

**Studienordnung (Satzung)**  
**für Studierende des Masterstudienganges Informatik**  
**an der Universität zu Lübeck**  
**mit dem Abschluss „Master of Science“**

Tag der Bekanntmachung im NBI. MWV.Schl.-H. 2007, S. 97: 20.08.2007 (berichtigt im NBI. MWV. Schl.-H. 2007, S. 100) Tag der Bekanntmachung auf der Homepage der UL: 20.08.2007
---

Aufgrund des § 52 Absatz 10 des Hochschulgesetzes (HSG) in der Fassung vom 28.02.2007 (GVOBl. Schl.-H. S. 184) wird nach Beschlussfassung durch den Fakultätskonvent der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 7. Februar 2007 die folgende Satzung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
  - § 2 Studienziel
  - § 3 Studienbeginn
  - § 4 Studieninhalte
  - § 5 Struktur und Umfang des Studiums
  - § 6 Leistungszertifikate
  - § 7 Prüfungen
  - § 8 Studienfachberatung und Mentorenbetreuung
  - § 9 Inkrafttreten
- Anhang

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für Studierende des Masterstudienganges Informatik an der Universität zu Lübeck das Studienziel, die Inhalte und den zweckmäßigen Aufbau des Studiums.

## **§ 2 Studienziel**

(1) Das Studium bereitet auf die Tätigkeit der Masterabsolventin oder des Masterabsolventen in Informatik in forschungs-, lehr- und anwendungsbezogenen Tätigkeitsfeldern vor.

(2) Das Ziel der Ausbildung ist, die Studierenden durch Vermittlung von Methoden und Kenntnissen und Einübung von Fertigkeiten in den wichtigsten Gebieten der Informatik in den Stand zu setzen, vielfältige Probleme der Informationsverarbeitung zu verstehen und zu bearbeiten. Die Ausbildung trägt dem durch ein breites, grundlagenorientiertes und vertiefendes Studium Rechnung und soll die Voraussetzung für ein lebenslanges Lernen im Bereich der Informatik sowie für eine weitergehende akademische Qualifikation wie z.B. die Promotion schaffen. Der Studiengang ist forschungsorientiert. Gegenstand des Masterstudienganges Informatik ist die Analyse, Beschreibung, Konstruktion und Validierung von informationsverarbeitenden Systemen. Dies umfasst die Spezifikation der Anwendungsanforderungen, den Entwurf und die Analyse von Verfahren zur Lösung der gestellten Aufgaben, die Entwicklung von Datenstrukturen und Algorithmen, deren Implementierung in Software und Hardware und den Nachweis dafür, dass das so konstruierte System die gestellten Anforderungen erfüllt.

(3) Als Anwendungs- bzw. Schwerpunktfächer werden wahlweise Medizinische Informatik, Robotik und Automation, Bioinformatik, Medieninformatik sowie Software Systems Engineering angeboten. Ein erfolgreiches Masterstudium der Informatik setzt die Fähigkeit sowohl zu einer mathematisch formalen wie auch zu einer anwendungsbezogenen praktischen Arbeitsweise voraus.

(4) Der Masterstudiengang ist deutschsprachig. Lehrmodule können alternativ auch in englischer Sprache durchgeführt werden. Gute Kenntnisse der englischen Sprache sind auch für das Verständnis der Fachliteratur erforderlich.

## **§ 3 Studienbeginn, Studienvoraussetzungen**

(1) Der Studienplan ist so gestaltet, dass bei einem Studienbeginn im Winterstudienhalbjahr das Masterstudium innerhalb von zwei Studienjahren absolviert werden kann. Ein Studienbeginn zum Sommersemester ist ebenfalls möglich.

(2) Die Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudiengang Informatik regelt die Prüfungsordnung.

## **§ 4 Studieninhalte**

(1) Das Masterstudium gliedert sich inhaltlich in folgende Bereiche:

- a. Kernbereich Informatik mit einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich, der auch Veranstaltungen der Mathematik umfassen kann.
- b. Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach mit einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich, wahlweise
  - i. Bioinformatik
  - ii. Medieninformatik
  - iii. Medizinische Informatik
  - iv. Robotik und Automation
  - v. Software Systems Engineering
- c. Fachübergreifende Kompetenzen
- d. Masterarbeit, wahlweise aus dem Kernbereich Informatik, der Mathematik oder dem gewählten Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach

(2) Im Masterstudiengang werden grundlegende Methoden und Erkenntnisse in der Informatik vertieft behandelt. Dies geschieht durch eine geeignete Wahl von Lehrmodulen in Form von Vorlesungen, Übungen, Seminaren und Praktika. Durch die Anfertigung einer Masterarbeit sollen die Studierenden ihre besondere Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit nachweisen.

## **§ 5**

### **Struktur und Umfang des Studiums**

(1) Der Masterstudiengang Informatik umfasst 4 Studienhalbjahre, in denen 120 ECTS-Punkte erworben werden müssen.

(2) Das European Credit Transfer System (ECTS) misst den zeitlichen Aufwand der Studierenden für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrmodul. Je vergebenem ECTS-Punkt wird dabei ein zeitlicher Aufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt.

(3) Die Themen der Lehrmodule sind im Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung und detaillierter im Modulhandbuch aufgeführt. Die Pflichtmodule müssen von jeder oder jedem Studierenden erfolgreich besucht werden. Sie werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten. Zusätzlich werden verschiedene Kombinationen von Wahlpflichtmodulen zur Vertiefung angeboten, aus denen die Studierenden eine Kombination nach ihren Interessen auswählen können. Das Angebot an Lehrmodulen ist so aufeinander abgestimmt, dass Studierende bei sorgfältiger Planung ihres Studiums die notwendigen Leistungszertifikate innerhalb von 2 Studienjahren erwerben können. Die Teilnahme an weiteren Fachveranstaltungen sowie fachübergreifenden Veranstaltungen über die Mindestanforderungen hinaus ist möglich und wird empfohlen, um zusätzliche Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen zu erwerben.

(4) Die Masterarbeit kann frühestens im 3. Studienhalbjahr begonnen werden. Sie soll spätestens im 4. Studienhalbjahr begonnen werden. Voraussetzung für den Beginn der Masterarbeit ist, dass Leistungszertifikate gemäß § 6 in einem bestimmten Mindestumfang erworben wurden. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

## **§ 6**

### **Leistungszertifikate**

(1) Durch ein Leistungszertifikat wird die erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrmodul bescheinigt. Die Teilnahme ist erfolgreich, wenn die oder der Studierende die in dem Lehrmodul vermittelten Lehrinhalte und praktischen Fertigkeiten beherrscht. Dabei wird vorausgesetzt, dass die oder der Studierende die Lernziele der vorausgehenden Lehrmodule be-

herrscht, soweit dies für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Lehrmodul erforderlich ist. Baut ein Lehrmodul auf anderen Modulen auf, so kann als Voraussetzung für eine Teilnahme an diesem Lehrmodul die Vorlage von Leistungszertifikaten für die Basismodule verlangt werden. Zum Erwerb eines Leistungszertifikates ist eine individuelle Prüfung erforderlich.

(2) Art und Umfang der Studienleistung werden durch die Dozentin oder den Dozenten des Lehrmoduls bestimmt und rechtzeitig bekannt gegeben.

(3) Die für das Leistungszertifikat erforderlichen Lehrinhalte und praktischen Fertigkeiten werden im Modulhandbuch des Studienganges bekannt gegeben. Mit dem Erwerb des Leistungszertifikats für ein Lehrmodul ist der Erwerb der für dieses Lehrmodul vorgesehenen ECTS-Punkte verknüpft.

(4) Neben den ECTS-Punkten können Leistungszertifikate mit einer Note versehen werden, die eine differenzierte Aussage über den Studienerfolg in diesem Lehrmodul trifft. Näheres regeln die Prüfungsordnung und der Anhang zur Studienordnung.

## **§ 7 Prüfungen**

Die Masterprüfung setzt sich aus den studienbegleitenden Fachprüfungen und der Masterarbeit einschließlich eines Kolloquiums zusammen. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

## **§ 8 Studienfachberatung und Mentorenbetreuung**

(1) Die Studierenden sollen an einer Studienberatung teilnehmen.

(2) Die Studienfachberatung wird in der Verantwortung der Professorinnen und Professoren des Masterstudienganges Informatik durchgeführt. Jeder oder jedem Studierenden wird zu Beginn ihres oder seines Studiums eine Hochschullehrerin oder ein Hochschullehrer als Mentorin oder Mentor zugewiesen, den sie oder er regelmäßig, mindestens zweimal pro Studienhalbjahr, aufsucht, um Studienerfolg und die weitere Studiengestaltung zu beraten.

## **§ 9 Inkrafttreten**

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

Lübeck, den 1. August 2007

*gez. Prof. Dr. rer. nat. Enno Hartmann*  
Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

**Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung für den  
Masterstudiengang Informatik  
der Universität zu Lübeck**

Aus den folgenden Tabellen ist der Prüfungsumfang der Masterprüfung, aufgeschlüsselt nach Informatik und Anwendungs- bzw. Schwerpunktfächern ersichtlich. Außerdem ist für jedes Lehrmodul angegeben, ob ein Leistungszertifikat der Kategorie A oder der Kategorie B zu erwerben ist. Weitere Angaben wie zu erbringende Studienleistungen oder Art der Prüfungsleistung der einzelnen studienbegleitenden Fachprüfungen sind der Studienordnung und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

## **1. Notwendige Vorkenntnisse**

Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme an den Lehrmodulen des Masterstudiums werden die in einem Bachelorstudium der Informatik vermittelten Grundlagenkenntnisse erwartet.

Für die Wahl des Anwendungs- bzw. Schwerpunktfaches gelten spezielle Voraussetzungen. Zur erfolgreichen Absolvierung des jeweiligen Faches sind Vorkenntnisse auf den folgenden Gebieten erforderlich:

- (1) Bioinformatik:  
Biologie, Physik, Biomathematik, Bioinformatik.
- (2) Medieninformatik:  
Software-Ergonomie, Interaktionsdesign, Multimediatechnik, Medienprogrammierung
- (3) Medizinische Informatik:  
Medizinische Informatik, Physik, Anatomie, Physiologie, Pathologie.
- (4) Robotik und Automation:  
Robotik und Automation, Medizintechnik, Neuroinformatik, Kinematik und Programmierung von Robotern.
- (5) Software Systems Engineering:  
Softwaretechnik, Software Engineering, Grundlagen eingebetteter Systeme

Die inhaltlichen Voraussetzungen für das Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach (1) bis (4) werden automatisch von Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik der Universität zu Lübeck erfüllt, die keinen Wechsel des Anwendungs- bzw. Schwerpunktfaches vornehmen.

Die inhaltlichen Voraussetzungen für das Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach (5) werden ebenfalls automatisch von allen Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik der Universität zu Lübeck erfüllt.

Falls für ein Lehrmodul bereits im Bachelorstudium ein Leistungszertifikat erworben und im Zeugnis für die Gesamtnote angerechnet wurde, so kann dies nicht noch einmal im Masterstudium angerechnet werden. Handelt es sich bei dem Lehrmodul um eine Pflichtveranstaltung, so legt der Prüfungsausschuss ein Ersatzmodul fest.

## 2. Allgemeine Regeln bei der Wahl von Modulen

Die Studierenden können im Rahmen der Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung eine Anzahl von Lehrmodulen frei wählen. Dabei sind die folgenden Regeln übergreifend zu beachten:

- Module können nicht mehrfach angerechnet werden.
- Nicht im Anhang aufgeführte Module oder Modulkombinationen können vom Prüfungsausschuss als weitere Wahlmöglichkeiten festgelegt werden.
- Jede/-r Studierende hat mindestens ein Seminar zu belegen.

## 3. Modulliste im Kernbereich Informatik

### 3.1 Pflichtmodule

Lehrmodul (Pflicht)	SWS	ECTS	Leistungs-zertifikattyp
Spezifikation und Modellierung	2V+1Ü	4	A
Algorithmik	2V+1Ü	4	A
Algorithmisches Lernen und Data Mining	2V+1Ü	4	A
Verteilte Systeme	2V+1Ü	4	A
Echtzeitsysteme	2V+1Ü	4	A
Statistische Mustererkennung	2V+1Ü	4	A
Mensch-Computer-Interaktion	2V+1Ü	4	A
<b>Summe</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	

### 3.2 Wahlpflichtmodule

Lehrmodul (Wahlpflicht)	SWS	ECTS	Leistungs-zertifikattyp
Wahl eines Vertiefungsblockes im Umfang von 16 ECTS. <b>Die möglichen Blöcke werden in den sich anschließenden Tabellen aufgeführt.</b> Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere Kombinationen genehmigen.	12	16	A, B
<b>Summe</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	

Lehrmodule im Vertiefungsblock „Algorithmik und Komplexität“	SWS	ECTS	Leistungs-zertifikattyp
Computational Complexity	2V+1Ü	4	A
Fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen	2V+1Ü	4	A
2 Module aus dem folgenden Katalog: - Kryptologie	2 x (2V+1Ü oder 2S)	8	A, B

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parallelverarbeitung</li> <li>- Computeralgebra</li> <li>- Hauptseminar Algorithmik und Komplexitätstheorie</li> <li>- Wissenschaftliches Rechnen</li> </ul>			
---	--	--	--

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Verteilte Informationssysteme“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
3 Module aus dem folgenden Katalog: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theorie verteilter Systeme</li> <li>- Non-Standard-Datenbanken</li> <li>- Mobile und verteilte Datenbanken</li> <li>- Anfrageverarbeitung und Transaktionen</li> <li>- Architekturen verteilter Anwendungen</li> </ul>	3 x (2V+1Ü)	12	A
Praktikum Verteilte Informationssysteme	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Sicherheit“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
3 Module aus dem folgenden Katalog: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kodierung und Sicherheit</li> <li>- Safety und Security</li> <li>- Kryptologie</li> <li>- Sicherheit in Netzen und verteilten Systemen</li> <li>- Advanced Topics in Security</li> <li>- Zuverlässigkeit von Rechensystemen</li> </ul>	3 x (2V+1Ü oder 2S)	12	A, B
Praktikum Security	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Enterprise IT“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Systemarchitekturen verteilter Anwendungen  falls das Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach Software Systems Engineering gewählt wird, ist die Veranstaltung  SOA-Technologien  ersatzweise zu wählen	2V+1Ü	4	A
2 Module aus dem folgenden Katalog <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOA-Technologien</li> <li>- Sicherheit in Netzen u. verteilten Systemen</li> <li>- Mainframes: Architekturen und Programmierung</li> <li>- Betriebliche Informationssysteme</li> <li>- Seminar (2S)</li> </ul>	2 x (2V+1Ü)	8	A, B
Praktikum Enterprise IT	3P	4	A

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Organic Computing“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Organic Computing	2V+1Ü	4	A
2 Module aus dem folgenden Katalog: - Drahtlose Sensornetze - Mobile Roboter - Neuroinformatik - Modellierung biologischer Systeme	2 x (2V+1Ü)	8	A
Praktikum Organic Computing	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Numerische Bildverarbeitung“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Mathematische Methoden der Bildverarbeitung	2V+1Ü	4	A
3 Module aus dem folgenden Katalog: - Numerik II - Optimierung I - Optimierung II - Computergrafik - Bildregistrierung - Numerik der Bildregistrierung - Numerik der Bildglättung	3 x (2V+1Ü)	12	A

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Analysis“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Biosignalanalyse	2V+1Ü	4	A
3 Module aus dem folgenden Katalog: - Numerik II - Optimierung I - Optimierung II - Wahrscheinlichkeitstheorie I - Wahrscheinlichkeitstheorie II - Approximationstheorie - Wavelet-Theorie	3 x (2V+1Ü)	12	A

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Stochastik“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Wahrscheinlichkeitstheorie	4V+2Ü	8	A
Biometrie	3V +1Ü +2P	8	A
wird eines der obigen Module im Anwendungsfach Bioinformatik gewählt, so sind ersatzweise 2 Module aus dem folgenden Katalog zu wählen: – Lineare Modelle – Stochastische Prozesse und Modellierung – Ausgewählte statistische Modelle – Ausgewählte statistische Methoden der Bioinformatik – Ausgewählte stochastische Prozesse	2V+1Ü	4	A

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Programmierung“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Methodik des Programmierens	2V+1Ü	4	A
2 Module aus dem folgenden Katalog: - Funktionale Programmierung - Logikprogrammierung - Echtzeitprogrammierung - Programmierung paralleler und verteilter Systeme	2 x (2V+1Ü)	8	A
Projektpraktikum	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Parallele und Verteilte Systemarchitekturen“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
3 Module aus dem folgenden Katalog - Parallelrechnersysteme - Zuverlässigkeit von Rechensystemen - Hardware/Software Co-Design - Systemarchitekturen für Multimedia - Drahtlose Sensornetzwerke - Systemarchitekturen verteilter Anwendungen - Organic Computing	3 x (2V+1Ü)	12	A
Projektpraktikum	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Intelligente eingebettete Systeme“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
3 Module aus dem folgenden Katalog: - Künstliche Intelligenz II - Fuzzy- und Neurofuzzy Systeme - Neuroinformatik - Mobile Roboter - Digitale Sprach- und Audiosignalverarbeitung - Ausgewählte Methoden der Signalanalyse und Signalverbesserung - Computer Vision - Tomographische Prinzipien - Hardware/Software Codesign	3 x (2V+1Ü)	12	A
Projektpraktikum	3P	4	B

<b>Lehrmodule im Vertiefungsblock „Signal- und Bildverarbeitung“</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
3 Module aus dem folgenden Katalog: - Med. Mess- und Automatisierungssysteme - Digitale Sprach- und Audiosignalverarbei-	3 x (2V+1Ü)	12	A

tung - Ausgewählte Methoden der Signalanalyse und Signalverbesserung - Elemente der Audio- und Bildcodierung - Computer Vision - Tomographische Prinzipien - Systemarchitekturen für Multimedia - Medical Robotics			
Projektpraktikum	3P	4	B

#### 4. Modulliste in den Anwendungs- bzw. Schwerpunktfächern

##### 4.1 Anwendungsfach Bioinformatik

Lehrmodul	SWS	ECTS	Leistungs-zertifikattyp
Molekulare Bioinformatik	2V+1Ü	4	A
Modellierung biologischer Systeme	2V+1Ü	4	A
Neuroinformatik	2V+1Ü	4	A
Computer Vision	2V+1Ü	4	A
Molekularbiologie	2V+1Ü	4	A
Projektpraktikum	3P	4	B
2 Module aus dem folgenden Katalog: - Artificial Life - Biometrie (8 ECTS, nur dieses Modul wählen) - Fuzzy- und Neuro-Fuzzy-Systeme - Biochemie - Vertiefung Signalverarbeitung - Wahrscheinlichkeitstheorie (8 ECTS, nur dieses Modul wählen)	2 x (2V+1Ü)	8	A

##### 4.2 Anwendungsfach Medieninformatik

Lehrmodul	SWS	ECTS	Leistungs-zertifikattyp
Psychologische Grundlagen der Medieninformatik	2V+1Ü	4	A
Kommunikationssysteme für multimediale Anwendungen	2V+1Ü	4	A
Hypermediasysteme	2V+1Ü	4	A
Prozessführungssysteme	2V+1Ü	4	A
Augmented-, Mixed- und Virtual-Reality-Systeme	2V+1Ü	4	A
3 Module aus dem folgenden Katalog: - Computergestütztes Lehren und Lernen	3 x (2V+1Ü)	12	A, B

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computergestützte Kooperation</li> <li>- Elektronische Geschäftsprozesse</li> <li>- Soziologie vernetzter Medien</li> <li>- Medientheorie und Semiotik</li> <li>- Computer- und Medienkunst</li> <li>- Computergrafik II</li> <li>- Mobile Multimediasysteme</li> <li>- Systemarchitekturen für Multimedia</li> <li>- Medienkompression</li> <li>- Telemedizin</li> <li>- Nonstandard- und Multimedia-Datenbanken</li> <li>- Elemente der Audio- und Bildkodierung</li> <li>- Digitale Sprach- und Audiosignalverarbeitung</li> </ul>			
<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	

#### 4.3. Anwendungsfach Medizinische Informatik

<b>Lehrmodul</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Medizinische Dokumentation und Datenmodelle	2V+1Ü	4	A
Verfahren und Systeme im Gesundheitswesen	2V+1Ü	4	A
Bildanalyse- und Erkennungssysteme in Diagnose und Therapie	2V+1Ü	4	A
Epidemiologie	2V+1Ü	4	A
Einführung Innere Medizin	2V+1Ü	4	A
Krankenhausbetriebslehre	2V+1Ü	4	A
2 Module aus folgendem Katalog: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medizintechnik</li> <li>- Medizinische Robotik</li> <li>- Syntaktische Mustererkennung</li> <li>- Wissensbasen und Expertensysteme in der Medizin</li> <li>- Betriebliche Informationssysteme</li> <li>- Biomathematik</li> <li>- Telemedizin</li> </ul>	2 x (2V+1Ü)	8	A
<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	

#### 4.4 Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach Robotik und Automation

<b>Lehrmodul</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs-zertifikattyp</b>
Med. Mess- und Automatisierungssysteme	2V+1Ü	4	A
Computer Vision	2V+1Ü	4	A
Medical Robotics	2V+1Ü	4	A

Mobile Roboter	2V+1Ü	4	A
Neuroinformatik	2V+1Ü	4	A
Projektpraktikum	3P	4	A
2 Module aus dem folgenden Katalog - Artificial Life - Fuzzy- und Neurofuzzy Systeme - Parallelrechnersysteme - Zuverlässigkeit von Rechensystemen - Hardware/Software Co-Design - Künstliche Intelligenz II - Digitale Sprach- und Audiosignalverarbeitung - Ausgewählte Methoden der Signalanalyse und Signalverbesserung - Elemente der Audio- und Bildcodierung - Tomographische Prinzipien - Organic Computing - Prozessführungssysteme - Hauptseminar (2S)	2 x (2V+1Ü)	8	A
<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	

#### 4.5 Schwerpunktfach Software Systems Engineering

<b>Lehrmodul</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>Leistungs- zertifikattyp</b>
Softwarekonstruktion	2V+1Ü	4	A
Systemarchitekturen verteilter Anwendungen	2V+1Ü	4	A
Mobile und verteilte Datenbanken	2V+1Ü	4	A
Safety und Security	2V+1Ü	4	A
Hardware/Software Co-Design	2V+1Ü	4	A
Projektpraktikum	3P	4	B
2 Module aus dem folgenden Katalog: - Verifikation - Requirements Engineering - Anfrageverarbeitung und Transaktionen - Systemarchitekturen für Multimedia - Zuverlässigkeit von Rechensystemen - Seminar Software Systems Engineering (2S)	2 x (2V+1Ü)	8	A, B
<b>Summe</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	

### 5. Modulliste für das fächerübergreifende Angebot

Lehrmodul (Wahlpflicht)	SWS	ECTS	Leistungs- zertifikattyp
Fallstudie zur professionellen Produktentwicklung	8	10	A
1 Lehrmodul „Wissenschaftliche Lehrtätigkeit“ oder 1 englischsprachiges Seminar zur Informatik oder zu einem Anwendungs- bzw. Schwerpunktfach oder 1 Lehrmodul aus dem folgenden Katalog zum fachübergreifenden Angebot - Recht und Informationstechnik - Betriebswirtschaftliche Aspekte der Informationsverarbeitung - Unternehmensgründung	3	4	B
<b>Summe</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	

## 6. Studienpläne

Die folgenden Studienpläne stellen einen Vorschlag dar, der eine effiziente Organisation des Studiums ermöglicht. Der Vorschlag ist jedoch nicht als verpflichtend anzusehen.

### Studienplan bei Wahl des Anwendungsfaches Bioinformatik

Sem.	ECTS	Informatik	Anwendungsfach	Fachübergreifendes Angebot
1	32	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Spezifik. und Modell. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Stat. Mustererkennung (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Verteilte Systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mensch-Comp.-Int. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Echtzeitsysteme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Algorithmik (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mol. Bioinform. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Modell. biol. Systeme (4)</div> </div>	
2	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Alg. Lernen Data Min. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 2 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Neuroinformatik (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Molekularbiologie (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Computer Vision (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Projekt (10)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Wiss. Lehre/ Sem./Engl. (4)</div>
3	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 3 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 4 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Projektpraktikum (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 2 (4)</div> </div>	
4	30	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100%;">Masterarbeit (30)</div>		

## Studienplan bei Wahl des Anwendungsfaches Medieninformatik

Sem.	ECTS	Informatik	Anwendungsfach	Fachübergreifendes Angebot
1	32	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Spezifik. und Modell. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Stat. Mustererkennung (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Verteilte Systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mensch-Comp.-Int. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Echtzeitsysteme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Algorithmik (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Psych. Grund Medieninf. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Kommsys MM (4)</div> </div>	
2	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Alg. Lernen Data Min. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 2 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Hypermedia (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Proz.führ. systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 1 (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Projekt (10)</div>
3	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 3 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 4 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Aug./Mixed/Virt. Real. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 2 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 3 (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wiss. Lehre/Sem./Engl. (4)</div>	
4	30	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100%;">Masterarbeit (30)</div>		

## Studienplan bei Wahl des Anwendungsfaches Medizinische Informatik

Sem.	ECTS	Informatik	Anwendungsfach	Fachübergreifendes Angebot	
1	32	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Spezifik. und Modell. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Verteilte Systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Echtzeitsysteme (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Stat. Mustererkennung (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Mensch-Comp.-Int. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Algorithmik (4)</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Med. Doku. Datenmo. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Epidemiologie (4)</div> </div>	
2	29	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Alg. Lernen Data Min. (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">WP 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">WP 2 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Verf. u. Sys. Ges.wesen (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Einf. Innere Medizin (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Projekt (10)</div>
3	29	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">WP 3 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">WP 4 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Krankenh.betriebslehre (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Wahlfach 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Wahlfach 2 (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Wiss. Lehre/Sem./Engl. (4)</div>	
4	30	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;">Masterarbeit (30)</div>			

## Studienplan bei Wahl des Anwendungsfaches Robotik und Automation

Sem.	ECTS	Informatik	Anwendungsfach	Fachübergreifendes Angebot
1	32	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Spezifik. und Modell. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Stat. Mustererkennung (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Verteilte Systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mensch-Comp.-Int. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Echtzeitsysteme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Algorithmik (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Med. Mess.u Auto. sys. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mobile Roboter (4)</div> </div>	
2	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Alg. Lernen Data Min. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 2 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Neuroinformatik (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Medical Robotics (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Computer Vision (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;">Projekt (10)</div>
3	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 3 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 4 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Projektpraktikum (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 2 (4)</div> </div>	
4	30	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100%;">Masterarbeit (30)</div>		

## Studienplan bei Wahl des Schwerpunktfaches Software Systems Engineering

Sem.	ECTS	Informatik	Anwendungsfach	Fachübergreifendes Angebot
1	32	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Spezifik. und Modell. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Stat. Mustererkennung (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Verteilte Systeme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mensch-Comp.-Int. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Echtzeitsysteme (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Algorithmik (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Softwarekonstruktion (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Mob. u. vert. DB (4)</div> </div>	
2	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Alg. Lernen Data Min. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 2 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Sysarch. vert. Anwend. (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Safety and Security (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">HW-/SW-Codesign (4)</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Projekt (10)</div>
3	29	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 3 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">WP 4 (4)</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Projektpraktikum (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 1 (4)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Wahlfach 2 (4)</div> </div>	
4	30	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;">Masterarbeit (30)</div>		