

Studienanleitung

Fachbereich Informatik

Informatik (B.Sc., M.Sc.)
Sozioinformatik (B.Sc., M.Sc.)

Inhalte der Studienanleitung

1	Informatik	3
1.1	Berufsperspektiven und Beschäftigungsfelder für Informatiker	5
1.2	Informatik in Kaiserslautern	7
1.3	Studiengänge	10
1.4	Struktur und Prüfungsverfahren der Bachelor-Master-Studiengänge	12
2	Bachelorstudiengang „Informatik“	15
2.1	Studiengangziele	15
2.2	Struktur des Studiums	16
2.3	Studienvertiefung	19
2.4	Studienverlaufspläne	21
2.5	Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse	25
3	Bachelorstudiengang „Sozioinformatik“	26
3.1	Studiengangziele	28
3.2	Struktur des Studiums	29
3.3	Studienverlaufspläne	33
3.4	Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse	33
4	Masterstudiengang „Informatik“	35
4.1	Studiengangziele	35
4.2	Struktur des Studiengangs	35
4.3	Vertiefungsmöglichkeiten	37
4.4	Studienverlaufsplan	43
4.5	Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse	43
5	Master-Studiengang „Sozioinformatik“	45
5.1	Studiengangziele	45
5.2	Struktur des Studiengangs	46
5.3	Studienverlaufsplan	49
5.4	Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse	51
6	Auslandsstudium	52
6.1	Sokrates-Erasmus für Studenten der Informatik	53
7	Fachstudienberatung und Beratung in Prüfungsangelegenheiten	54
7.1	Beratung in Studienangelegenheiten	54
7.2	Beratung in Prüfungsangelegenheiten	57

1 Informatik

„Informatik steht für etwas sehr Dynamisches und Faszinierendes: Wir erleben in den letzten fünfzig Jahren die Geburt und das Aufblühen einer Wissenschaft, die fast alle Wissens-, Arbeits- und Lebensbereiche nachhaltig verändert, und deren wirtschaftliche Branche, die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), sich schon nach nur drei Jahrzehnten auf dem ersten Platz aller Wirtschaftszweige in den Industriestaaten befindet.“¹

Kurz gesagt ist die Informatik die Wissenschaft, Technik und Anwendung des systematischen Umgangs mit Information. Dazu gehören insbesondere die automatisierte Verarbeitung, Speicherung, Darstellung und Übertragung von Information aus der Sicht der Hardware, der Software, der formalen Grundlagen, der Anwendungen und der Auswirkungen auf den einzelnen Menschen, auf Organisationen und Unternehmen sowie auf die Gesellschaft als Ganzes.

Eine moderne Untergliederung unterscheidet folgende drei Bereiche:

- *Grundlagen* aus den verschiedensten Disziplinen: aus den Formalwissenschaften (insbesondere der Mathematik und der Logik), aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften, aus den Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften, aber auch aus Bereichen wie der Linguistik oder der Erkenntnistheorie. Damit ist die Informatik nicht nur aus Sicht ihrer Zielbereiche, sondern bereits in ihren Grundlagen eine Basis- und Querschnittsdisziplin.
- *Informatiksysteme* und ihre Entwicklung, wobei hierzu sowohl Hardware- als auch Softwaresysteme bzw. deren Integration gehören.
- *Anwendungen der Informatik* auf Gebieten wie z. B. der Medizin, der Biotechnologie, der Robotik und der Abwicklung betrieblicher Geschäftsprozesse.

Das Studium der Informatik vermittelt langfristig angelegte Grundlagen aus Prinzipien, Techniken und Werkzeugen der Informatik. Die Studierenden lernen u.a. informationsverarbeitende Systeme zu planen, zu modellieren und zu implementieren, Probleme formal zu beschreiben und entwickelte Lösungen abs-

¹ Volker Claus in einer Broschüre der Gesellschaft für Informatik (GI).

trakt darzustellen sowie den Aufbau und die Funktionsweise der grundlegenden Laufzeitplattformen inkl. Hardware.

Neben diesem „Basiswissen“ vertiefen sich die Studierenden im Verlauf ihres Studiums in einem oder mehreren Vertiefungs- und optionalen Anwendungsbereichen. Die Anwendungsbereiche liegen z. T. innerhalb der Informatik selbst, haben aber auch oft interdisziplinäre Bezüge zu anderen Wissenschaften wie den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, der Physik oder der Biologie. Studierende können daher individuell und ihren Neigungen entsprechend ihren Platz in einem der Anwendungsbereiche finden.

Zu den Eigenschaften, die Studienanfänger zum Informatikstudium mitbringen sollten, zählen Kreativität, Neugier, Spaß am Experimentieren und die Fähigkeit zum logischen und konstruktiven Denken. Das (formale) Modellieren von Problemstellungen gehört zu den zentralen Aufgaben aller Informatikerinnen und Informatiker. Wichtige Stärken sind auch Teamfähigkeit, Englisch- und andere Fremdsprachenkenntnisse sowie kommunikative Fähigkeiten; diese können im Verlauf des Studiums ausgebaut werden. Entgegen weitverbreiteter Vorurteile sind umfassende *Vorkenntnisse* in Mathematik, Physik oder Informatik nicht notwendig, um ein Informatikstudium erfolgreich zu absolvieren. Oft haben sogar Anfänger mit wenigen Vorkenntnissen Vorteile, weil sie noch nicht in festen Strukturen denken. *Interesse und Fähigkeiten* für diese Fächer sollten jedoch vorhanden sein.

In den letzten Jahren hat sich immer mehr gezeigt, dass Softwaresysteme das Potenzial für tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen haben. Beispiele dafür sind die neuen Kommunikationsmöglichkeiten auf sozialen Netzwerkplattformen wie Facebook, die Software liquidFeedback, die von der Piratenpartei für ihre demokratische Entscheidungsfindung genutzt wird, aber auch Software, die mehr im Verborgenen arbeitet, wie die smarten An- und Verkaufsprogramme, die mit Hochgeschwindigkeit Aktien an den Börsen handeln, und dabei in Minutenschnelle Aktienwerte vernichten können.

Es wird daran deutlich, dass Software heutzutage nicht mehr ein einfaches Produkt ist, sondern in einem sehr spezifischen, sozialen Kontext eingebettet ist. Mensch - Organisation - Gesellschaft und Software bilden hierdurch ein komplexes soziotechnisches System, das neue Forschungsfragen und Anwendungsfelder mit sich bringt. Das Wissenschaftsgebiet, das sich mit diesen Problemen beschäftigt, nennt sich **„Sozioinformatik“**.

Um den wachsenden Bedarf an Sozioinformatikerinnen und Sozioinformatikern zu decken, bietet der Fachbereich Informatik in Zusammenarbeit mit den Fach-

bereichen Wirtschaftswissenschaften und Sozialwissenschaften seit dem Wintersemester 2013/14 den deutschlandweit einzigartigen Bachelor- und Masterstudiengang „Sozioinformatik“ an.

Dieser Studiengang beschäftigt sich vorrangig mit der Analyse und Modellierung der Wechselwirkungen von Gesellschaft und Informatik, der Co-Evolution von gesellschaftlichen Normen und Prozessen, und der Software, die sie dabei unterstützt. Er adressiert Personen, die sich für die Schnittstelle zwischen Informatik und Sozialwissenschaften interessieren. Hierzu gehören u.a. die Begleitung von Informatikprojekten im gesellschaftlichen Umfeld und die Entwicklung von sozial eingebetteter Software. Die formalen Fragestellungen der Informatik werden in dem Studiengang weniger adressiert, sodass auch die Mathematik im Studium reduziert ist und sich auf die Statistik fokussiert.

1.1 Berufsperspektiven und Beschäftigungsfelder für Informatiker

„Heute entfallen bereits 60% der Wertschöpfung in der Flugzeugentwicklung auf Software und Kommunikationstechnik, 90% aller Innovationen im Auto haben mit Informatik zu tun. Software und Datenbanken sind zum zentralen Wirtschaftsgut der meisten Firmen geworden. Informatikkonzepte bestimmen nicht nur die Grundstrukturen in den Unternehmen, sondern auch zunehmend den Bildungssektor und immer stärker die Unterhaltungsbranche. Die Informatik löst hier schwierige Probleme, erarbeitet neue Modelle und Sichtweisen.“²

Informatikerinnen und Informatiker werden heute vor allem im Bereich der Entwicklung informationsverarbeitender Systeme, meist Software-Systeme, eingesetzt. Hierzu gehören Tätigkeiten wie z.B. die Systemanalyse, d. h. die Ermittlung von Anforderungen an die zu erstellende Lösung, die Ableitung des Systementwurfs aus diesen Anforderungen, die Realisierung des Systems, dessen Test und Dokumentation und schließlich die Betreuung der Anwender sowie die Pflege und Weiterentwicklung der Systeme.

Je nach Art der entwickelten Software unterscheidet man zwischen Systemsoftware und Anwendungssoftware. Zur Systemsoftware zählen die maschinennahen Softwarepakete, die den Betrieb und die komfortable Nutzung eines Rechnersystems erst ermöglichen, u. a. Betriebssysteme, Compiler oder Kommunikationssoftware. Im Bereich der Anwendungssoftware dominieren heute noch die betriebswirtschaftlichen Anwendungen sowie die CAD- und CIM-

² „Was ist Informatik?“ Positionspapier der Gesellschaft für Informatik. Mai 2006. Herunterladbar über www.gi-ev.de

Anwendungen, jedoch gewinnt die Software eingebetteter Systeme (Prozessrechen-technik) sowie die Verbindung dieser Bereiche an Bedeutung. Bei der Entwicklung von Hardware- und umfangreichen Softwaresystemen werden im großen Umfang Entwurfs-, Verifikations- und Simulationswerkzeuge eingesetzt, die ebenfalls von Informatikern erstellt werden. In den hier genannten Tätigkeitsfeldern, insbesondere bei der Entwicklung von System- und Anwendungssoftware, werden Informatiker am häufigsten beschäftigt. Je nach Persönlichkeit der Bewerber, ihrer Interessenlage und Schwerpunktsetzung im Studium können jedoch noch zahlreiche andere Tätigkeiten, z. B. in der Forschung, bei Unternehmensberatungen, im öffentlichen Dienst, bei der Fachpresse sowie in den Bereichen Vertrieb, Schulung und Ausbildung angestrebt werden. Ganz allgemein sind die im Rahmen eines Informatikstudiums vermittelten Denkweisen eine gute Grundlage für das Berufsleben in der vielzitierten „Informationsgesellschaft“.

Firmen und Organisationen stellen immer häufiger fest, dass es bei der Einführung größerer Softwaresysteme nicht genügt, nur die technischen Aspekte zu betrachten. Damit ein neues Softwaresystem mit gesellschaftlicher Relevanz sich erfolgreich in einer Organisation durchsetzt oder von der Bevölkerung ohne Vorbehalte angenommen wird, sind Spezialisten nötig, die die zugrunde liegende Technik verstehen, deren gesellschaftlichen Konsequenzen einschätzen können und von Anfang an in die Planung der Software mit einbezogen werden.

Gespräche mit mehreren Führungskräften aus Forschung und Industrie haben mehrere konkrete Berufsperspektiven für die Absolventinnen und Absolventen der Sozioinformatik ergeben, z.B. Markteinführungsbegleitung von großen IT-Softwaresystemen, Marktforschung für große IT-Systeme, Technik-Journalismus, Begleitung in der Planung von großen IT-Systemen für das Gesundheitssystem, Unterstützung im Changemanagement von Firmen, insbesondere bei der Einführung neuer IT-Systeme, Erforschung sozialer Konsequenzen bei der Einführung von e-Government, Gesundheitskarte und anderen gesellschaftlich relevanten IT-Systemen, Politikberatung im IT-Bereich.

Gute Berufsaussichten

Aufgrund der Vielzahl der Aufgaben und der wachsenden Bedeutung der Kommunikations- und Informationstechnik für eine moderne Industriegesellschaft ist ein großer Bedarf an (Sozio-) Informatikern vorhanden, der insbesondere in den Anwendungsbereichen liegt. Untersuchungen verschiedener Institutionen kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass ein Mangel an

(Sozio-) Informatikerinnen und Informatikern langfristig erhalten bleiben wird. Auch in den nächsten Jahren sind also anhaltend gute Berufsaussichten für Absolventen mit einem akademischen Abschluss zu erwarten, obwohl die Einstellungssituation von Jahr zu Jahr stark schwanken kann.

1.2 Informatik in Kaiserslautern

Arbeitsgruppen aus fast allen Bereichen der Informatik sind im Fachbereich Informatik der TU Kaiserslautern (TUK) angesiedelt. Sie gewährleisten, dass ein weites Spektrum von Informatikthemen in Forschung und Lehre vertreten wird.

- Robotersysteme (Prof. Berns)
- wearHEALTH (Dr. Bleser)
- Maschinelles Lernen (jun.-Prof. Burkhardt)
- Wissensbasierte Systeme (Prof. Dengel)
- Heterogene Informationssysteme (Prof. Deßloch)
- Human Computer Interaction (apl Prof. Ebert)
- Large Scale Internet Systems (Prof. Francis, MPI)
- Scientific Visualization (Prof. Garth)
- Scientific Computing (Prof. Gauger)
- Vernetzte Systeme (Prof. Gotzhein)
- Entwicklung cyber-physikalischer Systeme (Prof. Grimm)
- Geometric Modeling (Prof. Hagen)
- Programmiersprachen (Prof. Hinze)
- Maschinelles Lernen (Prof. Kloft)
- Visuelle Informationsanalyse (Prof. Leitte)
- Software-Engineering: Dependability (Prof. Liggesmeyer)
- Automated Reasoning (Prof. Lin)
- Eingebettete Intelligenz (Prof. Lukowicz)
- Rigorous Software Engineering (Prof. Majumdar, MPI)
- Datenbanken und Informationssysteme (Prof. Michel)
- Verteilte Systeme (Prof. Schmitt)
- Eingebettete Systeme (Prof. Schneider)
- Algorithmen und Komplexität (Prof. Schweitzer)
- Augmented Vision (Prof. Stricker, DFKI)
- Algorithm Accountability (Prof. Zweig)

Der Fachbereich Informatik bildet den Kern einer der größten IT-Zentren in Deutschland. Die profilbildende Charakteristik der Forschung des Fachbereichs und der angegliederten Forschungsinstitute ist die **ingenieurmäßige Konstruktion von Informatiksystemen**. Dazu gehören sowohl Basissysteme für Informa-

tions- und Netzinfrastruktur, Infrastrukturen für das wissenschaftliche Rechnen als auch Informatiksysteme in Anwendungen wie zum Beispiel der Fahrzeug- und Robotertechnik, der Verwaltungsautomation, und der ambienten Lebens- und Arbeitsassistenten.

Im Mittelpunkt einer ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Informatik steht die Konstruktion und Analyse von Informatiksystemen. Gemessen am Arbeitsaufwand gehören große Softwaresysteme schon heutzutage zu den größten von Menschen erschaffenen Artefakten, und ein weiteres Anwachsen ihres Umfangs und ihrer Komplexität ist abzusehen. Unsere Vision ist es, in diesem Bereich Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und den Transfer zu wirtschaftlicher Innovation in Kooperation mit der Industrie weit über den heutigen Stand hinaus zu verzahnen. Generelle Forschungsziele bestehen in der Verbesserung der Verlässlichkeit der Systeme, in der Adaptierbarkeit und damit flexibleren und kostengünstigeren Einsetzbarkeit sowie in der Ausstattung dieser Systeme mit mehr künstlicher Intelligenz.

Die folgende Abbildung skizziert die Strukturierung und Vernetzung von Forschungsbereichen des Fachbereichs mit seiner Einbettung in die Kaiserslauterer Forschungslandschaft. Das zentrale Leitthema "Ingenieurmäßige Konstruktion von Informatiksystemen" wird im Wesentlichen in drei Anwendungsbereichen umgesetzt:

- Systems Engineering,
- Intelligente, verteilte Informationssysteme und
- Scientific Computing.

Die drei An-Institute des Fachbereichs zeichneten sich in den vergangenen Jahren durch ein großes Wachstum aus:

- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI),
- Fraunhofer-Institut für experimentelles Software-Engineering (IESE),
- Max-Planck-Institut für Softwaresysteme (MPI-SWS).

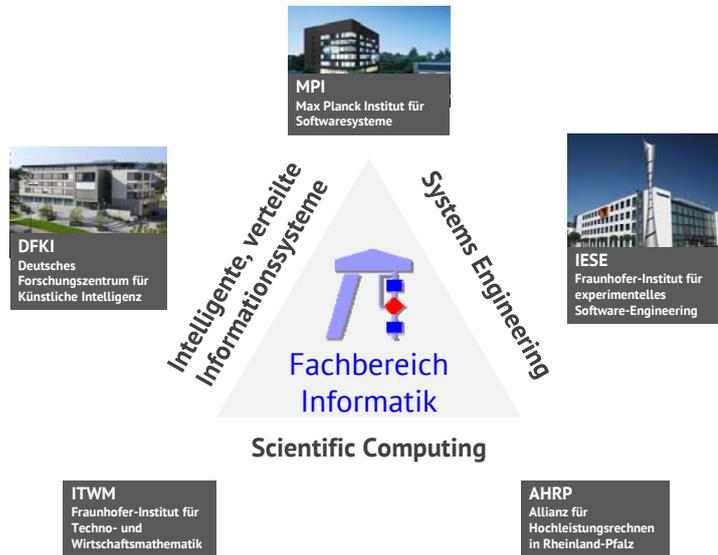


Abb. 1: Einbettung des Fachbereichs Informatik in die Forschungslandschaft des IT-Standorts Kaiserslautern

Im Umfeld des Fachbereichs werden die eingebetteten Systeme³ vom Fraunhofer IESE betrachtet. Das DFKI konzentriert sich auf die intelligenten, verteilten Informationssysteme. Das MPI-SWS betrachtet beide Bereiche gleichermaßen und konzentriert sich dabei auf die Konstruktion und Analyse komplexer Softwaresysteme. Mit dem neuen Anwendungsbereich Scientific Computing soll die Vernetzung mit anderen Fachbereichen, dem Forschungszentrum (CM)², dem Forschungsschwerpunkt AME, dem Fraunhofer ITWM und der neu gegründeten Allianz für Hochleistungsrechnen Rheinland-Pfalz (AHRP) verstärkt werden.

Grundsätzlich kann man sagen, dass der Systemgedanke die Informatik in Kaiserslautern prägt. Die Entwicklung komplexer Systeme mit ingenieurmäßigen Methoden in verschiedenen Anwendungsbereichen steht im Zentrum der Forschungsaktivitäten, aber auch der Ausbildung. Damit agiert der Fachbereich

³ Eine kurze Erläuterung, was „eingebettete Systeme“ sind, findet sich weiter unten bei der Auflistung der Vertiefungsmöglichkeiten des Masterstudiengangs „Informatik“.

sehr praxisnah und orientiert sich an der Ausrichtung einer technischen Universität.

In enger Verbindung mit der Universität, vor allem mit dem Fachbereich Informatik, entwickelt sich der Standort Kaiserslautern mit den Forschungszentren im Umfeld der Universität sowie den lokalen Unternehmen immer mehr zu einem High-Tech-Standort mit Schwerpunkt ICT (Information and Communication Technology).

Zu den größeren lokalen IT-Unternehmen, die zum Teil von Absolventen der Universität gegründet wurden, gehören:

- Attensity: Wissensmanagement, Suchtechnologien,
- Human Solutions: Body Scanning, Ergonomic Simulation,
- Empolis: innovative Softwarelösungen,
- Imago: Shopsysteme, Maillösungen,
- Insiders: Dokumentverstehen, Klassifikationssysteme,
- John Deere: Landwirtschaftliche Maschinen,
- Maxess: Business Solutions für Handel, und SWA AG, hochqualifizierte Weiterbildung,
- Mobotix: Internet-Überwachungskameras,
- ProAlpha: Business-Service-Provider,
- vwd group (ehemals MarketMakers): Finanzsoftware,

1.3 Studiengänge

Der Fachbereich Informatik bietet zurzeit folgende Studiengänge an:

- Bachelor-Master-Studium „Informatik“
- Bachelor-Master-Studium „Sozioinformatik“
- Promotionsprogramm „Informatik“
- Informatik für das Lehramt an Gymnasien (1. oder 2. Fach; Bachelor-Master-Studium)
- Informatik für das Lehramt an Realschulen plus (1. oder 2. Fach; Bachelor-Master-Studium)
- Informatik für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (1. Fach unter dem Titel „Informationstechnik/Informatik“, Bachelor-Master-Studium)
(2. Fach; Bachelor-Master-Studium).

Darüber hinaus ist der Fachbereich an weiteren Masterstudiengängen beteiligt, die auf den WWW-Seiten des Fachbereichs aufgelistet sind. Auch kann Informatik als Nebenfach zu anderen Studiengängen belegt werden.

Diese Broschüre erläutert die beiden Bachelor-Master-Studiengänge „Informatik“ und „Sozioinformatik“.

Der Fachbereich Informatik an der TU Kaiserslautern ist eine wissenschaftliche Einrichtung. Die **Einheit von Forschung und Lehre** war seit seiner Gründung ein wichtiger Aspekt. Das Bachelor-Master-Studium ist deshalb – wie an Universitäten üblich – **stark forschungsorientiert** ausgelegt (im Gegensatz zu den mehr anwendungsorientierten Fachhochschulen). Nichtsdestotrotz spielen auch hier die Schlüsselqualifikationen zur Vorbereitung auf berufliche Aufgaben bereits im Bachelorstudiengang eine große Rolle.

Die **Bachelorstudiengänge** umfassen jeweils sechs Semester Regelstudienzeit⁴ und vermitteln informationswissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche, mathematische und zum Teil auch naturwissenschaftliche Kenntnisse sowie die notwendigen Fähigkeiten, um Softwaresysteme in unterschiedlichen Bereichen planen, entwerfen und realisieren zu können.

Mit einem erfolgreichen Bachelorabschluss sind die Absolventen prinzipiell zu einer wissenschaftlich ausgerichteten Berufstätigkeit im Bereich der Informatik befähigt. Durch die hohen Anforderungen des Fachs an Erfahrungen bei der Entwicklung von Softwaresystemen wird von den Absolventen jedoch erwartet, dass sie sich in einem Masterstudiengang oder durch entsprechende Einarbeitung im Betrieb („training on the job“) weiter qualifizieren. Im Studium steht die Vermittlung von wissenschaftlichen Methoden der Informatik im Vordergrund. Lehrveranstaltungen zur notwendigen Umsetzung der Methoden in spezielle Anwendungsfächer können im Ergänzungsbereich mehr oder weniger umfangreich gewählt werden. Erste Entwicklungserfahrungen, Teamarbeit und Berufsbefähigung werden durch adäquate Praktika gewonnen. Einblicke in die Betriebswirtschaft, Management und Präsentationstechniken runden die Berufsorientierung ab.

Im Gegensatz zum Vordiplom früherer Diplomstudiengänge ermöglicht der Bachelorabschluss durch die frühzeitige Vermittlung praktischer und theoretischer Kernkompetenzen den frühen Berufseinstieg nach sechs Semestern oder aber die Weiterführung des Studiums im Masterstudiengang. Auch ein späteres Weiterstudieren nach einer Berufstätigkeit und ein Wechsel zu anderen Studi-

⁴ Die Prüfungsordnung erlaubt bis zu ca. 12 Semester für das Bachelorstudium.

enrichtungen (Masterstudiengängen) sind nun leichter möglich. Als international anerkannter Abschluss ermöglicht der Bachelor ein möglichst unkompliziertes Weiterstudieren im Ausland.

Von unseren Studierenden erwarten wir, dass sie sich für ihr Fach begeistern und sich praktische (Programmier-) Fähigkeiten im Selbststudium aneignen, z.B. durch freiwillige Industriepraktika sowie Arbeitstätigkeiten in und außerhalb der TU Kaiserslautern. Wer über die Pflichtaufgaben des Studienprogramms hinaus nicht zusätzlich programmiert, wird den Anforderungen vieler Firmen nicht genügen.

Die **Masterstudiengänge** führen die Studierenden innerhalb von vier Semestern Regelstudienzeit⁵ in einem selbst gewählten Bereich an den Stand der Forschung heran. Neben der stärkeren Befähigung der Studierenden, in diesem Bereich Informatiksysteme entwickeln zu können, werden sie in die Lage versetzt, dem Stand der Forschung folgen und ihn unter Anleitung voranbringen zu können.

Das (konsekutive) Masterstudium vertieft und ergänzt die im Bachelorstudium erworbenen Kernkompetenzen. Als international anerkannte Abschlüsse qualifizieren alle Masterstudiengänge für die Promotion in Informatik oder aber einen Berufseinstieg im In- und Ausland. Masterabsolventen werden in die Lage versetzt, sich schnell in das Berufsleben und später immer wieder selbständig in neue Aufgaben einzuarbeiten. Mit dieser Befähigung sollen sie ihr gesamtes Berufsleben flexibel in neuen Aufgabengebieten eingesetzt werden können.

1.4 Struktur und Prüfungsverfahren der Bachelor-Master-Studiengänge

Bevor in den folgenden Abschnitten auf die Studiengänge im Detail eingegangen wird, sollen vorab grundsätzliche strukturelle und prüfungstechnische Aspekte beschrieben werden, die den Studiengängen gemeinsam sind.

Lehrveranstaltungen, Module und Abschnitte

Sowohl der Bachelor- als auch die beiden Masterstudiengänge sind dreistufig gegliedert. Die Studiengänge sind in Abschnitte unterteilt, die wiederum Studienmodule umfassen. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen. Ein Modul kann auch betreutes eigenständiges Studium beinhalten, wie z.B. eine Projektarbeit.

⁵ Die Prüfungsordnung erlaubt bis zu etwa 8 Semester für das Masterstudium.

- **Lehrveranstaltungen**
Lehrveranstaltungen sind die Grundbausteine eines Studiengangs. Dies sind insbesondere Vorlesungen (mit oder ohne Übungen), Projekte und Seminare.
- **Module**
Module sind Prüfungseinheiten und fassen Lehrveranstaltungen zusammen. Sie werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. In vielen Fällen besteht ein Modul jedoch nur aus einer Lehrveranstaltung, die dann einzeln geprüft wird.
- **Abschnitte**
(Studien-) Abschnitte fassen Module und damit die Lehrveranstaltungen thematisch zu größeren Einheiten zusammen. Sie definieren das Grundgerüst der Studiengänge.

Studienbegleitende Prüfungen und Leistungspunktesystem

Die Bachelor-Master-Studiengänge sind vollständig auf das *European Credit Transfer System (ECTS)* abgestimmt. ECTS-Leistungspunkte (im Folgenden mit „LP“ abgekürzt) dienen drei unterschiedlichen Aspekten:

- **Beschreibung des Arbeitsaufwands**
Leistungspunkte beschreiben den mittleren Gesamtaufwand eines durchschnittlichen Studierenden für eine Lehrveranstaltung. Dieser umfasst die Präsenzzeiten und die notwendigen Zeiten zur Vor- und Nachbereitung sowie zur Lösung der Hausaufgaben. Ein LP entspricht insgesamt etwa 30 Stunden Arbeitszeit. Pro Semester werden ca. 30 LP angesetzt. Ein Leistungspunkt entspricht damit auch etwa 1,5 Stunden Arbeit pro Woche. Die bei Lehrveranstaltungen häufig zu findende Angabe von Semesterwochenstunden (SWS) beschreibt dagegen die Aufteilung der Präsenzzeiten pro Woche, getrennt nach Vorlesungs-, Übungs- und Praktikumszeiten. Damit unterschlagen die Semesterwochenstunden die für ein Universitätsstudium so wichtigen Selbststudiumszeiten.
- **Akkumulierung von Studienleistungen**
Die Prüfungsordnungen der Bachelor- und Masterstudiengänge basieren auf studienbegleitenden Prüfungen. Eine oder mehrere Lehrveranstaltungen werden hierbei zu Modulen zusammengefasst und gemeinsam benotet. Zu jedem Modul werden innerhalb eines Jahres zwei Prüfungstermine angeboten. Zum erfolgreichen Absolvieren eines Studiengangs wird eine Mindestanzahl von Leistungspunkten verlangt (Akkumulierung von

Prüfungsleistungen). Liegen diese vor, ist der Studiengang ohne weitere Prüfung bestanden.

Hochschulwechsel und Anerkennung von Studienleistungen

Leistungspunkte können zwischen Hochschulen übertragen werden, was eine leichtere Anerkennung von Studienleistungen bei einem Wechsel ermöglicht. Insbesondere der internationale Austausch soll damit vereinfacht werden. Die Anerkennung von Leistungspunkten obliegt jedoch der aufnehmenden Hochschule und ist nicht automatisch gegeben. In einigen Fällen liegen bilaterale Abkommen zwischen einzelnen Hochschulen zur Anerkennung aller Leistungspunkte vor, in anderen Fällen wird jede Studienleistung einzeln auf Äquivalenz geprüft.

Studien- und Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an der TUK oder an anderen in- oder ausländischen Hochschulen erbracht wurden, werden anerkannt, sofern sich die dabei erlangten Kompetenzen und Lernergebnisse in Inhalt, Qualifikationsniveau und Profil nicht wesentlich unterscheiden. Dabei wird eine Gesamtbetrachtung vorgenommen. Außerhalb des Hochschulbereiches erworbene gleichwertige Kenntnisse und Qualifikationen werden maximal bis zur Hälfte des Hochschulstudiums auf Antrag anerkannt. Leistungen, die den zu erbringenden Leistungen nur in Teilen entsprechen, werden, soweit möglich, angerechnet. In einem solchen Fall wird festgelegt, welche ergänzenden Leistungen in welcher Form, innerhalb welcher Frist und mit welchen Wiederholungsmöglichkeiten zu erbringen sind.

Nicht bestandene vergleichbare Prüfungsleistungen in einem Studiengang an einer Hochschule in Deutschland werden als Fehlversuche auf die zulässige Zahl der Wiederholungsprüfungen angerechnet. Dies gilt nicht für Prüfungsleistungen, die von Frühstudierenden und im Rahmen des Orientierungsstudiums TUKzero erbracht wurden.

2 **Bachelorstudiengang „Informatik“**

Der Bachelorstudiengang „Informatik“ vermittelt seinen Studierenden informationswissenschaftliche, mathematische und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse sowie die notwendigen Fähigkeiten, um Informatiksysteme in unterschiedlichen Bereichen planen, entwerfen und realisieren zu können.

2.1 **Studiengangziele**

Zu den Lernzielen des Bachelorstudiengangs „Informatik“ gehören insbesondere:

- der Erwerb fundierter Kenntnisse in den Kernbereichen und den theoretischen Grundlagen der Informatik,
- der Erwerb vertiefender Kenntnisse in ausgewählten Kernbereichen der Informatik und optional der Erwerb von Kenntnissen in einem oder mehreren Nebenfächern,
- die Befähigung zum Verständnis, zur Strukturierung und zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen der Informatik,
- die Befähigung, an der Analyse und Entwicklung großer Informatiksysteme mitzuwirken,
- die Befähigung zur Projekt- und Teamarbeit.

Die Absolventen des Studiengangs erwerben damit alle notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, um

- komplexe Phänomene der Informatik zu verstehen und mit Hilfe von Methoden der Informatik zu modellieren, zu simulieren und zu optimieren,
- komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe von Informatik-Systemen zu lösen,
- sich selbständig entsprechend dem Stand der Praxis weiterzubilden,
- eigene soziale Kompetenzen zur Führung von Projektteams weiter zu entwickeln sowie gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Folgen Ihrer Tätigkeiten zu erkennen und entsprechend verantwortlich zu handeln.

Die Absolventen des Studiengangs verfügen damit über die notwendigen Fähigkeiten zur Entwicklung von Informatik-Systemen im industriellen Umfeld sowie die erforderlichen Grundlagen für ein aufbauendes Masterstudium in der Informatik.

2.2 Struktur des Studiums

Das Bachelorstudium ist in einen Pflichtbereich und einen darauf aufbauenden Wahlpflichtbereich aufgeteilt, wobei sich diese beiden Bereiche zeitlich überlappen können. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester⁶. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums verleiht der Fachbereich Informatik den akademischen Grad „Bachelor of Science“. Zusätzlich können unsere Absolventen den Titel „Ingenieur“ führen.

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester begonnen werden. Da die Lehrveranstaltungen im jährlichen Rhythmus angeboten werden, unterscheiden sich die Studienverläufe abhängig vom Studienbeginn. Mögliche Studienverlaufspläne finden sich am Ende dieses Abschnitts. Die grundlegende Struktur des Bachelorstudiengangs ist in Abbildung 2 skizziert.

Bachelor-Arbeit (12 LP)			
Wahlpflichtbereich (≥ 48 LP)			
Informatik-Vertiefung (≥ 16 LP)		Ergänzung (≤ 32 LP)	
Pflichtbereich (120 LP):			
Software-Entwicklung (44 LP)	Informatik-Systeme (36 LP)	Theoretische Grundlagen (33 LP)	Überfachliche Qualifikation (7 LP)

Abb. 2: Struktur des Bachelorstudiengangs Informatik

Pflichtbereich

Der Pflichtbereich ist bestimmt durch weitgehend verbindliche Lehrveranstaltungen und Lehrinhalte, durch die eine Beherrschung der grundlegenden

⁶ 6 Semester „Regelstudienzeit“ bedeutet, dass der Studienumfang auf sechs Semester Vollzeitstudium ausgelegt ist. Daneben enthält die Prüfungsordnung Fristen, bis wann das Studium spätestens beendet sein muss. Prüfungen, die bis zum zehnten Fachsemester nicht angetreten wurden, gelten als (erstmalig) nicht bestanden.

Fachinhalte erreicht und die Basis für eine flexible Gestaltung des Wahlpflichtbereichs gelegt wird. Auf den Pflichtbereich entfällt der größte Teil der Mathematikausbildung. Eine mögliche Ausbildung in anderen Fachbereichen („Nebenfach“) erfolgt erst in der Ergänzung im Wahlpflichtbereich, sodass man sich zum Studienbeginn noch nicht entscheiden muss, ob und falls ja, in welchem Umfang Nebenfächer gewählt werden sollen.

Pflichtbereich		120 LP
Softwareentwicklung		
<i>Studierende lernen hier Softwaresysteme in Gruppen nach Ingenieurmethoden modellieren, entwerfen und implementieren zu können. Ergänzt werden diese Lehrinhalte durch Einblicke in den aktuellen Stand des Software-Engineering und Projektmanagements.</i>		
	Grundlagen der Programmierung	4V+4Ü ⁷ 10 LP
	Modellierung von Software-Systemen	2V+1Ü 4 LP
	Algorithmen und Datenstrukturen	4V+2Ü 8 LP
S ⁸	Programmierpraktikum	2P 4 LP
	Verteilte und nebenläufige Programmierung	2V+1Ü 4 LP
S	Projektmanagement	3V+1Ü 6 LP
S	Software-Entwicklungsprojekt	4P 8 LP
Informatiksysteme		
<i>Dieser Abschnitt behandelt die zur Ausführung von Anwendungssoftware notwendige Laufzeitumgebung, bestehend aus Hardware und Systemsoftware. Im Mittelpunkt stehen der Aufbau und die Funktion von Einprozessor-Computern inklusive Grundlagen von Betriebssystemen, Kommunikationssystemen und Informationssystemen. Zwei weitere Vorlesungen führen in die Künstliche Intelligenz und das Scientific Computing ein.</i>		
	Digitaltechnik und Rechnerarchitektur	4V+2Ü 8 LP
	Rechnerorganisation und Systemsoftware	4V+2Ü 8 LP
	Kommunikationssysteme	2V+1Ü 4 LP
	Informationssysteme	4V+2Ü 8 LP
S	Scientific Computing	2V+1Ü 4 LP
	Künstliche Intelligenz	2V+1Ü 4 LP
Theoretische Grundlagen		
<i>Die Theorie soll ein Verständnis der formalen Zusammenhänge für die Entwicklung von Softwaresystemen vermitteln. Hierzu gehören Vorlesungen der Mathematik und der theoretischen Informatik.</i>		

⁷ „4V+4Ü“ gibt den Umfang der Präsenzveranstaltungen (4 SWS Vorlesungen und 4 SWS Übungen) an. „10 LP“ beschreibt den Gesamtaufwand für die Lehrveranstaltungen in ECTS-Leistungspunkten (300 Std. insgesamt oder ca. 15 Std./Woche, vgl. Abschnitt 1.4).

⁸ S: Studienleistung, d.h. das Modul wird ohne Modulprüfung abgeschlossen.

Mathematik für Informatiker: Algebraische Strukturen	4V+2Ü	8 LP
Mathematik für Informatiker: Kombinatorik, Stochastik und Statistik	4V+2Ü	8 LP
Mathematik für Informatiker: Analysis	2V+2Ü	5 LP
Formale Sprachen und Berechenbarkeit	3V+2Ü	6 LP
Logik und Semantik von Programmiersprachen	3V+2Ü	6 LP
Überfachliche Qualifikation <i>Neben einem Seminar aus einem selbst gewählten Themengebiet werden die Wechselwirkungen zwischen der Informatik und der Gesellschaft behandelt.</i>		
S Bachelor-Seminar	2S	4 LP
S Informatik und Gesellschaft	2V	3 LP

Wahlpflichtbereich

Basierend auf den o.g. Pflichtlehrveranstaltungen definiert der Wahlpflichtbereich die „Kür“ des Bachelorstudiengangs. Er ermöglicht eine individuelle Ausrichtung des Bachelorstudiums. Die Studierenden können sich verstärkt für den Teil des Lehrangebots des Fachbereichs entscheiden, der ihren Interessen entgegenkommt. Ein größerer Abschnitt „Ergänzung“ kann der weiteren Vertiefung in Informatik, der Ausbildung in anderen Fachbereichen und bis zu 8 LP für selbst gewählte Schlüsselqualifikationen gewidmet werden. Studierende erstellen für die „Ergänzung“ zusammen mit den Studienberatern des Fachbereichs einen individuellen Studien- und **Prüfungsplan**, der Voraussetzung für die Anmeldung zu Prüfungen ist.

Die Bachelorarbeit ist eine wissenschaftliche Abschlussarbeit von etwa einem viertel Jahr Dauer bei Vollzeitarbeit. Die maximale Bearbeitungszeit liegt bei sechs Monaten. Die Aufgabenstellung wird unter Anleitung individuell bearbeitet und anschließend in einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert. Die Ergebnisse werden anschließend in einem Abschlussvortrag präsentiert.

Die Bachelorarbeit kann auch in einem anderen Fachbereich, einem Institut oder in der Industrie angefertigt werden, muss aber von einem Professor des Fachbereichs ausgegeben und offiziell betreut werden.⁹

⁹ Es wird immer wieder falsch gemacht, dass extern ausgeschriebene Arbeiten angenommen und angefangen werden, bevor Betreuer des Fachbereichs gefunden wurden. Es kam deshalb schon vor, dass Bachelorarbeiten nach einer verspäteten offiziellen Anmeldung erneut begonnen werden mussten.

Wahlpflichtbereich		60 LP
Informatik-Vertiefung <i>Die individuell gewählte Vertiefung enthält Lehrveranstaltungen eines Lehrgebiets (s.u.).</i>		
Mastervorlesung(en) aus dem Übergangsbereich zwischen Bachelor- und Masterstudium.		≥ 8 LP
Projekt	4P	8 LP
Ergänzung <i>Die Ergänzung dient einer weitergehenden, selbst gewählten Studiengestaltung.</i>		
Module aus anderen Bachelorvertiefungen	Umfang so, dass der Wahlpflichtbereich insgesamt 60 LP umfasst	
Module aus anderen Fachbereichen		
Module zur überfachlichen Qualifikation		≤ 8 LP
Bachelorarbeit <i>Abschlussarbeit von etwa ¼ Jahr Dauer.</i>		
Bachelorarbeit		12 LP

2.3 Studienvertiefung

Zur Strukturierung des Schwerpunkts und der Ergänzung untergliedert sich das Lehrangebot des Fachbereichs in **sieben Lehrgebiete**, die jeweils von mehreren Hochschullehrern abgedeckt werden. Jedes dieser Lehrgebiete bietet einführende Mastervorlesungen, die in den Bachelor vorgezogen werden können, sowie zugehörige Projekte an. **Welche Mastervorlesungen im Bachelor gehört werden dürfen, sind im Bachelor-Studienplan gelistet.**

Aktuell können Vorlesungen und Projekte aus folgenden Lehrgebieten gewählt werden:

Lehrgebiet	Ziele
Algorithmik und Deduktion	In der Algorithmik steht der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten für den Umgang mit und die Entwicklung und Analyse von Algorithmen und Systemen im Vordergrund. Hierbei werden Komplexitätsfragen für wichtige Problemstellungen aus diesen Bereichen untersucht und für schwer lösbare Probleme alternative Lösungsansätze entwickelt und untersucht. In der Deduktion steht der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten für die Anwendung formaler Spezifikationsmethoden, insbesondere für die Verifikation von Eigenschaften von Systemen im Vordergrund. Hierbei werden unterschiedliche Spezifikationsformalismen vorgestellt und Logiken und deren Kalküle untersucht, die zur Beschreibung von Eigenschaften von Systemen geeignet sind, die mit diesen Formalismen beschrieben werden.

Eingebettete Systeme und Robotik	Unter eingebetteten Systemen versteht man informationsverarbeitende Hardware- und Softwaresysteme, die integraler Bestandteil komplexer technischer Systeme sind und dort alle zentralen Steuerungsfunktionen übernehmen und/oder kontinuierliche Datenströme in Echtzeit verarbeiten. Sie werden in fast allen industriellen Produkten eingesetzt und bestimmen zunehmend deren Eigenschaften. Reaktive Systeme müssen auf Ereignisse aus der Umgebung spontan und zeitgerecht reagieren. Demgegenüber müssen digitale Signalverarbeitungssysteme kontinuierliche Datenströme, z. B. Audio- und Videodaten, in Echtzeit filtern und bearbeiten.
Informationssysteme	Informationssysteme sind stark datenbankbasierte Anwendungen, oft mit sehr vielen Benutzern (Tausende und mehr). Es sind transaktionsverarbeitende Systeme, d. h. sie erbringen ihre Leistung in vielen, kleinen Schritten für die gleichzeitig zugreifenden Benutzer. Dabei müssen sie die Integrität der Daten gewährleisten sowie hohen Durchsatz und kurze Antwortzeiten schaffen.
Intelligente Systeme	Dieses Lehrgebiet adressiert das Gebiet der Künstlichen Intelligenz, das sich mit der Automatisierung von „intelligentem“ Verhalten befasst: Computer, die Bilder, Sprache und Texte verstehen; Software, die eigene Schlüsse zieht, die begründet, plant und autonome Entscheidungen trifft; Systeme, die Sensordaten und Nutzerverhalten interpretieren und kommunizieren und kooperativ mit den Nutzern zusammenwirken. IS beschäftigt sich mit Basistechnologien für viele der am schnellsten wachsenden Anwendungsbereiche, wie Internet-Suche, Smart Data Mining und Analytics, Computer Vision, Social Computing, E-Commerce, Smart Cities, Smart Farming, digitale Bibliotheken, Wearable Computing und intelligente Benutzerschnittstellen.
Software-Engineering	Software Engineering befasst sich mit dem systematischen Entwerfen und Implementieren von Software sowie mit Methoden und Verfahren zur Lösung der damit verbundenen Problemstellungen. Software wird heute bereits vielfach in Anwendungsbereichen genutzt, die hohe Anforderungen an bestimmte Eigenschaften der Software stellen. Software ist in vielen Fällen Bestandteil eines Systems. Oft sind Softwarelösungen verteilt aufgebaut. Darüber hinaus nimmt der Umfang von Softwareprodukten ständig zu. Moderne Entwicklungsmethoden - z.B. die Objektorientierung - ergänzen etablierte Methoden und verdrängen diese zum Teil. Dabei steigen die Komplexität und der Umfang der Software-Systeme weit über das Maß hinaus, das von

	<p>einem Einzelnen beherrscht werden kann.</p> <p>Das Lehrgebiet vermittelt Techniken und Methoden, die den Übergang vom Programmieren im Kleinen zum Programmieren im Großen ermöglichen. Dies beinhaltet Prozesse, Methoden, Techniken, Sprachen und Werkzeuge zur Entwicklung von Softwaresystemen. Insbesondere werden Entwicklungsprozesse, die die arbeitsteilige Entwicklung regeln, Methoden und Techniken, die in den Entwicklungsphasen eingesetzt werden, und begleitende Qualitätsmanagementtechniken vermittelt.</p>
Verteilte und vernetzte Systeme	<p>Das Lehrgebiet vermittelt sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die technologischen Ausprägungen von verteilten und vernetzten Systemen in ihren unterschiedlichsten Facetten: drahtgebundene vs. drahtlose Systeme, fixe vs. mobile Systeme, geplante vs. selbst-organisierende Systeme, etc. Vermittelt werden soll dabei eine ganzheitliche Systemsicht von der Entwicklung über den Betrieb bis hin zur Bewertung und der damit verbundenen evolutionären Weiterentwicklung verteilter und vernetzter Systeme. Die Entwicklung verteilter und vernetzter Systeme findet dabei auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen und mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen und Schwerpunkten statt. Zur Entwicklung verteilter Anwendungen existieren Kommunikationsparadigmen, die dem Applikationsentwickler eine portable Umgebung mit abstrakten Systemschnittstellen bieten. Der Betrieb von verteilten und vernetzten Systemen muss insbesondere hinsichtlich der Performanz und Sicherheit überwacht und reguliert werden. Ähnlich muss die Bewertung verteilter und vernetzter Systeme mit geeigneten mathematischen und insbesondere statistischen Methoden stattfinden. Schließlich ist die Kenntnis der in verteilten Systemen benötigten Algorithmen für deren Entwicklung wesentlich.</p>
Visualisierung und Scientific Computing	<p>Es werden grundlegende Techniken der Computergrafik und ihrer Anwendungen, virtuelle Umgebungen (Szenen-Modellierung etc.), geometrische Probleme und Visualisierung abstrakter Datenmengen vermittelt. Des weiteren sollen Studierende mit Bibliotheken und Standardschnittstellen zur Grafikprogrammierung vertraut gemacht werden.</p>

2.4 Studienverlaufspläne

Die nachfolgenden Tabellen beschreiben unterschiedliche Studienverlaufspläne, getrennt für Studierende, die im Wintersemester und Studierende, die im Sommersemester beginnen.

Es handelt sich hierbei um Studienverlaufspläne mit ausgeglichener Semesterbelastung, von denen je nach Vorkenntnissen abgewichen werden kann und sollte. In diesem Fall sollte jedoch unbedingt eine Fachstudienberatung in Anspruch genommen werden.

Weitergehende aktuelle Informationen zum Studienverlauf - insbesondere eine genaue Beschreibung der Lehrveranstaltungen der Schwerpunkte und das vollständige Modulhandbuch - finden sich im Internet unter:

<http://www.cs.uni-kl.de/studium/studiengaenge/bm-inf>

Semester	Software-entwicklung	Informatik-systeme	Theoretische Grundlagen	Schwerpunkt und überfachl. Qualifikation	Ergänzung	ECTS-LP
1	Grundlagen der Programmierung (4V+4Ü - 10LP) Projektmanagement (3V+1Ü - 6LP)		Algebraische Strukturen (4V+2Ü - 8LP) Analysis (2V+2Ü - 5 LP)			29
2	Modellierung von Softwaresystemen (2V+1Ü - 4LP) Algorithmen und Datenstrukturen (4V+2Ü - 8LP) Programmierpraktikum (2P - 4LP)	Digitaltechnik und Rechnerarchitektur (4V+2Ü - 8LP) Kommunikationssysteme (2V+1Ü - 4LP)				28
3	Verteilte & nebenl. Programmierung (2V+1Ü - 4LP)	Rechnerorganisation und Systemsoftware (4V+2Ü - 8LP)	Logik und Semantik von Programmiersprachen (3V+2Ü - 6LP)	Informatik und Gesellschaft (2V - 3 LP)	Ergänzungsvorlesungen (8LP)	29
4	SW-Entwicklungsprojekt (4P - 8LP)	Informationssysteme (4V+2Ü - 8LP)	Kombinatorik, Stochastik und Statistik (4V+2Ü - 8LP) Formale Sprachen und Berechenbarkeit (3V+2Ü - 6LP)			30
5		Scientific Computing (2V+1Ü - 4LP) Künstliche Intelligenz (2V+1Ü - 4LP)		Vertiefungsvorlesung (4V+2Ü - 8LP) Projekt (4P - 8LP)	Ergänzungsvorlesung (8LP)	32
6				Seminar (2S - 4LP)	Ergänzungsvorlesungen (16LP)	32
Bachelorarbeit (12LP)						
ECTS-LP	44	36	33	23	32	180

Tabelle 1: Beispiel für Bachelorstudiengang „Informatik“, Beginn im Wintersemester

Semester	Software-entwicklung	Informatik-systeme	Theoretische Grundlagen	Schwerpunkt und überfachl. Qualifikation	Ergänzung	ECTS-LP
1		Digitaltechnik und Rechnerarchitektur (4V+2Ü – 8LP) Kommunikationssystem. (2V+1Ü – 4LP)	Algebraische Strukturen (4V+2Ü – 8LP) Analysis (2V+2Ü – 5 LP)		Ergänzungsvorlesung (4LP)	29
2	Grundlagen der Programmierung (4V+4Ü – 10LP) Projektmanagement (3V+1Ü – 6LP)	Rechnerorganisation und Systemsoftware (4V+2Ü – 8LP)		Informatik und Gesellschaft (2V – 3 LP)	Ergänzungsvorlesung (4LP)	31
3	Modellierung von Softwaresystemen (2V+1Ü – 4LP) Algorithmen und Datenstrukturen (4V+2Ü – 8LP) Programmierpraktikum (2P – 4LP)		Kombinatorik, Stochastik und Statistik (4V+2Ü – 8LP) Formale Sprachen und Berechenbarkeit (3V+2Ü – 6LP)			30
4	Verteilte und nebenl. Programmierung (2V+1Ü – 4LP)	Scientific Computing (2V+1Ü – 4LP) Künstliche Intelligenz (2V+1Ü – 4LP)	Logik und Semantik von Programmiersprachen (3V+2Ü – 6LP)	Vertiefungsvorlesung (4V+2Ü – 8LP)	Ergänzungsvorlesung (4LP)	30
5	SW-Entwicklungsprojekt (4P – 8LP)	Informationssysteme (4V+2Ü – 8LP)		Projekt (4P – 8LP)	Ergänzungsvorlesung (8LP)	32
6				Seminar (2S – 4LP)	Vorlesungen (12LP)	28
	Bachelorarbeit (12LP)					
ECTS-LP	44	36	33	23	32	180

Tabelle 2: Beispiel für Bachelorstudiengang „Informatik“, Beginn im Sommersemester

2.5 Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse

Der Zugang zum Bachelorstudiengang unterliegt den Richtlinien der Einschreibordnung der TU Kaiserslautern. Danach werden Bewerber zugelassen, wenn sie die allgemeine Hochschulreife besitzen oder vergleichbare Voraussetzungen erfüllen. Auch Personen mit einschlägiger Berufsausbildung können unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden.

Die Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiengangs werden in der Regel in Deutsch abgehalten. Entsprechende Deutschkenntnisse sind zur erfolgreichen Teilnahme Grundvoraussetzung. Für ausländische Studienbewerber werden deshalb für die Einschreibung Grundkenntnisse der deutschen Sprache gefordert (mindestens 600 Unterrichtsstunden). Diese Grundkenntnisse müssen durch das „Zertifikat Deutsch“ (ZD) oder ein anderes, äquivalentes Zeugnis nachgewiesen werden. Erfahrungsgemäß reichen diese Grundkenntnisse nur in den wenigsten Fällen für ein erfolgreiches Studium aus. Eine Erweiterung dieser minimalen Deutschkenntnisse während des Studiums ist unbedingt erforderlich.

Die Mehrheit der für das Informatikstudium notwendigen Literatur ist in englischer Sprache verfasst. Auch werden einzelne Vorlesungen des Wahlpflichtbereichs des Bachelorstudiengangs und die meisten Mastervorlesungen in Englisch gelesen. Deshalb sollten bis spätestens zur Mitte des Bachelorstudiengangs ausreichend Englischkenntnisse vorhanden sein. Eine Bescheinigung ist für den Bachelorstudiengang nicht erforderlich. Zur Vorbereitung des Masterstudiengangs kann ein Englischkurs in der Ergänzung des Bachelorstudiengangs eingebracht werden.

Ein Vorpraktikum ist für die Informatikstudiengänge nicht erforderlich.

3 Bachelorstudiengang „Sozioinformatik“

Da Informatiksysteme fast alle gesellschaftlichen Bereiche durchdringen, spielen soziale Aspekte eine immer größere Rolle. Als führender Informatikstandort des Landes sehen wir unsere Verantwortung auch darin, dieses Spannungsfeld zwischen Gesellschaft und Informatik interdisziplinär und doch unter einem einheitlichen Dach zu erforschen und zu lehren. Seit dem Wintersemester 2013 bieten wir deshalb neben dem stärker technisch ausgerichteten Informatikstudiengang auch einen Studiengang „**Sozioinformatik**“ an, der sich verstärkt mit den gesellschaftlichen Auswirkungen von Informatiksystemen und deren Einführung beschäftigt. Dieser richtet sich auch an sozialwissenschaftlich interessierte Personen, die später im IT-Umfeld arbeiten möchten.

Die Sozioinformatik umfasst die Modellierung, die Analyse und den Entwurf von sozio-informatischen Systemen. Diese bestehen aus einer IT-Software und einem sozialen System mit den folgenden Eigenschaften:

- Das soziale System nutzt das technische System zur Unterstützung der Kommunikationsprozesse.
- Das soziale und das technische System prägen sich wechselseitig:
 - Das technische System beeinflusst das soziale System.
 - Das soziale System gestaltet das technische System.
 - Das technische System findet Eingang in die Selbstbeschreibung des sozialen Systems. So entstehen sozio-technische Selbstbeschreibungen.

Auch wenn viele IT-Systeme die Kommunikation in sozialen Systemen in irgendeiner Form unterstützen und damit soziale Praxis gestalten, sind nicht alle davon so zentral, dass sie einer gesonderten sozio-informatischen Analyse bedürften. Dazu zwei Beispiele:

- Ein Web-Crawler sammelt Webseiten aus dem Netz und legt diese in einer geeigneten Datenbankstruktur ab, um sie einfach durchsuchbar zu machen. Dazu werden sie unter Umständen auf mehreren Rechnern verteilt, bezüglich verschiedener Anfragen vorverarbeitet und indiziert.
- Ein Ranker bewerte diese Webseiten hinsichtlich ihrer Verlinkungsstruktur bezogen auf eine spezifische Suchanfrage. Dabei werden auch Informationen über den Nutzer, der die Suchanfrage gestellt hat, mitberücksichtigt, ebenso wie mögliche Manipulationsversuche durch die Webseitenbetreiber.

Das erste IT-System sammelt und speichert Informationen in einer effizienten Art und Weise. Die Designer des Crawlers und des dahinterliegenden Datenbanksystems benötigen vertiefte Kenntnisse im Aufbau von Datenbanksystem, verteilten Rechnen und verteilten Speichern und verschiedenen algorithmischen Aspekten. Es ist kaum eine Anknüpfung an ein soziales System erkennbar, obwohl natürlich die Inhalte von Menschen (und anderen Programmen) erstellt wurden. Das zweite System dagegen definiert, was „Relevanz“ heißt und dient dazu, den Nutzern der Suchmaschine möglichst relevante Antworten auf ihre Frage zu geben. Das soziale System wiederum versucht, den Ranker zu manipulieren, um ihre möglicherweise weniger passenden Inhalte möglichst vielen Nutzern zu präsentieren. Es wurde spekuliert, dass personalisierte Ranker zudem einen sogenannten „Filterblaseneffekt“ erzeugen, der die Wahrnehmung von Meinungen und Fakten in der Öffentlichkeit empfindlich beeinflussen könnte.

Während also der sozio-informatische Aspekt des ersten Systems eher gering ist, ist der des zweiten deutlich größer, was auch an den vielen öffentlichen Diskussionen dieser Systeme und Effekte messbar ist.

Der Studiengang „Sozioinformatik“ hat eine gänzlich andere Ausrichtung als der klassische Informatikstudiengang. Er lässt die formalen Grundsatzfragen der Informatik außer Acht, womit auch die umfassende Mathematikausbildung der Informatik auf die Statistik reduziert wurde. Anstelle der „Informatiktheorie“ treten Lehrveranstaltungen eines sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Studiums. Die Studierenden lernen u.a. rechtliche und gesellschaftsrelevante Aspekte bei der Einführung von Softwaresystemen kennen.

Auf der anderen Seite bildet der Studiengang nicht alle Studierenden darin aus, komplexe Softwaresysteme selbst realisieren zu können. Sie werden lediglich in die Lage versetzt, einfache Programme zu entwerfen, lernen dafür aber mehr darüber, wie Programme erfolgreich in gesellschaftliche und organisatorische Prozesse integriert werden können.

Software und Computersysteme mit gesellschaftlicher Relevanz sind in drei Bezugsrahmen eingebettet:

- **Der technische Rahmen:** Bei der Einführung von Computersystemen spielen zunächst die technischen Möglichkeiten eine große Rolle. Nicht alles, was denkbar ist, kann heute auch realisiert werden, und manches wird wohl nie realisierbar sein. Entsprechende Informatikkenntnisse werden deshalb einen großen Teil des Studiums ausmachen. Allerdings wird im Curriculum der „Sozioinformatik“ der Fokus der Informatikausbildung in

Richtung Software-Engineering verschoben. Grundlagen der technischen und theoretischen Informatik sind nicht enthalten.

- **Der rechtliche und wirtschaftliche Rahmen:** Alle Softwareprodukte unterliegen gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere zum Copyright und zum Datenschutz. Da sich die Technologie ständig weiterentwickelt, ergeben sich auf diesem Gebiet viele neue Fragen, in denen die Rechtswissenschaften den Nutzen und Schutz des Einzelnen gegenüber den Rechten und Bedürfnissen der Gesellschaft abwägen müssen. Bei der Begleitung von Softwareentwicklungsprojekten sind betriebswirtschaftliche Kenntnisse notwendig. Studierende, die sich später beruflich selbständig machen wollen, sollten einen Einblick in das Gründungsmanagement haben.
- **Der gesellschaftliche Rahmen:** Viele neue Softwaresysteme verknüpfen einzelne Personen auf neue Art und Weise mit anderen. Dadurch entstehen neue Möglichkeiten der Partizipation, aber auch der Ausgrenzung, die eine kulturelle Anpassung der Gesellschaft erfordern.

Der Bachelorstudiengang ist allen drei o.g. Dimensionen gewidmet. Am Ende des Studiums haben die Studierenden ein gesellschaftlich relevantes Softwareprojekt umgesetzt, ein bestehendes System auf seine rechtlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen hin analysiert, und eine psychologische, ökonomische oder soziologische Fragestellung empirisch untersucht.

3.1 Studiengangziele

Zu den Lernzielen des Bachelorstudiengangs „Sozioinformatik“ gehören insbesondere:

- der Erwerb fundierter Kenntnisse zur Spezifikation und Bewertung von Softwaresystemen,
- der Erwerb von Kenntnissen der Betriebswirtschaft und des Wirtschaftsrechts inkl. Patentrecht und Rechtsaspekte des geistigen Eigentums,
- Die Befähigung zur Mitarbeit bei der Lösung komplexer Problemstellungen durch Kenntnis wichtiger Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Werkzeuge der Informatik,
- die Befähigung zur Projekt- und Teamarbeit,

Die Absolventen des Studiengangs erwerben damit fachliche und überfachliche Kompetenzen, um

- Softwareentwicklungsprojekte begleiten und durchführen zu können,

- Informatiksysteme modellieren und testen und anschließend diese zur Lösung von Problemen anwenden zu können,
- Lösungen für Anwendungsprobleme unter Beachtung technischer, ergonomischer, ökonomischer, rechtlicher und sozialer Randbedingungen zu definieren und deren Qualität zu beurteilen,
- sich selbständig entsprechend dem Stand der Praxis weiterzubilden,
- eigene soziale Kompetenzen zur Führung von Projektteams weiter zu entwickeln sowie gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Folgen Ihrer Tätigkeiten zu erkennen und entsprechend verantwortlich zu handeln.

Die Absolventen des Studiengangs verfügen damit über die notwendigen Fähigkeiten zur Einführung von Informatik-Systemen im industriellen Umfeld sowie die erforderlichen Grundlagen für ein aufbauendes Masterstudium in der Sozioinformatik.

3.2 Struktur des Studiums

Die Struktur des Bachelorstudiengangs wird in Abbildung 3 dargestellt. Wie alle anderen Studiengänge der TUK auch, ist der Bachelorstudiengang „Sozioinformatik“ in Abschnitte unterteilt, die wiederum Module zusammenfassen.

Bachelorarbeit (12 LP)		
Sozioinformatik und Methodik (46 LP)		
Wirtschaft und Recht (24 LP)	Informatik (77 LP)	Psychologie und Gesellschaft (21 LP)

Abb. 3: Abschnitte des Bachelorstudiengangs „Sozioinformatik“.

Die drei Abschnitte „Informatik“, „Wirtschaft und Recht“ und „Psychologie und Gesellschaft“ umfassen grundlegende Lehrveranstaltungen der drei beteiligten Fachbereiche Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Sozialwissenschaften und damit eine Auswahl aus deren zentralen Lehrangeboten. Der Abschnitt „Sozioinformatik und Methodik“ enthält für den Studiengang spezifische Vorlesungen, Hausarbeit und Projekte sowie einen Wahlpflichtteil mit einer eingeschränkten individuellen Wahl von Modulen.

Das Bachelorstudium hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern, d.h. der Studienumfang ist auf sechs Semester Vollzeitstudium ausgelegt. Daneben enthält die Prüfungsordnung Fristen, bis wann das Studium spätestens beendet sein muss. Prüfungen, die bis zum zehnten Fachsemester nicht angetreten wurden, gelten als (erstmalig) nicht bestanden.

Bachelorstudiengang Sozioinformatik		180 LP
Informatik		
<i>Was ist technisch machbar, wo gibt es ganz prinzipielle Grenzen? Im Abschnitt „Informatik“, der die Grundlagen des technischen Rahmens realisiert, beschäftigen sich die Lehrveranstaltungen mit der Softwareentwicklung und den technischen Gegebenheiten. Sie geben auch einen kleinen Einblick in die theoretischen Grundlagen der Informatik, soweit sie für diesen Bereich nötig sind. Hier geht es um große, oft auch verteilte Systeme, die den Menschen Zugang zu großen Datenmengen ermöglichen, z.B. Cloud Computing, Informationssysteme, service-orientierte Architekturen und Mobilität in verteilten Systemen.</i>		
MfSI – Lineare Algebra und Analysis		9 LP
<i>S¹⁰</i>	<i>Algebraische Strukturen (Teil der Vorlesung, nur Übungsschein)</i>	<i>2V+2Ü¹¹</i>
<i>S</i>	<i>Analysis</i>	<i>2V+2Ü</i>
MfI – Kombinatorik, Stochastik und Analysis		8 LP
	MfI – Kombinatorik, Stochastik und Analysis	4V+2Ü
Programmierung 1		14 LP
	Grundlagen der Programmierung	4V+4Ü
<i>S</i>	<i>Modellierung von SW-Systemen</i>	<i>2V+1Ü</i>
Programmierung 2		12 LP
	Algorithmen und Datenstrukturen	4V+2Ü
<i>S</i>	<i>Programmierpraktikum</i>	<i>2P</i>
Software-Engineering 1		10 LP
<i>S</i>	<i>Projektmanagement</i>	<i>3V+1Ü</i>
	Requirements Engineering	2V+1Ü
Datenbanken und Informationssysteme		16 LP
<i>S</i>	<i>Informationssysteme</i>	<i>4V+2Ü</i>
	Datenbanksysteme	4V+2Ü
Kommunikation		8 LP
<i>S</i>	<i>Kommunikationssysteme</i>	<i>2V+1Ü</i>
	Grundlagen der (Internet) Datensicherheit	2V+1Ü

¹⁰ S: Studienleistung, d.h. das Modul wird ohne Modulprüfung abgeschlossen

¹¹ „2V+2Ü“ gibt den Umfang der Präsenzveranstaltungen (2 SWS Vorlesungen und 2 SWS Übungen) an. „5 LP“ beschreibt den Gesamtaufwand für die Lehrveranstaltungen in ECTS-Leistungspunkten (300 Std. insgesamt oder ca. 15 Std./Woche, vgl. Abschnitt 1.4).

Wirtschaft und Recht		
<i>Neue Softwaresysteme unterliegen wie alle anderen Produkte geltendem deutschen und internationalen Recht. So sind unter anderem Gewährleistung, geistiges Eigentum, oder Datenschutz auf rechtlicher Ebene geregelt. Viele Computersysteme werfen aber auch völlig neue Probleme auf, die bisher rechtlich unklar sind. Bei der Erstellung der Softwaresysteme spielen außerdem ökonomische Aspekte eine große Rolle.</i>		
Betriebswirtschaftliche und ökonomische Grundlagen		12 LP
S	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre	3V+1Ü 6 LP
	Einführung in die VWL und Mikroökonomik	2V+1Ü 6 LP
Recht		12 LP
	Zivilrecht	4V 6 LP
	Gesellschaftsrecht	2V 3 LP
S	Einf. In das Recht für Informatiker	2S 3 LP
Psychologie und Gesellschaft		
<i>Die Gesellschaft muss immer wieder zwischen dem Recht des Einzelnen und dem Nutzen für die Gesellschaft abwägen. Durch neue, computervermittelte Arten der Kommunikation und Vernetzung, aber auch durch Vereinfachung von Produktionswegen werden neue gesellschaftliche Fragen aufgeworfen. Mobbing, Aufrufe zur Lynchjustiz, Verabredung zum Aufstand, aber auch Sturz einer Diktatur, gemeinsames Arbeiten an Großprojekten: warum verhalten wir uns im Netz oftmals anders als im realen Leben? Diesen Aspekten widmen wir uns unter soziologischen und psychologischen Perspektiven.</i>		
Soziologie		10 LP
S	Einführung in die Soziologie	2V 5 LP
	Soziologische Handlungs- und Entscheidungstheorie oder	2V 5 LP
	Einführung in die Sozialstrukturanalyse	2V 5 LP
Psychologie		3 LP
	Einführung in die Psychologie (Kognition oder Soziale Prozesse)	2V 3 LP
Informatik und Gesellschaft		8 LP
	Informatik und Gesellschaft	2S 4 LP
S	Wahlpflichtseminar Inf. und Gesellschaft	2S 4 LP
Sozioinformatik und Methodik		
<i>Der Abschnitt „Sozioinformatik und Methodik“ enthält die studiengangspezifischen Module und führt die Kenntnisse aus den Modulen der Grundlagenabschnitte zusammen. Eine zentrale Rolle spielt das Projekt „Agile Methoden“.</i>		
Überblick Sozioinformatik		6 LP
S, V ¹²	Ringvorlesung Sozioinform. in der Praxis	1V 2 LP
	Einführung in die Sozioinformatik	2V+1Ü 4 LP

¹² V: Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung.

Formale Modellierung komplexer Systeme		8 LP
	Diskrete Modelle komplexer Systeme	2V+1Ü 4 LP
	Analyse komplexer Netzwerke	2V+1Ü 4 LP
Grundlagen der Web-Technologien		8 LP
S	<i>Human Computer Interaction</i>	2V+1Ü 4 LP
	Web 2.0 Technologien 1	2V+1Ü 4 LP
Fortgeschrittene Web-Technologien		4 LP
	Web 2.0 Technologien 2	2V+1Ü 4 LP
Projektarbeit		18 LP
S	<i>Hausarbeit: Soziale und rechtliche Konsequenzen</i>	120 Std. 4 LP
S	<i>Projekt Agile Methoden 1</i>	2P 4 LP
S	<i>Projekt Agile Methoden 2</i>	5P 10 LP
Bachelorarbeit		
<i>Abschlussarbeit von etwa ¼ Jahr Dauer.</i>		
	Bachelorarbeit	12 LP

Prüfungen

Das Prüfungsverfahren im Studiengang „Sozioinformatik“ unterscheidet sich in einigen Punkten von dem des Studiengangs „Informatik“.

Um die Prüfungslast zu reduzieren und trotzdem alle Studieninhalte abzuprüfen, wurden in der Regel zwei oder mehrere Lehrveranstaltungen zu einem Modul zusammengefasst. Hierbei ist die Abschlussprüfung über einen Teil der Vorlesungen die Modulprüfung, deren Note in das Zeugnis eingeht. Für die andere(n) Vorlesung(en) wird nur ein unbenoteter Leistungsnachweis (Schein) gefordert, der nicht zeugnisrelevant ist. Obwohl es auch hier ein Prüfungsereignis gibt, sind die Anforderungen geringer als bei einer Modulprüfung, da die Prüfung lediglich bestanden werden muss und beliebig oft wiederholt werden kann.

Module, von denen nur ein Leistungsnachweis gefordert ist, sind in obiger Tabelle kursiv geschrieben und mit einem „S“ markiert. Ist ein Leistungsnachweis Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulklausur, so ist die Lehrveranstaltung mit „V“ markiert. Im Modul „Grundlagen der Web-Technologien“ wird beispielsweise für die Vorlesung „Human Computer Interaction“ nur ein unbenoteter Leistungsnachweis gefordert, während die (gemeinsame) Abschlussprüfung zur Vorlesung „Web 2.0 Technologien 1“ die Modulprüfung des Moduls ist und mit dem Gewicht des Moduls (hier: 8 ECTS-LP) in die Endnote eingeht. Der Schein zu "Human Computer Interaction" ist jedoch keine Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung.

3.3 Studienverlaufspläne

Das Studium der Sozioinformatik kann zurzeit nur im **Wintersemester** begonnen werden. Die nachfolgende Tabelle beschreibt einen exemplarischen Studienverlauf. Es handelt sich hierbei um einen Studienverlaufsplan mit ausgeglichener Semesterbelastung, von dem je nach Vorkenntnissen abgewichen werden kann und sollte. In diesem Fall sollte jedoch unbedingt eine Fachstudienberatung in Anspruch genommen werden. Weitergehende aktuelle Informationen zum Studienverlauf - insbesondere eine genaue Beschreibung der Lehrveranstaltungen der Schwerpunkte und das vollständige Modulhandbuch - finden sich im Internet unter:

<http://www.cs.uni-kl.de/studium/studiengaenge/bm-si>

3.4 Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse

Siehe Abschnitt 5.1.2.

Semester	Informatik	Wirtschaft und Recht	Psychologie und Gesellschaft	Sozioinformatik und Methodik	ECTS-LP
1	Grundl. der Progr. (4V+4Ü – 10LP) MfSI: Lineare Algebra (2V+2Ü - 4LP)	Einführung in das Recht für Sozioinformatiker (2S - 3LP)	Einführung in die Soziologie (2V – 5LP)	Sozioinf. i. d. Praxis (1V - 2LP) Einführung in die SI (2V+4Ü - 6LP)	30
2	Modell. v. SW-Syst. (2V+1Ü – 4LP) Alg. u. Datenstr. (4V+2Ü – 8LP) Programmierprakt. (2P - 4LP) Kommunikationssyst. (2V+1Ü - 4LP) MfSI: Analysis (2V+2Ü - 5LP)	Zivilrecht (4V – 6LP)			31
3	Projektmanagement (3V+1Ü – 6LP)	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre (3V+1Ü – 6LP) Gesellschaftsrecht (3V - 3LP)	Informatik und Gesellschaft (2V - 4LP)	Web 2.0 Technologien 1 (2V+1Ü - 4LP) Projekt Agile Methoden 1 (2P - 4LP) Human Comp. Interaction (2V+1Ü - 4LP)	31
4	Informationssysteme (4V+2Ü – 8LP) Kombinatorik&Statistik (4V+2Ü - 8LP)	Einführung in die VWL und Mikroökonomik (3V+1Ü - 6LP)		Web 2.0 Technologien 2 (2V+1Ü - 4LP) D. Modelle kompl. Syst. (2V+1Ü - 4LP)	30
5	Datenbanksysteme (4V+2Ü – 8LP) Requirements Engineering (2V+1Ü - 4 LP) Grundl. d. (Internet) Datensicherheit (2V+1Ü - 4LP)		Seminar zu Informatik und Gesellschaft (2S - 4LP)	Analyse komplexer Netzwerke (2V+1Ü - 4LP) Hausarbeit (2S - 4 LP)	28
6			Einf. in die Psychologie (2V - 3LP) Einf. i.d. Sozialstruktura. (2V - 5LP)	Projekt Agile Methoden 2 (5P - 10LP)	30
	Bachelorarbeit (12LP)				
ECTS-LP	77	24	21	46+12	180

Tabelle 3: Beispiel für Bachelorstudiengang „Sozioinformatik“, Beginn nur im Wintersemester möglich

4 Masterstudiengang „Informatik“

Das Masterstudium vertieft und ergänzt die im Bachelorstudium „Informatik“ erworbenen Kernkompetenzen. Als international anerkannter Abschluss qualifiziert der Master für die Promotion in Informatik oder aber einen Berufseinstieg im In- und Ausland.

4.1 Studiengangziele

Zu den Lernzielen des Masterstudiengangs „Informatik“ gehören unter anderen:

- der Erwerb vertiefter und verbreiteter fachlicher Kenntnisse in zwei ausgewählten Gebieten der Informatik,
- der Erwerb vertiefter Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen der Informatik und evtl. einem anderen Fach,
- ggf. vertiefte Kenntnisse in einem Nebenfach,
- die Befähigung zur Lösung anspruchsvoller Probleme und Aufgabenstellungen der Informatik,
- die Befähigung zur selbständigen Analyse und Entwicklung großer Informatiksysteme,
- die Befähigung zum Verständnis und zur Umsetzung von Forschungsergebnissen der Informatik.

Die Absolventen des Studiengangs erwerben damit notwendige Fähigkeiten und Kompetenzen, um

- Problemstellungen dem Stand der Forschung entsprechend zu lösen,
- aktuelle Forschungsergebnisse zu verstehen und zur Lösung einer Problemstellung anzuwenden,
- sich selbständig entsprechend dem Stand der Forschung weiterzubilden und später wissenschaftlich zu arbeiten und sich für eine Promotion zu qualifizieren.

4.2 Struktur des Studiengangs

Die Regelstudienzeit des Masterstudiums beträgt vier Semester. Nach dem erfolgreichen Abschluss verleiht der Fachbereich Informatik den akademischen Grad „Master of Science“.

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester begonnen werden. Obwohl die Lehrveranstaltungen höchstens im jährlichen Rhythmus an-

geboten werden, unterscheiden sich die Studienverläufe abhängig vom Studienbeginn nicht prinzipiell.

Am Ende dieses Abschnitts findet sich deshalb nur ein Studienverlaufsplan. Die grundlegende Struktur des konsekutiven Masterstudiengangs ist in Abbildung 4 skizziert.

Master-Arbeit (30 LP)		
Vertiefung I- in Informatik (≥ 28 LP)		Vertiefung II- in Informatik (≥ 12 LP)
Theoretische Informatik (≥8 LP)	Formale Grundlagen (≥8 LP)	Ergänzung (≤34 LP)

Abb. 4: Struktur des konsekutiven Masterstudiengangs „Informatik“

Der Masterstudiengang gliedert sich in fünf Abschnitte mit Lehrveranstaltungen und die abschließende Masterarbeit.

Masterstudiengang Informatik		120 LP
Theoretische Informatik <i>Der Masterstudiengang enthält ein verpflichtendes Informatik-Theoriemodul. Es kann aus einer Liste von ca. 5 bis 10 Modulen gewählt werden.</i>		
Wahl eines Theoriemoduls aus dem Studienplan	4V+2Ü	8 LP
Formale Grundlagen <i>Ein weiteres verpflichtendes Theoriemodul kann aus einer weiteren Liste gewählt werden, die neben den Modulen der Theoretischen Informatik auch Grundlagenmodule anderer Fachbereiche – insbesondere der Mathematik – enthält.</i>		
Wahl eines zweiten Grundlagenmoduls aus dem Studienplan	4V+2Ü	8 LP
Vertiefung I in Informatik <i>Die Vertiefung 1 ist der Kern des Studiengangs. Sie enthält Lehrveranstaltungen eines selbst gewählten Gebiets (s.u.) und führt an den Rand der Forschung heran.</i>		
Vertiefungsvorlesungen		≥ 16 LP
Projekt	4P	≥ 8 LP
Seminar	2S	≥ 4 LP

Vertiefung II in Informatik <i>Die zweite Informatikvertiefung enthält Vorlesungen eines zweiten selbst gewählten Gebiets und soll das Informatikstudium verbreitern.</i>		
Vorlesungen und ggf. Seminare und Projekte eines zweiten Gebiets		≥ 12 LP
Ergänzung <i>Die Ergänzung dient einer weitergehenden, selbst gewählten Studiengestaltung.</i>		
Module aus anderen Mastervertiefungen		≤ 34 LP
Module aus anderen Fachbereichen		≤ 34 LP
Module zur überfachlichen Qualifikation		≤ 8 LP
Masterarbeit <i>Abschlussarbeit von etwa ½ Jahr Dauer.</i>		
Masterarbeit		30 LP

In den Abschnitten „Informatiktheorie“, „Formale Grundlagen“, „Vertiefung 1“, „Vertiefung 2“ und „Ergänzung“ des Masterstudiums sind Prüfungsleistungen für Vorlesungen auf Masterniveau im Umfang von insgesamt mindestens 56 LP zu erbringen. Für die verbleibenden 24 LP können weitere Vorlesungen, aber auch über das verpflichtende Projekt und Seminar hinaus weitere Projekte und/oder Seminare eingebracht werden.

Angeleitete Forschung

Interessierte Studierende sollen bereits während ihres Masterstudiums an Forschungsthemen herangeführt werden. Um dies zu erreichen, können qualifizierte Studierende auf Antrag ein Modul zur angeleiteten Forschung in Ihren Studienplan einbringen, das ein Informatikprojekt in der ersten oder zweiten Vertiefung ersetzt. In diesem Modul werden unter Anleitung eines betreuenden Hochschullehrers Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten erworben. Im Idealfall führen diese Arbeiten bereits zu wissenschaftlichen Publikationen, die ebenfalls durch Leistungspunkte honoriert werden.

4.3 Vertiefungsmöglichkeiten

Kern des Masterstudiengangs sind zwei gewählte Vertiefungen im Umfang von mindestens 28 bzw. 12 LP. Die Lehrveranstaltungen eines Abschnitts beziehen sich jeweils auf ein größeres Thema. Die Wahl von Lehrveranstaltungen für einen Vertiefungsabschnitt wird durch den Studienplan bestimmt¹³.

¹³ <http://www.cs.uni-kl.de/studium/studiengaenge/bm-inf>

Zurzeit bietet der Fachbereich folgende Vertiefungen an:

Algorithmik und Deduktion	Berater: Prof. Schweitzer
<p><i>Aufgabe der Algorithmik ist es, möglichst gute algorithmische Lösungen für Problemstellungen aus allen Bereichen der Informatik zu finden. Von daher stellt sie eine Querschnittsdisziplin dar, die eine Anwendung in jeglicher Richtung erlaubt. Neben dem reinen Entwurf des Algorithmus, hat sie es zum Ziel, die erzielte Güte und die Korrektheit des Vorgehens mathematisch zu beweisen und die Komplexität der behandelten Probleme zu untersuchen.</i></p> <p><i>Diese Vertiefung ermöglicht es den Studierenden, weitreichende Kenntnisse im Bereich der Algorithmik zu erwerben und deren wissenschaftliche Methodik zu erlernen. Besonderer Wert wird dabei auf die Vermittlung der zugrunde liegenden Konzepte und Methoden des Entwurfs und der Analyse der Algorithmen gelegt.</i></p>	
Eingebettete Systeme und Robotik	Berater: Prof. Schneider
<p><i>Unter eingebetteten Systemen versteht man informationsverarbeitende Hardware- und Softwaresysteme, die integraler Bestandteil komplexer technischer Systeme sind und dort alle zentralen Steuerungsfunktionen übernehmen und/oder kontinuierliche Datenströme in Echtzeit verarbeiten. Sie werden in fast allen industriellen Produkten eingesetzt und bestimmen zunehmend deren Eigenschaften. Durch die Integration vieler Teilsysteme handelt es sich bei ihnen häufig um sehr komplexe Systeme. Darüber hinaus sind viele eingebettete Systeme Bestandteil sicherheitskritischer Anlagen. Eingebettete Systeme werden in verschiedenen Anwendungen und vielen Varianten benötigt und entziehen sich somit uniformen Lösungen.</i></p> <p><i>Studierende erlernen in dieser Vertiefung den systematischen Entwurf eingebetteter Systeme. Je nach Wahl aus den angebotenen Vertiefungsvorlesungen kann der Fokus mehr in Richtung Software Engineering für eingebettete Systeme, in Richtung Entwicklung der Hardwareplattform eingebetteter Systeme oder in Richtung der Entwicklung ausgezeichneter Anwendungen am Beispiel der Robotik verschoben werden.</i></p> <p><i>Kenntnisse über das Verhalten des umgebenden technischen</i></p>	

<i>Systems werden über die Nebenfachvorlesungen vermittelt. Diese sind für die Entwicklung eingebetteter Systeme im engeren Sinn essentiell.</i>	
Informationssysteme	Berater: Prof. Deßloch
<i>Ziel des Vertiefungsblocks ist der Erwerb vertiefender und spezialisierender Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Informationssysteme. Informationssysteme sind zum einen oftmals stark datenbankbasierte, transaktionsverarbeitende Anwendungen, zum anderen müssen Informationssysteme wie Websuchmaschinen große Mengen von unstrukturierten Daten in geeigneter Art und Weise effektiv und effizient durchsuchbar machen oder durch geeignete Analyseverfahren (Datamining) interessante Aspekte herausfiltern. Basierend auf den im Bachelorstudium vermittelten Grundlagen erwerben die Studierenden umfassendes und fundiertes Wissen sowohl im Bereich der Funktionalität und Realisierung von Datenbanksystemen, als auch im Gebiet der Entwicklung und Analyse von Anwendungssystemen bzw. -systemklassen, in denen Informationssysteme zum Einsatz kommen. Neben Themen zu Informationssuche und Datamining werden Grundlagen von Middleware-Lösungen und verteilten Datenmanagement zur Handhabung von "Big Data" betrachtet.</i>	
Intelligente Systeme	Berater: Prof. Kloft
<i>Intelligente Systeme (IS) umfassen ein Gebiet der Informatik, das sich damit beschäftigt, Computern ein intelligentes Verhalten zu geben: Computer sollen Bilder, Sprache und Texte verstehen; Software soll selbständig planen, entscheiden und schlussfolgern; Systeme sollen Sensordaten und Benutzerverhalten interpretieren und mit den Nutzern kommunizieren und zusammenarbeiten. IS stellen die Basistechnologien für schnell wachsende Anwendungsfelder bereit: z.B. Internet-Suche, Computerspiele, soziale Netze, E-Commerce, elektronischer Handel, intelligente Gebäude, Data-Mining, digitale Bibliotheken, intelligente Benutzerschnittstellen.</i>	
<i>Studierende der Vertiefung IS sind nach ihrem Studium in der Lage, anspruchsvolle industrielle Entwicklungen und akademische Forschung in den Gebieten Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Mustererkennung und Maschinelles Sehen durchzuführen. Der Studiengang verbindet formale Grundlagen mit praktischen Anwendungen. Studierende haben bereits während ihres Studiums die Möglichkeit, aktiv</i>	

<p><i>in den Forschungsgruppen des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) im Bereich der IS mitzuwirken. Voraussetzung für die Vertiefung IS sind gute Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Algorithmik, Komplexitätstheorie und Softwareentwicklung sowie Interesse an diskreter Mathematik, Analysis und Stochastik.</i></p>	
<p>Software-Engineering</p>	<p>Berater: Prof. Liggesmeyer</p>
<p><i>Die Studierenden erlernen die technischen und theoretischen Grundlagen des Software Engineering, die bei der Entwicklung, Verteilung und Nutzung von Softwaresystemen zum Einsatz kommen.</i></p> <p><i>Die Studierenden erwerben Fähigkeiten, die sie darauf vorbereiten, später in Führungspositionen – typischerweise als Systemarchitekt*innen, Projektleiter*innen oder Qualitätsmanager*innen – hineinzuwachsen. Daher spielen die arbeitsteiligen Prozesse der Entwicklung, Verteilung und Nutzung von Softwaresystemen eine wichtige Rolle.</i></p> <p><i>Neben vertieften Fachkenntnissen des Software Engineering werden Modelle und Werkzeuge zur Entwicklung und Pflege von Softwaresystemen vermittelt. Dabei stehen moderne Programmiersprachen und Sprachkonzepte sowie die Verifikation von Programmen im Fokus. Der forschungsorientierte Ansatz befähigt die Studierenden zur eigenständigen Vertiefung wissenschaftlicher Themen.</i></p>	<p>Die Studierenden erlernen die technischen und theoretischen Grundlagen des Software Engineering, die bei der Entwicklung, Verteilung und Nutzung von Softwaresystemen zum Einsatz kommen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Fähigkeiten, die sie darauf vorbereiten, später in Führungspositionen – typischerweise als Systemarchitekt*innen, Projektleiter*innen oder Qualitätsmanager*innen – hineinzuwachsen. Daher spielen die arbeitsteiligen Prozesse der Entwicklung, Verteilung und Nutzung von Softwaresystemen eine wichtige Rolle.</p> <p>Neben vertieften Fachkenntnissen des Software Engineering werden Modelle und</p>

	<p>Werkzeuge zur Entwicklung und Pflege von Softwaresystemen vermittelt. Dabei stehen moderne Programmiersprachen und Sprachkonzepte sowie die Verifikation von Programmen im Fokus. Der forschungsorientierte Ansatz befähigt die Studierenden zur eigenständigen Vertiefung wissenschaftlicher Themen.</p>
<p>Verteilte und Vernetzte Systeme Berater: Prof. Gotzhein</p>	
<p><i>Ziel des Vertiefungsblocks ist der Erwerb vertiefender und spezialisierender Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der verteilten und vernetzten Systeme, entsprechend dem Stand der Praxis und der Forschung in diesem Gebiet. Schwerpunkte sind Kommunikationsprotokolle und deren ingenieurmäßige Entwicklung sowie die Leistungsanalyse von verteilten Systemen und die Bereitstellung von Sicherheit in Netzen. Vermittelt werden u. a. Kenntnisse über spezialisierte Algorithmen und Protokolle für drahtgebundene und drahtlose Netze, darunter Basistechnologien, dienstgütaefähige Protokolle, Verfahren zur Zeitsynchronisation, zum Duty Cycling, zur deterministischen Arbitrierung und zur Leitwegwahl. Im Bereich der Leistungsanalyse erwerben die Studierenden die Fähigkeit, mithilfe des sogenannten Netzwerkkalküls komplexe vernetzte und verteilte Systeme zu modellieren. Hinsichtlich der Sicherheit in Netzen werden sowohl Kenntnisse über mögliche Angriffe als auch deren Abwehr mithilfe verschiedener Techniken vermittelt. Diese Kenntnisse werden praktisch in Übungen und Projektmodulen angewendet, um so die zur Entwicklung und Bewertung von verteilten und vernetzten Systemen erforderlichen Fähigkeiten zu erwerben.</i></p>	
<p>Visualisierung und Scientific Computing Berater: Prof. Hagen</p>	
<p><i>Die wissenschaftliche Disziplin des Scientific Computing</i></p>	

beschäftigt sich mit der Konstruktion von Simulationsmodellen, Analyse- und Entwurfstechniken, die bei der computergestützten Lösung von wissenschaftlichen und technischen Problemen und Entwurfsaufgaben in rapide steigendem Maße eingesetzt werden. Die Vertiefung "Visualisierung und Scientific Computing" erlaubt Studierenden, sich mit den Problemen und Techniken des Scientific Computing vertraut zu machen und bis zum aktuellen Stand der Wissenschaft zu vertiefen. Hierbei stehen insbesondere die drei Aspekte geometrische Modellierung, Optimierung und Visualisierung im Vordergrund, die durch Themen der Computergrafik untermauert werden. Unterstützt wird diese Vertiefungsrichtung durch ein breites Angebot an Nebenfächern, das mit den gewählten Informatikthemen abgestimmt werden sollte und mögliche Anwendungen des Scientific Computing detailliert sowie Informatikkenntnisse durch Wissen aus den Nebenfächern ergänzt.

4.4 Studienverlaufsplan

Der Studienverlaufsplan des konsekutiven Masterstudiums sieht prinzipiell wie folgt aus:

Semester	Informatik-Theorie / Formale Grundlagen	Vertiefung I	Vertiefung II	Ergänzung	ECTS-LP
1	z.B. Programmanalyse (4V+2Ü - 8 LP)	Wahl einer Vertiefung (16 LP Vorlesungen, 4 LP Seminar, 8 LP Projekt)	Wahl einer zweiten Vertiefung (12 LP Vorlesungen)	Freie Wahl von Lehrveranstaltungen der TU (bis 34 LP)	ca. 30
2	z.B. Systemtheorie (4V+2Ü, 8LP)				ca. 30
3					ca. 30
4		Masterarbeit (30 LP)			30
LP	16	28+30	12	34	120

Tabelle 8: Masterstudiengang „Informatik“

Weitergehende aktuelle Informationen zum Studienverlauf - insbesondere eine genaue Beschreibung der Lehrveranstaltungen der Vertiefungen, der Wahlmöglichkeiten von Projekten und Seminaren und das vollständige Modulhandbuch - finden sich im Internet unter:

<http://www.cs.uni-kl.de/studium/studiengaenge/bm-inf>

4.5 Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse

Als Teil eines konsekutiven Studienprogramms setzt der Masterstudiengang einen Bachelor in „Informatik“, der an der TU Kaiserslautern oder einer anderen Hochschule im In- und Ausland erworben wurde, voraus. Der Abschluss einer anderen Hochschule muss vergleichbar und gleichwertig zu dem Bachelorabschluss des Fachbereichs sein. Andernfalls kann das Nachholen von fehlenden Lehrveranstaltungen im Umfang von bis zu 30 LP gefordert werden. Ist die Differenz des Bachelorabschlusses noch größer, kann das konsekutive Masterstudium leider nicht aufgenommen werden.

Der Masterstudiengang ist international ausgerichtet und unterstützt damit die Anforderungen eines modernen, internationalen Fachs „Informatik“. Der Fach-

bereich bietet hierfür seine Lehrveranstaltungen fast ausschließlich in englischer Sprache an. Fragen und Prüfungen sind selbstverständlich auch in Deutsch möglich.

Darüber hinaus gelten auch für den Masterstudiengang die beim Bachelorstudiengang gemachten Aussagen bzgl. der Anforderungen an die englische Sprache. Das Lehrmaterial (Folien, Skripte etc.) wird bei allen Master-Vorlesungen in Englisch vorliegen. Es wird deshalb möglich sein, das Masterstudium mit ausschließlich englischen Sprachkenntnissen erfolgreich zu absolvieren, nicht jedoch mit ausschließlich deutschen Sprachkenntnissen.

Von den deutschsprachigen Studierenden muss der Fachbereich ebenfalls ausreichende Englischkenntnisse fordern. Als Kriterium wird Abitur-Grundkurs oder Sprachprüfung B2-Niveau angesetzt. Studierenden, die dieses Kriterium nicht erfüllen, erlaubt der Fachbereich, dass diese im Rahmen der Ergänzung im Bachelor-Studium bis zu zwei Englischkurse (insgesamt 6 LP) belegen.

5 **Master-Studiengang „Sozioinformatik“**

Der Masterstudiengang „Sozioinformatik“ baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang „Sozioinformatik“ auf und führt die Studierenden an den Stand der Forschung heran. Damit werden insbesondere die Fähigkeiten zu Planung, Entwurf und der Begleitung der Entwicklung von Informatiksystemen sowie die Qualifikation für Beruf und Promotion in der Informatik erworben.

Der **Masterstudiengang „Sozioinformatik“** führt seine Studierenden innerhalb von vier Semestern Regelstudienzeit an den Stand der Forschung im Schnittgebiet der Informatik und der Sozialwissenschaften. Die Studierenden erwerben insbesondere Kompetenzen in der Spezifikation und empirischen Beurteilung von Softwaresystemen sowie in der Realisierung von Softwareentwicklungsprojekten unter besonderer Berücksichtigung des gesellschaftlichen Kontexts. Die Informatikausbildung konzentriert sich auf die Bereiche Software-Engineering und Intelligente Systeme.

5.1 **Studiengangziele**

Zu den Lernzielen des Masterstudiengangs „Sozioinformatik“ gehören unter anderem:

- die Fähigkeit, Probleme zu lösen, die unüblich oder unvollständig definiert sind oder konkurrierende Spezifikationen aufweisen
- Probleme aus einem neuen und in der Entwicklung begriffenen Bereich formulieren, strukturieren, formalisieren, Lösungsansätze dafür erarbeiten und beurteilen sowie Lösungen auswählen zu können
- tiefgehende Fachkenntnisse in ausgewählten Gebieten der Informatik
- Verständnis der modernen Psychologie
- Fähigkeit, Informationen aufzunehmen, zu behalten, zu interpretieren und für zielgerichtetes Handeln zu nutzen
- wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Themen, die die Interaktion von Gesellschaft und Organisationen mit großen IT-Systemen beleuchten.

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs erwerben damit alle notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen, um

- Ideen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten zu beurteilen

- neuere Erkenntnisse der Informatik sowie die nicht-technischen Auswirkungen ihrer praktischen Tätigkeit kritisch zu beleuchten
- interdisziplinär zusammengesetzte Gruppen oder Organisationen verantwortlich zu leiten und deren Arbeitsergebnisse gegenüber Dritten zu vertreten
- in berufspraktischen als auch in wissenschaftlichen Umfeldern Themen und Ziele zu definieren, daraus Aufgabenstellungen abzuleiten und deren Lösung zu organisieren und zu überwachen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben Modelle zur Verfügung, um die Interaktion von Gesellschaft und Organisationen mit großen IT-Systemen zu beschreiben, sie zu analysieren, und die Ergebnisse wissenschaftlich zu publizieren. Damit bereitet der Studiengang die Studierenden auch auf eine mögliche Promotion vor.

5.2 Struktur des Studiengangs

Abbildung 6 zeigt den strukturellen Aufbau des Masterstudiengangs.

Masterarbeit (30 LP)		
Vertiefung Sozioinformatik (12LP)		
Sozioinformatik (20 LP)		
Wirtschaft (9 LP)	Informatik (28 LP)	Theorien menschlichen Verhaltens (21 LP)

Die grundlegende Struktur des Bachelorstudiengangs wird im Masterstudiengang fortgeführt. Außerhalb der Informatik tritt anstelle des Rechts nun eine umfassendere Betrachtung der Theorien menschlichen Verhaltens mit der Psychologie. Der aus dem Bachelorstudiengang fortgeführte Bereich „Wirtschaft“ kann von den Studierenden recht frei gewählt werden.

Masterstudiengang Sozioinformatik	120 LP
Informatik	28 LP
<i>Der technisch orientierte Abschnitt wird im Masterstudiengang fortgeführt. In zwei für den Studiengang wichtigen Bereichen der Informatik, „Software-Engineering“ und</i>	

<i>„Intelligente Systeme“, werden die Studierenden so weit an den Stand der Forschung herangeführt, wie es auch im Studiengang „Informatik“ der Fall ist.</i>		
Foundations of Software Engineering		4 LP
Foundations of Software Engineering	2V+1Ü	4 LP
Künstliche Intelligenz (Sozioinformatik)		4 LP
Künstliche Intelligenz	2V+1Ü	4 LP
Software-Engineering 2		8 LP
Wahlpflichtvorlesungen aus dem Lehrgebiet (Auswahl: s. Studienplan)	4V+2Ü	8 LP
Intelligente Systeme		12 LP
Wahlpflichtvorlesung aus dem Lehrgebiet Intelligente Systeme (Auswahl: s. Studienplan)	6V+3Ü	12 LP
Wirtschaft		9 LP
<i>Studierende können einen der beiden Ausrichtungen Business Information Systems & OR sowie Entrepreneurship wählen. Bei Interesse an einer späteren beruflichen Selbstständigkeit wird die Ausrichtung Entrepreneurship empfohlen.</i>		
Ausrichtung Business Information Systems & OR		9 LP
Electronic Markets		6 LP
Economics of Electronic Markets	1V	1,5 LP
Recht und Technik	1V	1,5 LP
Informationssysteme für elektron. Märkte	1V	1,5 LP
Marketing in Electronic Markets	1V	1,5 LP
Business Information Systems & OR		3 LP
Introduction to Business Process Management oder Einführung in Multiagentensysteme	2V	3 LP
Ausrichtung Entrepreneurship		9 LP
Entrepreneurial Marketing		6 LP
S <i>Entrepreneurial Marketing</i>	2V+2Ü	6 LP
Ringvorlesung Entrepreneurship und Digitales Management		3 LP
S <i>Ringvorlesung Entrepreneurship und Digitales Management</i>	2V	3 LP
Theorien menschlichen Verhaltens		21 LP
<i>Dieser Abschnitt vertieft die Einführung in die Psychologie des Bachelorstudiengangs.</i>		
Spieltheorie		6 LP
Spieltheorie	2V+1Ü	6 LP
Psychologie		6 LP
Philosophy of Mind	2S	3 LP
Cognitive Neuroscience	2S	3 LP
Human Memory: Behavioral and Neurl Basis	2S	3 LP
Perception, Cognition and Knowledge	2S	3 LP
Cognitive Science		9 LP
Human Intelligence, Problem Solving and Crea-	2S	3 LP

ive Thinking		
Learning and Behavior	2S	3 LP
Psychophysics and Signal Detection	2S	3 LP
Visual Attention and Awareness	2S	3 LP
Perception and Action	2S	3 LP
Visual Perception	2S	3 LP
Sozioinformatik		20 LP
<i>Wie bereits im Bachelorstudiengang, enthält der Abschnitt „Sozioinformatik“ die studien- engangspezifischen Module und führt die Kenntnisse aus den anderen Abschnitten zusammen.</i>		
Formale Modellierung komplexer Systeme		8 LP
Kontinuierliche Modelle komplexer Systeme	2V+1Ü	4 LP
S <i>Data Visualization</i>	2V+1Ü	4 LP
Wissenschaftliches Arbeiten in der Sozioinformatik		12 LP
S <i>Sozioinformatik-Projekt</i>	4P	8 LP
S <i>Seminar/Reading Course in der Sozioinformatik</i>	2S	4 LP
Vertiefung Sozioinformatik		12 LP
<i>Dieser Abschnitt enthält ein Wahlpflichtmodul, das den Studierenden erlaubt, ihren Schwerpunkt in eine der drei beteiligten Richtungen Informatik, Sozialwissenschaften oder Wirtschaftswissenschaften zu legen.</i>		
Wahlpflichtmodul Sozioinformatik		12 LP
Wahlpflichtvorlesungen aus einem Bereich der Fachbereiche Informatik, Sozialwissenschaften oder Wirtschaftswissenschaften		12 LP
Masterarbeit		30 LP
<i>Abschlussarbeit von etwa ½ Jahr Dauer. Diese soll im Schnittbereich der Informatik und der Bereiche Wirtschaft und Gesellschaft liegen.</i>		
Masterarbeit		30 LP

Prüfungen: Siehe Abschnitt 4.2

Module, von denen nur ein Leistungsnachweis (Schein) gefordert ist, sind in obiger Tabelle wieder kursiv geschrieben und mit einem „S“ markiert. Ist ein Leistungsnachweis Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulklausur, so ist die Lehrveranstaltung mit „V“ markiert.

Zweites Projekt oder Angeleitete Forschung

Interessierte Studierende sollen bereits während ihres Masterstudiums an Forschungsthemen herangeführt werden. Um dies zu erreichen, können qualifizierte Studierende auf Antrag das „Wahlpflichtmodul“ im Abschnitt „Sozioinformatik“ durch das Modul „Angeleitete Forschung“ ersetzen. Die

Forschungsarbeit kann in einem der drei beteiligten Fachbereiche betreut werden.

Alternativ kann auch ein zweites Projekt (8 LP) im „Wahlpflichtmodul“ platziert werden. Eine völlig freie Wahl, z.B. Sprachkurse, wie sie im Studiengang „Informatik“ möglich ist, gibt es hier nicht, da die Sozioinformatik selbst schon sehr breit aufgestellt ist.

5.3 Studienverlaufsplan

Der Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs „Sozioinformatik“ ist in Tabelle 10 skizziert.

Weitergehende aktuelle Informationen zum Studienverlauf - insbesondere eine genaue Beschreibung der Lehrveranstaltungen der Vertiefungen und das vollständige Modulhandbuch - finden sich im Internet unter:

<http://www.cs.uni-kl.de/studium/studiengaenge/bm-si>

Semester	Informatik	Theorien menschl. Verhaltens	Wirtschaft	Sozioinformatik Sozioinformatik und Methodik	ECTS-LP
1	Künstliche Intelligenz (2V+1Ü – 4LP) KI-Vorlesung (2V+1Ü - 4LP)	Psychologie (4S – 6LP) Spieltheorie (2V+1Ü - 6LP)		Data Visualization (2V+1Ü - 4LP) Wahlmodul (4-6LP)	28-32
2	SW Engineering 2 (4V+2Ü – 8LP) Foundations of SE (2V+1Ü – 4LP)	Seminar aus Modul Cognitive Science (3LP)	Vorlesungen aus Abschnitt Wirtschaft (6LP)	Seminar in der Sozioinformatik (2S - 4LP) Wahlmodul (3-6LP)	28-32
3	KI-Vorlesungen (4V+2Ü, 8LP)	2 Seminare aus Modul Cognitive Science (6LP)	Vorlesungen aus Abschnitt Wirtschaft (3LP)	Kont. Modelle kompl. Systeme (2V+1Ü - 4LP) Sozioinformatik-Projekt (4P - 8LP) Wahlmodul (0-3LP)	31
4	Masterarbeit (30LP)				30
ECTS-LP	28	21	9	20+12+30	120

Tabelle 5: Beispiel für Masterstudiengang „Sozioinformatik“

5.4 Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnisse

Bezüglich Zugangsvoraussetzungen und Sprachkenntnissen gelten für diesen Masterstudiengang die gleichen Aussagen wie für den Masterstudiengang „Informatik“. Wir verweisen deshalb auf die Erläuterungen des vorangegangenen Abschnitts.

6 Auslandsstudium

Im Zeitalter der Globalisierung ist es wichtiger denn je, durch internationalen Austausch Kontakte zu knüpfen und Erfahrungen zu sammeln. Firmen achten bei der Einstellung von Mitarbeitern immer mehr darauf, dass Bewerber international einsetzbar sind, was sich durch einen Auslandsaufenthalt gut dokumentieren lässt.

Der Fachbereich Informatik der TU Kaiserslautern unterhält zahlreiche Austauschprogramme mit Universitäten im europäischen und außereuropäischen Ausland. Diese Programme ermöglichen einen Studienaufenthalt im Ausland in einem organisierten Rahmen, der das Bewerbungsverfahren und die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen erleichtert und in der Regel einen Erlass der Studiengebühren an der Partnerhochschule beinhaltet.

Ein Auslandssemester wird als Urlaubssemester angesehen, d.h. das Semester wird auf die Fristen der Prüfungsordnungen nicht angerechnet. Im Gegensatz zu reinen Urlaubssemestern dürfen im Auslandssemester trotzdem Prüfungen (im Ausland) abgelegt und anerkannt werden. Damit verlängert und entspannt das Auslandssemester die Prüfungsfristen.

Der im Allg. beste Zeitpunkt für ein Auslandsstudium ist gegen Ende des Bachelorstudiums oder Anfang des Masterstudiums. Eine frühzeitige Planung hierfür ist unabdingbar. In der Regel beeinflusst ein Auslandsstudium ein ganzes Semester. Hinzu kommt häufig das Problem, dass die Semestergrenzen im Ausland anders liegen als bei uns. Wir empfehlen deshalb, mit der Planung bereits ein Jahr im Voraus zu beginnen. Auch sollte frühzeitig eine Studienberatung in Anspruch genommen werden. Damit im Ausland Lehrveranstaltungen besucht und anschließend bei uns anerkannt werden, muss ein so genanntes **Learning Agreement**¹⁴ (eine Art Studien- und Prüfungsplan) erstellt und von beiden Seiten unterzeichnet werden.

Alternativ zu einem Auslandssemester kann auch ein Praktikum oder eine Studienabschlussarbeit im Ausland angefertigt werden. Häufig lässt sich ein Praktikum auf ein Masterprojekt anrechnen. Im Gegensatz zum Auslandsstudium lassen sich diese Auslandsaufenthalte einfacher auf den deutschen Semesterhythmus abstimmen. Im außereuropäischen Ausland fallen bei diesen Aufenthalten in der Regel auch keine Studiengebühren an. Die Professoren des Fachbereichs unterhalten eine Vielzahl von Beziehungen ins Ausland, die solche

¹⁴ <https://www.uni-kl.de/international/exchange/home/download-center/>

Vorhaben unterstützen. Weitere Informationen inkl. einer Auflistung bereits bestehender Kontakte befinden sich unter:

<https://www.uni-kl.de/international/exchange/outgoing/>

Die Fachschaft stellt zusätzliche Informationen aus Studierendensicht auf Ihren Seiten bereit unter:

<https://www.fachschaft.cs.uni-kl.de/studium/ausland/>

6.1 **Sokrates-Erasmus für Studenten der Informatik**

Im Rahmen des Erasmus-Programms werden Auslandssemester für Informatikstudenten an angeschlossene **europäische Universitäten** vermittelt. Über die Abteilung Internationales der TU-Verwaltung (früher Akademisches Auslandsamt) kann ein Mobilitätzuschuss beantragt werden (in der Regel ca. 80-100 Euro monatlich). Nähere Informationen über das Erasmus-Programm finden Sie auf den Web-Seiten der Verwaltung, Abteilung Internationales:

<https://www.uni-kl.de/international/exchange/outgoing/auslandsstudium/erasmus-program/>

Dort finden Sie auch eine Datenbank aller Partnerhochschulen. Viele Hochschulen, die kein explizites Abkommen für Informatik besitzen, bieten dennoch ein Auslandsstudium für Informatik.

7 **Fachstudienberatung und Beratung in Prüfungsangelegenheiten**

Am Fachbereich Informatik wie auch allgemein an der TU stehen diverse Stellen zur Verfügung, bei denen man sich über das Studium beraten lassen kann.

Zum Thema „Studienplanung und -inhalte“ sind die meisten Hinweise auf Fachbereichsebene zu erhalten. So veranstaltet die Fachschaft Informatik zusammen mit dem Fachbereich zu Beginn jedes Semesters eine Einführungswoche, in der die Studierenden im ersten Semester mit den wichtigsten Informationen vertraut gemacht werden, die sie zum Studium benötigen.

Individuelle Beratung bieten dann während des Studiums die Fachschaft, die allgemeine Fachstudienberatung des Fachbereichs und vor allem die den Studierenden im Masterstudiengang individuell zugeordneten Mentoren. Des Weiteren gibt es auch noch in jedem Semester Veranstaltungen, in denen der Aufbau des Masterstudiengangs sowie die einzelnen Arbeitsgruppen des Fachbereichs informiert wird. Nähere Informationen hierzu sind bei der Fachschaft erhältlich. Für Fragen zu den verschiedenen Lehrgebieten des Fachbereichs gibt es Lehrgebietsberater. Für detailliertere Informationen über die Tätigkeiten der einzelnen Arbeitsgruppen stehen die Professoren in ihren Sprechstunden gerne zur Verfügung. Zwecks Informationen zu Veranstaltungen anderer Fachbereiche wendet man sich am besten an die Studienmanagerinnen und Studienmanager der anderen Fachbereiche. Bei Problemen in Prüfungsangelegenheiten, aber auch zur Beantwortung von speziellen Fragen zur Prüfungs- und Studienordnung sind die Abteilung für Prüfungsangelegenheiten sowie die Mitglieder des Prüfungsausschusses Hauptansprechpartner; das studentische Mitglied im Prüfungsausschuss ist über die Fachschaft zu erreichen. Insbesondere wird empfohlen, sich bei Prüfungsproblemen frühzeitig mit den aufgeführten Beratungsstellen in Verbindung zu setzen. Fragen zu Lehramtsstudiengängen beantwortet das Zentrum für Lehrerbildung (ZfL).

7.1 **Beratung in Studienangelegenheiten**

Allgemeine Studienberatung findet man bei der TU und dem Fachbereich. Die wichtigsten Beratungsstellen sind im Folgenden aufgelistet.

StudierendenServiceCenter (SSC)

Auskünfte zum Studium an der TU Kaiserslautern allgemein, zur Bewerbung, Zulassung etc. beantwortet das **StudierendenServiceCenter** der TU Kaiserslautern:

Gebäude 47, Erdgeschoss.

Öffnungszeiten: Mo.-Do. 09.00 – 16.30 Uhr und Fr. 09.00 – 13.00 Uhr

Telefonhotline: 0631/205-5252, Mo. – Fr. 09.00 – 16.00 Uhr

E-Mail: studium@uni-kl.de

Fachschaft Informatik

Die Fachschaft Informatik gibt sich große Mühe, Studierende und Interessenten jederzeit aus erster Hand zu beraten und eigene Erfahrungen weiterzugeben. Während der Vorlesungszeit sind fast immer, in der vorlesungsfreien Zeit seltener (häufig zur Mittagszeit) Studierende in den Fachschaftsräumen anzutreffen, die gerne über das Studium und die Universität informieren, beraten und den Studierenden alte Klausuren ausleihen oder Tipps und Anregungen zum Studium zu geben.

Im Rahmen der zu Beginn jedes Semesters organisierten Einführungswoche geben Studierende höherer Semester den Anfängern wertvolle Tipps zur Studienplanung, erklären die Studien- und Prüfungsordnung und sorgen dafür, dass die Anfänger schnell Anschluss und Lernpartner finden und sich in Kaiserslautern einleben. Außerdem gibt die Fachschaft vor allem für die Anfänger den „Hitchhiker’s Guide To The University“ heraus, in dem die Studiengänge, Lern-techniken, die TU, die Fachschaft und Kaiserslautern beschrieben werden.

Zusätzlich führt die Fachschaft halbjährlich Informationsveranstaltungen zur Schwerpunktwahl für Studierende zwischen dem zweiten und vierten Fachsemester durch, bei der alle Professoren des Fachbereichs ihre Arbeitsgruppen und die angebotenen Vorlesungen vorstellen.

Fachbereichsinterne Studierendenvertretung

Gebäude 48, Raum 48-462,

Tel.: 0631/205-2553,

E-Mail: info@fachschaft.informatik.uni-kl.de,

<http://www.fachschaft.informatik.uni-kl.de/>

Fachstudienberatung

Bei allgemeinen Fragen zum Studium der Informatik stehen der Geschäftsführer und der Studienmanager des Fachbereichs Informatik zur Verfügung.

Dekanat Fachbereich Informatik,
Geschäftsführer:
PD Dr. Bernd Schürmann,
Gebäude 48, Raum 373,
Tel.: 0631/205-2507,
Sprechstunde nach Vereinbarung,
E-Mail: schuermann@cs.uni-kl.de

Studienmanager:
Christian Bogner
Gebäude 48, Raum 371
Tel. 0631/205-2572
Sprechstunde nach Vereinbarung
E-Mail: bogner@cs.uni-kl.de

Lehramtsbezogene Studienberatung

Bei allgemeinen Fragen zum Lehramtsstudium steht die Geschäftsführerin des Zentrums für Lehrerbildung zur Verfügung. Fragen zur Informatik beantwortet der Geschäftsführer des Fachbereichs (s.o.).

Zentrum für Lehrerbildung, Geschäftsführerin:

Dr. Claudia Gómez Tutor,
Gebäude 49, Raum 306,
Tel.: 0631/205-4692,
Sprechstunde nach Vereinbarung,
E-Mail: cgomez@rhrk.uni-kl.de,
<http://www.uni-kl.de/zfl>

Lehrgebietsberater

Der Fachbereich ist in Lehrgebiete untergliedert. In jedem Lehrgebiet sind mindestens zwei thematisch verwandte Arbeitsgruppen zusammengefasst. Einer der Dozenten des Lehrgebiets gibt als Fachberater Auskunft zu allen Fragen, die die Lehre des Lehrgebiets betreffen.

Lehrgebiet	Berater
Algorithmik und Deduktion	Prof. Dr. Pascal Schweitzer
Eingebettete Systeme und Robotik	PD. Dr. Klaus Schneider
Intelligente Systeme	Prof. Dr. Marius Kloft
Informationssysteme	Prof. Dr. Stefan Deßloch
Software-Engineering	Prof. Dr. Peter Liggesmeyer
Verteilte und vernetzte Systeme	Prof. Dr. Reinhard Gotzhein
Visualisierung und Scientific Computing	Prof. Dr. Christoph Garth

Mentoren

In den Masterstudiengängen wird jedem Studierenden individuell ein Mentor zugeordnet, der den Studierenden aktiv in seiner Studienplanung unterstützen soll. Bei der Beratung soll der individuelle Studienplan besprochen und Studienprobleme diskutiert werden.

Dozenten und wissenschaftliche Mitarbeiter des Fachbereichs

Die Sprechstunden aller an der Lehre Beteiligten dienen vor allem dazu, spezifische Fragen über Lehrveranstaltungen, Prüfungen sowie Abschlussarbeiten zu klären.

Um Fehlentscheidungen und unnötigen Leerlauf zu vermeiden, empfehlen wir dringend, von der Möglichkeit der Beratung durch Dozenten und wissenschaftliche Mitarbeiter Gebrauch zu machen.

7.2 Beratung in Prüfungsangelegenheiten

Prüfungsausschüsse

Ansprechpartner für den Bachelorstudiengang ist der Vorsitzende des Prüfungsausschusses: Prof. Dr. Sebastian Michel, Gebäude 36, Raum 330, Tel.: 0631/205-5628, Sprechstunde: nach Vereinbarung, E-Mail: smichel@informatik.uni-kl.de

Ansprechpartner für die Masterstudiengänge ist der Vorsitzende der Prüfungsausschüsse: Prof. Dr. Reinhard Gotzhein, Gebäude 36, Raum 432, Tel.: 0631/205-3426, Sprechstunde: nach Vereinbarung, E-Mail: gotzhein@informatik.uni-kl.de

Das studentische Mitglied in den Prüfungsausschüssen ist über die Fachschaft Informatik erreichbar.

Prüfungsamt Informatik

Die Bachelor-Master-Studiengänge (Informatik und Lehramt) werden vom zentralen Hochschulprüfungsamt verwaltet. Bzgl. Ansprechpartner verweisen wir auf die Aushänge und Webseiten des Hochschulprüfungsamtes.

Ansprechpartner:

- Annette Jung (Tel. 0631/205-5432, annette.jung@verw.uni-kl.de)
- Anke Propheter (Tel. 3320, anke.propheter@verw.uni-kl.de)
- Fanny Breitwieser (Tel. 5472, fanny.breitwieser@verw.uni-kl.de)

Gebäude 47, Raum 326/328,

Sprechstunde: Mo., Do., Fr. 10.00 - 12.00 Uhr und Di., Mi. 14.00 - 16.00 Uhr,

Das Prüfungsamt hilft Ihnen gerne weiter bei Fragen zu den Prüfungsverfahren aller vom Fachbereich angebotenen Studiengängen und ist zuständig für die Entgegennahme von Anträgen, z.B. auf Zulassung zu Prüfungsleistungen, Fristverlängerung, Anerkennung von anderweitig erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

Das Prüfungsamt für die Doktoranden in der Graduiertenphase ist im Dekanat Informatik angesiedelt.

