

# Diplomstudiengänge der Informatik an der TU Kaiserslautern

Mit Einführung des Bachelor-Master-Studiums im Sommersemester 2005 werden die Diplomstudiengänge *für Neueinschreibungen geschlossen*. Da sich der Studienführer primär an Studienanfänger wendet, wurden die **Informationen zu den Diplomstudiengängen** aus dem eigentlichen Studienführer (Kapitel 6) ausgegliedert und in diesem Dokument zusammengefasst. Die allgemeinen Informationen zum Informatik-Studium in Kaiserslautern und zu den anderen Studiengängen (Bachelor-Master, Lehramt, Promotionsprogramm) entnehmen Sie bitte dem Studienführer.

Derzeit bietet der Fachbereich Informatik folgende **Diplomstudiengänge** an:

- Diplomstudiengang Informatik (siehe Abschnitt 3)
- Diplomstudiengang Angewandte Informatik mit zwei möglichen Vertiefungen (Betriebliche Informationssysteme und Eingebettete Systeme, siehe Abschnitt 4)
- Diplomstudiengang Technoinformatik (Richtung Elektrotechnik, siehe Abschnitt 5).

Bevor die einzelnen Studiengänge im Detail beschrieben werden, soll im folgenden Abschnitt versucht werden, die Zielsetzungen der drei Diplomstudiengänge zu vergleichen.

Allen Informatikstudiengängen ist gemeinsam, dass zu Beginn des Studiums keine speziellen Informatikkenntnisse vorausgesetzt werden. Informatikerfahrungen aus der Schule sind vorteilhaft, sollten aber nicht überbewertet werden. Insbesondere die Tatsache, keinen Informatikkurs in der Schule belegt zu haben oder keine Programmierkenntnisse zu besitzen, stellt keinen Hinderungsgrund für die Aufnahme eines Informatikstudiums dar. Ebenso ist kein eigener Computer erforderlich.

Gute Kenntnisse in Mathematik bzw. die Freude am und Fähigkeit zum Arbeiten mit formalen, abstrakten Methoden sowie gute Englischkenntnisse haben sich dagegen als sehr nützlich erwiesen. Da das Erlernen und Einüben des Vorlesungsstoffs oder die Realisierung umfangreicher Projekte oft in Gruppen erfolgen, sind Kontaktfreudigkeit und Aufgeschlossenheit zur Teamarbeit hilfreich. Gerade das Arbeiten in Gruppen bzw. Teams ist eine immer stärker von der Industrie geforderte Schlüsselqualifikation, die auch im Studium eine wichtige Rolle einnimmt.

Das Studium in allen Diplomstudiengängen ist unterteilt in ein Grundstudium mit einer Dauer von vier Semestern, das mit dem Vordiplom abgeschlossen wird, und ein darauf aufbauendes Hauptstudium mit einer Dauer von fünf Semestern einschließlich aller Prüfungen (Regelstudienzeit). Abgeschlossen wird das Studium mit der Anfertigung einer Diplomarbeit.

Das Grundstudium ist bestimmt durch weitgehend verbindliche Lehrveranstaltungen und Lehrstoffe, durch die eine Beherrschung der grundlegenden Fachinhalte erreicht und die Basis für eine flexible Gestaltung des Hauptstudiums gelegt wird.

Das Hauptstudium soll eine individuelle Ausrichtung der Ausbildung in einem sich stark im Wandel befindlichen Fach ermöglichen. Dies wird durch eine große Flexibilität bei der Wahl der Lehrveranstaltungen und Vertiefungsgebiete erreicht. Im Hauptstudium sollen sowohl das fachspezifische Wissen in der Informatik als auch die Kenntnis im integrierten Nebenfach bzw. Anwendungsfach unter besonderer Betonung der Praxisorientierung vertieft werden.

Im Anschluss an das Studium ist die Promotion zum *Dr.-Ing.* oder *Dr. rer. nat.* möglich. Der Ablauf und die Anforderungen des Promotionsverfahrens sind in der Promotionsordnung festgelegt. Bei inhaltlichen Fragen ist es unerlässlich, sich an den Hochschullehrer zu wenden, in dessen Fachgebiet die Promotion angestrebt wird. Besonders begabten Studierenden bietet der Fachbereich ein Promotionsprogramm, in dem bereits nach dem Vordiplom (oder Bachelor-Abschluss) auf eine frühzeitige Promotion hingearbeitet wird. Spezielle Lehrveranstaltungen zur Forschungsförderung und intensivere persönliche Betreuung sollen dem begabten wissenschaftlichen Nachwuchs ermöglichen, die Promotion etwa drei Jahre früher abzuschließen, als es auf dem traditionellen Weg im Anschluss an einen Diplomstudiengang der Fall ist.

## 1 Diplomstudiengänge im Vergleich

Es gibt heute kaum noch einen Bereich, der nicht in irgendeiner Weise von Computern unterstützt wird. Entsprechend weit gestreut sind die Einsatzfelder der Informatikabsolventen. Informatiker findet man heute nicht nur in Softwarehäusern und Rechenzentren - sie finden auch im Handel, in Banken, in allen Industriebranchen sowie in vielen Bildungseinrichtungen ihre Anstellung, um nur einige Bereiche zu nennen. Dieser Vielzahl von Einsatzgebieten für Informatikabsolventen kann nicht mehr sinnvoll durch nur einen Studiengang begegnet werden. Der Fachbereich Informatik in Kaiserslautern bietet daher zur Zeit drei Bachelor-Master-, drei Diplom- und zwei Lehramtsstudiengänge an, die ein weites Spektrum möglicher Informatikanwendungen abdecken und deren Schwerpunkte kompetent in Lehre und Forschung vertreten sind.

In diesem Abschnitt soll versucht werden, die Zielsetzungen der Diplomstudiengänge nebeneinanderzustellen. Es wird auf die wesentlichen Unterschiede zwischen den Studiengängen hingewiesen. Detailliertere Betrachtungen finden sich in den Abschnitten 3 bis 5.

Der *Diplomstudiengang Informatik* bietet eine breite Grundlagenausbildung in Informatik sowie eine individuelle Schwerpunktsetzung in einem selbstgewählten Bereich. Die Pflichtlehrveranstaltungen des Grundstudiums umfassen alle Grundlagen der Praktischen, Theoretischen und Technischen Informatik. Diese bieten den Studierenden sowohl ein breitgefächertes Rüstzeug für fast alle beruflichen Einsatzbereiche von Informatikern als auch eine breite Basis für die individuellen Vertiefungen im Hauptstudium. Mit der Wahl verschiedener Kernveranstaltungen aus unterschiedlichen Bereichen hat die grundlagenorientierte Ausbildung ihre Fortsetzung im Hauptstudium. Neben diese breite Grundlagenausbildung tritt im Hauptstudium die individuelle Wahl einer Vertiefung und einer Anwendung aus einem großen Angebot. Damit erfährt der Studierende eine tiefgreifende und anwendungsbezogene Ausbildung in einem ihn besonders interessierenden Fach, was ihn nach Anfertigung einer Projekt- und einer Diplomarbeit auf diesem Gebiet zu einem gesuchten Spezialisten in einem mehr oder weniger eng umgrenzten Bereich qualifiziert.

Die Ausbildung zu Spezialisten in einem frei wählbaren Bereich ist jedoch nicht das Hauptziel des Studiengangs Informatik. Im Blickpunkt steht vielmehr die breite grundlagenorientierte Ausbildung, die den Absolventen zu einem flexiblen und in vielen Bereichen einsetzbaren Informatiker macht. Mit der Wahl von Vertiefungsveranstaltungen und einer Anwendung soll vielmehr gelernt werden, wie man - aufgrund vorhandener umfassender Informatikkenntnisse - sich in relativ kurzer Zeit in ein vorgegebenes Aufgabengebiet „in die Tiefe“ einarbeitet und zum Spezialisten wird. Es hat sich gezeigt, dass Absolventen des Studiengangs Informatik fähig sind, sich bei einem späteren Wechsel des Aufgabenbereichs (z. B. bei einem Projektwechsel) relativ leicht und kompetent in eine neue Materie einzuarbeiten.

Viele Absolventen arbeiten an der (Weiter-) Entwicklung von Informatik-Basissystemen. Diese können Compiler, Betriebssysteme, Kommunikationssoftware, Datenbanken, Visualisierungssysteme und Expertensysteme sein, um nur einige Beispiele zu nennen. Auch Entwurfs-, Verifikations- und Simulationswerkzeuge zur Entwicklung von Hardware- und Softwaresystemen fallen in diesen

Bereich. Was den Basissystemen gemeinsam ist, ist ihr mäßiger Bezug zu einem speziellen Anwendungsgebiet außerhalb der Informatik. Die Wahl eines integrierten Neben- bzw. Anwendungsfachs soll bereits während des Studiums den Bezug zu zumindest einem Anwendungsgebiet herstellen und dem Informatikstudierenden zeigen, wie Informatiklösungen auf eine Anwendung übertragen werden können. Ein viel stärkeres Gewicht erfährt das informatikferne Anwendungsgebiet allerdings in den Studiengängen Angewandte Informatik und Technoinformatik.

Zusätzlich zu Absolventen mit einer breiten und fundierten Ausbildung in Informatik fordern Handel und Industrie in jüngerer Zeit verstärkt auch Absolventen eines anwendungsorientierten, interdisziplinären Studiums. Dieser Forderung kommt der Fachbereich mit dem *Diplomstudiengang Angewandte Informatik* nach. Zentraler Aspekt des Studiengangs ist die Entwicklung großer und komplexer Softwaresysteme eines Anwendungsgebiets mit modernen Software-Engineering-Methoden.

Mit der Einrichtung dieses jüngsten Diplomstudiengangs wurde die Verbindung einer verstärkten Ausbildung im ingenieurmäßigen Entwurf großer Softwaresysteme mit einer umfassenden Ausbildung in einem Anwendungsgebiet erreicht. Auch wenn hierbei die Interdisziplinarität einen großen Stellenwert erfährt, handelt es sich hier um einen Informatikstudiengang und nicht um einen Brückenstudiengang. Eine breite, fundierte Informatikausbildung kommt im Studiengang Angewandte Informatik nicht zu kurz, auch wenn - im Gegensatz zum Studiengang Informatik - das Anwendungsfach zu Lasten der Informatikfächer verstärkt wurde.

Als mögliche Vertiefungsrichtungen stehen zur Zeit zwei wichtige Anwendungsfelder aus Technik und Wirtschaft, die noch lange den wirtschaftlichen Wettbewerb bestimmen werden und an der TU Kaiserslautern kompetent vertreten sind, zur Wahl. Diese sind Betriebliche Informationssysteme und Eingebettete Systeme. Beide Vertiefungen verknüpfen ganz unterschiedliche Anwendungsgebiete mit der Informatik. Sie werden in Abschnitt 4 näher erläutert.

Mit etwa einem Drittel ist der Anteil der vertiefungs- bzw. anwendungsspezifischen Lehrveranstaltungen am gesamten Studium mehr als doppelt so groß wie im Studiengang Informatik. Sie umfassen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche, die der gewählten Vertiefung zugeordnet werden können, sowie vertiefungsspezifische Grundlagenlehrveranstaltungen aus der Mathematik, der Informatik und -- je nach Vertiefung - aus den Wirtschaftswissenschaften bzw. der Elektrotechnik.

Abgesehen von diesem größeren Anteil des Anwendungsfachs am gesamten Studium unterscheidet sich der Studiengang Angewandte Informatik vom Studiengang Informatik durch eine etwas eingeschränktere Freiheit in Bezug auf die mögliche Wahl von Lehrveranstaltungen. Im Fall der Angewandten Informatik sprechen wir von einer „vertiefungsorientierten“ Wahlfreiheit: mit der Wahl einer Vertiefungsrichtung können Lehrveranstaltungen im Wesentlichen nur noch passend zur Vertiefung gewählt werden. Eine freie Auswahl aus dem gesamten Lehrangebot des Fachbereichs Informatik ist nur noch in einem kleineren Umfang möglich. Dies ist notwendig, um eine fundierte Ausbildung im gewählten Anwendungsfach zu gewährleisten. Trotz der notwendigen Einschränkung besitzt der Studiengang Angewandte Informatik genügend Freiheitsgrade, die eine individuelle Schwerpunktsetzung ermöglichen. Eine genauere Auflistung aller Wahlmöglichkeiten in den Diplomstudiengängen findet sich in den folgenden Abschnitten 3 bis 5.

Die verstärkte Betrachtung der Anwendungen schlägt sich jedoch nicht nur in den Lehrinhalten zu Buche. Auch in den Lehrformen gibt es teilweise Unterschiede zwischen den Studiengängen. So wird im Studiengang Angewandte Informatik speziell in der praktischen Ausbildung großen Wert auf die interdisziplinäre Ausbildung gelegt. An dieser Stelle sei ein fächerübergreifendes Projekt bzw. Industriepraktikum erwähnt, die an die Stelle der Projektarbeit im Studiengang Informatik treten. In diesen soll ein Semester lang zusammen mit Studierenden anderer Fachbereiche bzw. Mitarbeitern in Betrieben an der Entwicklung größerer Anwendungssysteme gearbeitet werden.

*Nichtsdestotrotz handelt es sich bei der Angewandten Informatik auch um einen wissenschaftlichen Universitätsstudiengang mit einer umfassenden formal-mathematischen Ausbildung.*

Der dritte in Kaiserslautern angebotene Informatik-Diplomstudiengang trägt den Namen *Technoinformatik (Richtung Elektrotechnik)*. Es handelt sich hierbei um einen typischen Brückenstudiengang, dessen Lehrinhalte zu etwa gleichen Teilen von der Informatik und der Elektrotechnik abgedeckt werden. Der Studiengang trägt dem wachsenden Bedarf der Industrie an Mitarbeitern mit soliden Kenntnissen sowohl in der Informatik als auch in der Automatisierung, Mikroelektronik und Kommunikationstechnik, Teilgebieten der Elektrotechnik, Rechnung.

Durch das gemeinsame Anwendungsfach Elektrotechnik/Informationstechnik gibt es zwangsläufig Gemeinsamkeiten zwischen den Studiengängen Angewandte Informatik mit Vertiefung Eingebettete Systeme und Technoinformatik. Während es sich bei der Angewandten Informatik mit Vertiefung Eingebettete Systeme um einen typischen Informatikstudiengang handelt, der seinen Schwerpunkt in die Entwicklung großer Anwendungssoftwaresysteme legt, ist der Studiengang Technoinformatik näher an einem Ingenieurstudium ausgerichtet. Dies schlägt sich beispielsweise in dem großen Umfang von Lehrveranstaltungen aus der Elektrotechnik und der Technischen Informatik, in einer geringeren Gewichtung der Theoretischen Informatik und in der angebotenen „Ingenieurmathematik“ nieder.

Mit dem Studiengang Informatik hat der Studiengang Technoinformatik die große Wahlfreiheit von Lehrveranstaltungen im Hauptstudium gemeinsam. Während der Studiengang Informatik seinen Schwerpunkt in der Praktischen Informatik sieht, ist in der Technoinformatik der Umfang von Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Technische Informatik und Informationstechnik größer.

Nicht betrachtet wurden im Vergleich der Studiengänge die verschiedenen nichttechnischen Fächer zum Erlernen der immer wichtiger werdenden Schlüsselqualifikationen. Zu den von der Industrie geforderten Zusatzfächern gehören beispielsweise EDV- und Patentrecht sowie Betriebswirtschaftslehre. Diese Zusatzfächer sind in die Studiengänge Informatik und Angewandte Informatik eingeflossen.

Die unterschiedlichen Prüfungsverfahren in den Diplomstudiengängen wurden an dieser Stelle ebenfalls bewusst ausgeklammert. Es sollte damit verhindert werden, dass die Ausbildungsziele und die Lehrinhalte bzw. Lehrformen bei der Studienwahl mit den Prüfungsformen „vermischt“ betrachtet werden. Auch wenn die Prüfungsform die Gestaltung des Studiums nicht unerheblich beeinflusst, sollte sie bei der Wahl eines Studiengangs nachrangig betrachtet werden. Die zugrunde liegenden Prüfungsmodalitäten sind bei der Beschreibung der einzelnen Studiengänge erläutert.

## 2 Prüfungsformen

In allen drei Informatik-Diplomstudiengängen (Informatik, Angewandte Informatik, Technoinformatik) gibt es eine Diplomvorprüfung, nach deren Bestehen ein Vordiplom verliehen wird, und eine Diplomhauptprüfung, nach deren Bestehen das Diplom verliehen wird, sofern zusätzlich eine Diplomarbeit erfolgreich angefertigt wurde. Die Prüfungsverfahren in den einzelnen Diplomstudiengängen sind jedoch unterschiedlich. Während dem Studiengang Technoinformatik und dem Hauptstudium des Studiengangs Informatik ein „konventionelles“ Blockprüfungsverfahren zu Grunde liegt, orientiert sich die Angewandte Informatik am amerikanischen Kreditpunktesystem. Dem Grundstudium des Studiengangs Informatik liegt ein kombiniertes Prüfungsverfahren zu Grunde.

In den folgenden Abschnitten sollen die verschiedenen Prüfungsformen, wie sie in den Diplomstudiengängen zum Tragen kommen, im Detail vorgestellt werden.

## 2.1 Blockprüfungssystem

Sind in einem Studiengang Blockprüfungen vorgesehen, so werden die wesentlichen Lehrinhalte eines Studienabschnitts (Grundstudium bzw. Hauptstudium) in wenigen umfassenden Teilprüfungen abgeprüft. Eine Teilprüfung umfasst dabei in der Regel mehrere Lehrveranstaltungen. Ziel einer Blockprüfung ist es, zu testen, ob sowohl die Inhalte einzelner Lehrveranstaltungen als auch die Beziehungen und Zusammenhänge zwischen den Lehrveranstaltungen verstanden wurden. Teilprüfungen können schriftliche Klausuren oder mündliche Prüfungen sein.

Damit an einer Teilprüfung (der Diplomvor- oder -hauptprüfung) teilgenommen werden kann, sind in der Regel Zulassungsvoraussetzungen zu erfüllen. Es handelt sich hierbei um Nachweise der erfolgreichen Teilnahme an einer oder mehrere der Teilprüfung zugeordneten Vorlesung(en), die in Form von (qualifizierten) Scheinen gegeben werden. Diese Zulassungsvoraussetzungen sollen verhindern, dass sich Studierende zu Prüfungen anmelden, ohne das zugehörige Wissen der Lehrveranstaltungen erlangt zu haben.

Zusätzlich zu den Scheinen, die als Zulassungsvoraussetzungen für Prüfungen dienen, werden weitere Scheine (Leistungsnachweise) zum Bestehen der Diplomvor- und -hauptprüfung gefordert. Diese Leistungsnachweise belegen die erfolgreiche Teilnahme an Praktika, Proseminaren und Seminaren, aber auch an Vorlesungen, deren Inhalte nicht von den Blockprüfungen abgedeckt werden. In der Regel können diese Leistungsnachweise parallel zu den Prüfungen erworben und bis zu einem in der Diplomprüfungsordnung festgelegten Termin nachgereicht werden.

Die Teilprüfungen der Diplomvorprüfung sind i. Allg. schriftliche Klausuren. Für sie werden zweimal im Jahr Termine (Prüfungszeiträume) angeboten, ein Frühjahrstermin und ein Herbsttermin, die in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Winter- bzw. Sommersemester liegen. Für mündliche Prüfungen und für Prüfungen, die in der Zuständigkeit anderer Fachbereiche liegen, gelten erweiterte Prüfungszeiträume, die etwas in die Vorlesungszeiten hineinreichen.

Studierende müssen ihre Teilprüfungen so auf die Prüfungszeiträume verteilen, dass die von der Prüfungsordnung festgelegten Fristen eingehalten werden. In der Regel stehen um so mehr Prüfungszeiträume zur Verfügung, je früher mit der Diplomvorprüfung angefangen wird. Die genaue Anzahl von Prüfungszeiträumen ist in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt.

Für alle Teilprüfungen einer Diplomhauptprüfung gibt es einen längeren, zusammenhängenden Prüfungszeitraum. In diesem Zeitraum müssen alle Teilprüfungen abgelegt werden, die in der Regel mündliche Prüfungen sind. Im Diplomstudiengang Informatik können die Teilprüfungen studienbegleitend in die ersten sechs Semester des Hauptstudiums vorgezogen werden.

Nicht bestandene Teilprüfungen können einmal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung einer Teilprüfung ist in einem festgelegten Zeitraum abzulegen. In Ausnahmefällen ist auch eine zweite Wiederholungsprüfung möglich. Näheres in Bezug auf Fristen, Prüfungen, Zulassungsvoraussetzungen und sonstigen Leistungsnachweisen regelt die Prüfungsordnung.

## 2.2 Kreditpunktesystem

Im Kreditpunktesystem werden die Prüfungen vorlesungs- und studienbegleitend durchgeführt. Für erfolgreich besuchte Lehrveranstaltungen werden Kreditpunkte erworben. Anstelle von separaten Blockprüfungen ist beim studienbegleitenden Prüfungsverfahren die Diplomvor- bzw. -hauptprüfung bereits bestanden, wenn im jeweiligen Studienabschnitt eine ausreichende Anzahl solcher Kreditpunkte erworben wurde. Kreditpunkte werden vergeben, wenn für die zugehörige Lehrveranstaltung eine Abschlussprüfung bestanden wurde.

Der Vorteil des vorlesungs- und studienbegleitenden Prüfungsverfahrens liegt in zwei wesentlichen Punkten:

- Durch den Wegfall separater Prüfungszeiträume wird eine Verkürzung des Studiums erreicht, ohne dass auf Lehrinhalte verzichtet werden muss.
- Mit der Vergabe der Kreditpunkte passt sich der Fachbereich Informatik dem internationalen Prüfungsstandard an, was in der Regel einen leichteren Austausch von Prüfungsleistungen (sowohl Anerkennung von in Kaiserslautern erbrachten Leistungen im Ausland als auch Anerkennung von im Ausland erworbenen Leistungen in Kaiserslautern) ermöglicht.

Diese beiden Vorteile werden dadurch erreicht, dass sich der Studierende während des gesamten Studienabschnitts (Grundstudium bzw. Hauptstudium) im Prüfungsverfahren befindet. Die Abschlussprüfungen der einzelnen Lehrveranstaltungen erhalten (gegenüber der Scheinvergabe im Blockprüfungsverfahren) einen wesentlich größeren Stellenwert. Sie sind Teil des Diplomprüfungsverfahrens und können daher nicht mehr „beliebig oft“ wiederholt werden. Für den Studierenden bedeutet dies, dass er die Lehrveranstaltungen intensiver verfolgen muss, da im vorlesungs- und studienbegleitenden Prüfungsverfahren die Prüfungen direkt am Semesterende liegen. Häufig wird dies jedoch als pädagogischer Vorteil angesehen.

Die Abschlussprüfungen der einzelnen Lehrveranstaltungen - im Folgenden Teilprüfungen (der Diplomvor- bzw. -hauptprüfung) genannt - sind schriftliche Klausuren oder mündliche Prüfungen, denen prüfungsrelevante Studienleistungen (z. B. Hausarbeiten oder Aufsichtsarbeiten) während des Semesters vorangehen können. Diese semesterbegleitenden Studienleistungen werden zur Notenverbesserung der Abschlussprüfung herangezogen. Sie fördern ein kontinuierliches Arbeiten über das gesamte Semester hinweg und mindern das Risiko einer einzelnen Prüfung.

Die (erste) Abschlussprüfung findet unmittelbar nach Ende der Vorlesungszeit statt. Zur Teilnahme an ihr ist eine schriftliche Anmeldung erforderlich. Eine Wiederholungsprüfung (zweite Abschlussprüfung) findet vor Beginn der Vorlesungszeit des nächsten Semesters statt. Wer die erste Abschlussprüfung nicht bestanden hat, muss an der Wiederholungsprüfung teilnehmen. Wer dagegen die erste Abschlussprüfung bestanden hat, kann an der Wiederholungsprüfung nicht teilnehmen, es sei denn, er hat für diese Prüfung einen Freiversuch (s. u.) geltend gemacht.

Bei einer bestandenen Teilprüfung werden Kreditpunkte vergeben, deren Anzahl vom zeitlichen Umfang bzw. Aufwand der jeweiligen Lehrveranstaltung abhängt. Zusätzlich zu den Kreditpunkten werden für die Prüfungen weiterhin Noten vergeben. Die gesamte Prüfung (Diplomvor- bzw. -hauptprüfung) ist bestanden, wenn ausreichend viele Kreditpunkte erworben wurden, wobei in der Prüfungsordnung festgelegt wird, aus welchen Bereichen bzw. von welchen Lehrveranstaltungen wie viele Kreditpunkte zu erbringen sind. Die Gesamtnote der Prüfung ergibt sich aus dem Mittel der mit den jeweiligen Kreditpunkten gewichteten Teilnoten. Dies bedeutet, dass jede Teilnote mit dem Anteil in die Gesamtnote eingeht, der dem Aufwand der zugehörigen Lehrveranstaltung entspricht.

Grundsätzlich darf jede Teilprüfung einmal wiederholt werden. Bis zu einer in der Prüfungsordnung festgelegten Obergrenze dürfen Teilprüfungen auch zweimal wiederholt werden. Die Bestimmung, wann diese Obergrenze erreicht ist, erfolgt mit Hilfe sogenannter „Maluspunkte“. Ist eine Teilprüfung nicht bestanden, erhält der Studierende hierfür genauso viele Maluspunkte, wie er beim Bestehen der Prüfung Kreditpunkte erhalten hätte. Die Maluspunkte verschiedener nicht bestandener Teilprüfungen werden aufsummiert. Ist dabei die festgelegte Obergrenze von Maluspunkten überschritten, wird keine zweite Wiederholungsprüfung mehr gewährt. Maluspunkte regeln damit die Zulassung zu zweiten Wiederholungsprüfungen. Bei der Notenberechnung spielen sie keine Rolle. Hierfür dienen lediglich Kreditpunkte, die auch in ersten oder zweiten Wiederholungsprüfungen erworben werden.

Ein weiterer Versuch zum Bestehen (oder zur Notenverbesserung) einer Teilprüfung ist möglich, wenn ein sogenannter „Freiversuch“ geltend gemacht wird. Freiversuche sollen die Scheu vor den ersten Prüfungen nehmen. Bei einem nicht bestandenen Freiversuch findet am nächsten Prüfungstermin anstelle der Wiederholungsprüfung der erste Versuch statt. Selbst ein bestandener Freiversuch kann zur Notenverbesserung wiederholt werden. Wann und wie viele Freiversuche geltend gemacht werden dürfen, regelt die Prüfungsordnung.

Freiversuche müssen mit der Meldung zur erstmaligen Ablegung einer Teilprüfung gemeldet werden. Eine nachträgliche Geltendmachung oder eine Rückgewähr des Freiversuchs ist ausgeschlossen. Für Teilprüfungen zu integrierten Seminaren und Praktika sowie für die Diplomarbeit und das fächerübergreifende Projekt wird ein Freiversuch nicht gewährt.

### 2.3 Kombiniertes Prüfungssystem

Basis eines kombinierten Prüfungssystems, wie es im Grundstudium des Diplomstudiengangs Informatik zum Tragen kommt, ist das Blockprüfungssystem. Das erweiterte Verfahren erlaubt jedoch, Blockprüfungen durch die Vorlage der qualifizierten Leistungsnachweise aller zugehörigen Vorlesungen zu ersetzen. Damit sollen Studierende ermutigt werden, verstärkt an allen Lehrveranstaltungen teilzunehmen und frühzeitig die entsprechenden Leistungsnachweise zu erbringen.

Liegen die Leistungsnachweise aller einer Blockprüfung zugeordneten Vorlesungen bis zum Ende des fünften Fachsemesters vor<sup>1</sup>, gilt - wie im Kreditpunktesystem - die Teilprüfung als bestanden, ohne dass an der Blockprüfung teilgenommen werden muss. Die Note der Teilprüfung ergibt sich in diesem Fall aus dem Mittel der Noten der Leistungsnachweise. Liegen diese bis zum Ende des fünften Fachsemesters nicht vor, muss die Blockprüfung bestanden werden.

Analog zum (reinen) Blockprüfungsverfahren kann auch jederzeit an den Blockprüfungen teilgenommen werden, sobald die Zulassungsvoraussetzung erbracht worden ist. Dies kann entweder zur Notenverbesserung geschehen, wenn bereits alle zugehörigen Leistungsnachweise vorliegen, oder als vorgezogene Prüfung, wenn einzelne Leistungsnachweise noch nicht erbracht wurden. Nicht bestandene Blockprüfungen können jedoch nicht mehr nachträglich durch Leistungsnachweise ersetzt werden. Auch bereits vorliegende Leistungsnachweise werden mit Antritt zu einer Blockprüfung nicht mehr berücksichtigt und können eine nicht bestandene Blockprüfung nicht mehr ersetzen. Studierende, die zur Notenverbesserung an einer Blockprüfung teilnehmen, gehen daher ein gewisses Risiko ein.

## 3 Diplomstudiengang Informatik

### 3.1 Überblick

Das Studium der Informatik vermittelt die formalen Grundlagen und praktische Erfahrungen bei der Entwicklung großer Softwaresysteme. Es soll die Absolventen befähigen, selbstständig Probleme zu lösen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung, dem Einsatz und der Anwendung großer informationsverarbeitender Systeme auftreten. Großen Wert wird in der Ausbildung auf ein breites Wissen in den Informatikfächern gelegt. Dieses Wissen wird um anwendungsorientierte Lehrinhalte ergänzt, wenn auch nicht in dem Umfang wie im Studiengang *Angewandte Informatik*.

Der Diplomstudiengang Informatik umfasst die Praktische, Theoretische und Technische Informatik, sowie die Mathematik, eine anwendungsorientierte Vertiefung (Anwendung)<sup>2</sup> und allgemeine Grundlagenfächer. Das „Integrierte Nebenfach“ ist Teil der Anwendung. Allgemeine Grundlagenfächer dienen der Vermittlung fachfremder Kompetenzen wie z. B. BWL, Recht und Philosophie. Der

---

1. Die Diplomprüfungsordnung (§12, Abs. 5) enthält eine etwas genauere Formulierung dieser Regelung: Die Zulassung zur Diplomvorprüfung muss vor Ende des 4. Fachsemesters erfolgen.

Studiengang ist grundlagenorientiert und bietet eine Ausbildung in vielen klassischen Kerngebieten der Informatik.

Das Grundstudium ist durch Pflichtlehrveranstaltungen festgelegt. Die Informatiklehrveranstaltungen des Hauptstudiums sind in Kernvorlesungen, die die Grundlagen eines Teilgebiets behandeln und als Voraussetzung für die weiterführenden Lehrveranstaltungen dienen, sowie in grundlagen- und anwendungsorientierte Vertiefungsveranstaltungen aufgeteilt.

### **Ziele und Merkmale des Studiums**

Der Studiengang Informatik zeichnet sich durch eine breite Ausbildung in allen wesentlichen Aspekten der Informatik aus. Universalität und Flexibilität im Studium wird hier großgeschrieben. Etwa die Hälfte der Ausbildung im Fach Informatik fällt dabei auf die Praktische Informatik mit Software Engineering im Zentrum. Ergänzt wird die Lehre der Entwicklung großer Softwaresysteme durch Lehrveranstaltungen in Theoretischer und Technischer Informatik, in Mathematik, in einer Anwendung und in allgemeinen Grundlagenfächern. Wesentlicher Augenmerk wird auf die praktische Ausbildung, z. B. in Praktika und der Projektarbeit, gelegt.

Von den Absolventen wird erwartet, dass sie in der Lage sind, komplexe Probleme zu erfassen, sie mit geeignetem Abstraktionsvermögen zu strukturieren und zu modellieren und sie unter Kenntnis der Möglichkeiten von Hardware und Software einer Lösung zuzuführen. Dies setzt unter anderem das Verständnis für präzise Beschreibungsformen durch informelle und formalisierte Modellierungssprachen voraus. Im Fall von anwendungsorientierten Projekten muss der Informatiker in der Lage sein, sich schnell in die Problemstellung der Anwendung einzuarbeiten, um in kurzer Zeit gemeinsam mit Spezialisten aus dem Anwendungsgebiet an der Lösung der gestellten Aufgabe arbeiten zu können. Der Informatiker hat dabei die Aufgabe, die Problemstellung unter Verwendung von Lösungsansätzen der Anwendungsexperten in Informatiklösungen umzusetzen. Neben umfangreichen Modellierungserfahrungen sind hierbei Grundlagenkenntnisse aus vielen Bereichen der Informatik erforderlich. Der Einarbeitung in ein (neues) Anwendungsgebiet und damit der Diskussion mit Experten aus diesem Gebiet dient die Vertiefung in einer gewählten Anwendung im Hauptstudium.

### **Anwendung und integriertes Nebenfach**

Informatiker im Beruf müssen in der Lage sein, sich schnell in neue Anwendungsgebiete einzuarbeiten, bei denen sie an Informatiklösungen mitarbeiten. Diese Fähigkeit zu erlernen, dient die Anwendung im Hauptstudium. Studierende können sich nach bestandener Diplomvorprüfung selbst für eine vom Fachbereich angebotene Anwendung entscheiden. Sie bildet mit einem recht großen Stundenumfang auch gleichzeitig eine individuelle Studienvertiefung.

Im Mittelpunkt steht das Anwendungsfach, das eine oder mehrere anwendungsorientierte Informatiklehrveranstaltungen enthält, und ein Anwendungspraktikum. In diesen Veranstaltungen wird gelehrt und praktisch eingeübt, wie Prinzipien und Verfahren der Informatik bei der Lösung zu Aufgabenstellungen spezieller Anwendungsgebiete umgesetzt werden. Wichtige Informatikgrundlagen werden hierzu in einer der Anwendung zugeordneten Kernvorlesung vermittelt.

Zur Lösung der Probleme genügen diese Informatikkenntnisse jedoch nicht. Neben dem Wissen aus dem Anwendungsfach selbst benötigt der Informatiker zusätzliches Wissen aus der Mathematik und dem informatikfremden Anwendungsgebiet, welches durch das integrierte Nebenfach vertreten

- 
2. In der Rahmenordnung für Informatik und in der Prüfungsordnung des Studiengangs Informatik wird dieser Lehrveranstaltungsblock „Angewandte Informatik“ genannt. Er setzt sich aus einem Anwendungsfach (welches innerhalb der Informatik liegt), der Mathematik und einem integrierten Nebenfach zusammen und enthält Lehrveranstaltungen, die Informatiklösungen in Anwendungsgebieten zum Inhalt haben. Um jedoch Verwechslungen mit dem Studiengang *Angewandte Informatik* zu vermeiden, wird im Rahmen dieser Beschreibung der Begriff „Anwendung“ gewählt.

wird. Die Anwendung enthält daher Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche und mindestens eine Wahlpflicht-Mathematikveranstaltung. Die Lehrveranstaltungen des integrierten Nebenfachs entsprechen dem in vielen Studiengängen angebotenen Nebenfach.

### **Studienbeginn und Aufteilung des Studiums**

Das Studium der Informatik ist unterteilt in ein Grundstudium mit einer Dauer von vier Semestern und in ein darauf aufbauendes Hauptstudium mit einer Dauer von fünf Semestern einschließlich aller Prüfungen (Regelstudienzeit).

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester begonnen werden. Während das Hauptstudium vom Zeitpunkt des Studienbeginns kaum betroffen ist, unterscheiden sich die Studienabläufe im Grundstudium. Auf den Studienbeginn im Sommersemester wird am Ende von Abschnitt 3.2 näher eingegangen.

Die Studieninhalte im Grund- und Hauptstudium werden durch die allgemeinen Veranstaltungsformen Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Kolloquien sowie durch eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit vermittelt. Vor allem die Praktika und die Projektarbeit dienen der intensiven praxisorientierten Ausbildung. Hierbei wird die Projektarbeit im allgemeinen unter industrietypischen Bedingungen in einem Forschungs- oder Entwicklungsprojekt etwa ein viertel Jahr halbtägig bearbeitet. Im Gegensatz dazu stehen bei der halbjährigen Diplomarbeit wissenschaftliche Aspekte im Vordergrund.

Nach erfolgreich bestandener Diplomprüfung verleiht der Fachbereich Informatik den akademischen Grad „Diplom-Informatiker“ beziehungsweise „Diplom-Informatikerin“ (abgekürzt „Dipl.-Inf.“).

### **3.2 Grundstudium**

Das Grundstudium ist bestimmt durch weitgehend verbindliche Lehrveranstaltungen und Lehrstoffe, durch die eine Beherrschung der grundlegenden Fachinhalte erreicht und die Basis für eine flexible Gestaltung des Hauptstudiums gelegt wird. Auf das Grundstudium entfällt der größte Teil der Mathematikausbildung. Die Nebenfachausbildung erfolgt erst im Hauptstudium, so dass eine Wahl hierfür zum Studienbeginn noch nicht notwendig ist. Außerhalb der Informatik und Mathematik wird ein Einblick in die Betriebswirtschaftslehre geboten. Das Grundstudium gliedert sich in fünf Säulen:

- Praktische Informatik,
- Theoretische Informatik,
- Technische Informatik,
- Mathematik,
- Allgemeine Grundlagenfächer.

Jede der fünf Säulen umfasst mehrere Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Praktika etc.). Diese bilden ein tragfähiges Fundament für die weiterführenden Lehrveranstaltungen im Hauptstudium. Im Zentrum des Grundstudiums steht die Praktische Informatik, die eine Einführung in die ingenieurmäßige Entwicklung von Softwaresystemen gemeinsam mit Grundlagen von Systemsoftware und Informationssystemen umfasst. Ergänzt wird dieses Angebot durch die Theoretische und Technische Informatik. Während die Theoretische Informatik die notwendigen formalen Zusammenhänge erläutert, beschreibt die Technische Informatik die Funktionsweise der zugrunde liegenden Hardware und die wichtigsten physikalischen Zusammenhänge. Die Mathematik vermittelt mathematische Grundkenntnisse, die für ein wissenschaftliches Studium notwendig sind. Die Allgemeinen Grundlagenfächer ergänzen das Grundstudium um betriebswirtschaftliche Aspekte.

In folgender Gliederung werden die Ziele und Inhalte der einzelnen Säulen genannt und die zugehörigen Lehrveranstaltungen aufgelistet.

## **Praktische Informatik**

Die Praktische Informatik enthält die zentralen Lehrveranstaltungen des Informatik-Grundstudiums. Im Mittelpunkt steht ein dreisemestriger Vorlesungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* mit einem anschließenden *Softwarepraktikum*. Studierende lernen hier Softwaresysteme in Gruppen nach Ingenieurmethoden objektorientiert zu modellieren, entwerfen und implementieren. Das abschließende Praktikum vermittelt dann die praktische Umsetzung dieser Kenntnisse und das Arbeiten in Gruppen. Ergänzt werden die Lehrinhalte dieses Vorlesungszyklus durch erste Einblicke in Systemsoftware (Betriebssystem, Kommunikationssystem, Compiler) und betriebliche Informationssysteme (Informations- und Prozessmodellierung sowie deren Abbildung auf Datenbank- und Workflowsysteme).

Lehrveranstaltungen:

- Entwicklung von Softwaresystemen I,
- Entwicklung von Softwaresystemen II,
- Entwicklung von Softwaresystemen III,
- Softwarepraktikum,
- Systemsoftware,
- Grundlagen Betrieblicher Informationssysteme.

## **Theoretische Informatik**

Im Rahmen von vier Vorlesungen soll ein Verständnis der formalen Zusammenhänge für die Entwicklung von Softwaresystemen vermittelt werden. Zwei dieser Vorlesungen sind als direkte Erweiterung bzw. Vertiefung des Zyklus Entwicklung von Softwaresystemen konzipiert. Sie beschreiben die formalen Methoden und Modelle im Softwareentwurf und die Komplexität von Problemen und Algorithmen. Die beiden anderen Vorlesungen geben einen Einblick in die Logik, wie sie für Korrektheitsbeweise von Programmen notwendig ist, sowie in die Verfahren der numerischen Lösung mathematischer Aufgabenstellungen auf dem Computer.

Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Programmierung,
- Entwurf und Analyse von Algorithmen,
- Logik,
- Numerische Algorithmen.

## **Technische Informatik**

Die Lehrveranstaltungen der Technischen Informatik behandeln die zur Ausführung von Softwaresystemen notwendige Hardwareplattform. Es wird gezeigt, welche Hardwarekomponenten notwendig sind, um Programme ablaufen lassen zu können, und wie diese zusammenspielen. Im Mittelpunkt stehen hierbei Aufbau und Funktion von Einprozessor-Computern. Dies wird durch notwendige elektro- und digitaltechnische Grundlagen vertieft, damit die Studierenden auch in der Lage sind, die physikalischen Zusammenhänge zu verstehen und digitale Systeme in Hardware zu realisieren.

Lehrveranstaltungen:

- Rechnersysteme,
- Digitaltechnische Grundlagen I,
- Digitaltechnische Grundlagen II.

## Mathematik

Drei Mathematikvorlesungen vermitteln Grundkenntnisse der diskreten und kontinuierlichen Mathematik als Grundlage der Informatiklehreveranstaltungen. Dies umfasst sowohl die klassische Algebra und Analysis (kontinuierliche Mathematik) als auch Graphen-, Zahlen- und Kodierungstheorie (diskrete Mathematik), die in der Informatik eine große Rolle spielen. Häufig sind auch Statistik und Stochastik Grundlage von Informatiklösungen. Die mathematischen Grundlagen für die spätere Anwendung werden durch Mathematik-Wahlpflichtvorlesungen im Hauptstudium vermittelt.

Lehrveranstaltungen:

- Algebra und Diskrete Strukturen,
- Analysis und Differentialgleichungen,
- Statistik und Stochastik.

## Allgemeine Grundlagenfächer

Die allgemeinen Grundlagenfächer sollen das Informatikstudium durch nichttechnische Lehrinhalte erweitern. Im Grundstudium sind hier betriebswirtschaftliche Aspekte vorgesehen. Die Studierenden lernen die Terminologie und Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre (BWL) für Ingenieure.

Lehrveranstaltung:

- Allgemeine BWL.

Falls beabsichtigt ist, im Lauf des Studiums über diese Grundlagen hinaus weitere betriebswirtschaftliche Lehrveranstaltungen zu besuchen, wird stattdessen empfohlen, die Vorlesung *Einführung in die BWL* zu besuchen.

## Studienpläne

Das Grundstudium umfasst in der Regel vier Semester. Studierende müssen sich im Grundstudium noch nicht für ein integriertes Nebenfach entscheiden. Der vom Fachbereich vorgeschlagene, typische Studienablauf im Grundstudium richtet sich danach, ob der Studienbeginn im Wintersemester oder im Sommersemester liegt.

Wird das Studium zum Wintersemester aufgenommen, so verteilen sich alle Grundstudiumslehreveranstaltungen auf die ersten vier Fachsemester. Den „roten Faden“ durch das Grundstudium bilden die Vorlesungen *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* in den ersten drei Semestern zusammen mit dem anschließenden *Softwarepraktikum* im vierten Semester. Mit dem Studienbeginn im Sommersemester befasst sich der folgende Unterabschnitt.

Ein vom Fachbereich vorgeschlagener Referenzstudienplan des Grundstudiums bei Studienbeginn im Wintersemester ist in Tabelle 1 enthalten. Es wurde bei diesem Studienplan auf eine gleichmäßige Verteilung des Arbeitsaufwands geachtet. Für die einzelnen Lehrveranstaltungen ist ihre Art und ihr zeitlicher Umfang in Semesterwochenstunden (SWS) angegeben. Die Inhalte der Lehrveranstaltungen sind auf die in diesem Studienplan vorgesehene Reihenfolge abgestimmt. Die Lehrveranstaltungen des ersten Semesters sind für Studienbeginner ohne Informatikvorkenntnisse konzipiert.

Die Studienpläne enthalten nur Veranstaltungen, die nötig sind, um die für die Diplomvorprüfung unbedingt erforderlichen Kenntnisse zu erwerben. Darüber hinaus wird empfohlen, durch den Besuch weiterer Veranstaltungen und durch selbstständige Arbeit mit Büchern diese Kenntnisse zu erweitern und das Verständnis zu vertiefen. Das *Proseminar* sollte zwischen dem zweiten und dem vierten Semester durchgeführt werden. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den Studienplänen um einen Vorschlag handelt, wie das Grundstudium sinnvoll mit einer gleichmäßigen Lernlast gestaltet werden kann. Ein hiervon verschiedener Studienablauf ist möglich (z. B. wenn die

Inhalte von Lehrveranstaltungen bereits bekannt sind), sollte aber immer mit einem Fachberater abgesprochen werden.

Für die Diplomvorprüfung sind die Prüfungsfristen, die Zulassungsvoraussetzungen, das Zulassungsverfahren etc. durch die Diplomprüfungsordnung für Informatik geregelt.

**Tabelle 1: Grundstudium Informatik, Beginn im Wintersemester**

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Technische Informatik	Mathematik	Allgemeine Grundlagenfächer
	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
<b>1. Semester</b> □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P		Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Einführung in die BWL oder Allgemeine BWL 2V
<b>2. Semester</b> □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Systemsoftware 3V+2Ü	Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü		Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
<b>3. Semester</b> □ 21 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ	Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü Numerische Algorithmen 3V+2Ü	Digitaltechnische Grundlagen I 2V+2PÜ		
<b>4. Semester</b> □ 21 SWS	Softwarepraktikum 4P Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ	Logik 2V+1Ü	Digitaltechnische Grundlagen II 2V+2PÜ	Statistik und Stochastik 3V+1Ü	
	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS				□ 90 SWS

### Studienbeginn im Sommersemester

Wird das Studium zum Sommersemester aufgenommen, werden die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums teilweise in anderer Reihenfolge belegt. Basierend auf Erfahrungen vergangener Jahrgänge, schlägt der Fachbereich abhängig von bereits vorhandenen Vorkenntnissen und Interessen unterschiedliche Studienpläne (Tabellen 2 bis 4) vor.

Für Studienbeginner ohne Informatik-Vorkenntnisse liegt der Vorlesungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* in den Fachsemestern zwei bis vier. Das *Softwarepraktikum* wird dann im fünften Semester durchgeführt. Für das erste Semester werden die Vorlesungen *Systemsoftware*, *Logik* und die Mathematikvorlesung *Statistik und Stochastik* empfohlen. Es handelt sich hierbei um eine Erstsemestervorlesung (*Systemsoftware*) bzw. um Vorlesungen, an denen mit guten Schulmathematik-Kenntnissen teilgenommen werden kann. Auch an der Vorlesung *Digitaltechnische Grundlagen II* kann erfahrungsgemäß bereits im ersten Semester teilgenommen werden, wenn aus dem Mathematikunterricht Aussagenlogik und evtl. Boolesche Algebra bekannt ist. Um bereits einen Einblick in die Softwareentwicklung zu erhalten und den Einstieg in den Vorlesungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* im zweiten Semester zu erleichtern, bietet es sich an, an der Vorlesung *Programmentwicklung 1 für Hörer anderer Fachrichtungen* teilzunehmen, die jedoch für das Informatikstudium nicht anerkannt wird. Der entsprechende Studienplan ist in Tabelle 2 dargestellt. Studienbeginner mit einem starken Interesse an der Mathematik können statt der Zusatzvorlesung *Programmentwicklung 1 für Hörer anderer Fachrichtungen* auch eine zweite Mathematikvorlesung (*Analysis und Differentialgleichungen*) in das erste Semester legen (Tabelle 3).

Durch das Vorziehen einiger Vorlesungen gegenüber dem Studienverlauf bei Studienbeginn im Wintersemester kann das Grundstudium ebenfalls - bis auf das *Softwarepraktikum* - zum Ende des vierten Fachsemesters beendet werden. Dass das *Softwarepraktikum* im fünften Semester liegt, sollte

**Tabelle 2: Grundstudium Informatik, Beginn im Sommersemester (1)**

Dieser Studienplan richtet sich an Anfänger ohne Informatikvorkenntnisse. Um bereits einen Einblick in die Softwareentwicklung zu erhalten und den Einstieg in den Vorlesungszyklus Entwicklung von Softwaresystemen I bis III im zweiten Semester zu erleichtern, bietet es sich an, an der Vorlesung Programmentwicklung 1 für Hörer anderer Fachrichtungen teilzunehmen, die jedoch für das Informatikstudium nicht anerkannt wird.

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Technische Informatik	Mathematik	Allgemeine Grundlagenfächer
<b>1. Semester</b> □ 20 SWS	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
	Programmentwicklung I für Hörer anderer Fachrichtungen 2V+2Ü Systemsoftware 3V+2Ü	Logik 2V+1Ü	Digitaltechnische Grundlagen II 2V+2PÜ	Statistik und Stochastik 3V+1Ü	
<b>2. Semester</b> □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P		Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Allgemeine BWL oder Einführung in die BWL 2V
<b>3. Semester</b> □ 24 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ	Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü		Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
<b>4. Semester</b> □ 21 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ	Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü Numerische Algorithmen 3V+2Ü	Digitaltechnische Grundlagen I 2V+2PÜ		
<b>5. Semester</b> □ 4 SWS	Softwarepraktikum 4P				
zusätzlich ein Proseminar 2 SWS					□ 94 SWS

**Tabelle 3: Grundstudium Informatik, Beginn im Sommersemester (2)**

Studienbeginner mit einem starken Interesse an der Mathematik können zwei Mathematikvorlesung (Statistik und Stochastik sowie Analysis und Differentialgleichungen) in das erste Semester legen.

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Technische Informatik	Mathematik	Allgemeine Grundlagenfächer
<b>1. Semester</b> ≅ 18 SWS	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
	Systemsoftware 3V+2Ü	Logik 2V+1Ü		Statistik und Stochastik 3V+1Ü Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
<b>2. Semester</b> ≅ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P		Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Allgemeine BWL oder Einführung in die BWL 2V
<b>3. Semester</b> ≅ 22 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ	Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü	Digitaltechnische Grundlagen II 2V+2PÜ		
<b>4. Semester</b> ≅ 21 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ	Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü Numerische Algorithmen 3V+2Ü	Digitaltechnische Grundlagen I 2V+2PÜ		
<b>5. Semester</b> ≅ 4 SWS	Softwarepraktikum 4P				
zusätzlich ein Proseminar 2 SWS					≅ 90 SWS

**Tabelle 4: Grundstudium Informatik, Beginn im Sommersemester (3)**

Anfänger mit entsprechenden Informatikvorkenntnissen können die Vorlesung *Entwicklung von Softwaresystemen II* in das erste Semester vorziehen. Damit wird ein Abschluss des Grundstudiums bereits nach vier Semestern möglich. Andererseits ergibt sich hierdurch ein sehr arbeitsaufwändiges drittes Semester, da das Softwarepraktikum in seinem Aufwand nicht unterschätzt werden darf. Ein solcher individueller Studienplan sollt nur nach eingehender individueller Studienberatung ins Auge gefasst werden.

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Technische Informatik	Mathematik	Allgemeine Grundlagenfächer
<b>1. Semester</b> □ 22 SWS	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Systemsoftware 3V+2Ü	Logik 2V+1Ü	Digitaltechnische Grundlagen II 2V+2PÜ	Statistik und Stochastik 3V+1Ü	
<b>2. Semester</b> □ 24 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ		Digitaltechnische Grundlagen I 2V+2PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	
<b>3. Semester</b> □ 22 SWS	Softwarepraktikum 4P Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ	Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü		Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
<b>4. Semester</b> □ 20 SWS		Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü Numerische Algorithmen 3V+2Ü	Rechnersysteme 4V+3PÜ		Allgemeine BWL oder Einführung in die BWL 2V
zusätzlich ein Proseminar 2 SWS					□ 90 SWS

sich kaum nachteilig auf das Hauptstudium auswirken. Dafür „entspannt“ sich das erste Semester ein wenig, was für viele Studienanfänger als positiv angesehen werden kann.

Seit einigen Jahren beginnt jedoch eine immer größer werdende Gruppe von Anfängern mit Informatikvorkenntnissen ihr Studium. Sollten diese Kenntnisse die Themen der Vorlesung *Entwicklung von Softwaresystemen I*, die für die zweite Vorlesung des Zyklus (*Entwicklung von Softwaresystemen II*) benötigt werden, umfassen, kann auch ein Vorziehen der Vorlesung *Entwicklung von Softwaresystemen II* in Betracht gezogen werden. In diesem Fall ist auch bei Studienbeginn im Sommersemester ein Abschluss des Grundstudiums nach vier Semestern möglich (Tabelle 4).

Generell hat sich gezeigt, dass bei Studienbeginn im Sommersemester eine viel stärkere individuelle Studiengestaltung notwendig ist als beim Studienbeginn im Wintersemester. Je nach Neigung und Vorkenntnissen sind auch andere als die hier gezeigten Studienpläne möglich. Eine individuelle Studienplanung sollte jedoch nur im Rahmen einer ausführlichen Studienberatung erfolgen. Hierfür stehen die allgemeine Studienberatung durch den Fachbereich und die Fachschaft sowie bei Fragen zu Lehrveranstaltungs-inhalten die entsprechenden Dozenten zur Verfügung. *Dieses Beratungsangebot sollte unbedingt in Anspruch genommen werden.*

### 3.3 Hauptstudium

Das Hauptstudium beginnt formal im Semester nach dem Bestehen der letzten Teilprüfung der Diplomvorprüfung. Nachdem die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums weitgehend festgelegt sind und die wichtigsten Grundlagen der Informatik abdecken, ermöglicht das Hauptstudium eine individuelle Ausrichtung und Schwerpunktbildung. Der Studierende kann sich nun verstärkt für den Teil des Lehrangebots des Fachbereichs entscheiden, der seinen Interessen entgegenkommt. Andererseits fordert die Prüfungsordnung eine „Mindestbreite“ in der Ausbildung dadurch, dass Themen

aus verschiedenen Lehrgebieten durch Prüfungen abgedeckt werden müssen. Im Rahmen der Anwendung ist die integrierte Nebenfachausbildung Teil des Hauptstudiums.

### **Lehrangebot**

Das Lehrangebot des Informatik-Hauptstudiums umfasst zur Zeit folgende neun Lehrgebiete, die jeweils von zwei oder mehreren Hochschullehrern abgedeckt werden. Fünf Lehrgebiete sind der Praktischen Informatik und jeweils zwei Lehrgebiete der Theoretischen bzw. Technischen Informatik zugeordnet (siehe dazu auch Abschnitt 4.1).

- Lehrgebiete der Praktischen Informatik:
  - Computergraphik und Visualisierung
  - Datenverwaltungssysteme
  - Wissensbasierte Systeme / Künstliche Intelligenz
  - Software Engineering und Programmierung
  - Systemsoftware
- Lehrgebiete der Theoretischen Informatik:
  - Grundlagen der Programmierung
  - Programmierung und Simulation
- Lehrgebiete der Technischen Informatik:
  - Rechner-Entwurf und -Architektur
  - Eingebettete Systeme.

Jedes dieser neun Lehrgebiete bietet in der Regel im jährlichen Rhythmus mindestens eine Kern-, eine Vertiefungs- und eine anwendungsorientierte Vorlesung, ein Informatik- und ein Anwendungspraktikum sowie ein Seminar an. Kernvorlesungen führen mit 4 SWS Vorlesung und einer zugehörigen Übung in das Lehrgebiet ein. Sie haben die notwendige Begriffsbildung und die Grundlagen, die zum Verständnis der aufbauenden Lehrveranstaltungen notwendig sind, zum Inhalt. In den Vertiefungsvorlesungen werden anschließend spezielle Fragestellungen im Detail behandelt. Sie umfassen typischerweise 2 - 4 SWS. Die meisten Lehrgebiete bieten mehrere Vertiefungsvorlesungen zu verschiedenen Themen an. Bei der anwendungsorientierten Vorlesung handelt es sich um anwendungsspezifische Vertiefungsveranstaltungen. Sie behandeln Fragestellungen, wie die Informatikansätze und -lösungen des Lehrgebiets auf spezielle Probleme des Anwendungsgebiets angewendet werden können. Auch sie umfassen typischerweise 2 - 4 SWS. Entsprechend den Vorlesungen wird auch bei den Praktika eines Lehrgebiets zwischen reinen Informatikpraktika ohne größeren Anwendungsbezug und Anwendungspraktika unterschieden. Die Seminare werden meist in Verbindung mit anderen Lehrveranstaltungen (Vorlesungen oder Praktika) angeboten.

Studierende im Hauptstudium können in weiten Grenzen aus dem großen Lehrangebot des Fachbereichs frei auswählen. Um die notwendige Breite in der Ausbildung zu gewährleisten, fordert die Prüfungsordnung, dass Lehrveranstaltungen (Kern- und Vertiefungsvorlesungen) aus mindestens je einem Lehrgebiet der Praktischen, der Theoretischen und der Technischen Informatik gewählt werden. In jedem dieser Lehrgebiete sind mindestens 6 SWS Vorlesungen zu besuchen. Darüber hinaus muss eine Anwendung aus einem weiteren Lehrgebiet, Lehrveranstaltungen aus den allgemeinen Grundlagenfächern, ein Informatikpraktikum und ein Seminar gewählt werden. Auch werden im Hauptstudium eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit angefertigt.

### **Anwendung und integriertes Nebenfach**

Die Anwendung bildet mit 34 SWS Lehrveranstaltungen die größte zusammenhängende Einheit des Hauptstudiums. In zusammenpassenden Lehrveranstaltungen bildet sie einen individuellen *Studien-*

*schwerpunkt*, eine praxisnahe, anwendungsorientierte Ausbildung und ein integriertes, auf die Anwendung abgestimmtes Nebenfach. Die gesamte Anwendung gliedert sich in vier Teile:

- Im Zentrum steht ein *Anwendungspraktikum* (4P), in dem die Umsetzung von Informatiklösungen auf Fragestellungen eines Anwendungsgebiets eingeübt wird.
- Die für das Praktikum notwendigen Informatikkenntnisse bieten eine Kernvorlesung (4V + 2Ü) und anwendungsorientierte Vertiefungsvorlesungen (insgesamt 6 SWS Vorlesungen) aus dem Lehrgebiet der Informatik, das die Anwendung festlegt. Eine anwendungsorientierte Vertiefungsvorlesung im Umfang von 2 SWS kann vom Dozenten durch ein (zweites) Seminar ersetzt werden, wenn der Stoffumfang des Seminars dem der Vorlesung entspricht.
- Die Anwendung beinhaltet eine oder mehrere Mathematik-Wahlpflichtvorlesung(en) im Gesamtumfang von 4V + 2Ü, die mit den anderen Lehrveranstaltungen der Anwendung abgestimmt sind. Soweit möglich, ist hier ebenfalls eine Auswahl aus mehreren Vorlesungen gegeben.
- Neben den Informatikkenntnissen aus dem Anwendungsfach benötigt der Informatiker auch zusätzliches Wissen, um das Anwendungsgebiet ausreichend verstehen zu können. Dieses wird im Rahmen eines *integrierten Nebenfachs* durch Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS Vorlesungen aus einem anderen Fachbereichen vermittelt. Um diese Nebenfachausbildung mit der Informatikausbildung abzustimmen, gibt die Studienordnung für jede Anwendung vor, aus welchen Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche ausgewählt werden kann. Darüber hinaus hat jedes Lehrgebiet einen Fachberater, mit dem die Planung der Anwendung und des integrierten Nebenfachs frühzeitig<sup>3</sup> durchgeführt werden soll.

Die 12 SWS Vorlesungen sind inhaltlich zusammenhängend zu wählen (siehe Studienordnung). Hiervon sind 4 SWS durch einen qualifizierten Leistungsnachweis als Zulassungsvoraussetzung zu belegen. Diese können auch aus dem Grundstudium des anderen Fachbereichs stammen. Weitere 8 SWS aus dem Hauptstudium des anderen Fachbereichs sind Teil der Diplomprüfung. Die Prüfungsmodalitäten richten sich nach dem anderen Fachbereich.

Die gesamte Anwendung liegt in der Verantwortung eines Lehrgebiets der Informatik. Das Lehrgebiet bietet in der Regel das Anwendungspraktikum, die Kernvorlesung und die anwendungsorientierten Informatikveranstaltungen selbst an und legt einen Lehrveranstaltungskatalog fest, aus dem Veranstaltungen des integrierten Nebenfachs und der Mathematik gewählt werden können.

### **Weitere Lehrveranstaltungen**

Das zweite Praktikum („Informatikpraktikum“) darf nicht aus dem Lehrgebiet der Anwendung gewählt werden. Das Seminar und die Projektarbeit können dagegen beliebig aus dem Angebot der Informatik gewählt werden. Sinnvollerweise werden dabei das Praktikum und das Seminar aus Lehrgebieten gewählt, deren Kernvorlesungen besucht wurden. Da die Projektarbeit die erste größere selbstständige Arbeit im Studium darstellt (an ihr wird etwa ein viertel Jahr halbtägig gearbeitet), sollte das Thema mit dem eigenen Interessenschwerpunkt übereinstimmen. Nicht selten wird das gewählte Thema in der Diplomarbeit fortgeführt. Häufig wird die Projektarbeit auch außerhalb der Universität in Forschungsinstituten oder in der Industrie ausgeführt.

Die allgemeinen Grundlagenfächer dienen dem Erwerb von Schlüsselqualifikationen, der kritischen Auseinandersetzung mit der Informatik und der „Horizontenerweiterung“. Hier können universitäre Lehrveranstaltungen im Mindestumfang von 8 SWS aus den Bereichen Sozialwissenschaften, Rechtswissenschaften, Arbeitswissenschaften, Philosophie, Geschichte und Fremdsprachen (tech-

---

3. Durch den großen Umfang der Anwendung und des integrierten Nebenfachs sowie den Abhängigkeiten zwischen den Lehrveranstaltungen, sollte die Anwendung mit dem Nebenfach bereits zum Ende des Grundstudiums, spätestens aber zu Beginn des Hauptstudiums geplant werden.

nisch) besucht werden, soweit für sie Leistungsnachweise erworben werden. Die Wahl von Lehrveranstaltungen ist aus mehreren Bereichen (max. 4 SWS pro Bereich) zu treffen, wobei auf inhaltliche Überschneidungsfreiheit mit prüfungsrelevanten Veranstaltungen anderer Säulen (insbesondere dem integrierten Nebenfach) zu achten ist.

Den Abschluss des Studiums bildet die Diplomhauptprüfung mit fünf Teilprüfungen und die Diplomarbeit. Der Inhalt und der Umfang der Prüfungen wird weiter unten etwas ausführlicher beschrieben. Weitere Details finden sich in der Prüfungsordnung.

Die Diplomarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit von etwa einem halben Jahr Dauer. Die Aufgabenstellung wird unter Anleitung individuell bearbeitet und anschließend in einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert.

## Studienplan

Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu den vier Fachsemestern des Hauptstudiums kann frei gewählt werden und liegt damit in der Verantwortung des Studierenden. Der Studierende ist auch selbst verantwortlich dafür, dass er alle Lehrveranstaltungen des von der Prüfungsordnung geforderten Prüfungsumfanges besucht. Damit es zu keinen Problemen kommt, sollte der Studienplan des Hauptstudiums mit den Fachberatern der Lehrgebiete und der Allgemeinen Grundlagenfächer abgestimmt sein.

Generell sollten zunächst im fünften und sechsten Fachsemester die Kernveranstaltungen besucht werden, um die Grundkenntnisse der folgenden Vertiefungsveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare und Informatikpraktika) zu besitzen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass einerseits nicht alle Vorlesungen im halbjährlichen bzw. jährlichen Rhythmus angeboten werden und dass andererseits einzelne Semester nicht mit Lehrveranstaltungen überladen werden. Gerade bei den Hauptstudiumspraktika darf der Arbeitsaufwand nicht unterschätzt werden. Auch kann es zu zeitlichen Konflikten kommen, wenn durch das große Lehrangebot des Fachbereichs verschiedene Lehrveranstaltungen zeitgleich angeboten werden (müssen).

Großen Wert sollte jeder Studierende auf eine frühzeitige Planung der Anwendung mit dem integrierten Nebenfach legen. Die Anwendung enthält viele Lehrveranstaltungen, die nacheinander besucht werden müssen (z. B. erst Kernvorlesungen, dann anwendungsorientierte Vorlesungen und danach das Anwendungspraktikum und ein Seminar). Auch die Vorlesungen des integrierten Nebenfachs bauen in der Regel aufeinander auf. Es wird daher dringend geraten, sich bereits am Ende des Grundstudiums für eine Anwendung zu entscheiden. Um eine solche Wahl zu ermöglichen, plant der Fachbereich die Anwendungen langfristig und gibt sie frühzeitig bekannt.

Tabelle 5 zeigt einen möglichen Studienplan des Hauptstudiums. Hierbei wird angenommen, dass das Lehrgebiet *Systemsoftware* aus der Praktischen Informatik, das Lehrgebiet *Programmierung und Simulation* aus der Theoretischen Informatik und das Lehrgebiet *Rechner-Entwurf und -Architektur* aus der Technischen Informatik gewählt wurden. Die Anwendung wurde aus dem Lehrgebiet *Datenverwaltungssysteme* entnommen. Das integrierte Nebenfach wird dabei vom Fachbereich Sozial- und Wirtschaftswissenschaften angeboten. Der Studienplan zeigt, wie der geforderte Mindestumfang von Lehrveranstaltungen auf das Hauptstudium verteilt werden kann. Je nach Interesse, Bereitschaft und Leistungsvermögen sollten über den dargestellten Mindestumfang hinaus weitere Veranstaltungen besucht werden.

Über diese im Studienplan aufgelisteten Lehrveranstaltungen hinaus müssen im Hauptstudium noch eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit bearbeitet werden. Letztere bildet zusammen mit der Diplomhauptprüfung den Abschluss des Studiums. Mit der Diplomarbeit von einem halben Jahr Dauer soll der Studierende zeigen, dass er in begrenzter Zeit ein Problem aus der Informatik selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden lösen kann. Das Thema sollte in eines der für die Prüfung gewählten Lehrgebiete fallen. Die Projektarbeit hat etwa den halben Umfang und soll auf die Diplo-

**Tabelle 5: Beispiel für einen Studienplan im Hauptstudium des Studiengangs Informatik.**

Ein konkreter Studienplan sollte gemeinsam mit den Fachberatern des Fachbereichs basierend auf der Studienordnung und der Langfristplanung des Fachbereichs erstellt werden.

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Technische Informatik	Anwendungsfach	Integriertes Nebenfach und Mathematik	Allgemeine Grundlagenfächer
5. Semester 16V+7Ü II 23 SWS	Systemsoftware (HS) 4V+2Ü	Stochastische Algorithmen 4V+2Ü		Datenbank-anwendung 4V+2Ü	Informationsstruktur d. Unternehmung 2V+1Ü Systeme betriebl. Standardsoftware 2V	
6. Semester 16V+3Ü+4P+2S II 25 SWS	Verteilte Systeme 2V+1Ü Praktikum Systemsoftware und Seminar 4P+2S		Rechnerstrukturen 4V+2Ü	Transaktions-systeme 2V	Internes Rechnungswesen I 2V Developing the e-Business Venture 4V	Recht und Technik 2V
7. Semester 10V+2Ü+4P+2S II 18 SWS				Praktikum DB-Anwendungen für E-Commerce und Seminar 4P+2S	Internes Rechnungswesen II 2V Kryptographie 4V+2Ü	Informatik & Gesellschaft 2V Philosophie 2V
8. Semester 6V		Simulation 2V	Bussysteme 2V	Middleware 2V		Führungs-psychologie 2V
	Projektarbeit					
9. Semester II 72 SWS + Projektarbeit + Diplomarbeit	Diplomarbeit					

marbeit durchführen. Die Aufgabenstellung der Projektarbeit hat jedoch in der Regel einen industriety-pischen Charakter. Häufig wird sie auch außerhalb der Universität in Forschungsinstituten oder in der Industrie ausgeführt.

### 3.4 Prüfungen

Im Studiengang Informatik stehen bei der Diplomvorprüfung Blockprüfungen im Mittelpunkt, die in bestimmten Fällen durch Leistungsnachweise ersetzt werden können (vgl. Abschnitt 2). Neben dem Bestehen der Blockprüfungen müssen zum Bestehen der Diplomvorprüfung weitere Leistungsnachweise in Form von qualifizierten Scheinen erbracht werden.

Die Diplomvorprüfung setzt sich aus fünf Teilprüfungen zusammen:

- zwei Prüfungen in Praktischer Informatik (*Entwicklung von Softwaresystemen I und II; Entwicklung von Softwaresystemen III und Systemsoftware*)  
Voraussetzung: ein Schein zu einer der vier Vorlesungen vor der ersten der beiden Prüfungen.
- eine Prüfung in Theoretischer Informatik (*Grundlagen der Programmierung und Entwurf und Analyse von Algorithmen*)  
Voraussetzung: ein Schein zu einer der beiden Vorlesungen
- eine Prüfung in Technischer Informatik (*Rechnersysteme und Digitaltechnische Grundlagen I und II*)  
Voraussetzung: ein Schein zu einer der drei Vorlesungen
- eine Prüfung in Mathematik (*Algebra und Diskrete Strukturen und Analysis und Differentialgleichungen*)  
Voraussetzung: ein Schein zu einer der beiden Vorlesungen.

Die zusätzlich geforderten Leistungsnachweise sind Scheine zu

- *Grundlagen Betrieblicher Informationssysteme*
- *Softwarepraktikum*
- *Logik*
- *Numerische Algorithmen*
- *Statistik und Stochastik*
- *Allgemeine BWL*
- Proseminar.

Die erste Teilprüfung kann bereits nach dem zweiten Fachsemester abgelegt werden. Je früher mit den Prüfungen begonnen wird, desto mehr Prüfungstermine stehen zur Verfügung. Für die Anmeldung zu einer Blockprüfung müssen die oben angegebenen Zulassungsvoraussetzungen erbracht werden, was in Form von Scheinen belegt wird.

Liegen die Leistungsnachweise aller einer Blockprüfung zugeordneten Vorlesungen bis zum Ende des 5. Fachsemesters vor<sup>4</sup>, gilt die Teilprüfung als bestanden, ohne dass an der Blockprüfung teilgenommen werden muss. Andernfalls muss die Blockprüfung bestanden werden. An der Blockprüfung kann auch zur Notenverbesserung teilgenommen werden, wenn bereits alle zugehörigen Leistungsnachweise vorhanden sind. Nach der Anmeldung zu einer Blockprüfung muss diese bestanden werden, unabhängig davon, welche Leistungsnachweise vorliegen oder noch erbracht werden. Blockprüfungen können nachträglich nicht mehr durch Leistungsnachweise ersetzt werden.

In der Diplomhauptprüfung kann der Studierende zwischen Blockprüfungen und studienbegleitenden Prüfungen wählen. Die Prüfung setzt sich aus vier Prüfungen zu verschiedenen Lehrgebieten der Informatik und einer Prüfung im integrierten Nebenfach zusammen:

- eine Prüfung über die Kernvorlesung (4V + 2Ü) und eine Vertiefungsvorlesung (mindestens 2V) aus einem der fünf Lehrgebiete der Praktischen Informatik
- eine Prüfung über die Kernvorlesung (4V + 2Ü) und eine Vertiefungsvorlesung (mindestens 2V) aus einem der zwei Lehrgebiete der Theoretischen Informatik
- eine Prüfung über die Kernvorlesung (4V + 2Ü) und eine Vertiefungsvorlesung (mindestens 2V) aus einem der zwei Lehrgebiete der Technischen Informatik
- eine Prüfung über 6 SWS (6V oder 4V + 2S) des Anwendungsfachs (anwendungsorientierte Informatikveranstaltungen) der Anwendung; die Lehrinhalte der zugrunde liegenden Kernvorlesung werden in der Prüfung als bekannt vorausgesetzt
- Prüfung(en) über 8 SWS Vorlesungen im integrierten Nebenfach der Anwendung. Die Vorlesungen müssen in der Regel aus dem Hauptstudium gewählt werden.

Die Lehrgebiete der vier Informatikprüfungen können frei gewählt werden. Die gewählte Anwendung muss jedoch von einem Lehrgebiet angeboten werden, das nicht durch eine der drei anderen Informatikprüfungen abgedeckt wird.

---

4. Die genaue Fristenregelung der Diplomprüfungsordnung, die hier nur sinngemäß wiedergegeben ist, lautet: Jede Fachprüfung kann ersetzt werden durch die Vorlage der jeweiligen qualifizierten Leistungsnachweise aufgrund von Leistungsüberprüfungen zu den zur Fachprüfung gehörenden Lehrveranstaltungen gemäß Anlage 1 Buchst. A (Nachweise der prüfungsrelevanten Studienleistungen), sofern die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung vor Ende des 4. Fachsemesters erfolgt.

Zusätzlich zu den oben aufgelisteten (Teil-) Prüfungen werden noch folgende Leistungsnachweise zum Bestehen der Diplomhauptprüfung gefordert:

- Scheine über 8 SWS Vorlesungen aus den allgemeinen Grundlagenfächern
- Leistungsnachweise der gewählten Anwendung:  
jeweils ein Schein zu der Kernvorlesung (4V + 2Ü) und dem Anwendungspraktikum (4P), sowie ein oder mehrere Scheine über 4 SWS Vorlesungen aus dem integrierten Nebenfach, die nicht geprüft werden und aus dem Grundstudium erworben werden können, und Scheine im Umfang von 4V + 2Ü der Wahlpflicht-Mathematikvorlesung(en).
- ein Praktikumsschein aus der Informatik
- ein Seminarschein, der nicht Teil der Prüfung in der Anwendung ist
- ein Projektarbeitsschein
- Diplomarbeit.

### **Prüfungsfristen**

Die Diplomvorprüfung soll insgesamt bis zum Beginn der Lehrveranstaltungen des 5. Fachsemesters abgelegt worden sein. Es wird empfohlen, die Teilprüfungen auf drei aufeinanderfolgende Termine ab Ende des 2. Fachsemesters zu verteilen. Es sollen möglichst am Ende des 2. und 3. Fachsemesters zwei Teilprüfungen und am Ende des 4. Fachsemesters eine Teilprüfung abgelegt werden. Wird die erste Teilprüfung am Ende des 2. Fachsemesters abgelegt, so stehen für die erstmalige Durchführung aller Teilprüfungen vier unmittelbar aufeinanderfolgende Prüfungszeiträume zur Verfügung. Wird die erste Teilprüfung am Ende des 3. Fachsemesters abgelegt, so stehen drei unmittelbar aufeinanderfolgende Prüfungszeiträume zur Verfügung. Wird die erste Teilprüfung am Ende des 4. Fachsemesters oder später abgelegt, so stehen dem Kandidaten nur zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Prüfungszeiträume zur Verfügung. Fällt ein Studierender bei einer Teilprüfung durch, so muss er die Wiederholungsprüfung zum nächstmöglichen Termin ablegen.

Auch bei der Diplomhauptprüfung ist ein studienbegleitendes Prüfungsverfahren möglich, wobei alle Fachprüfungen nach sechs Semestern des Hauptstudiums erstmalig abgelegt sein müssen. Entschieden sich der Studierende für das zusammenhängende Blockprüfungsverfahren, stehen ihm sechs Monate nach Anfertigung der Diplomarbeit für das Ablegen aller Prüfungen zur Verfügung.

Bei der Meldung zur Diplomhauptprüfung hat der Studierende einen vom Prüfungsausschuss genehmigten Prüfungsplan, der eine Aufstellung aller zu prüfenden Vorlesungen enthält, vorzulegen. Bei der Erstellung des Prüfungsplans ist darauf zu achten, dass die oben im Abschnitt 3.4 erläuterten Vorgaben eingehalten werden. Die Diplomarbeit wird entweder nach den studienbegleitenden Prüfungen oder vor der Blockprüfung angefertigt. Sie muss bis spätestens Ende des 7. Fachsemesters des Hauptstudiums angemeldet werden und darf ein halbes Jahr nicht überschreiten.

Nähere Einzelheiten zu den Prüfungsfristen der Diplomvor- und -hauptprüfung und der Diplomarbeit finden sich in der Prüfungsordnung.

### **3.5 Studienfachberatung**

Die Studienfachberatung für Studierende des Grundstudiums wird im Wesentlichen von der allgemeinen Fachstudienberatung des Fachbereichs durchgeführt. Für die Planung des Hauptstudiums steht für jedes Lehrgebiet sowie für die allgemeinen Grundlagenfächer je ein Fachberater zur Verfügung. Die Fachberater der Lehrgebiete sind auch für die Planung des integrierten Nebenfachs zuständig.

Der Studierende sollte u. a. in folgenden Fällen eine Studienfachberatung in Anspruch nehmen:

- vor der Wahl der Anwendung (d. h. am Ende des Grundstudiums)
- nach nicht bestandenen Prüfungen
- im Falle von Studiengang- oder Hochschulwechsel.

## 4 Diplomstudiengang Angewandte Informatik

### 4.1 Überblick

Das Studium der Angewandten Informatik soll die Grundlagen der Entwicklung großer Softwaresysteme in ausgewählten Anwendungsgebieten vermitteln. Es soll die Studierenden befähigen, selbstständig Probleme zu lösen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung, dem Einsatz und der Anwendung großer informationverarbeitender (Anwendungs-) Systeme auftreten.

Der Diplomstudiengang Angewandte Informatik trägt der Forderung nach einer anwendungsorientierten Grundlagenausbildung durch ein breites, interdisziplinäres Studium Rechnung. Großen Wert wird hierbei auf die praxisnahe Ausbildung gelegt, wobei auch formal-mathematische Aspekte eines wissenschaftlichen Studiums einen wesentlichen Anteil am Studium haben.<sup>5</sup> Die Ausbildungsinhalte sind langfristig ausgelegt und folgen nicht nur Modeströmungen. Wesentliche Merkmale des Studiengangs sind:

- Entwicklung großer und komplexer Softwaresysteme mit modernen Software-Engineering-Methoden
- vertiefte Kenntnisse in einem von zur Zeit zwei Anwendungsgebieten aus den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften
- fachübergreifende Ausbildung zusammen mit Studierenden anderer Disziplinen
- praxisnahe Ausbildung in interdisziplinären Praktika
- Abrundung des Studiums durch allgemeine Grundlagenfächer wie EDV- und Patentrecht, Betriebswirtschaftslehre etc.

### Ziele und Merkmale des Studiums

Der Studiengang Angewandte Informatik setzt seinen Ausbildungsschwerpunkt in die ingenieurmäßige Entwicklung großer Softwaresysteme, die sich am Gebiet Software Engineering, aber auch an den anderen im Fachbereich Informatik vertretenen Teilgebieten der Informatik ausrichtet und durch Grundlagen in den Fächern Hardware, Basissoftware, Mathematik und Physik, Betriebswirtschaftslehre sowie in einem gewählten Anwendungsfach ergänzt wird. Wahlveranstaltungen in Informatik, im Anwendungsfach und im nichttechnischen Bereich ergänzen das Studium.

Von den Absolventen wird erwartet, dass sie in der Lage sind, komplexe, aus den Anwendungen kommende Probleme zu erfassen, sie mit geeignetem Abstraktionsvermögen zu strukturieren und zu modellieren und sie unter Kenntnis der Möglichkeiten von Hardware und Software einer Lösung zuzuführen. Dies setzt unter anderem das Verständnis für präzise Beschreibungsformen durch informelle und formalisierte Modellierungssprachen voraus. Für das Gespräch mit Anwendern und als deren Partner bei der Lösung von Problemen mit Hilfe der Datenverarbeitung muss der Angewandte Informatiker in der Lage sein, bei der Aufgabenstellung in der Fachsprache eines Anwendungsge-

---

5. Der Studiengang darf nicht mit dem Studiengang Angewandte Informatik an Fachhochschulen verwechselt werden. Es handelt sich hier - wie bei den anderen Informatikstudiengängen des Fachbereichs - um einen wissenschaftlichen Studiengang mit umfangreichen formalen Grundlagen.

biets aktiv mitzuarbeiten und diese dann so zu formulieren, dass sie in Informatiklösungen umgesetzt werden können. Der Entwicklung dieser Fähigkeit dient die Vertiefung in dem gewählten Anwendungsgebiet.

### **Vertiefungen**

Für die Vertiefungen wählte der Fachbereich Informatik wichtige Anwendungsgebiete aus Technik und Wirtschaft, die noch lange den wirtschaftlichen Wettbewerb bestimmen werden und an der TU Kaiserslautern kompetent vertreten sind. Zur Zeit werden die beiden Vertiefungen Betriebliche Informationssysteme (BI) und Eingebettete Systeme (ES) angeboten.

*Vertiefung Betriebliche Informationssysteme:* Sowohl der strukturelle Wandel großer Betriebe als auch die Globalisierung der Märkte verlangen ständig neue Informationstechnologien. Hier stehen große Softwaresysteme zunehmend im Vordergrund. Solche betrieblichen Informationssysteme zeichnen sich durch eine vielfältige Verwendung existierender Bausteine bzw. Komponenten aus, wodurch der „Componentware“ eine immer wichtigere Rolle zugewiesen wird. Die Anwendungen setzen offene Softwarearchitekturen voraus, verlangen die Verwendung vorhandener Komponenten mit standardisierten Schnittstellen und stellen Anforderungen an die Erweiterbarkeit großer Systeme. Solche großen Informationssysteme sind stark verteilt und heterogen; daher muss ihre Struktur Autonomie und Interoperabilität der Teile ermöglichen. Dies bedingt eine Beherrschung von Modellierungstechniken in einem umfassenden Sinne, die sich sowohl auf Daten und komplexere Objekte als auch auf beliebige Prozesse bezieht. Zu ihrer Entwicklung werden Kenntnisse u. a. in Datenbanksystemen, Data Mining, Middleware-Integration, Multimedia-Verarbeitung und Projektorganisation benötigt. Da die Anforderungen und die Hintergrundvorstellungen aus den Anwendungsbereichen kommen, spielt die Ausbildung im betriebswirtschaftlichen Bereich eine wichtige Rolle.

*Vertiefung Eingebettete Systeme:* Der Name „Eingebettete Systeme“ steht für eine Klasse von informationsverarbeitenden Hardware- und Softwaresystemen, die integraler Bestandteil komplexer technischer Systeme sind, dort alle zentralen Steuerungsfunktionen übernehmen und kontinuierliche Datenströme in Echtzeit verarbeiten. Als „reaktive Systeme“ müssen sie auf Ereignisse aus den technischen Systemen und aus deren Umgebungen spontan und zeitgerecht reagieren. Digitale Signalverarbeitungssysteme, wie wir sie beispielsweise in der Telekommunikation finden, müssen stattdessen in Echtzeit Audio- und Video-Datenströme filtern und bearbeiten. Weitere Anforderungen an eingebettete Systeme können ganz unterschiedlicher Natur sein, z. B. Stromaufnahme und Zuverlässigkeit. Eingebettete Systeme werden im steigenden Maße in industriellen Produkten eingesetzt und bestimmen zunehmend deren Konkurrenzfähigkeit auf dem Markt. Einsatzgebiete sind unter anderem Haushalts-, HiFi- und Videogeräte, Produkte der Telekommunikation sowie Flugzeug- und Kraftwerksteuerungen. Heute entfallen beispielsweise über ein Drittel der Kosten eines modernen Flugzeugs auf die eingebetteten Systeme der Avionik. Durch die Integration vieler Teilsysteme (moderne Autos enthalten bis zu 100 eingebettete Prozessoren) handelt es sich häufig um sehr komplexe Systeme, die nur von Ingenieuren und speziell ausgebildeten Informatikern gemeinsam entwickelt werden können. Eingebettete Systeme werden in verschiedenen Anwendungen und vielen Varianten benötigt und entziehen sich somit uniformen Lösungen. Da sie häufig sicherheitskritisch sind, kommt der Verifikation entsprechender Komponenten solcher Systeme eine besondere Bedeutung zu.

### **Studienbeginn und Aufteilung des Studiums**

Das Studium der Angewandten Informatik ist unterteilt in ein Grundstudium mit einer Dauer von vier Semestern und in ein darauf aufbauendes Hauptstudium mit einer Dauer von fünf Semestern einschließlich aller Prüfungen (Regelstudienzeit).

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester begonnen werden. Während das Hauptstudium vom Zeitpunkt des Studienbeginns nicht betroffen ist, unterscheiden sich die Studienabläufe im Grundstudium. Die Auswirkungen des Studienbeginns auf das Grundstudium spiegeln sich in den im Abschnitt 4.2 aufgeführten Studienplänen wider.

Die Studieninhalte im Grund- und Hauptstudium werden durch die allgemeinen Veranstaltungsformen Vorlesungen, (Pro-) Seminare, Übungen, Praktika, Kolloquien sowie durch ein fächerübergreifendes Projekt und eine Diplomarbeit vermittelt. Im fächerübergreifenden Projekt werden zusammen mit Studierenden aus dem Fachbereich des Anwendungsgebiets alle Phasen der Systementwicklung erprobt. Alternativ kann ein Industriepraktikum durchgeführt werden.

Nach erfolgreich bestandener Diplomprüfung verleiht der Fachbereich Informatik den akademischen Grad „Diplom-Informatiker“ beziehungsweise „Diplom- Informatikerin“ (abgekürzt „Dipl.-Inf.“).

## 4.2 Grundstudium

Das Grundstudium ist bestimmt durch weitgehend verbindliche Lehrveranstaltungen und Lehrstoffe, durch die eine Beherrschung der grundlegenden Fachinhalte erreicht und die Basis für eine flexible Gestaltung des Hauptstudiums gelegt wird. Erste Grundlagen im gewählten Vertiefungsgebiet (Betriebliche Informationssysteme (BI) oder Eingebettete Systeme (ES)) werden bereits im Grundstudium vermittelt.

Das Grundstudium gliedert sich in vier größere *Themengebiete*:

- Softwareentwicklung
- Hardware und Systemsoftware
- Mathematik für die Angewandte Informatik <sup>6</sup>
- Betriebswirtschaftslehre.

Jedes Themengebiet gliedert sich in mehrere Themen, die wiederum mehrere Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Praktika etc.) umfassen. Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums sollen alle notwendigen Grundlagenkenntnisse aus dem jeweiligen Gebiet vermitteln. Das Themengebiet *Softwareentwicklung* bildet den Kern des gesamten Studiengangs und vermittelt die modellbasierte Entwicklung großer Anwendungssoftwaresysteme. *Hardware und Systemsoftware* beschreibt die Computerhardware und die Softwarekomponenten, die notwendig sind, um ein Anwendungsprogramm ausführen zu können. *Mathematik für die Angewandte Informatik* vermittelt mathematische Grundkenntnisse, die für ein wissenschaftliches Studium notwendig sind. Teile der Mathematik sind vertiefungsspezifisch. Die *Betriebswirtschaftslehre* ergänzt das Informatikstudium um betriebswirtschaftliche Aspekte. Dieses Themengebiet wird von Studierenden der Vertiefung Betriebliche Informationssysteme eingehender behandelt.

Diese Grobstruktur des Studiums ist themenorientiert organisiert. Einzelne Themengebiete können Lehrveranstaltungen aus mehreren der „klassischen Säulen“ (Praktische Informatik, Technische Informatik, Theoretische Informatik, Angewandte Informatik) der Rahmenordnung für Informatik enthalten. Die starke Betonung des Software Engineering innerhalb des Themengebiets Softwareentwicklung zeichnet den Studiengang Angewandte Informatik bereits im Grundstudium aus.

In folgender Gliederung werden die Ziele und Inhalte der Themengebiete und der einzelnen Themen genannt und die zugehörigen Lehrveranstaltungen aufgelistet. Einige Lehrveranstaltungen sind nur für eine Vertiefungsrichtung Pflicht. Hierauf wird im einzelnen hingewiesen.

---

6. Die Diplomprüfungsordnung enthält ein Themengebiet „Mathematik und Physik für die Angewandte Informatik“. Aufgrund erster Erfahrungen mit dem Studiengang wurde die Physikausbildung in der Vertiefung Eingebettete Systeme jedoch zugunsten einer Grundlagenvorlesung und eines Praktikums aus der Elektrotechnik aus dem Grundstudium herausgenommen. Die Ersetzung der Physik durch die Elektrotechnik findet sich bereits in der aktuellen Studienordnung.

**Themengebiet: Softwareentwicklung**

Dieses Themengebiet enthält die zentralen Lehrveranstaltungen des Grundstudiums. Es umfasst alle grundlegenden Aspekte des Software Engineering und formale Grundlagen zur Entwicklung großer Softwaresysteme. Im Mittelpunkt steht die Modellierung der Systeme (Thema Entwicklung von Softwaresystemen), wobei einige Aspekte im Thema Grundlagen der Softwareentwicklung und im Thema Laufzeitplattformen (aus dem Themengebiet Hardware und Systemsoftware) vertieft werden.

*Entwicklung von Softwaresystemen*

In einem dreisemestrigen Vorlesungszyklus wird die Fähigkeit, Softwaresysteme in Teams nach Ingenieurmethoden objektorientiert modellieren, entwerfen und implementieren zu können, erlernt. Programmierprinzipien stehen hier genauso im Vordergrund wie der Softwareentwicklungszyklus sowie Eigenschaften und Verhalten von Softwaresystemen. Ein Softwarepraktikum lehrt die praktische Umsetzung dieser Lehrinhalte und das Arbeiten in Gruppen.

Lehrveranstaltungen:

- Entwicklung von Softwaresystemen I
- Entwicklung von Softwaresystemen II
- Entwicklung von Softwaresystemen III
- Softwarepraktikum.

*Grundlagen der Softwareentwicklung*

Im Rahmen von zwei Vorlesungen soll ein Verständnis der formalen Zusammenhänge für die Entwicklung von Softwaresystemen vermittelt werden. Das Thema umfasst die formalen Methoden und Modelle im Softwareentwurf und die Komplexität von Problemen und Algorithmen.

Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Programmierung
- Entwurf und Analyse von Algorithmen.

**Themengebiet: Hardware und Systemsoftware**

Dieses Themengebiet behandelt die zur Ausführung von Anwendungssoftwaresystemen notwendige Laufzeitumgebung (Hardware und Software). Studierende der Vertiefung Eingebettete Systeme lernen zusätzlich elektro- und digitaltechnische Grundlagen sowie Grundkenntnisse in der Regelungs- und Automatisierungstechnik. Studierende der Vertiefung Betriebliche Informationssysteme erlernen die Grundlagen des Aufbaus betrieblicher Informationssysteme und ihrer wichtigsten Anwendungen.

*Laufzeitplattformen*

Es wird gelehrt, welche Hardware- und Systemsoftwarekomponenten notwendig sind, um komplexe Anwendungsprogramme ablaufen lassen zu können, und wie diese zusammenspielen. Im Mittelpunkt stehen Aufbau und Funktion von Einprozessor-Computern sowie Grundlagen von Betriebssystemen, Kommunikationssystemen und Compiler.

Lehrveranstaltungen:

- Rechnersysteme
- Systemsoftware.

*Technische Grundlagen Eingebetteter Systeme (nur für Vertiefung ES)*

Studierende der Vertiefung ES lernen alle notwendigen elektro- und digitaltechnischen Grundlagen, um die Hardware eingebetteter Systeme verstehen und konstruieren zu können. Grundkenntnisse in der Regelungstechnik und der Prozessautomation führen in das Anwendungsgebiet ein.

Lehrveranstaltungen:

- Digitaltechnische Grundlagen I und II
- Grundlagen der Informationstechnik II
- Grundlagen der Automatisierung
- Praktikum: Modellierung kontinuierlicher Systeme.

*Grundlagen Betrieblicher Informationssysteme* (nur für Vertiefung BI)

Studierende der Vertiefung BI lernen das Verständnis des prinzipiellen Aufbaus betrieblicher Informationssysteme und ihrer wichtigsten Anwendungen, Kenntnisse in Informations- und Prozessmodellierung sowie deren Abbildung auf Datenbank- und Workflowsysteme.

Lehrveranstaltung:

- Grundlagen betrieblicher Informationssysteme.

### **Themengebiet: Mathematik für die Angewandte Informatik**

Das Themengebiet setzt sich aus allgemeinen und vertiefungsspezifischen Mathematikveranstaltungen zusammen.

*Diskrete und kontinuierliche Mathematik*

Dieses Thema vermittelt Kenntnisse der diskreten und kontinuierlichen Mathematik als Grundlage der Informatiklehrveranstaltungen und der Lehrveranstaltungen des Anwendungsgebiets. Studierende der Vertiefung ES vertiefen die Analysis.

Lehrveranstaltungen:

- Algebra und diskrete Strukturen
- Analysis und Differentialgleichungen
- Analysis für eingebettete Systeme (nur für Vertiefung ES).

*Statistik und Optimierung*

Grundkenntnisse der Statistik und Stochastik sind Lehrinhalte beider Vertiefungen. Studierende der Vertiefung BI vertiefen lineare Optimierungsprobleme.

Lehrveranstaltungen:

- Statistik und Stochastik
- Optimierung (nur für Vertiefung BI).

### **Themengebiet: Betriebswirtschaftslehre**

Das Themengebiet Betriebswirtschaftslehre vermittelt Grundkenntnisse der BWL und, im Falle der Vertiefung BI, zusätzlich in weiteren Bereichen der Betriebsführung.

*Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*

Das Ziel dieses Themas ist die Vermittlung von Terminologie und Grundkenntnissen der Betriebswirtschaftslehre (BWL) für Ingenieure sowie - im Fall der Vertiefung BI - von tiefergehendem Wis-

sen in Rechnungswesen, Investition, Finanzierung, Marketing und Produktionswirtschaft und Grundkenntnissen der Volkswirtschaftslehre.

Lehrveranstaltungen:

- Einführung in die BWL (für Vertiefung BI) bzw. Allgemeine BWL (für Vertiefung ES)
- Einführung in die Volkswirtschaftslehre oder Finanzbuchhaltung (nur für Vertiefung BI)
- Marketing (nur für Vertiefung BI)
- Internes Rechnungswesen (nur für Vertiefung BI)
- Investition und Finanzierung (nur für Vertiefung BI)
- Produktionswirtschaft (nur für Vertiefung BI).

## Studienpläne

Das Grundstudium umfasst in der Regel vier Semester. Der vom Fachbereich vorgeschlagene, typische Studienablauf im Grundstudium richtet sich nach der gewählten Vertiefung und danach, ob der Studienbeginn im Wintersemester oder im Sommersemester liegt.

Wird das Studium zum Wintersemester aufgenommen, so verteilen sich alle Grundstudiumslehrveranstaltungen auf die ersten vier Fachsemester. Den „roten Faden“ durch das Grundstudium bilden die Vorlesungen *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* in den ersten drei Semestern zusammen mit dem anschließenden *Softwarepraktikum* im vierten Semester. Vertiefungsspezifische Lehrveranstaltungen sind erst im dritten und vierten Semester geplant, so dass das erste Studienjahr vertiefungsunabhängig und ein Wechsel des Vertiefungsgebiets am Anfang des Studiums problemlos möglich ist.

Wird das Studium zum Sommersemester aufgenommen, liegt der Vorlesungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* in den Fachsemestern zwei bis vier. Das *Softwarepraktikum* wird dann im fünften Semester durchgeführt. Durch ein Vorziehen von Lehrveranstaltungen gegenüber dem Studienverlauf bei Studienbeginn im Wintersemester, kann das Grundstudium ebenfalls - bis auf das *Softwarepraktikum* - zum Ende des vierten Fachsemesters beendet werden. Die Entscheidung für eine Vertiefungsrichtung muss allerdings gleich zum Studienbeginn getroffen werden. Da dies nur wenige Lehrveranstaltungen betrifft, ist auch in diesem Fall ein späterer Wechsel der Vertiefungsrichtung durchaus möglich. Dass das *Softwarepraktikum* im fünften Semester liegt, sollte sich kaum nachteilig auf das Hauptstudium auswirken. Dafür „entspannt“ sich das erste Semester ein wenig, was für viele Studienanfänger als positiv angesehen werden kann.

Die Studienpläne 6 bis 9 enthalten die Aufteilung der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums, getrennt für die jeweilige Vertiefung und den Studienbeginn im Winter- bzw. im Sommersemester. Für die einzelnen Lehrveranstaltungen ist ihre Art und ihr zeitlicher Umfang in Semesterwochenstunden (SWS) angegeben. Die Studienpläne enthalten nur Veranstaltungen, die nötig sind, um die für die Diplomvorprüfung unbedingt erforderlichen Kenntnisse zu erwerben. Darüber hinaus wird empfohlen, durch den Besuch weiterer Veranstaltungen und durch selbstständige Arbeit mit Büchern diese Kenntnisse zu erweitern und das Verständnis zu vertiefen. Das Proseminar sollte im dritten oder vierten Semester durchgeführt werden. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den Studienplänen um einen Vorschlag handelt, wie das Grundstudium sinnvoll mit einer gleichmäßigen Lernlast gestaltet werden kann. Ein hiervon verschiedener Studienablauf ist möglich (z. B. wenn die Inhalte von Lehrveranstaltungen bereits bekannt sind), sollte aber immer mit dem persönlichen Fachberater abgesprochen werden. Letzteres gilt insbesondere für Studierende, die ihr Studium im Sommersemester beginnen. Für sie gelten auch die für den Studiengang *Informatik* im Abschnitt 3.2 (Studienbeginn im Sommersemester) beschriebenen Optionen.

Für die Diplomvorprüfung sind die Prüfungsfristen, Zulassungsvoraussetzungen und -verfahren etc. durch die Diplomprüfungsordnung für Angewandte Informatik geregelt.

**Tabelle 6: Grundstudium Angewandte Informatik, Vertiefung Betriebliche Informationssysteme, Beginn im Wintersemester**

	Softwareentwicklung	Hardware und Systemsoftware	Mathematik und Physik	Betriebswirtschaftslehre
Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
1. Semester 14V+4Ü+3PÜ+2P □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P	Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Einführung in die BWL 2V
2. Semester 15V+6Ü+2PÜ □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü	Systemsoftware 3V+2Ü	Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
3. Semester 14V+3Ü+2PÜ □ 19 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü		Optimierung 2V+1Ü	Marketing 2V Finanzbuchhaltung oder Einführung in die VWL 2V
4. Semester 13V+2Ü+2PÜ+4P □ 21 SWS	Softwarepraktikum 4P	Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ	Statistik und Stochastik 3V+1Ü	Investition und Finanzierung 2V Int. Rechnungswesen I 2V+1Ü Produktionswirtschaft 2V
56V+15Ü+9PÜ+6P	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS			□ 88 SWS

**Tabelle 7: Grundstudium Angewandte Informatik, Vertiefung Betriebliche Informationssysteme, Beginn im Sommersemester**

	Softwareentwicklung	Hardware und Systemsoftware	Mathematik und Physik	Betriebswirtschaftslehre
Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
1. Semester 12V+6Ü η 18 SWS		Systemsoftware 3V+2Ü	Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü Statistik und Stochastik 3V+1Ü	Int. Rechnungswesen I * 2V+1Ü
2. Semester 14V+4Ü+3PÜ+2P η 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P	Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Einführung in die BWL 2V
3. Semester 16V+2Ü+4PÜ η 22 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü	Grundlagen betriebl. Informationssysteme 4V+2PÜ		Investition und Finanzierung 2V Produktionswirtschaft 2V
4. Semester 14V+3Ü+2PÜ η 19 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü		Optimierung 2V+1Ü	Marketing 2V Finanzbuchhaltung * oder Einführung in die VWL 2V
5. Semester 4P η 4 SWS	Softwarepraktikum 4P			
56V+15Ü+9PÜ+6P	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS			η 88 SWS

\* Teile von Finanzbuchhaltung sind für Internes Rechnungswesen I hilfreich. Sollten keinerlei betriebswirtschaftliche Kenntnisse vorliegen, so wird Internes Rechnungswesen I im dritten Semester und nach Möglichkeit Finanzbuchhaltung im 2.

**Tabelle 8: Grundstudium Angewandte Informatik, Vertiefung Eingebettete Systeme, Beginn im Wintersemester**

	Softwareentwicklung	Hardware und Systemsoftware	Mathematik	Betriebswirtschaftslehre
	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn			
1. Semester 14V+4Ü+3PÜ+2P □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P	Rechnersysteme 4V+3PÜ	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Allgemeine BWL 2V
2. Semester 15V+6Ü+2PÜ □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü	Systemsoftware 3V+2Ü	Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü	
3. Semester 15V+4Ü+4PÜ □ 23 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü	Digitaltechnische Grundlagen (Teil 1) 2V+2PÜ Grundlagen der Informationstechnik II 3V+1Ü	Analysis für eingebettete Systeme 2V+1Ü	
4. Semester 8V+2Ü+2PÜ+6P □ 18 SWS	Softwarepraktikum 4P	Digitaltechnische Grundlagen (Teil 2) 2V+2PÜ Grundlagen der Automatisierung 3V+1Ü Praktikum Modellierung kontinuierlicher Systeme 2P	Statistik und Stochastik 3V+1Ü	
52V+16Ü+11PÜ+8P	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS			□ 89 SWS

**Tabelle 9: Grundstudium Angewandte Informatik, Vertiefung Eingebettete Systeme, Beginn im Sommersemester**

	Softwareentwicklung	Hardware und Systemsoftware	Mathematik	Betriebswirtschaftslehre
	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn			
1. Semester 12V+5Ü+2PÜ / 19 SWS		Systemsoftware 3V+2Ü Digitaltechnische Grundlagen (Teil 2) 2V+2PÜ	Analysis und Differentialgleichungen 4V+2Ü Statistik und Stochastik 3V+1Ü	
2. Semester 12V+3Ü+5PÜ+2P / 22 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P	Rechnersysteme 4V+3PÜ Digitaltechnische Grundlagen (Teil 1) 2V+2PÜ	Analysis für eingebettete Systeme 2V+1Ü	
3. Semester 11V+3Ü+2PÜ+2P / 18 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Grundlagen der Programmierung 4V+2Ü	Grundlagen der Automatisierung 3V+1Ü Praktikum Modellierung kontinuierlicher Systeme 2P		
4. Semester 17V+5Ü+2PÜ / 24 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ Entwurf und Analyse von Algorithmen 4V+2Ü	Grundlagen der Informationstechnik II 3V+1Ü	Algebra und diskrete Strukturen 4V+2Ü	Allgemeine BWL 2V
5. Semester 4P / 4 SWS	Softwarepraktikum 4P			
52V+16Ü+11PÜ+8P	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS			/ 89 SWS

### 4.3 Hauptstudium

Das Hauptstudium soll eine individuelle Ausrichtung der Ausbildung in einem sich stark im Wandel befindlichen Fach ermöglichen. Im Studiengang Angewandte Informatik zeichnet sich das Hauptstudium durch eine vertiefungsorientierte Wahlfreiheit aus. Die Prüfungsordnung bietet eine große Flexibilität bei der Wahl der Lehrveranstaltungen in Informatik und im gewählten Anwendungs- bzw. Vertiefungsgebiet. Eine individuelle Schwerpunktbildung ist dadurch möglich. Die Gliederung des Hauptstudiums in sechs unterschiedliche Themengebiete gewährleistet andererseits die notwendige Breite der Lehre.

Das Hauptstudium gliedert sich für beide Vertiefungen in die sechs Themengebiete *Systementwicklung*, *Basissysteme*, *Anwendungsfach*, *Vertiefungsfach*, *Informatikwahlpflichtfach* und *Nichttechnisches Wahlpflichtfach*. Diese Themengebiete unterteilen sich in vertiefungsübergreifende und vertiefungsspezifische Themen, denen Pflicht- und Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen zugeordnet sind.

Das Hauptstudium setzt sich aus Vorlesungen, Übungen und Praktika obiger sechs Themengebiete sowie zwei integrierten Seminaren, einem fächerübergreifenden Projekt und einer Diplomarbeit zusammen. Soweit für einzelne Themen kein Mindestumfang und keine Pflichtlehrveranstaltungen vorgeschrieben sind (s.u.), können die Lehrveranstaltungen eines Themengebiets im für das Themengebiet geforderten Umfang frei gewählt werden.

Folgende Auflistung beschreibt die Zielsetzung der sechs Themengebiete und die Inhalte der Themen. Der Fachbereichsrat Informatik stellt sicher, dass alle hier aufgelisteten Lehrinhalte regelmäßig durch geeignete Lehrveranstaltungen abgedeckt werden. Pflichtlehrveranstaltungen werden jährlich angeboten. Die Zuordnung von konkreten Lehrveranstaltungen zu den verschiedenen Themengebieten und Themen wird durch den Anhang 1 der Studienordnung geregelt.

#### Themengebiet: Systementwicklung

Dieses Themengebiet vertieft die Entwicklung großer Systeme. Es handelt sich um die Fortführung des Themengebiets *Softwareentwicklung*, wobei nun die Systeme der Vertiefungsgebiete näher betrachtet werden. Während es sich in der Vertiefung Betriebliche Informationssysteme weiterhin um reine Softwaresysteme (nun aber mit spezieller Ausrichtung) handelt, muss in der Vertiefung Eingebettete Systeme Hardware und Software gemeinsam betrachtet werden. Großen Wert wird im Hauptstudium auf Entwurfsprozesse, Systemanalyse, Testen und nichtfunktionale Eigenschaften der Systeme gelegt.

**Tabelle 10: In Themen gegliederte Lehrinhalte des Themengebiets Systementwicklung**

Thema	Inhalte
Software Engineering	Software-Entwicklungsprozesse, Management von Softwareprojekten, Systemanalyse, Systemmodellierung und Beschreibungstechniken, Rapid Prototyping, Component Engineering
Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (nur Vertiefung BI)	Daten- und Wissensmodellierung, Verteilte Informationssysteme: Konzepte und Techniken zur Integration (DB-Middleware), Workflow-Management
Entwicklung eingebetteter Systeme (nur Vertiefung ES)	Modellierung eingebetteter reaktiver und signalverarbeitender Systeme, Entwicklung eingebetteter Softwaresysteme, HW/SW-Codesign, High-Level-Synthese, Verifikation reaktiver Systeme

### Themengebiet: Basissysteme

Bei diesem Themengebiet handelt es sich um die Fortführung und Ergänzung der einführenden Veranstaltungen des Themengebiets *Hardware und Systemsoftware* des Grundstudiums. Die Hardware- und Softwareschichten (z. B. Datenbank-, Betriebs- und Kommunikationssysteme), die zur Ausführung der Anwendungssoftware notwendig sind, werden vertieft betrachtet.

**Tabelle 11: In Themen gegliederte Lehrinhalte des Themengebiets Basissysteme**

Thema	Inhalte
Basissysteme betrieblicher Informationssysteme ( <i>nur Vertiefung BI</i> )	Systemsoftware (Betriebs-, Kommunikationssysteme, Middleware), Datenbanksysteme (Konzepte und Techniken, Transaktionsmodelle und -systeme), Verteilte und parallele Datenbanksysteme
Basissysteme eingebetteter Systeme ( <i>nur Vertiefung ES</i> )	Grundlagen eingebetteter Systeme, Systemsoftware (Betriebs-, Kommunikationssysteme, Middleware), Robotik
Hardware ( <i>nur Vertiefung ES</i> )	Rechnerarchitekturen, Prozessoren eingebetteter Systeme, programmierbare Bausteine, Rechnerverbindungsstrukturen, Sensoren und Aktoren

### Themengebiet: Anwendungsfach

Jeder Studierende der Angewandten Informatik muss ein Anwendungsgebiet wählen, in dem er sich vertieft und sein fächerübergreifendes Projekt durchführt. Die Veranstaltungen dieses Themengebiets sollen hierfür vorbereiten. Zur Zeit werden für beide Vertiefungsrichtungen jeweils drei Anwendungsgebiete angeboten.

Studierende der Vertiefung Eingebettete Systeme wählen eines der Themen ARUBI (d. h. eine Anwendung aus dem Bereich Architektur, Raum- und Umweltplanung, Bauingenieurwesen), Maschinenbau und Verfahrenstechnik bzw. Elektrotechnik. Der Vertiefung Betriebliche Informationssysteme sind die Themen Wirtschaftswissenschaften sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik zugeordnet.

**Tabelle 12: In Themen gegliederte Lehrinhalte des Themengebiets Anwendungsfach**

Thema	Inhalte
Vertiefung Betriebliche Informationssysteme	
Rechnungswesen	Internes und externes Rechnungswesen, Controlling.
Produktion	Produktionsmanagement, Dienstleistungsmanagement.
Marketing	Marketingmanagement und -strategien.
Vertiefung Eingebettete Systeme	
Kommunikation	Mobilkommunikation, Kommunikation in Fahrzeugen, digitales Fernsehen.
Produktionsautomatisierung	Werkzeugmaschinen, Industrieroboter, rechnergestütztes Konstruieren.
KFZ-Technik	KFZ-Technik, Mensch-Maschine-Kommunikation.

### Themengebiet: Vertiefungsfach

Dieses Themengebiet enthält wichtige (Grundlagen-) Veranstaltungen für das Vertiefungsgebiet. Während es sich in der Vertiefung BI vor allem um Veranstaltungen aus den Wirtschaftswissenschaften handelt, sind der Vertiefung ES im Wesentlichen wichtige Grundlagen der Elektrotechnik zugeordnet. Die Lehrinhalte hängen von dem gewählten Anwendungsgebiet (s.o.) ab.

**Tabelle 13: In Themen gegliederte Lehrinhalte des Themengebiets Vertiefungsfach**

Thema Betriebliche Informationssysteme	
Anwendungsgebiet Rechnungswesen	Informationsstruktur der Unternehmung, Standardsoftware, Personalführung, E-Commerce, Produktion, Marketing.
Anwendungsgebiet Produktion	Informationsstruktur der Unternehmung, Standardsoftware, Personalführung, E-Commerce, Rechnungswesen, Marketing.
Anwendungsgebiet Marketing	Informationsstruktur der Unternehmung, Standardsoftware, Personalführung, E-Commerce, Rechnungswesen, Produktion.
Thema Eingebettete Systeme	
Anwendungsgebiet Kommunikation	Signalverarbeitung, Nachrichtenübertragung, -theorie, Filter, Mikroelektronik.
Anwendungsgebiet Produktionsautomatisierung	Regelungstechnik, Maschinenelemente, Mechatronik, Nachrichtentechnik, Mikroelektronik.
Anwendungsgebiet KFZ-Technik	Regelungstechnik, Verbrennungsmotoren, KFZ-Elektronik, Nachrichtentechnik, Mikroelektronik.

### Themengebiet: Informatik-Wahlpflichtfach

Veranstaltungen dieses Themengebiets dienen der breiteren Ausbildung in Informatik. Hier können beliebige Veranstaltungen aus dem Hauptstudiumsangebot der Informatik gewählt werden. Bei der Wahl der Lehrveranstaltungen dieses Themengebiets muss darauf geachtet werden, dass die gewählten Lehrveranstaltungen der anderen Themengebiete ergänzt und nicht vertieft werden.

### Themengebiet: Nichttechnisches Wahlpflichtfach

Dieses Themengebiet enthält alle Lehrveranstaltungen, die über den rein fachlichen Lehrstoff hinausgehen. Sie dienen dem Einblick und der Vertiefung in die Gestaltung des sozialen, gesellschaftlichen und rechtlichen Umfeldes. Pflichtveranstaltungen sind jeweils eine Vorlesung zu den Themen „Informatik und Gesellschaft“ sowie „Recht“.

**Tabelle 14: In Themen gegliederte Lehrinhalte des Themengebiets Nichttechnisches Wahlpflichtfach**

Thema	Inhalte
Anwendungsspezifische Grundlagenfächer	Rechtswissenschaften, Arbeitswissenschaften, Informatik und Gesellschaft
Allgemeinwissenschaftliche Grundlagenfächer	Führungspsychologie, Soziologie, Pädagogik, Sozialwissenschaften

## Studienpläne

Für jedes Themengebiet muss ein Mindestumfang von Lehrveranstaltungen aus einer festgelegten Liste von Wahlpflichtveranstaltungen ausgewählt werden. Dieser Pflichtanteil für die einzelnen Themengebiete soll ein Mindestmaß an „breiter“ Ausbildung gewährleisten. Darüber hinaus ist eine individuelle Schwerpunktbildung durch freie Wahl weiterer, zum Teil abzuprüfender, Lehrveranstaltungen gegeben.

Im Hauptstudium müssen aus geprüften Lehrveranstaltungen 58 Kreditpunkte erworben werden. Dies entspricht einem zeitlichen Umfang von etwa 75 SWS. Hinzu kommen noch ein fächerübergreifendes Projekt (8 Kreditpunkte) und eine Diplomarbeit (16 Kreditpunkte). Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den einzelnen Themengebieten kann in gewissen Schranken selbst festgelegt werden. Einige Lehrveranstaltungen können zwingend vorgeschrieben sein.

Tabelle 15 soll die Struktur des Hauptstudiums verdeutlichen. Die aufgelisteten Lehrveranstaltungen sind Beispiele für typische Veranstaltungen aus den jeweiligen Themengebieten. Sie stehen stellvertretend für regelmäßig angebotene Kernveranstaltungen und zusätzlich angebotene Vertiefungsveranstaltungen, welche die oben aufgelisteten Lehrinhalte abdecken. Die Zuordnung der Lehrinhalte zu einzelnen Lehrveranstaltungen wird vom Fachbereich Informatik regelmäßig neu festgelegt, um das Hauptstudium den technologischen Entwicklungen im jeweiligen Vertiefungsgebiet und der personellen Entwicklung der TU Kaiserslautern anzupassen. Sie ist im Anhang 1 der Studienordnung festgeschrieben.

**Tabelle 15: Beispiel für einen Studienplan im Hauptstudium des Studiengangs Angewandte Informatik (hier: Vertiefung BI)**

	System-entwicklung	Basissysteme	Anwendungsfach	Vertiefungsfach	Informatik-Wahlpflichtfach	Nechttechnisches Wahlpflichtfach
5. Semester ≙ 17 K	Datenbank-anwendung 4V+2Ü - 4K Software Engineering I 4V+2Ü - 4K	Systemsoftware (HS) 4V+2Ü - 4K		Informationsstruktur d. Unternehmung 2V+1Ü - 2K		SW-Ergonomie 2V - 1,5K Einf. In die Arbeits- und Organisationspsychologie 2V - 1,5K
6. Semester ≙ 17,5 K	Praktikum ORDB-Schemaentwurf und Integriertes Seminar 4P+2S - 6K Requirements Engineering 2V - 1,5K	Verteilte Systeme 2V+1Ü - 2K Middleware 2V - 1,5K	Externes Rechnungswesen 2V - 1,5K	Systeme betriebl. Standardsoftware 2V - 1,5K Anwendung betriebl. Standardsoftware 2V - 1,5K		Recht und Technik 2V - 2K
7. Semester ≙ 16,5 K		Transaktionssysteme 2V - 1,5K	Personalführung I+II 2+2V - 3K	Praktikum DB-Anwendungen für E-Commerce und Seminar 4P+2S - 6K	Computergrafik und CAD 4V+2Ü - 4K	Informatik & Gesellschaft 2V - 2K
8. Semester ≙ 7,5 + 8 K		Verteilte und parallele DB-Systeme 2V - 1,5K Protocol Engineering 2V+1Ü - 2K			Rechnerarchitekturen 4V+2Ü - 4K	
9. Semester ≙ 58,5 + 8 + 16 K	Fächerübergreifendes Projekt / Industriepraktikum - 8K				Diplomarbeit - 16K	

Die Aufteilung der Lehrveranstaltungen auf die fünf Semester des Hauptstudiums in Tabelle 15 zeigt einen möglichen Studienverlauf innerhalb der Regelstudienzeit. Der individuelle Studienplan eines einzelnen Studierenden kann davon mehr oder weniger abweichen, sollte jedoch mit dem Fachberater abgesprochen sein. Eine Überschreitung der in der Prüfungsordnung festgeschriebenen Obergrenze von sieben Studiensemestern im Hauptstudium ist nicht möglich. Der Mindestumfang der einzelnen Themen ist in Tabelle 16 zusammengestellt.

**Tabelle 16: Mindestumfang der einzelnen Themen im Hauptstudium**

Themengebiet	Thema	Mindestumfang
Systementwicklung {8-16 Kreditpunkte}	Software Engineering	Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Kreditpunkten
	Entwicklung betrieblicher Informationssysteme	ein Praktikum zur Entwicklung betrieblicher Informationssysteme (4 Kreditpunkte), falls Vertiefung BI
	Entwicklung eingebetteter Systeme	ein Praktikum zur Entwicklung eingebetteter Systeme (4 Kreditpunkte), falls Vertiefung ES
Basissysteme {8-16 Kreditpunkte}	Basissysteme betrieblicher Informationssysteme	Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Kreditpunkten, falls Vertiefung BI
	Basissysteme eingebetteter Systeme	Lehrveranstaltungen im Umfang von 2 Kreditpunkten, falls Vertiefung ES
	Hardware	Lehrveranstaltungen im Umfang von 2 Kreditpunkten, falls Vertiefung ES
Vertiefungsfach {8-16 Kreditpunkte}	keine themenspezifischen Einschränkungen	
Anwendungsfach {4-8 Kreditpunkte}	Vertiefung Betriebliche Informationssysteme	Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Kreditpunkten aus dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Informatik Wahlpflichtfach {8 - 12 Kreditpunkte}	keine themenspezifischen Einschränkungen	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach {4-8 Kreditpunkte}	Anwendungsspezifische Grundlagenfächer	Lehrveranstaltungen im Umfang von 2 Kreditpunkten über Informatik & Gesellschaft für beide Vertiefungen sowie Lehrveranstaltungen im Umfang von 2 Kreditpunkten über EDV-Recht für beide Vertiefungen

Es werden zwei Seminarvorträge im Hauptstudium verlangt. Diese werden im Rahmen einer anderen Veranstaltung, z. B. eines Praktikums oder einer Vorlesung, abgehalten. Ein Seminar hängt thematisch eng mit der jeweiligen Veranstaltung zusammen und muss zeitnah besucht werden<sup>7</sup>.

Es werden zwei Praktika im Hauptstudium verlangt. Eines davon muss aus dem Themengebiet Systementwicklung gewählt werden. Im Allgemeinen wird ein Praktikum mit einem Seminar verbunden.

Das fächerübergreifende Projekt dient der interdisziplinären Ausbildung im wissenschaftlichen Umfeld. Hier wird nach Möglichkeit der gesamte Systementwicklungsprozess nach neuesten wissenschaftlichen Methoden durchlaufen. Das Projekt wird gemeinsam mit Studierenden anderer Fachbereiche durchgeführt. Im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss Informatik ist alternativ ein Industriepraktikum im In- oder Ausland bzw. ein Projekt in Zusammenarbeit mit einer Einrich-

7. Ist das Seminar zu einem Praktikum integriert, so muss es im selben Semester belegt werden. Ein Seminar, das zu einer Vorlesung integriert ist, kann im selben oder im darauffolgenden Semester besucht werden.

tung außerhalb der Universität möglich. Es ist nachzuweisen, dass dieses Industriepraktikum bzw. externe Projekt mit dem Projekt an der Universität qualitativ vergleichbar ist. Eine Bewertung durch einen Prüfer muss sichergestellt werden.

Den Abschluss des Studiums bildet die Diplomarbeit mit einer Dauer von etwa einem halben Jahr. Mit der Diplomarbeit soll der Kandidat zeigen, dass er in begrenzter Zeit ein Problem aus der Informatik selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden lösen kann.

#### **4.4 Prüfungen und Studienberatung**

##### **Prüfungsverfahren**

Die Prüfungen im Diplomstudiengang Angewandte Informatik basieren auf einem Kreditpunktesystem. Hierbei werden die Prüfungsleistungen vorlesungs- und studienbegleitend erfasst. Jede Lehrveranstaltung ist mit Kreditpunkten versehen, die dem Studienaufwand der Lehrveranstaltung entsprechen. Ein Kreditpunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von etwa drei Stunden pro Woche für einen „Durchschnittsstudierenden“. Zum Bestehen der Diplomvor- und -hauptprüfung werden Mindestkreditpunkte verlangt 2.

Im Grundstudium werden die Kreditpunkte folgender Lehrveranstaltungen gefordert:

- vier der fünf Lehrveranstaltungen *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III, Grundlagen der Programmierung, Entwicklung und Analyse von Algorithmen*
- *Rechnersysteme, Systemsoftware, BWL*
- Vertiefung ES: Digitaltechnische Grundlagen I und II, Grundlagen der Automatisierung, Grundlagen der Informationstechnik II, Praktikum Modellierung kontinuierlicher Systeme
- Vertiefung BI: Internes Rechnungswesen, Einführung in die VWL oder Finanzbuchhaltung, Grundlagen Betrieblicher Informationssysteme sowie zwei der drei Lehrveranstaltungen Marketing, Investition und Finanzierung und Produktionswirtschaft.
- alle Mathematik-Lehrveranstaltungen, *Softwarepraktikum*, Proseminar.

Die geforderten Kreditpunkte im Hauptstudium sind in Tabelle 16 aufgelistet.

##### **Studienfachberatung**

Die Studienfachberatung wird von einem vom Fachbereichsrat vorgesehenen Fachberater durchgeführt. Der Fachberater wird dem Studierenden individuell zugeordnet. Er soll den Studierenden aktiv in seiner Studienplanung unterstützen. Mit ihm soll jedes Semester der individuelle Studienplan besprochen und Studienprobleme diskutiert werden.

Der Studierende *muss* in folgenden Fällen eine Studienfachberatung in Anspruch nehmen:

- Genehmigung des Semesterprüfungsplans
- Abmeldungen von Prüfungen

Der Studierende *sollte* darüber hinaus in folgenden Fällen eine Studienfachberatung in Anspruch nehmen:

- vor der Wahl von Schwerpunkten und Studienrichtungen
- nach nichtbestanden Prüfungen
- im Falle von Studienfach-, Studiengang- oder Hochschulwechsel.

## 5 Diplomstudiengang Technoinformatik (Richtung Elektrotechnik)

### 5.1 Überblick

Der Diplomstudiengang Technoinformatik (Richtung Elektrotechnik) besitzt als echter Brückenstudiengang etwa gleich große Studienanteile in der Informatik und der Elektrotechnik. Er betont die Anwendungen der Informatik in den elektrotechniknahen Ingenieurwissenschaften und trägt dem wachsenden Bedarf der Industrie an Mitarbeitern mit soliden Kenntnissen sowohl in der Informatik als auch in der Elektrotechnik (vor allem in der Automatisierung, der Elektronik und der Informations- und Kommunikationstechnik) Rechnung. Individuelle Vertiefungsrichtungen in Informatik und Elektrotechnik und Möglichkeiten der Verschiebung von Studienanteilen zwischen beiden Fächern passen den Studiengang an die persönlichen Interessen an.

Der Studiengang umfasst die Technische und Praktische Informatik, Elektrotechnik sowie die Ingenieurmathematik und Grundlagen der Physik. Ein weiteres Nebenfach ist nicht verpflichtend vorgeschrieben. Auch fehlen viele theoretische Grundlagen der Informatik, die einen Schwerpunkt in den beiden anderen Diplomstudiengängen des Fachbereichs bilden. Sie sind in der Technoinformatik zugunsten physikalischer und elektrotechnischer Grundlagen gewichen.

Wird ein Studienschwerpunkt im Bereich eingebetteter Systeme gewählt, kommt das Technoinformatik-Studium dem der Angewandten Informatik recht nahe. Der Unterschied liegt hier im wesentlichen in einer verschiedenen „Denkweise“. Während sich die Technoinformatik stark an den Ingenieurfächern orientiert, werden die beiden Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik von einer „informatiktypischen Modellbildung“ geprägt. Dies äußert sich z. B. an der fehlenden Theoretischen Informatik im Studiengang Technoinformatik und an der unterschiedlichen Mathematikausbildung.

Das Grundstudium ist durch verpflichtende Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums sind in Kernveranstaltungen, die die Grundlagen eines Teilgebietes behandeln und als Voraussetzung für die zugehörigen Praktika dienen sowie in Vertiefungsveranstaltungen, die der Vertiefung in einzelnen Teilgebieten dienen, aufgeteilt. Praktika, eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit sind die wesentlichen Stützen der praxisorientierten Ausbildung.

### Ziele und Merkmale des Studiums

Der Studiengang Technoinformatik zeichnet sich durch eine etwa gleichgewichtete Ausbildung in den beiden Fachbereichen Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik aus. Flexibilität und in weiten Bereichen freie Wahl von Lehrveranstaltungen im Hauptstudium werden hier großgeschrieben. Das Grundstudium wird dominiert von der Mathematik, elektrotechnischen Grundlagenveranstaltungen und der Praktischen Informatik mit einem viersemestrigen Lehrveranstaltungszyklus zum Thema Softwareentwicklung. Die Informatiklehrveranstaltungen des Hauptstudiums entstammen dagegen größtenteils aus der Technischen Informatik.

Von den Absolventen wird erwartet, dass sie in der Lage sind, komplexere Probleme (unter anderem) aus den Bereichen Informations-, Kommunikations- und eingebettete Systeme zu erfassen und sie in Hardware und/oder Software zu lösen. Dies setzt unter anderem das Verständnis für präzise Beschreibungsformen der Hardware und Software voraus. Im Fall von anwendungsorientierten Projekten muss der Technoinformatiker in der Lage sein, sich schnell in die Problemstellung der Anwendung einzuarbeiten, um in kurzer Zeit gemeinsam mit Spezialisten aus dem Anwendungsfach an der Lösung der gestellten Aufgabe arbeiten zu können. Der Technoinformatiker hat dabei die Aufgabe, die Problemstellung unter Verwendung von Lösungsansätzen der Anwendungsexperten in Hardware und Software umzusetzen. Von ihm wird die Bereitschaft und Fähigkeit zur schnellen Einarbeitung in (immer wieder neue) Anwendungsgebiete und damit zur Diskussion mit Experten aus

diesem Gebiet verlangt. Die Ausbildung durch Experten aus zwei Fachbereichen kommt ihm hierbei zugute.

## **Studienbeginn und Aufteilung des Studiums**

Der Studiengang Technoinformatik ist unterteilt in ein Grundstudium mit einer Dauer von vier Semestern und in ein darauf aufbauendes Hauptstudium mit einer Dauer von fünf Semestern einschließlich aller Prüfungen (Regelstudienzeit). Das Studium kann zur Zeit nur im Wintersemester begonnen werden.

Die Studieninhalte im Grund- und Hauptstudium werden durch die allgemeinen Veranstaltungsformen Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Kolloquien sowie durch eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit vermittelt. Vor allem die Praktika und die Projektarbeit dienen der intensiven praxisorientierten Ausbildung. Hierbei wird die Projektarbeit im Allgemeinen unter industrietypischen Bedingungen in einem Forschungs- oder Entwicklungsprojekt etwa ein viertel Jahr ganztägig bearbeitet. Im Gegensatz dazu stehen bei der Diplomarbeit wissenschaftliche Aspekte im Vordergrund. Eine Verlagerung von Studienanteilen zwischen Informatik und Elektrotechnik ist im Hauptstudium in gewissen Schranken möglich (s.u.). Dies betrifft auch die Projekt- und die Diplomarbeit, die in beiden Fächern ausgeführt werden können.

Nach bestandener Diplomprüfung und nach Anfertigung einer Diplomarbeit verleiht der Fachbereich Informatik den akademischen Grad „Diplom-Technoinformatiker“ beziehungsweise „Diplom-Technoinformatikerin“ (abgekürzt „Dipl.-Technoinform.“).

## **5.2 Grundstudium**

Das Grundstudium ist bestimmt durch weitgehend verbindliche Lehrveranstaltungen und Lehrstoffe, durch die eine Beherrschung der grundlegenden Fachinhalte erreicht und die Basis für eine flexible Gestaltung des Hauptstudiums gelegt wird. Während der Elektrotechnikanteil überwiegend Grundlagenveranstaltungen aus einem breiten Themenspektrum beinhaltet, konzentriert sich der Informatikanteil auf die Grundlagen der Softwareentwicklung als Teilgebiet der Praktischen Informatik. Auf das Grundstudium entfällt auch der größte Teil der Mathematikausbildung.

Das Grundstudium gliedert sich in fünf Säulen:

- Praktische Informatik
- Theoretische Informatik
- Elektrotechnik
- Mathematik
- Physik.

Jede der fünf Säulen umfasst mehrere Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Praktika etc.). Diese bilden ein tragfähiges Fundament für die weiterführenden Lehrveranstaltungen im Hauptstudium. Im Zentrum des Grundstudiums stehen die beiden Säulen Praktische Informatik und Elektrotechnik. Die Praktische Informatik umfasst eine Einführung in die ingenieurmäßige Entwicklung von Softwaresystemen gemeinsam mit Grundlagen von Systemsoftware. Ergänzt wird dieses Angebot durch eine Logikvorlesung aus der Theoretischen Informatik. Die Elektrotechniksäule umfasst alle wesentlichen Grundlagen der Gleich- und Wechselstromlehre sowie der Informationsübertragung und der Messtechnik, die als Basis für vertiefende Veranstaltungen im Hauptstudium dienen. Die Säule Mathematik vermittelt mathematische Grundkenntnisse, die für ein wissenschaftliches Ingenieurstudium notwendig sind. Abgerundet wird das Grundstudium durch Einführungsveranstaltungen aus der Physik.

In folgender Gliederung werden die Ziele und Inhalte der einzelnen Säulen genannt und die zugehörigen Lehrveranstaltungen aufgelistet.

## Praktische Informatik

Die Praktische Informatik enthält die zentralen Lehrveranstaltungen eines Informatik-Grundstudiums. Im Mittelpunkt steht ein dreisemestriger Vorlesungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen I bis III* mit einem anschließenden *Softwarepraktikum*. Studierende lernen hier Softwaresysteme in Gruppen nach Ingenieurmethoden objektorientiert zu modellieren, entwerfen und implementieren. Das abschließende Praktikum vermittelt dann die praktische Umsetzung dieser Kenntnisse und das Arbeiten in Gruppen. Ergänzt werden die Lehrinhalte dieses Vorlesungszyklus durch erste Einblicke in Systemsoftware, die im Grundstudium Grundlagen von Betriebssystemen, Kommunikationssystemen und Compiler umfasst.

Lehrveranstaltungen:

- Entwicklung von Softwaresystemen I
- Entwicklung von Softwaresystemen II
- Entwicklung von Softwaresystemen III
- Softwarepraktikum
- Systemsoftware.

## Theoretische Informatik

Die Theoretische Informatik vermittelt ein Verständnis der formalen Zusammenhänge für die Entwicklung von Softwaresystemen. Während diese Lehrinhalte einen wesentlichen Anteil an den Studiengängen *Informatik* und *Angewandte Informatik* ausmachen, wurde in der Technoinformatik auf sie zugunsten einer breiteren Elektrotechnikausbildung weitgehend verzichtet. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen den (reinen) Informatikstudiengängen und diesem ingenieurmäßig ausgerichteten Brückenstudiengang. Eine einzige Vorlesung aus der Theoretischen Informatik gibt einen Einblick in die Logik, wie sie für Korrektheitsbeweise von Programmen notwendig ist. Sie soll zumindest einen Eindruck in die formale Denkweise der Theoretischen Informatik vermitteln.

Lehrveranstaltung:

- Logik.

## Elektrotechnik

Die Lehrveranstaltungen dieser Säule geben einen Überblick über wichtige Gebiete der Elektrotechnik. Zunächst werden die wichtigsten Grundbegriffe und Zusammenhänge der Elektrotechnik vorgestellt. Neben dem elektromagnetischen Feld sind dies vor allem die klassische Gleich- und Wechselstromlehre basierend auf passiven Bauelementen. Wichtige Teilgebiete der Elektrotechnik für (Techno-) Informatiker sind die Nachrichtentechnik/Informationsübertragung und die Messtechnik, die bereits im Grundstudium vorgestellt werden. Praktische Erfahrungen mit diesem Grundlagenwissen macht der Studierende in einem Labor.

Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Elektrotechnik I
- Grundlagen der Elektrotechnik II
- Grundlagen der Informationsübertragung I
- Elektrische Messtechnik
- Grundlagenlabor Elektrotechnik.

## Mathematik

Vier Mathematikvorlesungen vermitteln die von Ingenieuren benötigten Grundkenntnisse der Mathematik. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um die Integral- und Differentialrechnung für Funktionen mit einer oder mehreren Variablen und um Funktionentheorie. Die Lineare Algebra, die Diskrete Mathematik und Beweistheorien, die den Schwerpunkt der Mathematikausbildung in den Diplomstudiengängen *Informatik* und *Angewandte Informatik* ausmachen, sind bei diesen Mathematiklehrveranstaltungen von nachrangigem Interesse. Die Mathematikausbildung wird im Hauptstudium durch zwei weitere Lehrveranstaltungen fortgeführt.

Lehrveranstaltungen:

- Höhere Mathematik I
- Höhere Mathematik II
- Höhere Mathematik III
- Höhere Mathematik IV.

## Physik

Zwei Vorlesungen und ein dazu gehörendes Praktikum vermitteln physikalische Grundkenntnisse, wie sie vor allem für die Lehrveranstaltungen der Elektrotechnik - und im Hauptstudium auch für die Lehrveranstaltungen der Technischen Informatik - benötigt werden. Es werden alle klassischen Gebiete der Physik angesprochen.

Lehrveranstaltungen:

- Experimentalphysik I für Elektrotechniker
- Experimentalphysik II für Elektrotechniker
- Physikalisches Praktikum für Elektrotechniker.

## Studienplan

Tabelle 17 (Studienplan) enthält die Aufteilung der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums. Es umfasst in der Regel vier Semester. Für die einzelnen Lehrveranstaltungen sind in der Tabelle ihre Art und ihr zeitlicher Umfang in Semesterwochenstunden (SWS) angegeben. Der Studienplan enthält nur Veranstaltungen, die nötig sind, um die für die Diplomvorprüfung unbedingt erforderlichen Kenntnisse zu erwerben. Darüber hinaus wird empfohlen, durch den Besuch weiterer Veranstaltungen und durch selbstständige Arbeit mit Büchern diese Kenntnisse zu erweitern und das Verständnis zu vertiefen. Das Proseminar sollte im dritten oder im vierten Semester durchgeführt werden. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei dem Studienplan um einen Vorschlag handelt, wie das Grundstudium sinnvoll mit etwa gleichmäßiger Lernlast gestaltet werden kann. Ein hiervon verschiedener Studienablauf ist möglich (z. B. wenn die Inhalte von Lehrveranstaltungen bereits bekannt sind), sollte aber immer mit einem Fachberater abgesprochen werden.

Für die Diplomvorprüfung sind die Prüfungsfristen, die Zulassungsvoraussetzungen, das Zulassungsverfahren etc. durch die Diplom-Prüfungsordnung für Technoinformatik geregelt.

## 5.3 Hauptstudium

Nachdem die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums weitgehend festgelegt sind und die wichtigsten Grundlagen der Informatik und Elektrotechnik abdecken, ermöglicht das Hauptstudium in gewissen Grenzen eine individuelle Ausrichtung und fachbereichsübergreifende Schwerpunktbildung. Der Studierende kann sich nun verstärkt für den Teil des Lehrangebots der Fachbereiche Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik entscheiden, der seinen Interessen entgegenkommt. Andererseits fordert die Prüfungsordnung eine „Mindestbreite“ in der Ausbildung dadurch, dass

**Tabelle 17: Grundstudium Technoinformatik (Beginn nur im Wintersemester möglich)**

	Praktische Informatik	Theoretische Informatik	Elektrotechnik	Mathematik	Physik
1. Semester 16V+5Ü+2P □ 23 SWS	Einführung in das Informatikstudium - Kompaktkurs zum Studienbeginn				
	Entwicklung von Softwaresystemen I 4V+2Ü+2P		Grundlagen der Elektrotechnik I 4V+1Ü	Höhere Mathematik I 4V+2Ü	Experimentalphysik I für ET 4V
2. Semester 17V+5Ü+2PÜ+3P □ 27 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen II 4V+2PÜ Systemsoftware 3V+2Ü		Grundlagen der Elektrotechnik II 4V+1Ü	Höhere Mathematik II 4V+2Ü	Experimentalphysik II für ET 2V Physikalische Praktikum für ET 3P
3. Semester 11V+3Ü+2PÜ+4P □ 20 SWS	Entwicklung von Softwaresystemen III 4V+2PÜ		Grundlagen der Informationsübertragung I 3V+1Ü Grundlagenlabor Elektrotechnik 4P	Höhere Mathematik III 4V+2Ü	
4. Semester 9V+3Ü+4P □ 16 SWS	Softwarepraktikum 4P	Logik 2V+1Ü	Elektrische Messtechnik 3V	Höhere Mathematik IV 4V+2Ü	
53V+16Ü+4PÜ+13P	zusätzlich ein Proseminar 2 SWS				□ 88 SWS

Themen aus verschiedenen Gebieten durch Prüfungen abgedeckt werden müssen. Auch enthält das Hauptstudium der Technoinformatik einige Pflichtvorlesungen.

Die Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums lassen sich in fünf Säulen untergliedern. Dabei werden die Säulen *Praktische Informatik*, *Elektrotechnik* und *Mathematik* aus dem Grundstudium fortgeführt. An Stelle der *Theoretischen Informatik* tritt im Hauptstudium die *Technische Informatik*, die einen der Studienschwerpunkte bildet. Die fünfte Säule nennt sich *Vertiefung* und kann nach individuellen Interessen des Studierenden mit Lehrveranstaltungen aus der Informatik oder der Elektrotechnik „gefüllt“ werden. Die abschließende Diplomarbeit sollte diese Lehrveranstaltungen ergänzen bzw. vertiefen.

Die *Mathematik* umfasst im Hauptstudium die beiden Pflichtvorlesungen *Numerische Algorithmen* sowie *Statistik und Stochastik*. Sie erläutern zum einen Verfahren zur numerischen Lösung mathematischer Aufgabenstellungen auf dem Computer mit den dabei auftretenden Problemen und zum anderen - neben der Wahrscheinlichkeitsrechnung - Grundlagen der Statistik, wie sie beispielsweise bei der Messdatenauswertung benötigt werden.

Die Lehrveranstaltungen der Säule *Elektrotechnik* sind ebenfalls fest vorgegeben. Es handelt sich um die Vorlesungen *Digitale Signalverarbeitung*, *Elektronik I* und *Regelungstechnik I* sowie um ein Labor der Nachrichten- und Digitaltechnik. Hiermit wurden Vorlesungen aus dem Umfeld Eingebetteter Systeme gewählt, einem Gebiet, das für Informatiker wie auch Elektrotechniker gleichermaßen interessant ist. Solche eingebetteten Systeme können beliebig komplexe Steuerungs- bzw. Kontrollsysteme sein, für deren Verständnis Kenntnisse aus der Regelungstechnik notwendig sind. Andere eingebettete Systeme dienen der digitalen Signalverarbeitung, z. B. im Mobilfunkbereich, wofür Grundkenntnisse der digitalen Signalverarbeitung unverzichtbar sind. Die Vorlesung *Elektronik* ergänzt dieses Wissen um die Grundlagen der Hardware solcher Systeme.

Die Lehrveranstaltungen der *Praktischen Informatik* sind nicht festgeschrieben, da mit dem Lehrveranstaltungszyklus *Entwicklung von Softwaresystemen* im Grundstudium bereits die wichtigsten grundlegenden Lehrinhalte abgedeckt wurden. Somit können im Hauptstudium 12 SWS Vorlesung und ein Praktikum beinahe frei aus dem Angebot der Praktischen Informatik gewählt werden. Um jedoch eine breitere Ausbildung zu gewährleisten, sollten Lehrveranstaltungen aus zwei verschiedenen Lehrgebieten<sup>8</sup> ausgewählt werden. Hierzu werden eine Kernveranstaltung und das zugehörige Praktikum aus einem Lehrgebiet und eine Kernveranstaltung mit zugehöriger Vertiefung aus einem anderen Lehrgebiet ausgesucht.

Da die *Technische Informatik* noch nicht im Grundstudium vertreten war, ist in dieser Säule die Vorlesung *Rechnersysteme* fixiert, die den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnersystemen beschreibt. Über diese Pflichtvorlesung hinaus müssen in dieser Säule 8 SWS Vorlesungen eines Lehrgebiets der Technischen Informatik sowie ein Praktikum aus der Technischen Informatik gewählt werden.

Die Säule *Vertiefung* umfasst Vorlesungen im Umfang von insgesamt 8 SWS. Diese können entweder beliebig aus den Hauptstudiumslehreangebot des Fachbereichs Informatik<sup>9</sup> oder aus den Bereichen Automatisierungstechnik, Digitaltechnik, Elektronik/Mikroelektronik und Nachrichtentechnik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik gewählt werden. Dies ermöglicht eine Schwerpunktbildung des Studiums nach persönlichen Neigungen entweder in der Informatik oder in der Elektrotechnik.

Über diese oben aufgelisteten Lehrveranstaltungen hinaus müssen im Hauptstudium noch ein Seminar, eine Projektarbeit und eine Diplomarbeit bearbeitet werden. Letztere bildet zusammen mit der Diplomhauptprüfung den Abschluss des Studiums. Mit der Diplomarbeit von einem halben Jahr Dauer soll der Studierende zeigen, dass er in begrenzter Zeit ein Problem aus der Informatik oder Elektrotechnik selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden lösen kann. Das Thema sollte in das Umfeld der Vertiefungslehreveranstaltungen fallen. Die Projektarbeit hat etwa den halben Umfang und soll auf die Diplomarbeit hinführen. Die Aufgabenstellung der Projektarbeit hat jedoch in der Regel einen industrietypischen Charakter. Häufig wird sie auch außerhalb der Universität in Forschungsinstituten oder in der Industrie ausgeführt.

## Studienplan

Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu den vier Fachsemestern des Hauptstudiums kann frei gewählt werden und liegt damit in der Verantwortung des Studierenden. Der Studierende ist auch selbst verantwortlich dafür, dass er alle Lehrveranstaltungen des von der Prüfungsordnung geforderten Prüfungsumfangs besucht. Damit es zu keinen Problemen kommt, sollte der Studienplan des Hauptstudiums mit einem Fachberater abgestimmt sein.

Generell sollten zunächst im fünften und sechsten Fachsemester die Mathematikvorlesungen und einige Kernveranstaltungen besucht werden, um die Grundkenntnisse der folgenden Vertiefungsveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare und Praktika) zu erlangen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass einerseits nicht alle Vorlesungen im halbjährlichen bzw. jährlichen Rhythmus angeboten werden und dass andererseits einzelne Semester nicht mit Lehrveranstaltungen überladen werden. Gerade bei den Hauptstudiumspraktika darf der Arbeitsaufwand nicht unterschätzt werden. Auch kann es zu zeitlichen Konflikten kommen, wenn durch das große Lehrangebot der Fachbereiche verschiedene Lehrveranstaltungen zeitgleich angeboten werden (müssen).

Tabelle 18 zeigt einen möglichen Studienplan des Hauptstudiums. Dieser Beispielplan führt zu einer relativ gleichmäßigen Belastung. Hierzu sind die Praktika und Labore über drei Semester verteilt. Während die ersten drei Semester des Hauptstudiums mit jeweils vier „größeren“ Vorlesungen belegt sind, enthält das achte Semester weniger Vorlesungen, damit noch ausreichend Zeit für das Seminar und die Projektarbeit übrig bleibt. Der Studienplan in Tabelle 18 zeigt jedoch lediglich den geforderten Mindestumfang von Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums. Je nach Interesse, Bereitschaft und

8. Die Ausbildung im Fachbereich Informatik umfasst insgesamt neun Lehrgebiete, davon entfallen fünf Lehrgebiete auf die Praktische Informatik und jeweils zwei Lehrgebiete auf die Theoretische und die Technische Informatik. Die Themen der neun Lehrgebiete sind in Kapitel 3 bei der Erläuterung des Hauptstudiums des Diplomstudiengangs Informatik und in Kapitel 4.1 bei der Erläuterung des Hauptstudiumslehreangebots aufgelistet.

9. Jedoch nicht aus einem Lehrgebiet, das bereits im Rahmen der Praktischen bzw. Technischen Informatik geprüft wird.

Leistungsvermögen sollten über den dargestellten Mindestumfang weitere Veranstaltungen besucht werden.

**Tabelle 18: Beispiel für einen Studienplan im Hauptstudium des Studiengangs Technoinformatik**

	Praktische Informatik	Technische Informatik	Elektrotechnik	Mathematik	Vertiefung
5. Semester 15V+4Ü+3PÜ □ 22 SWS	Kernvorlesung 1: Systemsoftware (HS) 4V+2Ü	<b>Rechnersysteme</b> 4V+3PÜ Kernvorlesung 3: Eingebettete Systeme 4V+2Ü	<b>Digitale Signalverarbeitung</b> 3V		
6. Semester 13V+2Ü+4P □ 19 SWS	Praktikum zu KV 1: Systemsoftware 4P	Vertiefung zu KV 3: Robotik 4V	<b>Elektronik I</b> 4V	<b>Statistik und Stochastik</b> 3V+2Ü	Vertiefungsvorlesung 1: Digitale Filter 2V
7. Semester 13V+4Ü+4P □ 21 SWS	Kernvorlesung 2: Software Engineering I 4V+2Ü	Praktikum: Robotik 4P	<b>Regelungstechnik I</b> 4V	<b>Numerische Algorithmen</b> 3V+2Ü	Vertiefungsvorlesung 2: Digitale Prozesssteuerungen 2V
8. Semester 8V+4P+2S □ 14 SWS + Projektarbeit	Vertiefungen zu KV 2: Requirements Engineering 2V Process Modeling 2V		<b>DIG/NAT-Labor</b> 4P		Vertiefungsvorlesung 3: Optische Nachrichtenübertragung 4V Seminar 2S
	Projektarbeit und Prüfungen				
9. Semester □ 76 SWS + Projektarbeit + Diplomarbeit	Diplomarbeit				
Pflichtveranstaltungen sind fett gedruckt.					

Bei den im Studienplan fett dargestellten Lehrveranstaltungen handelt es sich um Pflichtveranstaltungen, die auf jeden Fall besucht werden müssen (allerdings nicht unbedingt in der hier angegebenen Reihenfolge). Alle anderen Lehrveranstaltungen wurden frei aus dem zur Zeit vorhandenen Lehrangebot ausgewählt. Für das Beispiel wurde angenommen, dass ein Studierender größeres Interesse an den Themen Systemsoftware und Software Engineering hat, womit der geforderte Umfang der Praktischen Informatik abgedeckt wird. Die Wahlpflichtveranstaltungen der Technischen Informatik entstammen aus dem Umfeld des Eingebetteter Systeme und Robotik. Schließlich wurden die geforderten 8 SWS Vorlesungen der Vertiefungssäule passend zu diesem Thema Eingebettete Systeme aus dem Lehrangebot des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik gewählt.

## 5.4 Prüfungen und Studienberatung

Im Studiengang Technoinformatik wird sowohl im Grundstudium als auch im Hauptstudium der Lernstoff in Form umfassender Blockprüfungen abgeprüft (vgl. Abschnitt 2). Die Prüfungen der Diplomvorprüfung sind dabei schriftliche Klausuren, die regelmäßig zweimal im Jahr in den Semesterferien abgehalten werden. Die Informatikprüfungen der Diplomhauptprüfung sind dagegen mündliche Prüfungen, für die Prüfungstermine in Absprache mit den entsprechenden Dozenten festgelegt werden. Die Prüfungsmodalitäten der Elektrotechnik-Lehrveranstaltungen werden vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik festgelegt. Zur Zeit werden hierfür überwiegend schriftliche Klausuren angeboten.

Die Diplomvorprüfung setzt sich aus sieben Teilprüfungen zusammen:

- zwei Prüfungen in Praktischer Informatik (*Entwicklung von Softwaresystemen I und II; Entwicklung von Softwaresystemen III und Systemsoftware*)  
Voraussetzung: jeweils ein Schein zu einer der beiden Vorlesungen einer Prüfung
- zwei Prüfungen in Elektrotechnik (*Grundlagen der Elektrotechnik I und II; Grundlagen der Informationsübertragung I*)

Voraussetzung: ein Schein zu einer der beiden Vorlesungen *Grundlagen der Elektrotechnik I* und *II* für die erste Prüfung

- zwei Prüfungen in Mathematik (*Höhere Mathematik I* und *II*; *Höhere Mathematik III* und *IV*)  
Voraussetzung: jeweils ein Schein zu einer der beiden Vorlesungen einer Prüfung
- eine Prüfung in Physik (*Experimentalphysik I* und *II*)  
Voraussetzung: - keine -.

Zusätzlich zu diesen Prüfungen und deren Voraussetzungen (Scheine) werden Scheine weiterer Lehrveranstaltungen gefordert. Diese zusätzlichen Scheine müssen innerhalb eines Jahres nach der letzten Prüfung vorgelegt werden. Für den Erwerb dieser Scheine sind drei Versuche erlaubt.

- Grundlagenlabor Elektrotechnik für Informatiker (Teilnahmenachweis)
- Physikalabor (Teilnahmenachweis)
- Logik (Leistungsnachweis)
- Softwarepraktikum (Leistungsnachweis)
- Elektrische Messtechnik (Leistungsnachweis)
- Proseminar in Informatik (Leistungsnachweis).

Für die Diplomhauptprüfung steht ein zusammenhängender Prüfungszeitraum von insgesamt sechs Monaten zur Verfügung. Dieser sollte möglichst vor Beginn der Diplomarbeit im achten Fachsemester beendet sein. Die Prüfung setzt sich aus mehreren Prüfungen zu verschiedenen Lehrgebieten der Informatik und der Elektrotechnik zusammen:

- eine Prüfung in Praktischer Informatik über 8 SWS Vorlesungen
- eine Prüfung in Technischer Informatik über 8 SWS Vorlesungen
- drei Prüfungen in Elektrotechnik (Elektronik I; Grundlagen der Automatisierung; Digitale Signalverarbeitung)
- eine Prüfung im Vertiefungsgebiet über 8 SWS Vorlesungen, falls das Vertiefungsgebiet aus einem Teilgebiet der Informatik gewählt wurde  
maximal drei Prüfungen über insgesamt 8 SWS Vorlesungen, falls das Vertiefungsgebiet aus der Elektrotechnik gewählt wurde.

Die Prüfungsleistungen der Säule Elektrotechnik können (studienbegleitend) vorgezogen werden. Sie müssen aber spätestens zum Ende des Prüfungszeitraums abgelegt worden sein.

Bevor jedoch mit der Diplomhauptprüfung begonnen werden kann, müssen auch im Hauptstudium Leistungsnachweise als Prüfungsvoraussetzung vorgelegt worden sein. Diese sind im Einzelnen:

- Schein zur Vorlesung Statistik und Stochastik
- Schein zur Vorlesung Numerische Algorithmen
- Schein zur Vorlesung Rechnersysteme
- Schein zum DIG/NAT-Labor
- ein benoteter Schein zu einer 4 SWS Vorlesung mit zugehörigem Praktikum (4P) aus einem Teilgebiet der Praktischen Informatik
- ein benoteter Schein zu einem Praktikum (4P) aus der Technischen Informatik
- ein Seminarschein
- ein Projektarbeitsschein.

### **Prüfungsfristen**

Die erste Teilprüfung der Diplomvorprüfung kann bereits nach dem zweiten Fachsemester abgelegt werden. In diesem Fall stehen drei aufeinander folgende Prüfungstermine zur Verfügung. Wird die

Diplomvorprüfung dagegen erst nach dem dritten Fachsemester oder später begonnen, reduziert sich der Prüfungszeitraum auf zwei aufeinander folgende Prüfungstermine. Eine nicht bestandene Teilprüfung kann in der Regel einmal zum direkt folgenden Prüfungstermin wiederholt werden.

Für die Diplomhauptprüfung gibt es keine Anmeldefrist. Abgesehen von vorgezogenen Prüfungen in Elektrotechnik kann sie erst begonnen werden, wenn die oben genannten Zulassungsvoraussetzungen vorliegen. Es sollte jedoch angestrebt werden, mit den Prüfungen möglichst frühzeitig, d. h. im siebten oder achten Fachsemester zu beginnen. Nach Anmeldung stehen sechs Monate zum Ablegen der Informatik- und Vertiefungsprüfungen zur Verfügung. Eine nicht bestandene Teilprüfung kann in der Regel einmal nach zwei bis sechs Monaten wiederholt werden.

Bei der Meldung zur Diplomhauptprüfung hat der Studierende einen vom Prüfungsausschuss genehmigten Prüfungsplan, der eine Aufstellung aller zu prüfenden Vorlesungen enthält, vorzulegen. Bei der Erstellung des Prüfungsplans ist darauf zu achten, dass die oben erläuterten Vorgaben eingehalten werden.

Die Diplomarbeit kann vor oder nach der Durchführung der Prüfungen der Diplomhauptprüfung angefertigt werden. Nach Anmeldung steht zur Durchführung der Diplomarbeit ein Zeitraum von sechs Monaten zur Verfügung.

Nähere Einzelheiten zu den Prüfungsfristen der Diplomvor- und -hauptprüfung und der Diplomarbeit finden sich in der Prüfungsordnung.

### **Studienfachberatung**

Bei Fragen zum Studium und zu Prüfungen oder bei auftretenden Problemen sollte immer frühzeitig eine Beratung in Anspruch genommen werden. Im Fall von Studienangelegenheiten stehen hierzu die allgemeine Fachstudienberatung durch den Geschäftsführer des Fachbereichs Informatik, die Dozenten der Fachbereiche Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik und die Vertreter der Fachschaft zur Verfügung. Bei Prüfungsfragen sollte man sich an das Prüfungsamt Informatik oder die Vertreter des Prüfungsausschusses wenden.

Die Erfahrungen aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass es besser ist, lieber einmal mehr nachzufragen, als Fragen und Probleme vor sich herzuschieben. Auf gar keinen Fall sollte man eine Fachberatung aus Scheu, jemanden ansprechen zu müssen, unterlassen.

## **6 Hinweis zur Wahl und Planung des Studiums**

### **6.1 Wahl des Studiengangs**

Wegen der großzügigen Wahlmöglichkeiten in den Informatikstudiengängen kommt der selbstständigen Planung durch die Bewerber und die Studierenden erhöhte Bedeutung zu. Die folgende kleine Diskussion soll bei der Wahl eines Studiengangs helfen. Dies kann jedoch in keiner Weise die Hilfestellungen bei der Planung des Studiums durch die vom Fachbereich angebotene Fachstudienberatung, durch die Fachschaft Informatik, durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Dozenten in ihren Sprechstunden sowie durch die dem Studierenden individuell zugeordneten Fachberater ersetzen. Bei offenen Fragen sollte dieses Beratungsangebot auf jeden Fall ausgenutzt werden.

Wer eine breite Grundlagenausbildung in vielen Bereichen der Informatik sucht, um sich zu einem mehr oder weniger universell einsetzbaren Informatiker zu bilden, sollte den bereits seit vielen Jahren erfolgreichen Diplomstudiengang *Informatik* in die engere Wahl ziehen. Das hohe Maß an Flexibilität durch ein breites Grundlagenwissen und ein selbst gewähltes Anwendungsgebiet erlauben es, dass sich die Absolventen dieses Studiengangs beim Einstieg in den Beruf schnell in ein konkretes Anwendungsgebiet vertieft einarbeiten können, falls sie nicht an der Entwicklung anwendungsunabhängiger Basissysteme arbeiten werden.

Wer jedoch ein verstärktes Interesse an der Entwicklung einer der unzähligen Informatiksysteme in einem Anwendungsgebiet hat - vor allem, wenn das Interesse entweder auf eingebettete Systeme aus dem technischen Bereich oder auf betriebliche Informationssysteme aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich fällt - der sollte sich über den Studiengang *Angewandte Informatik* eingehend informieren. Vorteilhaft ist in diesem Fall der größere Anwendungsbezug im Studium sowie ein auf die Anwendung zugeschnittenes Curriculum.

Der dritte Diplomstudiengang *Technoinformatik* wendet sich schließlich an Interessenten, die sich sowohl für die Inhalte der Informatik als auch der Informationstechnik als Teilbereich der Elektrotechnik gleichermaßen interessieren. Alle diejenigen, die schon immer ein starkes Interesse an der Technik hatten, die andererseits das Umfeld rund um den Computer ebenso spannend finden, können an diesem *ingenieurorientierten* Informatikstudiengang Gefallen finden.

Es muss dringend geraten werden, die Wahl des Studiengangs in Ruhe und mit Bedacht durchzuführen, nachdem ausreichend Information eingeholt wurde. Vergleichen Sie hierzu alle angegebenen Studiengänge, auch wenn Ihnen der Name eines Studiengangs besonders zusagt. Ausschlaggebende Argumente sollten im Allgemeinen die persönliche Neigung und die spätere Berufswahl sein. Viel wichtiger als der vermeintliche Schwierigkeitsgrad einzelner Lehrveranstaltungen oder die den Studiengängen zugrundeliegenden Prüfungsverfahren sollte die Überlegung sein, in welchem Bereich man die nächsten Jahre bzw. Jahrzehnte arbeiten möchte und welcher Studiengang einem hierfür die beste Ausbildung und Voraussetzung bietet. Die oben zitierte Studienberatung durch die verschiedenen Gremien des Fachbereichs kann und möchte Sie bei Ihrer Entscheidungsfindung unterstützen - Ihre Neigungen, Interessen und Berufswünsche müssen Sie letztendlich jedoch alleine bestimmen.

Ein Wechsel von einem Studiengang zu einem anderen kann sich abhängig von den Prüfungsordnungen als mehr oder weniger schwierig erweisen. Im einfachsten Fall müssen nur einzelne Lehrveranstaltungen nachgeholt werden. Im schwierigsten Fall würde ein Wechsel des Studiengangs auch den Wechsel zwischen verschiedenen Prüfungsverfahren bedingen, was den Wechsel beinahe ausschließt. Sollte ein Wechsel des Studiengangs ins Auge gefasst werden, sollte frühzeitig die Prüfungs- und Studienberatung aufgesucht werden.

## **6.2 Planung des Studiums**

### **Grundstudium**

Das Grundstudium ist in allen Informatik-Studiengängen an der TU Kaiserslautern weitestgehend fest vorgegeben. Es wird in der Regel empfohlen, sich an die Studienpläne, wie sie in den Abschnitten 3.2, 4.2 und 5.2 beschrieben werden, zu halten. Die Fachschaft Informatik bietet zusammen mit dem Fachbereich jedes Semester eine Einführungswoche für alle Erstsemester an, in der jeder Studienanfänger genau erklärt bekommt, wie er am besten sein Studium organisiert. Falls ein Studierender einen anderen Studienplan bevorzugt (z.B. wegen bereits vorhandener Vorkenntnisse), sollte er sich auf jeden Fall mit seinem individuellen Fachberater in Verbindung setzen oder die allgemeine Fachstudienberatung aufsuchen.

### **Hauptstudium**

Wegen der reichhaltigen Wahlmöglichkeiten im Hauptstudium der Diplomstudiengänge gibt es hier vier wichtige Problemkreise zu beachten:

- Zusammenstellung der Lehrveranstaltungen aus den entsprechenden Lehrgebieten der Informatik und aus dem Lehrangebot anderer Fachbereiche.
- Auswahl geeigneter Praktika.
- Wahl des Vertiefungsgebiets bzw. der Anwendung.
- Wahl eines fächerübergreifenden Projekts bzw. Projektarbeit und einer Diplomarbeit.

Den Studierenden wird dringend empfohlen, die Lehrveranstaltungen für die einzelnen Prüfungsfächer nicht beliebig zusammenzustellen, sondern Schwerpunkte zu bilden. Die Schwerpunkte sollten möglichst frühzeitig mit den Fachberatern und mit den zuständigen Dozenten geplant werden.

Im Abschnitt 4.1 findet man einen Überblick über die verschiedenen Lehrgebiete des Fachbereichs sowie eine Auflistung der den Lehrgebieten zugeordneten Arbeitsgruppen. Ausführliche Darstellungen der Lehr- und Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppen selbst können dem Internet (<http://www.informatik.uni-kl.de/forschung/ags/>) entnommen werden.

Die Lehre im Hauptstudium ist so ausgelegt, dass man von einführenden Kernveranstaltungen allmählich in aufbauende Lehrveranstaltungen und direkt mit der Forschung verbundene Lehrveranstaltungen vordringt.

Für die Studierenden ist es wesentlich, eine Arbeitsgruppe (AG) im Fachbereich als „fachliche Heimat“ für zumindest die Schlussphase des Hauptstudiums zu wählen. Es ist sinnvoll, diese Arbeitsgruppe aufgrund des angestrebten Vertiefungsgebietes bzw. der Anwendung auszuwählen; daneben spielen selbstverständlich auch nichtfachliche Gesichtspunkte, wie Freundschaften oder Anbindung an eine Arbeitsgruppe durch eine Hilfskrafttätigkeit, eine Rolle.

Viele AGs bieten Studierenden im Interesse aller Beteiligten die Möglichkeit, Projekt- und Diplomarbeit als aufeinander abgestimmte Arbeiten in demselben Themenkreis zu gestalten. Es ist wichtig, dabei von Anfang an soweit wie möglich eigene Interessen klarzulegen (z. B. theoretisch-konzeptorientiert oder praktisch-implementierungsorientiert, Anbindung an größere Projekte usw.). Dafür ist es wesentlich, dass der Studierende sich in das Fachgebiet im Rahmen von Lehrveranstaltungen gründlich einarbeitet, bevor die Arbeit vergeben wird; die Mitglieder der Arbeitsgruppe beraten dabei.

Wegen der zeitraubenden Arbeit am Rechner sind implementierungsorientierte Arbeiten erfahrungsgemäß mit hohem Zeitaufwand verbunden. Viele Studierende wählen sie dennoch, weil sie dadurch einen guten Einblick in ihre spätere Berufspraxis gewinnen können. Theoretisch-konzeptionell orientierte Arbeiten vermitteln Einblick in Methoden und Zusammenhänge und bieten z. B. einen guten Einstieg in eine angestrebte wissenschaftliche Tätigkeit. Die Grenzen zwischen diesen Ausrichtungen sind allerdings fließend.