsschritte, des Ablaufs und der Ergebnisse des Experiments und deren kritische Würdigung.

(9) Andere Prüfungsformen wie z. B. Semesterprojekte, Praktikumsdokumentationen und Portfolios sind neben den genannten Modulprüfungen möglich.

(10) Macht die Kandidatin oder der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Beschwerden bzw. Behinderung, aufgrund der Schutzbestimmungen des Mutterschutzes oder wegen der Betreuung eines eigenen Kindes nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Form abzulegen, kann ihr oder ihm durch den Prüfungsausschuss ermöglicht werden, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

**§ 13**

**Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen**

Studierende, die sich demnächst der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder der Hochschule, die ein eigenes berechtigtes Interesse geltend machen, werden als Zuhörer bei mündlichen Prüfungen (§ 12 Abs. 3) nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse zugelassen. Dies erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin oder den Kandidaten. Auf Antrag einer Kandidatin oder eines Kandidaten sind die Zuhörerinnen und Zuhörer nach Satz 1 auszuschließen.

**§ 14**

**Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als nicht bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat ohne triftige Gründe

1. zu einem Prüfungstermin nicht erscheint,
2. nach Beginn der Prüfung von der Prüfung zurücktritt oder
3. die Wiederholung einer Prüfungsleistung innerhalb der dafür festgelegten Frist nicht durchführt.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden; andernfalls gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden. Eine Exmatrikulation und eine Beurlaubung als solche sind keine triftigen Gründe. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen, soweit die Krankheit nicht offenkundig ist. Werden die Gründe anerkannt, so wird ein neuer Termin, in der Regel der nächste reguläre Prüfungstermin, anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsleistungen sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden. Wer sich eines Verstoßes gegen die Ordnung der Prüfung schuldig gemacht hat, kann von der Fortsetzung der betreffenden Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden. Vor der Entscheidung nach den Sätzen 1 und 2(1) durch den Prüfungsausschuss wird der Kandidatin oder dem Kandidaten Gelegenheit zur Anhörung gegeben. Bis zur Entscheidung des Prüfungsausschusses setzt die Kandidatin oder der Kandidat die Prüfung fort, es sei denn, dass nach der Entscheidung der Aufsicht führenden Person ein vorläufiger Ausschluss der oder des Studie-

renden zur ordnungsgemäßen Weiterführung der Prüfung unerlässlich ist. In besonders schwerwiegenden oder wiederholten Fällen von Täuschung kann der Prüfungsausschuss die oder den Studierenden von der Fortsetzung des Prüfungsverfahrens ausschließen. Die Masterprüfung ist dann endgültig nicht bestanden.

(4) Wird bei einer Prüfungsleistung der Abgabetermin ohne triftige Gründe nicht eingehalten, so gilt sie als nicht bestanden. Absatz 2 Sätze 1 bis 4 gelten entsprechend. In Fällen, in denen der Abgabetermin aus triftigen Gründen nicht eingehalten werden kann, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Grundsätze der Chancengleichheit und des Vorrangs der wissenschaftlichen Leistung vor der Einhaltung von Verfahrensvorschriften darüber, ob der Abgabetermin für die Prüfungsleistung entsprechend hinausgeschoben, die hinausgeschobene Abgabe bei der Bewertung berücksichtigt oder eine neue Aufgabe gestellt wird.

**§ 15**

**Bewertung der Prüfungsleistung und Bildung der Fachnote**

Die einzelne Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfenden nach folgender Notenskala bewertet:

- 1 = sehr gut: eine hervorragende Leistung,
- 2 = gut: eine erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegende Leistung,
- 3 = befriedigend: eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 4 = ausreichend: eine Leistung, die trotz ihrer Mängel den Mindestanforderungen Entspricht,
- 5 = nicht bestanden: eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

Die Noten können zur differenzierten Bewertung um 0,3 erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Sofern die Modulprüfung aus Teilleistungen besteht, errechnet sich die Note der Modulprüfung als gewichtetes arithmetisches Mittel der Noten der dieser Prüfung zugeordneten bestandenen Teilleistungen, die in den Modulbeschreibungen festgelegt und gewichtet werden. Die Modulnote wird in der Regel von den Prüferinnen und Prüfern festgestellt.

Die Note lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,50	sehr gut,
bei einem Durchschnitt über 1,50 bis 2,50	gut,
bei einem Durchschnitt über 2,50 bis 3,50	befriedigend,
bei einem Durchschnitt über 3,50 bis 4,00	ausreichend,
bei einem Durchschnitt über 4,00	nicht bestanden.

**§ 16****Wiederholung der Modulprüfungen**

(1) Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen, die nicht bestanden sind oder als "nicht bestanden" gelten, können mit Ausnahme der Projektgruppe zweimal wiederholt werden. Eine Projektgruppe darf nur einmal wiederholt werden. Der Zeitraum zwischen der erstmaligen Belegung eines Moduls (bzw. eines zweisemestrigen Moduls) und der letzten dazu gehörigen Wiederholungsprüfung darf 18 Monate (bzw. 24 Monate) nicht überschreiten. Eine Modulprüfung ist endgültig "nicht bestanden", wenn alle Wiederholungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind, ohne dass sie bestanden ist.

(2) An einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule in einem Studiengang der Eingebetteten Systeme und Mikrorobotik im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erfolglos unternommene Versuche, eine Fachprüfung abzulegen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.

(3) Für bis zu drei innerhalb des ersten und zweiten Studienjahres abgelegte Modulprüfungen kann ein Freiversuch in Anspruch genommen werden. Dabei gelten erstmals nicht bestandene Prüfungen als nicht unternommen; erstmals bestandene Prüfungen können auf Antrag einmal zur Notenverbesserung zum nächstmöglichen Prüfungstermin wiederholt werden. Es zählt jeweils das bessere Ergebnis. Ein Freiversuch ist nur zum ersten Prüfungstermin im unmittelbaren Anschluss an das belegte Modul möglich.

**§ 17****Zusatzprüfungen**

Die Studierenden können sich in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern (Wahlfächern) einer Prüfung unterziehen (Zusatzprüfungen). Das Ergebnis der Zusatzprüfungen wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

**§ 18****Ungültigkeit der Prüfung**

(1) Wurde bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin oder der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für "nicht bestanden" erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte,

und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen über die Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte.

(3) Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Erörterung der Angelegenheit mit dem Prüfungsausschuss zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und durch ein richtiges Zeugnis zu ersetzen. Mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis ist auch die Master-Urkunde einzuziehen, wenn die Prüfung auf Grund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

**§ 19****Einsicht in die Prüfungsakte**

Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag nach Abschluss jeder Fachprüfung Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die Bemerkungen der Prüfenden und in die Prüfungsniederschriften gewährt. Der Antrag ist spätestens ein Jahr nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Prüfung beim Prüfungsausschuss zu stellen. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

**§ 20****Hochschulöffentliche Bekanntmachungen des Prüfungsausschusses**

(1) Der Prüfungsausschuss gibt diese Prüfungsordnung hochschulöffentlich bekannt und weist die Studierenden in geeigneter Weise auf die für sie geltenden Prüfungsbestimmungen hin.

(2) Der Prüfungsausschuss kann beschließen, dass die Entscheidungen und andere Maßnahmen, die nach dieser Prüfungsordnung getroffen werden, hochschulöffentlich in ortsüblicher Weise bekannt gemacht werden. Dabei sind datenschutzrechtliche Bestimmungen zu beachten. Dieser Beschluss ist hochschulöffentlich in ortsüblicher Weise bekannt zu machen.

**§ 21****Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren**

(1) Ablehnende Entscheidungen und andere belastende Verwaltungsakte, die nach dieser Prü-

fungsordnung getroffen werden, sind nach § 41 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) bekannt zu geben. Gegen Entscheidungen der Bewertung einer Prüfung kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides Widerspruch beim Prüfungsausschuss nach den §§ 68 ff. der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) eingelegt werden.

(2) Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Soweit sich der Widerspruch gegen eine Bewertung einer oder eines Prüfenden richtet, leitet der Prüfungsausschuss den Widerspruch vor seiner Entscheidung dieser oder diesem Prüfenden zur Stellungnahme zu. Ändert die oder der Prüfende die Bewertung antragsgemäß, so hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch ab. Andernfalls überprüft der Prüfungsausschuss die Entscheidung aufgrund der Stellungnahme der oder des Prüfenden insbesondere darauf, ob

1. das Prüfungsverfahren nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
2. bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist,
3. allgemeingültige Bewertungsgrundsätze nicht beachtet worden sind,
4. eine vertretbare und mit gewichtigen Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch gewertet worden ist,
5. sich die oder der Prüfende von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen.

Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Bewertung durch mehrere Prüfende richtet.

(4) Der Prüfungsausschuss bestellt für das Widerspruchsverfahren auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten eine Gutachterin oder einen Gutachter. Die Gutachterin oder der Gutachter muss die Qualifikation nach § 10 besitzen. Der Kandidatin oder dem Kandidaten und der Gutachterin oder dem Gutachter ist vor der Entscheidung nach den Absätzen 2 und 5 Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Bringt die Kandidatin oder der Kandidat im Rahmen des Widerspruchsverfahrens konkret und substantiiert Einwendungen gegen prüfungsspezifische oder fachliche Bewertungen vor und hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch nicht ab, so werden Prüfungsleistungen durch andere, mit der Abnahme dieser Prüfung bisher nicht befasste Prüfende erneut bewertet oder die mündliche Prüfung wiederholt. Die Neubewertung darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

(5) Über den Widerspruch soll innerhalb eines Monats entschieden werden. Hilft der Prüfungsaus-

schuss dem Widerspruch nicht ab oder liegen die Voraussetzungen für eine Neubewertung oder Wiederholung der Prüfungsleistung nicht vor, entscheidet die Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften über den Widerspruch.

## § 22

### Masterarbeitsmodul

(1) Das Masterarbeitsmodul setzt sich zusammen aus der Masterarbeit und einem begleitenden Kolloquium. Die Master-Arbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet Eingebettete Systeme und Mikrorobotik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Thema und Aufgabenstellung der Master-Arbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 2) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 6 entsprechen. Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. Im Abschlusskolloquium verteidigt der Kandidat seine Master-Arbeit.

(2) Die Master-Arbeit kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein und den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen. Die Gruppe soll nicht mehr als drei Personen umfassen.

(3) Das Thema der Master-Arbeit kann von jeder und jedem Angehörigen der Hochschullehrergruppe, jeder Privatdozentin und jedem Privatdozenten des Departments für Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg festgelegt und betreut werden (Erstprüfende oder Erstprüfender). Der Prüfungsausschuss bestellt bei Vergabe des Themas eine Zweitprüfende oder einen Zweitprüfenden gemäß § 10. Der Prüfungsausschuss kann die Festlegung des Themas durch andere Angehörige der Hochschullehrergruppe, Privatdozentinnen oder Privatdozenten oder durch andere, zur selbstständigen Lehre berechnigte Mitglieder der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg genehmigen. In diesem Fall muss die Zweitprüferin oder der Zweitprüfer der Hochschullehrergruppe des Departments für Informatik an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg angehören oder Privatdozentin oder Privatdozent des Departments für Informatik sein. Der oder dem Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.

(4) Das Thema wird von der oder dem Erstprüfenden nach Anhörung der Kandidatin oder des Kandidaten festgelegt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Vorsitz des Prüfungsausschusses; die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. Mit der Ausgabe des Themas werden die oder der Prüfende, die oder der das Thema festgelegt hat (Erst-

prüfende oder Erstprüfender), und die oder der Zweitprüfende bestellt. Während der Anfertigung der Arbeit wird die Kandidatin oder der Kandidat von der oder dem Erstprüfenden betreut. Soll die Master-Arbeit in einer Einrichtung außerhalb dieser Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses.

(5) Auf Antrag sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat rechtzeitig ein Thema erhält.

(6) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Master-Arbeit beträgt sechs Monate. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zur Gesamtdauer von neun Monaten verlängern. Bei einem Teilzeitstudium wird die Bearbeitungszeit auf Antrag angemessen verlängert.

(7) Die Master-Arbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu erstellen.

(8) Bei der Abgabe der Master-Arbeit hat die oder der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die allgemeinen Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit und Veröffentlichungen, wie sie in den Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg festgelegt sind, befolgt hat.

(9) Die Master-Arbeit ist fristgemäß in dreifacher Ausfertigung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzuliefern; der Abgabepunkt ist aktenkundig zu machen.

### § 23

#### Bewertung des Masterarbeitsmoduls

(1) Das Masterarbeitsmodul wird von der oder dem Erstprüfenden und von der oder dem Zweitprüfenden schriftlich begutachtet und bewertet, dabei werden die tragenden Erwägungen der Bewertungsentscheidung dargelegt. Bei der Begutachtung und Bewertung wird auch der Verlauf der Bearbeitung sowie die Präsentation im Abschlusskolloquium berücksichtigt. Bei Gruppenarbeiten wird der selbstständige Anteil jeder einzelnen Kandidatin oder jedes einzelnen Kandidaten innerhalb der Gesamtarbeit beurteilt. Die Begründung wird mit der Prüfungsarbeit zu der Prüfungsakte genommen. Die Präsentation im Abschlusskolloquium sowie die Begutachtung und Bewertung erfolgen in der Regel in einer Frist von zehn Wochen nach der Abgabe der Master-Arbeit.

(2) Bei Abgabe der Arbeit kann die Kandidatin

oder der Kandidat beantragen, dass beide Prüfende innerhalb einer Frist von vier Wochen feststellen, ob die Master-Arbeit bestanden ist.

(3) Das Masterarbeitsmodul ist bestanden, wenn beide Prüfende die Arbeit mit mindestens ausreichend bewertet haben und die Präsentation im Abschlusskolloquium mit bestanden bewertet wird. Die Note des bestandenen Masterarbeitsmoduls wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten der Arbeit gemäß § 15 gebildet.

### § 24

#### Wiederholung des Masterarbeitsmoduls

(1) Das Masterarbeitsmodul kann, wenn es mit "nicht bestanden" bewertet wurde oder als mit "nicht bestanden" bewertet gilt, einmal wiederholt werden; eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas bei der Wiederholung des Masterarbeitsmoduls ist jedoch nur zulässig, wenn von dieser Möglichkeit nicht schon bei der ersten Arbeit (§ 22 Abs. 6 Satz 2) Gebrauch gemacht worden ist.

(2) Das neue Thema der Master-Arbeit wird in angemessener Frist, in der Regel drei bis sechs Monaten nach Bewertung der ersten Arbeit, ausgegeben.

(3) § 16 Abs. 2 gilt entsprechend.

### § 25

#### Gesamtergebnis der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn sämtliche Module des Masterstudiums gemäß § 8 und § 23 "bestanden" sind.

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird vom Prüfungsausschuss festgelegt. Sie entspricht dem Durchschnitt der nach den Kreditpunkten gewichteten Noten für die Modulprüfungen und für das Masterarbeitsmodul. Die Gesamtnote wird mit dem Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ versehen, wenn das Gesamtergebnis 1,0 bis 1,1 beträgt.

(3) Die Gesamtnote wird durch eine ECTS-Note, die neben der absoluten eine relative Bewertung der Note abbildet, ergänzt. Die ECTS-Note setzt die individuelle Leistung eines oder einer Studierenden ins Verhältnis zu den Leistungen der anderen Studierenden dieses Studienganges. Die erfolgreichen Studierenden erhalten die folgenden Noten:

- A die besten 10 %
- B die nächsten 25 %
- C die nächsten 30 %
- D die nächsten 25 %
- E die nächsten 10 %.

(4) Als Grundlage zur Ermittlung der ECTS-Note dienen die entsprechenden Noten der letzten sechs Semester (Kohorte) vor dem Datum des Abschlusses. Eine ECTS-Note wird gebildet, wenn die Kohorte mindestens 30 Absolventen oder Absolventinnen umfasst.

(5) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn ein Angleichungsmodul, zwei Wahlpflichtmodule, die Projektgruppe oder das Masterarbeitsmodul belegt wurden und diese unter Ausschöpfung aller Wiederholungsmöglichkeiten endgültig nicht bestanden im Sinne von § 16 Abs. 1 sind.

## **§ 26**

### **Zeugnisse und Bescheinigungen**

(1) Die Zeugnisse nach Abs. 2 werden nur ausgestellt, wenn dem Prüfungsausschuss eine schriftliche Erklärung darüber vorliegt, dass eine entsprechende Prüfung in demselben Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland weder bestanden noch endgültig nicht bestanden ist. Die Ausstellung der Zeugnisse wird versagt, wenn die entsprechende Prüfung in demselben Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bereits endgültig nicht bestanden ist. Die Versagung erfolgt schriftlich nach § 41 VwVfG.

(2) Über die Tatsache des Bestehens aller zur Erreichung der Master-Urkunde notwendigen Module wird bei Vorliegen der Voraussetzung nach Abs. 1 unverzüglich ein Zeugnis ausgestellt (Anlage 2). Als Datum des Zeugnisses wird der Tag angegeben, an dem das letzte der Module bestanden wurde.

## **§ 27**

### **Inkrafttreten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Kraft.

(2) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens im zweiten oder höheren Semester befinden, werden nach den bisher geltenden Bestimmungen geprüft. Sie können auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch nach den geänderten Bestimmungen geprüft werden.

**Anlage 1 a**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

- Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften -

**Master-Urkunde**Frau/Herr\*) .....  
geboren am ..... in .....

hat den Master-Studiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg mit der Gesamtnote ..... erfolgreich abgeschlossen.

Ihr/Ihm\*) wird der Hochschulgrad

**Master of Science (M.Sc.)**

verliehen.

Siegel Oldenburg, den .....

\_\_\_\_\_  
Die Dekanin/Der Dekan\*)\_\_\_\_\_  
Die/Der\*) Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses des  
Masterstudiengangs Wirt-  
schaftsinformatik\_\_\_\_\_  
Notenskala: ausgezeichnet, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

\*) Zutreffendes einsetzen.

**Anlage 1 b**

Faculty of Computing Science, Business etc.

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**- Master of Science Diploma -**

Ms./Mr. ....,

place of birth: ....., date of birth: .....,

was admitted to the Degree of

**"Master of Science in Embedded Systems and Microrobotics"**

Seal:

Date .....

Signed:

\_\_\_\_\_  
The Dean of Faculty

\_\_\_\_\_  
The Chairman of the Degrees  
Committee

**Anlage 2**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

- Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften -

**Zeugnis**

über den erfolgreichen Abschluss des Master-Studiengangs Eingebettete Systeme und Mikrorobotik

Frau/Herr\*) .....

geboren am ..... in .....

hat den Master-Studiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg mit der Gesamtnote ..... erfolgreich abgeschlossen.

Masterarbeit:

Liste der Module mit Noten.

Siegel

Oldenburg, den .....

Die/Der\*) Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses Informatik

.....

Notenskala: ausgezeichnet, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

\*) Zutreffendes einsetzen.

**Anlage 3****Konzept Masterstudiengang Eingebettete Systeme und Mikrorobotik**

Das Curriculum teilt sich auf in Bereichswahlmodule, Kernmodule, Akzentsetzungsmodule und den Professionalisierungsbereich.

**Bereichswahlmodule.** Die Bereichswahlmodule dienen dazu, entsprechende Mindestkompetenzen in allen Bereichen der Informatik sicherzustellen bzw. zusätzliche Kompetenzen zu erwerben. Hierzu sind aus Tabelle 3 der Module in Anlage 2 der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Informatik vier Module im Umfang von jeweils 6 Kreditpunkte aus der Theoretischen, Technischen, Praktischen und Angewandten Informatik zu wählen. Für Master-Studierende, die nicht im Bachelorstudium das Vertiefungsgebiet „Eingebettete Systeme und Mikrorobotik“ im Bachelorstudiengang Informatik der Carl von Ossietzky Universität oder kein zum BSc-Studiengang mit Vertiefung „Eingebettete Systeme und Mikrorobotics“ gleichwertiges Studium absolviert haben, kann der Zulassungsausschuss bis zu vier Bereichswahlmodule durch Angleichungsmodule aus dem Bachelor-Studiengang Informatik vorschreiben.

**Kernmodule.** Zu den Kernmodulen zählen die Projektgruppe, die im zweiten und dritten Semester absolviert wird und 24 Kreditpunkte umfasst sowie die Masterarbeit im Umfang von 30 Kreditpunkten, die angefertigt werden kann, sobald mindestens 60 Kreditpunkte im Masterstudium erworben wurden.

Die Masterarbeit oder die Projektgruppen können auch - nach Absprache mit dem Prüfungsausschuss - in Zusammenarbeit mit außeruniversitären Bildungs- und Forschungsinstitutionen oder mit Unternehmen angeboten werden. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass in jedem Fall auch eine Betreuung von Seiten des Department für Informatik stattfindet. Die Auswahl der Themen der Projekte kann, z. B. über das Institut OFFIS, in Anlehnung an betriebsrelevante Aufgabenstellungen geschehen, selbst wenn keine direkte Zusammenarbeit mit Firmen oder Unternehmen vorgesehen ist.

Tabelle 1: Kernmodule Masterstudiengang ESMR

Modul	Modul-typ	Art und Anzahl der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Prüfungen
KM 1 Projektgruppe	Pflicht	1 PR	24	Projektbewertung
KM 2 Masterarbeitsmodul	Pflicht	1 MA 1 S	30	Anfertigung und Einreichung der Masterarbeit und Verteidigung der Masterarbeit in einem Abschlusskolloquium

**Akzentsetzungsmodule.** Dieser Bereich umfasst 30 KP, also in der Regel fünf Module, die aus Tabelle 2 oder im Einzelfall nach Absprache mit der Studienberatung ESMR zu wählen sind. Die Positionierung der Module im Studienplan ist frei, wenn der Zulassungsausschuss das Absolvieren von Angleichungsmodulen nicht in bestimmten Zeiträumen vorgegeben hat. Der Fakultätsrat kann Tabelle 2 um weitere Module ergänzen.

Tabelle 2: Akzentsetzungsmodule Master ESMR

Modulbezeichnung	Modul-art	Art und Anzahl der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
MM 102 Kombination von Spezifikations-techniken	Wahl-pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 103 Kommunizierende und mobile Systeme	Wahl-pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und Abschlussklausur oder mündliche Prüfung
MM 104 Korrektheit von Graphprogrammen	Wahl-pflicht	1 V 1 Ü	3	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 105 Kryptographische Protokolle	Wahl-pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und Abschlussklausur oder mündliche Prüfung

MM 107 Realzeitsysteme	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 202 Mensch-Maschine Interaktion	Wahl- pflicht	1 V 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen, Vortrag, Hausarbeit, mündliche Prüfung
MM 206 Fehlertoleranz in verteilten Systemen	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	In Vorbereitung
MM 301 Standard und Systeme für die Kommunikation in der Medizin	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen, Seminarvortrag und Ab- schlussklausur
MM 302 Hybride Systeme	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 303 Fuzzy-Regelung und künstliche Neuronale Netze in Robotik und Automation	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 304 Medizinische Bildverarbeitung	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü 1 SE	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und Seminarvortrag
MM 305 Medizintechnik	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen, Seminarvortrag und Ab- schlussklausur
MM 306 Nanomontage und Nanobearbeitung	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 308 Mikrorobotik II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 309 Architektorentwurf- und Optimie- rung eingebetteter Systeme	Wahl- pflicht		6	In Planung
MM 310 Konstruktionsprinzipien ausgewählter Klassen von Fahr- zeugfunktionen	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung oder Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 311 Low Energy System Design	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 313 Modellbasierter Systementwurf	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 314 Ökonomische und regulative Rand- bedingungen in der Entwicklung eingebetteter Systeme zur Realisie- rung von Fahrzeugfunktionen	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung oder Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 315 Praktikum Entwurf neuer Fahrzeug- funktionen	Wahl- pflicht	1 P	6	Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 316 Robotik	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen, Ausarbeitung und Abschluss- klausur oder mündliche Prüfung
MM 317 Sicherheitsanalysetechniken	Wahl- pflicht	1V 1Ü	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
MM 318 Zielarchitekturen Eingebetteter Systeme für Automotive-Anwen- dungen	Wahl- pflicht		6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung oder Semesterprojekt inklusive schriftlicher Ausarbeitung und Abschlussseminar
MM 351 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische eingebettete Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 352 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Mikrorobotik und Regelungstechnik' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung

MM 353 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Automatisierungs- und Messtechnik' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 354 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Hybride Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 355 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Komplexe integrierte Systeme und Mikrorobotik' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 356 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Robotik' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 357 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Automotive' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 358 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 359 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 360 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Mikrorobotik und Regelungstechnik' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 361 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Automatisierungs- und Messtech- nik' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 363 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Hybride Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 364 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Hybride Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 365 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Hybride Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 366 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Komplexe integrierte Systeme und Mikrorobotik' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 367 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Komplexe integrierte Systeme und Mikrorobotik' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 368 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Komplexe integrierte Systeme und Mikrorobotik' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 369 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Robotik' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 370 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Robotik' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 371 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Robotik' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 372 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Automotive' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung

MM 373 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Automotive' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 374 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Automotive' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 375 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 376 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 377 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V 1 Ü oder 1 V 1 S oder 1 V 1 P oder 1 S 1 P	6	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 378 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische eingebettete Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 379 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Sicherheitskritische eingebettete Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 380 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Mikrorobotik und Regelungstechnik' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 381 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Mikrorobotik und Regelungstech- nik' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 382 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Automatisierungs- und Messtech- nik' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 383 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Automatisierungs- und Messtech- nik' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 385 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Hardware-/Software-Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 386 Spezielle Themen aus dem Gebiet 'Hardware-/Software-Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder Mündliche Prüfung
MM 387 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Hardware-/Software-Systeme' I	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung
MM 388 Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Hardware-/Software-Systeme' II	Wahl- pflicht	1 V oder 1 S	3	Referat oder mündliche Prüfung

**Professionalisierung.** Die restlichen zwei Module (12 KP, Wahlmodul 1, Wahlmodul 2) können genutzt werden, um die Schlüsselqualifikationen zu verstärken, Einblick in ein neues Anwendungsfach zu gewähren oder aus dem Bachelorprogramm herrührende Einblicke zu vertiefen. Wenn das gewählte Vertiefungsgebiet dies nicht anders festlegt, sollen sie nicht aus der Informatik gewählt werden.

Insgesamt ergibt sich die folgende Grundstruktur in Abbildung 1, wobei die Verteilung der Module auf die Semester wie beschrieben abweichen kann.

Erstes Jahr Semester 1	<b>Bereichswahl-Modul 1</b>	<b>Bereichswahl-Modul 2</b>	<b>Bereichswahl-Modul 3</b>	<b>Bereichswahl-Modul 4</b>	<b>Akzent-Wahl 1</b>
Erstes Jahr Semester 2	<b>Projektgruppe</b>		<b>Akzent-Wahl 2</b>	<b>Akzent-Wahl 3</b>	<b>Akzent-Wahl 4</b>
Zweites Jahr Semester 3			<b>Akzent-Wahl 5</b>	<b>Wahlmodul 1</b>	<b>Wahlmodul 2</b>
Zweites Jahr Semester 4	<b>Masterarbeitsmodul</b>				

Abbildung 1: Studienplan des Masterstudienprogramms Informatik

**Vertiefungsgebiete.** Vertiefungsgebiete beschreiben Studienempfehlungen, die zu einem speziellen, inhaltlich abgestimmten Studienprofil beitragen. Der Umfang beträgt in der Regel jeweils fünf Module oder 30 Kreditpunkte. Ein Vertiefungsgebiet kann auch die inhaltliche Bindung der Projektgruppe und Masterarbeit an ein bestimmtes Themengebiet vorschreiben.

Ein entsprechendes Zertifikat wird vom Department auf Antrag ausgestellt, wenn die Anforderungen für eines der Vertiefungsgebiete erfüllt sind.